



جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي



المؤتمر الدولي السنوي "التصنيع والتنمية المستدامة"

مايو ٢٠١٨



المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي ٢٠١٨

التصنيع والتنمية المستدامة

القاهرة: ٥-٦ مايو ٢٠١٨

تقديم

تم عقد المؤتمر الدولي للمعهد حول التصنيع والتنمية المستدامة في إطار تحقيق أغراض المعهد وفق القانون رقم ١٣ لسنة ٢٠١٥، والتي تتضمن عقد المؤتمرات والندوات واللقاءات العلمية. وتم تحديد موضوع المؤتمر في إطار اهتمام المعهد بقضايا التنمية المستدامة بما يدعم استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠، ويساهم في تحقيق الاستراتيجية لأهدافها المأمولة في مجالات التنمية المختلفة بوجه عام، والتنمية الصناعية المستدامة بوجه خاص.

يلعب التصنيع دوراً هاماً في التنمية المستدامة في كافة دول العالم المتقدمة والناهضة والنامية على حد سواء، وقد ركزت أهداف التنمية المستدامة العالمية للأمم المتحدة لعام ٢٠٣٠ في الهدف التاسع، على دور التصنيع في تحفيز التصنيع الشامل والمستدام، والارتقاء بحصته في تشغيل قوة العمل وفي الناتج المحلي الإجمالي في دول العالم المختلفة، ومن بينها مصر.

وقد تجاوبت استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ مع الأجندة العالمية للتنمية المستدامة في الاهتمام بالتصنيع ودوره في تعزيز استدامة التنمية.

في هذا السياق جاء اهتمام معهد التخطيط القومي بعقد المؤتمر الدولي حول التصنيع والتنمية المستدامة، والذي يهدف إلى طرح رؤى حول أولويات وآليات النهوض بالتصنيع المحلي في ضوء خبرات الدول التي سبقتنا في مضمار التصنيع والخبرات الذاتية لمصر، وبالإسترشاد بالتوجهات الحالية والمستقبلية في عالم الصناعة والتصنيع، وبالتوجهات المتضمنة في الأجندة العالمية للتنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، واستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠.

فتتبنى الاستراتيجية العديد من السياسات لدعم القطاع الصناعي في مصر، والتي تتناول دعم تطوير حوافز الاستثمار الصناعي، وضمان المنافسة العادلة، وتحفيز التوجه التصديري، وترشيد استخدام الطاقة، والتنمية الصناعية المتوازنة جغرافياً، والتطوير التكنولوجي للصناعة، وتعميق المكون المحلي، ودعم الصناعات ذات المكون المعرفي المرتفع.

وتتفاعل قضايا المؤتمر بصورة أو أخرى مع السياسات الصناعية لاستراتيجية التنمية المستدامة، وقد حرص المعهد على دعوة كبار الخبراء والمتخصصين في مجال التصنيع المستدام عالمياً وإقليمياً لتقديم الخبرات العملية حول تعزيز دور التصنيع في دعم خطط التنمية المستدامة في تجارب دول العالم المختلفة.

ويتضمن كتاب المؤتمر اثني عشر ورقة بحثية محكمة تتناول بالتحليل والبحث قضايا متعددة في مجال التصنيع والتنمية المستدامة، بالإضافة إلى خبرات عملية في عدة دول كاليابان والصين، وكذلك يتضمن الكتاب خلاصة ما تم عرضه ومناقشته من خبرات عملية في مجال التصنيع في الواقع المصري.

أمل أن يكون كتاب المؤتمر مفيداً للباحثين والأكاديميين والعاملين بمجال التصنيع، بما يدعم السياسات الصناعية لاستراتيجية التنمية المستدامة، والمخطط الصناعي في مصر، من أجل تعزيز دور التصنيع في عملية التنمية المستدامة، وتحقيق مزيداً من التقدم والرقي للمجتمع المصري.

أ.د. علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي

ورئيس المؤتمر

قائمة المحتويات

١	تقديم
٥	 جدول أعمال المؤتمر
١١	 الجلسة الافتتاحية
٢٣	 الخبرات والتجارب الدولية في التصنيع والتنمية المستدامة
٢٤	 Role of African Development Bank in Supporting Industrialization in Africa Mrs. Blomberg, Malinne
٢٧	 The Fourth Industrial Revolution «Industry 4.0»:The Canadian Experience for Industrial Development Dr. Hany Moustapha
٣٩	 The Role of Science, Technology and Industrial Policies - Contour of the Growth Path in Japan Dr. Masahiro Kuroda
٦٤	 UNIDO's Approach to Promoting Inclusive and Sustainable Industrialization in Egypt Dr. Cherine Khallaf
٦٧	 Evolution of Industrialization and Economic Development: China's Experience Dr. Wei Liang
٧٢	 Manufacturing and job-rich growth: Some indications for Egypt Mr. Luca FEDI
٧٩	 الأوراق البحثية
٨٠	 دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية كخيار استراتيجي للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز فرص التنمية المستدامة أ. عمر حوتية
١١٢	 أثر اقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري د. إيناس فهمي حسين عبد الله
١٤٨	 دور الجامعات في دعم التصنيع بمصر بين الواقع والمأمول أ. إيهاب رجب الشربيني
١٦٨	 هيكل الإنتاج الصناعي في مصر: الوضع القائم، وآليات التطوير د. حجازي عبد الحميد الجزار
٢٠٢	 أثر برنامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري د. محمد يوسف
٢٣٧	 دور التدابير الحمائية في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر د. أحمد رشاد الشربيني
٢٧٣	 سلاسل القيمة العالمية في المنسوجات والملابس الجاهزة والتوظيف والقيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر (١٩٩٥-٢٠١٦) د. إيمان حسن علي

A Quantitative Investigation on Constraints to Agrifood Processing in Egypt:	
٣٠٣	Impacts on the Performance of Small & Medium Sized Enterprises Dr. Assem Abu Hatab
٣٢٢	البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعي ودورها في التنمية المستدامة أ.د. عبد العزيز إبراهيم
٣٥٠	دور مرحلة التنمية الإقتصادية في صياغة مسار التنمية الصناعية لتحقيق التنمية المستدامة م.د/ إبتهاال أحمد عبد المعطى، وم. زهراء كمال
٣٨٧	دور الطاقة في تحفيز النمو الصناعي في مصر - دراسة تطبيقية د. أسماء مليجي ربيع، ود. أحمد سليمان محمد
٤٠٤	Sustainable Development from Waste Recyclables: Accounting Approach Dr. Mona ABOU TALEB
٤٣٣	الحلقات النقاشية
٤٣٤	دور صناعة تكرير النفط في تعزيز التنمية المستدامة في الدول الأعضاء في أوابك م/ عماد مكي
٤٥٣	رؤية الهيئة العامة للتنمية الصناعية للمناطق الصناعية المستدامة أ. أماني مؤمن
٤٦٠	محاور استراتيجية لبناء الدولة الصناعية الحديثة د. مهندس/ أحمد حسن مأمون
٤٦٦	 Main Research and Innovation Directions of Egypt Dr. Mahmoud Sakr
٤٧٧	دور مركز بحوث وتطوير الفلزات في تعميق التصنيع المحلي لقطع الغيار المستخدمة في القطاعات الصناعية المختلفة أ.د. عادل نوفل
٤٨٥	تنمية صناعة الآلات والمعدات في مصر بين الواقع والمأمول د. مروة نبيل سويلم
٥٠٤	حصاد المؤتمر
٥٠٩	الملاحق
٥١٠	ملحق (١): المساهمون في إعداد وتنظيم المؤتمر

جدول أعمال المؤتمر ومحاوره

عُقد المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي حول التصنيع والتنمية المستدامة في الفترة من ٥ - ٦ مايو ٢٠١٨ بمقر المعهد بمدينة القاهرة. وقد شهد المؤتمر حضور مجموعة من الوزراء المعنيين بقضايا التصنيع والتنمية المستدامة وهم وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ووزير التجارة والصناعة، ووزير الإنتاج الحربي وقد تفضل كل منهم بإلقاء كلمة في الجلسة الافتتاحية للمؤتمر، بالإضافة إلى حضور ومشاركة مجموعة من الوزراء السابقين.

كما شارك في المؤتمر عدد من الخبراء الدوليين من كل من الصين، واليابان، وكندا، بخلاف ممثلين لمنظمات وأجهزة ومؤسسات دولية وإقليمية مثل بنك التنمية الأفريقي، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، والمعهد العربي للتخطيط والمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية بدولة الكويت. كما قُدم في المؤتمر ١٢ ورقة بحثية لباحثين من مصر ودول أخرى.

وبخلاف الوزارات المشاركة في المؤتمر، شارك عدد من الهيئات التنفيذية والبحثية المصرية المعنية بقضايا التصنيع والتنمية المستدامة، وعلى رأسها الهيئة العامة للتنمية الصناعية، وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وهيئة الرقابة الصناعية.

بالإضافة إلى الأوراق البحثية الاثنى عشر التي تم مناقشتها في ٤ جلسات متوازية، شهد المؤتمر أربع جلسات حوارية للعصف الذهني، تناولت العديد من الخبرات الصناعية في مصر والعالم بمشاركة مجموعة من الخبراء الصناعيين من مصر والوطن العربي وعدد من الدول الأخرى.

بالإضافة إلى ذلك، فقد عُقد على هامش المؤتمر معرضاً لبعض المنتجات والتطبيقات الصناعية لمنتجات رواد أعمال صناعيين في مجالات: تحلية وتنقية المياه، تصنيع المخلفات، الطاقة النظيفة، المنتجات الورقية، منتجات مركز بحوث الفلزات، وغيرها. وقد قام السادة الوزراء المشاركين في المؤتمر بمعاينة المعرض والتعرف على طبيعة التطبيقات الصناعية المعروضة من جانب المبادرين، والإشادة بها مع عرض إمكانية التعاون في إنتاج بعضها.

اليوم الأول: السبت ٢٠١٨/٥/٥	
التوقيت	الفعاليات
٩:٣٠ - ٩:٠٠	التسجيل
٩:٣٠ - ١٠:٣٠	الجلسة الافتتاحية
	مقرر المؤتمر - أ.د. / هدى النمر
	الأستاذ بمعهد التخطيط القومي
	رئيس المؤتمر - أ.د. / علاء زهران
	رئيس معهد التخطيط القومي
	أ.د. / هالة السعيد
	وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري ورئيس مجلس إدارة المعهد
١٠:٣٠ - ١٢:٣٠	السيد المهندس/ طارق قابيل
	وزير التجارة والصناعة
	لواء د.م. / محمد العصار
	وزير الإنتاج الحربي
	الجلسة الأولى
	رئيس الجلسة: أ.د. / بدر مال الله
	مدير المعهد العربي للتخطيط - دولة الكويت
١٢:٣٠ - ١٢:٠٠	المتحدثون
	Mrs. Blomberg, Malinne
	المدير الإقليمي لبنك التنمية الأفريقي
	أ.د. / هاني مصطفى
	أستاذ بجامعة كيبيك - كندا
	Dr. Kuroda Masahiro
	هيئة العلوم والتكنولوجيا - اليابان
١٢:٣٠ - ١٢:٠٠	استراحة شاي
١٢:٣٠ - ٢:٠٠	الجلسة الثانية (أ)
	رئيس الجلسة: أ.د. / أشرف العربي
	وزير التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري السابق
	الباحثون
	أ.د. / عمر حوتية (الجزائر)
	(دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية كخيار استراتيجي للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز فرص التنمية المستدامة)
	د. / إيناس فهمي
٢:٠٠ - ٢:٣٠	(أثر اقتصاد المعرفة على استدامة الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري)
	أ.د. / إيهاب الشرييني
٢:٣٠ - ٣:٠٠	(دور الجامعات في دعم التصنيع بمصر بين الواقع والمأمول)

اليوم الأول: السبت ٢٠١٨/٥/٥		
الجلسة الثانية (ب) (قاعة التعلم الإلكتروني)		٢:٠٠-١٢:٣٠
رئيس الجلسة: أ.د./ إبراهيم العيسوي		
الأستاذ بمعهد التخطيط القومي		
الباحثون		
(التصنيع في مصر بين الواقع والمستقبل)	د./ حجازي الجزار	
(أثر برنامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري)	د./ محمد يوسف (السعودية)	٢:٣٠-٢:٠٠
(تقييم دور التدابير الحمائية في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر)	د./ أحمد رشاد الشربيني	
استراحة شاي		
الجلسة الثالثة		٤:٣٠-٢:٣٠
حلقة نقاشية: دور الصناعة في تعزيز التنمية المستدامة		
رئيس الجلسة: أ.د./ محمود صقر		
رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا		
المتحدثون		
(دور صناعة تكرير النفط في تعزيز التنمية المستدامة)	م./ عماد مكي منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول	
(رؤية الهيئة العامة للتنمية الصناعية للمناطق الصناعية المستدامة)	أ./ أماني مؤمن الهيئة العامة للتنمية الصناعية - مصر	
(محاور استراتيجية لبناء الدولة الصناعية)	د.م./ أحمد حسن شركة التنمية التكنولوجية والصناعية	
(خبرات ريادة الأعمال والحاضنات لتعميق الصناعة في مصر)	أ.د./ عمرو فاروق أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا	٤:٣٠
غذاء		

اليوم الثاني: الأحد ٢٠١٨/٥/٦	
التوقيت	الفعاليات
٩:٣٠-٩:٠٠	التسجيل
٩:٣٠-١١:٠٠	الجلسة الرابعة
	رئيس الجلسة: أ.د./ أحمد فرحات الأستاذ بمعهد التخطيط القومي
	المتحدثون
	Ms. Giovanna Ceglie ممثل منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO (التنمية الصناعية المستدامة والاحتوائية)
	Dr. Wei Liang المدير التنفيذي لمركز دراسات الحزام والطريق (تطور التصنيع والتنمية الاقتصادية - التجربة الصينية)
	Mr. Luka Fedi ILO الممثل المقيم لمنظمة العمل الدولية (دور الصناعة التحويلية في زيادة فرص العمل: بعض المؤشرات عن مصر)
	Dr. Richard Kozul منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD (التحول الهيكلي في عصر العولمة المتصاعدة)
١١:٣٠-١١:٠٠	استراحة شاي
١١:٣٠-١١:٠٠	الجلسة الخامسة (أ)
	رئيس الجلسة: أ.د./ عثمان محمد عثمان وزير التخطيط والتنمية الاقتصادية الأسبق
	الباحثون
	د. / إيمان حسن (سلاسل القيمة العالمية في الملابس الجاهزة والتوظيف والقيمة المضافة لصناعة الملابس الجاهزة في مصر)
	د. / عاصم أبو حطب (السويد) (تحليل كمي لمعوقات التصنيع الغذائي في مصر وآثارها على أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة)
	أ.د. / عبد العزيز إبراهيم (البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعي)

اليوم الثاني: الأحد ٢٠١٨/٥/٦

الجلسة الخامسة (ب) (قاعة التعلم الإلكتروني)		١١:٣٠ - ١:٠٠
رئيس الجلسة: أ.د./ إجلال راتب الأستاذ بمعهد التخطيط القومي		
الباحثون		
(دور مرحلة التنمية الاقتصادية في صياغة مسار التنمية الصناعية (	د./ ابتهاج عبد المعطي أ./ زهراء كمال	
(دور الطاقة في تحفيز النمو الصناعي في مصر - دراسة تطبيقية)	د./ أسماء مليجي د./ أحمد سليمان	
(التنمية المستدامة وإعادة تصنيع المخلفات القابلة للتدوير - مدخل محاسبي)	د./ منى أبو طالب	
استراحة شاي		١:٣٠ - ١:٠٠
الجلسة السادسة		١:٣٠ - ٣:٣٠
حلقة نقاشية: خبرات تصنيعية في مجالات متعددة رئيس الجلسة: أ.د. جودة عبد الخالق وزير التموين والتضامن الاجتماعي الأسبق		
المتحدثون		
(دور مركز بحوث وتطوير الفلزات في تعميق التصنيع المحلي لقطع الغيار المستخدمة في القطاعات الصناعية في مصر)	أ.د./ عادل نوفل مركز بحوث وتطوير الفلزات	
(تنمية قطاع تصنيع الآلات والمعدات في مصر)	د./ مروة نبيل سويلم وزارة التموين والتجارة الداخلية	
عرض لابتكارات الشباب ورواد الأعمال في المجال الصناعي		
الجلسة الختامية		٣:٣٠ - ٤:٣٠
رئيس المؤتمر: أ.د./ علاء زهران		
مقرر المؤتمر: أ.د./ هدى النمر		
غذاء		٤:٣٠

الجلسة الافتتاحية

كلمة الأستاذة الدكتورة/ هدى النمر

الأستاذ بمعهد التخطيط القومي ومقرر المؤتمر

الأستاذة الدكتورة / هالة السعيد وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري،
المهندس/ طارق قابيل وزير التجارة والصناعة،
اللواء دكتور/ محمد العصار وزير الإنتاج الحربي،
السادة الوزراء، السادة الأفاضل ضيوف مصر الكرام الكبار، الزملاء والزميلات الأعزاء،

يطيب لي أن أرحب بكم في هذا المحفل العلمي الهام، والذي يتناول قضية من أهم قضايا التنمية في كافة الدول المتقدمة والناهضة والنامية، وهى قضية التصنيع ودور الصناعة في تعزيز التنمية المستدامة، وتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي. وهى القضية التي كانت محل اهتمام الأجندة العالمية للتنمية المستدامة للأمم المتحدة، واهتمام استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠.

ونظراً لأهمية هذه القضية، فقد استهلّت اللجنة الاستشارية للمؤتمر عملها بطرح ورقة مفاهيمية خلفية حول دور التصنيع في التنمية في العالم بوجه عام وفي مصر على وجه الخصوص. وتم مناقشة الورقة المذكورة على مستويات متعددة داخل وخارج المعهد لتمثل منطلقاً لكافة الأطراف المعنية داخل وخارج مصر حول ماهية القضايا والمحاور التي ينشغل بها المؤتمر سواء في مجال البحوث ذات الصلة بالصناعة ودورها، أو في محاور جلسات العمل النقاشية حول قضايا وخبرات التصنيع العملية في مصر والعالم.

الحضور الكريم

تتوزع أعمال المؤتمر بين الجلسات البحثية والتي تتناول ١٢ ورقة بحثية متخصصة حول قضايا التصنيع، والتي أعدها باحثون متخصصون من داخل معهد التخطيط القومي وخارجه من مصر والعالم، وتتوزع الجلسات البحثية بين هذه القاعة وقاعة التعلم الإلكتروني وفق البرنامج المتاح لحضراتكم. وتتناول هذه البحوث قضايا: التحول الرقمي في الصناعة العربية، أثر اقتصاد المعرفة على الصناعة التحويلية في مصر، دور الجامعات في نهضة التصنيع، التصنيع في مصر بين الواقع الراهن والمستقبل المنشود، أثر برامج التكيف المالي على كفاءة الصناعة المصرية، التدابير الحمائية في صناعة الغزل والنسيج في مصر، سلاسل القيمة في صناعة الملابس الجاهزة، معوقات التصنيع الغذائي في مصر، البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعي، مراحل التنمية وانعكاساتها على مسارات التنمية الصناعية، التنمية الصناعية وإعادة تصنيع المخلفات القابلة للتدوير.

كما يتناول المؤتمر في حلقات نقاشية هامة خبرات التصنيع على المستوى الأفريقي، وفي بعض الدول المتقدمة تصنيعياً وخاصة: كندا، واليابان، والصين، وذلك من خلال نخبة من علماء هذه الدول الذين شرفوا المؤتمر بإسهاماتهم (دكتور هاني مصطفى، دكتور ماساهيرو، دكتور وي لينج)، ومن خلال نخبة من ممثلي منظمات دولية وإقليمية متخصصة تضم:

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيڤكو)، ومنظمة العمل الدولية (ILO).

كما تتناول الحلقات النقاشية نماذج متميزة من الخبرات الصناعية المصرية تتعلق بخطط وزارة التجارة والصناعة والهيئة العامة للتنمية الصناعية في مجال المناطق الصناعية وخرائط الاستثمار الصناعية، ومجال خبرات تعميق التصنيع المحلي، وخبرات تنمية قطاع تصنيع الآلات والمعدات في مصر.

كما يتشرف المؤتمر بعرض خبرات ونماذج رائدة للمبادرين الصناعيين والحاضنات الصناعية، ونماذج من الابتكارات والإبداعات الشبابية في المجال الصناعي برعاية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في مصر. كما يعرض على هامش المؤتمر نماذج من التطبيقات والمجسمات الخاصة بالابتكارات والتطبيقات الصناعية المصرية في مجالات متعددة.

الحضور الكريم

أتقدم بخالص التقدير والشكر للأستاذة الدكتورة وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري على دعمها المستمر للمؤتمر، وللأستاذ الدكتور/ علاء الدين زهران رئيس المعهد على دعمه ومتابعته لكافة التفاصيل الخاصة بالمؤتمر. كما أتقدم بكل التحية والتقدير إلى أعضاء اللجنة الاستشارية واللجنة التنظيمية للمؤتمر، وكافة الزملاء بكافة المراكز العلمية والإدارات والمراكز الفنية بالمعهد على دعمهم ومساندتهم.

أتقدم مرة أخرى بالشكر والتقدير لكافة الضيوف الذين شرفوا بحضورهم هذا المحفل العلمي الهام، ولدي أمل كبير في أن تسفر أنشطة المؤتمر عن أفكار ومقترحات، يمكن أن تسهم في تطوير السياسات الصناعية المصرية، وفي تحقيق نهضة صناعية داعمة للتنمية المستدامة في مصرنا العزيزة.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة الأستاذ الدكتور/علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي ورئيس المؤتمر

الأستاذة الدكتورة/ هالة السعيد وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري

المهندس/ طارق قابيل وزير التجارة والصناعة

اللواء دكتور محمد العصار وزير الإنتاج الحربي

الأفاضل الكرام الحضور وضيوف مصر الأعزاء

يعتز معهد التخطيط القومي ويتشرف بتنظيم هذا المؤتمر الدولي الهام حول دور التصنيع في دعم التنمية المستدامة، وهو تجسيد لأحد أغراض المعهد في إطار قانون المعهد رقم ١٣ لعام ٢٠١٥. وفي هذا السياق، فقد عقد المعهد مؤتمراً دولياً مناظراً العام الماضي تناول أحد القضايا التنموية الهامة، وهي قضية التعليم ودوره في دعم التنمية المستدامة.

وتقدم مثل هذه المؤتمرات التي يعقدها المعهد خبرات هامة لدعم المخطط ومتخذ القرار في تطوير سياسات وخطط التنمية المستدامة المختلفة، وهي مؤتمرات تحظى بدعم مباشر من مجلس إدارة المعهد برئاسة الأستاذة الدكتورة / هالة السعيد وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ورئيس مجلس إدارة المعهد.

الأخوة والأخوات، وضيوف مصر الكرام

يلعب التصنيع دوراً محورياً في تحقيق التنمية المستدامة، وقد أشار الهدف التاسع لأجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة إلى أهمية التصنيع الشامل المستدام في كافة دول العالم، وأهمية تعزيز دور ونصيب الصناعة في التشغيل والنتائج المحلى الإجمالي، ودور الصناعات الصغيرة والمتوسطة وأهمية تحديث الصناعة معرفياً وتكنولوجياً. وقد تبنى المخطط المصري هذه التوجهات العالمية وغيرها لتعزيز دور الصناعة في التنمية المستدامة في مصر.

وحتى يحقق المؤتمر أهدافه، فقد حرص معهد التخطيط القومي على ضمان مشاركات فعالة في المؤتمر من كافة الباحثين والجهات والمنظمات المعنية بقضايا التصنيع على المستويين العالمي والإقليمي سواء من الخبراء أو المنظمات ذات الصلة بمن فيهم الباحثين والخبراء من الدول العربية والأفريقية.

كما حرص المعهد على إتاحة الفرصة في المؤتمر لعرض مساهمات الشباب ورواد الأعمال في تطوير الابتكار لدعم القطاع الصناعي في مصر برعاية الأجهزة المصرية المتخصصة مثل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا.

الحضور الكريم

يتقدم معهد التخطيط القومي بخالص الشكر والتقدير إلى كافة الجهات والأطراف التي ساندت المعهد في عقد هذا المؤتمر، ويأتي على رأسها: بنك التنمية الأفريقي، وشركة القلعة للاستشارات المالية. كما أنقدم بخالص التقدير والتحية إلى الخبراء من دول العالم المختلفة والمنظمات الدولية والإقليمية المشاركة، والباحثين من داخل مصر وخارجها.

أتمنى أن يحقق المؤتمر النتائج المرجوة منه، بما يدعم تعزيز دور التصنيع في دعم استدامة التنمية في مصرنا العزيرة.
والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة المهندس/ طارق قابيل

وزير التجارة والصناعة

الوزير اللواء/ محمد العصار،

الوزيرة الدكتورة/ هالة السعيد،

السادة الحضور،

أقدم لحضراتكم بجزيل الشكر على هذه الدعوة الكريمة في معهد التخطيط القومي، هذا المعهد العريق الذي تم إنشاؤه منذ الستينيات، والداعم لسياسات واستراتيجيات الدولة المختلفة. بصورة عامة جاء من ضمن أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ أن تكون مصر من الدول ذات الدخل المرتفع، محققة بذلك معدل نمو نحو ١٢%، وأن يكون للصناعة ٢١% من الناتج القومي المصري. وهو ما يتطلب تحقيق معدل نمو سنوي نحو ٨%، بما يقدر بنحو ١٥٠ مليار جنيه استثمارات.

ويأتي التساؤل حول ما هي أولويات الصناعة، وكيفية التحول من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري Circle Economy في ظل محدودية الموارد التي يعيشها العالم. فيما يتعلق باستراتيجية وزارة التجارة والصناعة ٢٠١٦/٢٠٢٠ تم الأخذ في الاعتبار كافة المعطيات المتعلقة برؤية مصر ٢٠٣٠، وكذلك الأبعاد الاقتصادية من أهداف التنمية المستدامة العالمية SDGs رقم (٨، ٩، ١٧) والتي نجدها ترتبط بصورة كبيرة مع المحور الاقتصادي. جاء الهدف الثامن ليؤكد على "تعزيز النمو الاقتصادي الشامل والمستدام وتوفير فرص عمل لائقة"، بينما جاء الهدف التاسع "تحفيز التصنيع المستدام وتشجيع الابتكار"، وأخيراً الهدف السابع عشر والذي يهتم "بتنشيط الشراكة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال استثمارات القطاع الخاص".

يتم تحديد الأهداف والخطة بالارتكاز بصورة أساسية على أربعة عناصر تتمثل في كل من الإتاحة، والاستدامة، والشمولية، والشراكة. الإتاحة تتعلق بالبنية التحتية والتي نعاني من نقص شديد فيها منذ ٢٠١١ حتى الآن، بالإضافة إلى البيئة الاقتصادية والتشريعية والشراكة مع القطاع الخاص. بينما تتعلق الاستدامة بالنظرة طويلة المدى والحفاظ على الموارد، وتأتي الشمولية لتؤكد على الأخذ في الاعتبار النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية، ثم أخيراً تفعيل وتطوير الشراكة مع القطاع الخاص.

في إطار تطوير استراتيجية وزارة الصناعة تم التركيز وإعطاء الأولوية للصناعات عالية العائد والربحية في ظل الإمكانيات المتاحة، وذلك من خلال عدد من الدراسات منها على سبيل المثال: دراسة التعاقد الاقتصادي، والتي تمت من خلال جامعة هارفارد، وتم التوصل في النهاية لأربع صناعات أساسية يمكن للصناعة المصرية الارتكاز عليها، وهي الصناعات الكيماوية، وصناعات الغزل والنسيج، وصناعة مواد البناء، وأخيراً الصناعات الهندسية.

غني عن البيان أنه لابد من البدء بالإتاحة حتى نتوصل للاستدامة. فعلى سبيل المثال في عام ٢٠١٥ لم تكن هناك أراضي صناعية متاحة أمام الصناع. ومن ثم كان لابد من العمل بشكل كبير وسريع على إتاحة الأراضي أمام الصناع في ذلك الوقت. وخلال الفترة (٢٠٠٧-٢٠١٥) تم طرح حوالي ٩,٥٧ مليون متر مربع من الأراضي الصناعية، مقارنة بطرح

٣٢ مليون متر مربع خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)، وهو ما يمثل نحو قرابة الأربع أضعاف، مع الأخذ في الاعتبار أن مستويات العرض أقل من الطلب، وهو ما يشير إلى جودة وفعالية النمو الصناعي.

ومن ناحية أخرى يتم العمل بصورة متوازنة مع تحقيق الاستدامة. فمن أجل تحقيق الاستدامة، تم التركيز أيضاً على إنشاء المدن الصناعية مثل مدينة الروبيكي للجلود، ومدينة دمياط للأثاث والتي أكتملت بنحو ٩٠%. ويتم حالياً التركيز على إنشاء مدن صناعية جديدة Eco-Industrial Park منها مدينة كوم أو شيم التي يتم إعداد تصميمها بالتعاون مع كبرى الشركات في سنغافورة على مساحة ٣٣ مليون متر مربع بمحافظة الفيوم، وكذلك مدينة منكاي للنسيج في مدينة السادات، بالإضافة إلى إنشاء مدينتين للغزل والنسيج بمدينة بدر.

كما تم العمل على إنشاء المصانع الجاهزة بالتراخيص المختلفة من أجل الإسراع بالصناعات الصغيرة. تم أيضاً الانتهاء وتسليم أكثر من ٥٠١ مصنع بمدن بدر والسادات وبورسعيد، وحالياً يتم بناء أكثر من ٤٤٠٠ مصنع في ١٣ مجمع على مستوى الجمهورية. وفي ذات السياق تحتل الإصلاحات التشريعية اهتماماً كبيراً حالياً. فتم الانتهاء من قانون التراخيص الصناعية، والذي خفض مدة استصدار التراخيص من ٦٣٤ يوماً إلى أسبوع فقط كخطوة في طريق تحسين مناخ بيئة الأعمال، وكذلك قانون ولاية الأراضي، وسجل المستوردين، وإنشاء هيئة سلامة الغذاء التي سيكون لها دوراً هاماً في هذه الصناعة.

وفيما يتعلق بالشمولية، فيتم حالياً العمل بالتنسيق مع وزاتي التخطيط والتنمية المحلية في مشروع تنمية الصعيد في محافظتي قنا وسوهاج تحديداً، وذلك للاهتمام بالمناطق الأولى بالرعاية، حيث يوجد في هذه المحافظات ١٠ مجمعات من أصل ١٣ مجعاً صناعياً. وأيضاً لا غنى عن تفعيل الشراكة مع القطاع الخاص، خاصة بعد صناعية تفعيل خريطة الاستثمار الصناعي التي تساعد القطاع الخاص - الذي يمثل نحو ٧٠% من الاقتصاد - في تحديد الاستثمارات في إطار مصلحة واحتياجات الدولة.

لقد ساهمت القرارات الاقتصادية التجارية الأخيرة في تقليل حجم عجز الميزان التجاري بنحو ٣٥% بما يعادل أكثر من ٢٠ مليار دولار، وهو ما ساعد في زيادة حجم السوق المحلي لكافة الشركات في القطاعين العام والخاص، حيث أسهم ذلك في تسجيل أعلى معدل نمو صناعي في العالم من ١٧% في أبريل ٢٠١٦ إلى ٤٠% حالياً، وذلك وفقاً لما جاء بتقرير The Economist. ويتم حالياً الإعداد للخطة الجديدة لتغطي الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٥)، والتي يتم التحول فيها من الإنتاج للتنافسية. ونقصد بذلك التنافسية السعرية، وتنافسية الجودة، وتعميق الصناعة، واستخدام الموارد الطبيعية بشكل أفضل، والتحول من إنتاج المنتجات إلى تصنيع الآلات التي تنتج هذه المنتجات.

في الختام، خالص تمنياتي بمؤتمر جيد وفعال وتوصيات وأوراق عمل تخدم عملنا بصورة واضحة لتحقيق أهداف الخطة والاستراتيجية.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة اللواء دكتور/ محمد العصار

وزير الإنتاج الحربي

الأستاذة الدكتورة/ هالة السعيد، وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري،

المهندس /طارق قابيل، وزير التجارة والصناعة،

الضيوف الأفاضل من الدول الشقيقة والصديقة،

الأخوة الأجلاء الضيوف من الخارج،

الأستاذ الدكتور/ رئيس معهد التخطيط القومي،

الحضور الكريم،

أود أن أعبر عن شكري وامتناني للدكتورة هالة السعيد وزيرة التخطيط لدعوتها الكريمة لحضور المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي تحت عنوان " التصنيع والتنمية المستدامة"، والذي يأتي في وقته بهدف تحقيق أهداف استراتيجية التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠.

تتطلع مصر أن تتبوأ الصناعة المصرية مكانها الريادي اللائق بها. وأن تسهم الصناعة في الانطلاقة التي تحدث في مصر في كافة الأصعدة منذ أربع سنوات، وخاصة بعد تحقيق عدد من الانجازات التي تفتح المجال للانطلاق أمام الصناعة، كما تمت الإشارة لجهود الدولة والوزارات المختلفة في كلمة المهندس وزير التجارة والصناعة. بصفتي وزير الدولة للإنتاج الحربي، أود بداية التأكيد على أن الإنتاج الحربي هو جزء من الصناعة المصرية. بالإضافة إلى ضرورة معرفة أن الأولوية الأولى للإنتاج الحربي هي الصناعات الدفاعية، ولا يشغلنا الدخول في صناعة بعض المنتجات المدنية والصناعات الأخرى عن الهدف الأساسي لنا.

منظومة الإنتاج الحربي- من وجهة نظري- منظومة متفردة وأدعي بأن لها طبيعة خاصة نظراً لارتكازها على خمس محاور أساسية تتمثل في: الصناعة، حيث تتمتع المنظومة بوجود نحو ما يقرب من ١٧ شركة صناعية ومصنع، والبحث والتطوير، حيث تتميز المنظومة أيضاً بوجود مركز التميز العلمي والتكنولوجي، وتوفر كافة عناصر ومستلزمات البحث والتطوير في كافة المصانع، وتكنولوجيا المعلومات، حيث تتعدد المراكز المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات في كافة هيئات ومصانع الوزارة بأعلى مستوى من الكفاءة والفعالية، والتدريب ويتمثل في إمكانيات تدريبية كبيرة في التعليم الفني بدءاً من وجود مدرسة فنية ثانوية، ومعهد فوق المتوسط وكلية هندسة. وأخيراً، الإنشاءات والمشروعات التنموية الكبرى. تعمل كافة هذه المحاور معاً بشكل متناغم، مما مكننا من وضع رؤية للإنتاج الحربي خلال الفترة القادمة تتمثل في: أن يكون الإنتاج الحربي مؤسسة صناعية متطورة تعمل كمصدر رئيسي لتسليح القوات المسلحة، حريصة على تحقيق قيمة مضافة للاقتصاد المصري، ومشاركة في المشروعات القومية والتنموية في إطار استراتيجية الدولة: رؤية مصر ٢٠٣٠.

تدفعنا الإمكانيات المتاحة لمشاركة كافة الجهات والمحافظات والجامعات في المشروعات القومية التنموية الكبرى التي تجرى حالياً. وفي هذا الإطار نحرص على تحقيق قيمة مضافة من خلال الصناعة بشكل حقيقي كما في الخارج من خلال إمكانيات الإنتاج، وكذا إمكانيات البحث والتطوير. نعمل في عدة مسارات لتحقيق ذلك تتمثل أهمها في الشراكة مع الشركات العالمية التي تمتلك تكنولوجيا حديثة وتوطينها بالمشاركة مع القطاع الخاص. كما تم البدء في إقامة عدد من الشراكات في عدة مجالات منها، التعاون مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، في تحويل المخرجات البحثية إلى منتجات صناعية مثل العداد المصري Smart Pre-paid ، وهو مصري المكونات ١٠٠%، وكذلك معدات تحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية، ومشروعات أخرى عديدة. يتم أيضاً التعاون مع وزارة التجارة والصناعة بشكل دائم ومستمر. وننتهز الفرصة لشكر السيد الوزير للدعم الكبير المقدم لنا في هذا الصدد. أيضاً يتم التركيز على التعاون مع العلماء المصريين بالخارج، ومنهم الدكتور هاني مصطفى بكندا، حيث بدأنا سوياً في إقامة تحالف بشأن مفاهيم الثورة الصناعية الرابعة. وكذلك التعاون مع الدكتور عبدالحليم عمر بكندا لصناعة حراث مصري، وأخيراً التعاون مع الدكتور محمد محمود في اليابان لصناعة حاسب مصري ١٠٠%.

نعمل على تطوير كافة محاور منظومة الصناعة متمثلة في البحث والتطوير، والإدارة/الجودة والطاقة البشرية، وكافة مستلزمات نجاح عمل المنظومة. وفي ذات السياق تم التعاون مع وزارة التخطيط في مشروع إعادة الهيكلة. وقد تم بالفعل هيكلة كاملة لأحدى الشركات، وهو بداية لإعادة هيكلة شركات القطاع من أجل تطويره. كما تم دارة التخطيط الوزارة بالاستثمار والتمويل اللازم وتنظيم دورات تدريبية في MPA، أو إتاحة فرص للمشاركة في البرنامج الرئاسي.

بصورة حقيقية يشتمل المؤتمر على موضوعات في غاية الأهمية، وأدعو كافة الزملاء المشاركة الفعالة في المؤتمر، وتقديم تقرير عن أعمال المؤتمر، والذي سيكون مفيداً ونبراساً بلاشك لعمل الوزارة. كما أدعو فريق الإنتاج الحربي من الحضور بالاهتمام بتجارب الدول التي سيتم عرضها في المؤتمر. وأود قبل الختام بتحية جيل الرواد السادة أ.د. جودة عبدالخالق، أ.د. عثمان محمد عثمان، أ.د. أشرف العربي.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة الأستاذة الدكتورة/ هالة حلمي السعيد

وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري ورئيس مجلس إدارة المعهد

اللواء دكتور/ محمد العصار، وزير الإنتاج الحربي

المهندس/ طارق قابيل، وزير التجارة والصناعة

الأستاذ الدكتور/ علاء زهران رئيس المعهد ورئيس المؤتمر

الأستاذة الدكتورة/ هدى النمر مقرر المؤتمر

أساتذتي الأفاضل، زملائي الأعزاء، السادة الأفاضل أعضاء مجلس إدارة المعهد

اسمحوا لي في البداية أن أرحب بكافة ضيوف المؤتمر من الخبراء والمتخصصين من جمهورية الصين الشعبية، واليابان، وكندا، وضيوف المؤتمر من المنظمات الدولية والإقليمية (منظمة اليونيدو، بنك التنمية الأفريقي، منظمة العمل الدولية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، المعهد العربي للتخطيط). وكذا المشاركين من الجهات المصرية المعنية مثل وزارة التجارة والصناعة، وزارة الإنتاج الحربي، الهيئة العامة للتنمية الصناعية، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، إتحاد الصناعات وجمعيات رجال الأعمال في المجال الصناعي.

ویشرفنا وجود د. بدر مال الله مدير المعهد العربي للتخطيط بالكويت، وكذا Ms. Malinne Blomberg نائب رئيس بنك التنمية الأفريقي، وكذلك یشرفنا وجود الأخ والزميل العزيز الأستاذ الدكتور أشرف العربي وزير التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري السابق ورئيس مجلس إدارة المعهد السابق، وكذلك الأستاذ الدكتور عثمان محمد عثمان الوزير الأسبق ورئيس مجلس إدارة المعهد الأسبق. كما يسعدني الترحيب بالسادة الباحثين من داخل مصر وخارجها، وأعرب عن خالص تقديري واعتزازي لتشريفكم لنا اليوم في أعمال المؤتمر الدولي الذي ينظمه معهد التخطيط القومي حول التصنيع والتنمية المستدامة، والذي يسلط الضوء خلال جلساته الممتدة على مدار يومين على مجموعة متنوعة من قضايا الصناعة الوطنية، التي نعتبرها قاطرة النمو الاقتصادي خلال المرحلة القادمة، وطريقنا الاستراتيجي لتتويع مصادر الدخل القومي.

يأتي تنظيم هذا المؤتمر الهام في إطار الدور الحيوي الذي يلعبه معهد التخطيط القومي بصفته شريكاً استراتيجياً للحكومة في التخطيط من أجل ضمان تحقيق التنمية المستدامة. فقد بات يقيناً لدينا أهمية استهداف التنمية ومراعاة الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية والبشرية والمادية، لتحسين مستوى معيشة المواطنين في الوقت الحالي، وضمان حقوق الأجيال القادمة في مستقبل أفضل. لكن من الصعب أن يتحقق ذلك إلا إذا أدمجنا أبعاد التنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في كافة الخطط التنموية، وفقاً لآليات استراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠.

الأخوة والأخوات الأفاضل، بالارتكاز على مستهدفات رؤية مصر ٢٠٣٠، تبنت الحكومة خلال الفترة الماضية برنامجاً شاملاً للإصلاح الاقتصادي والاجتماعي الوطني. يستهدف بشكل أساسي استعادة الثقة في الاقتصاد المصري من خلال تحرير سعر الصرف، وتحسين وضع ميزان المدفوعات، وزيادة الاحتياطيات الدولية من العملة الأجنبية. بالإضافة إلى تخفيض عجز الموازنة، وتوفير المناخ المواتي للاستثمار الخاص، ودفع عجلة النمو الاقتصادي. وبالفعل بدأت البرامج

التممية التي نفذتها الحكومة خلال الفترة الماضية تؤتي ثمارها، وحقق الاقتصادي المصري معدلًا للنمو تجاوز ٥,٢% خلال النصف الأول من العام المالي ٢٠١٧/٢٠١٨، وهو أعلى معدل نمو يتحقق منذ ثمان سنوات.

جاء ذلك نتيجة تحقق معدلات نمو موجبة في كافة القطاعات الاقتصادية، فضلاً عن تغير هيكل الاقتصاد المصري بشكل جذري ليقوده الاستثمار وصافي الصادرات، وبما يمهد الطريق لتحقيق معدل نمو احتوائي. كل ذلك أدى إلى انخفاض معدل البطالة لأقل مستوى له منذ أربع سنوات ليصل إلى ١١,٣%، كما انخفض معدل التضخم لأدنى مستوى له منذ ٢٢ شهراً ليلبلغ ١٣,١% في مارس ٢٠١٨، كما تحسن وضع ميزان المعاملات الجارية بشكل ملحوظ، لينخفض العجز في الميزان إلى نحو ٦٤%، نتيجة نمو الصادرات السلعية بنسبة ١٥%، وتحويلات العاملين بالخارج بنسبة ٢٩%، وإيرادات قناة السويس بنسبة ١٠%. وقد عززت هذه المؤشرات وضع الاحتياطيات من النقد الأجنبي التي ارتفعت من ١٤,٩ مليار دولار في يونيو ٢٠١٤ إلى ٤٤,٦ مليار دولار في أبريل ٢٠١٨، لتغطي بذلك نحو ٩ أشهر واردات سلعية، بعد أن كانت لا تتعدى فترة التغطية نحو ٣ شهور. وفي ذات السياق فقد انخفضت نسبة العجز الكلي في الموازنة العامة، لتصل إلى ٤,٢% من الناتج المحلي الإجمالي خلال النصف الأول من عام ٢٠١٧/٢٠١٨.

السيدات والسادة الأفاضل، تولى الحكومة خلال المرحلة الحالية أهمية قصوى لتعزيز القدرات التنافسية لقطاع الصناعة، وبما يعزز فرص النمو الصناعي بشكل عام، ويخلق فرص عمل لائق ومنتج تعمل على تخفيض معدلات البطالة، خاصة بين الشباب وفي المناطق الجغرافية الأكثر احتياجاً. وتوفر في ذات الوقت قاعدة إنتاجية متنوعة قادرة على الإحلال محل الواردات والنفاذ للأسواق الدولية، بما يحسن وضع الميزان التجاري وقيمة العملة الوطنية. فبلاشك كان لقطاع الصناعة نصيباً كبيراً من برامج الإصلاح من أهمها الناحية التشريعية، بالإضافة إلى الإجراءات والبيئة المواتية لدفع عجلة التصنيع، والتي سيتحدث عنها السيد المهندس وزير التجارة والصناعة. خلال فترة وجيزة من بدء تنفيذ برامج الإصلاح بدأ قطاع الصناعة في تحقيق معدلات نمو اقتصادي ملحوظة تجاوز ٥٦% في النصف الأول العام المالي ٢٠١٧/٢٠١٨، الأمر الذي أدى لمساهمة قطاع الصناعة بنحو ١٥,٢% من النمو المتحقق خلال ذات الفترة. يضاف لذلك مساهمة صافي الصادرات بنحو ٣١% من النمو المتحقق، مما يؤكد على الدور الهام الذي يلعبه قطاع الصناعة في الاقتصاد الوطني.

السيدات والسادة الحضور تعول الحكومة بشكل كبير على قطاع الصناعة في تحقيق طفرة تنمية ملحوظة خلال الفترة القادمة، لكونه من القطاعات عالية الإنتاجية، سريعة النمو، ويتسم بعلاقات تشابكية قوية مع غيره من القطاعات. فمن المستهدف تحقيق معدل نمو اقتصادي حقيقي في حدود ٥,٨% خلال العام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩، يرتفع تدريجياً ليصل إلى ٨% مع نهاية خطة التنمية المستدامة متوسطة المدى ٢٠٢١/٢٠٢٢. والمستهدف مساهمة قطاع الصناعة بنحو ٢٠% من معدل النمو المستهدف لعام ٢٠١٨/٢٠١٩، وأيضاً في ضوء تحقيق معدل نمو سنوي للصادرات غير البترولية يتجاوز ١٢%، بما ينعكس على تحسن نمو صافي الصادرات في النمو الاقتصادي.

ونظراً للدور الحيوي والإيجابي الذي يلعبه الاستثمار العام في تحفيز النمو الاقتصادي، وجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية، فقد أعطت خطة التنمية المستدامة للعام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩ دفعة ملحوظة للاستثمارات الحكومية الموجهة لقطاع الصناعة بما يتجاوز ٤,٥ مليار جنيه، تزداد عن مثيلتها للعام السابق بنحو ٤ مليار جنيه، بحيث يتم توجيه النسبة

الأكبر من هذه الاستثمارات بنحو ٧٧% لبرامج التنمية الصناعية لاستكمال وتطوير وترفيق المناطق الصناعية، وطرح مجمعات صناعية جديدة في المحافظات، بما ينتج عنه إنشاء نحو ٥٠٠٠ مصنع توفر نحو ١٥٠ ألف فرصة عمل جديدة. كما تستهدف الخطة تحسين بيئة العمل المشجعة على إنشاء ١٠٠ ألف مشروع متوسط وصغير، بما يوفر حوالي ٣٠٠ ألف فرصة عمل للشباب. فضلاً عن الاهتمام بشكل خاص بتعميق الروابط بين المشروعات الكبيرة والصغيرة من خلال خدمات التشبيك التي تستهدف ٢٠٠ مشروع جديد خلال عام ٢٠١٨/٢٠١٩.

السيدات والسادة الحضور الكريم لعلمكم تشاركونني الرأي بأن تنظيم هذا المؤتمر يؤكد على أهمية تكامل الأدوار والتنسيق بين كافة الجهات. فما أوجنا إلى أن نتشارك معاً في التخطيط والتنفيذ والمتابعة وجني ثمار التنمية، مع ضرورة أن نوجه خدمات مؤسساتنا البحثية لموضوعات حيوية، تقدم توصيات عملية للحكومة تعزز قراراتها، وهذا هو الهدف الأساسي لهذا المؤتمر. وفي ذات السياق، من الضروري أن يتم الربط بين منظومة البحث العلمي ومتطلبات التصنيع، وأن توجه مخرجات مؤسسات التدريب والتعليم لتلبية متطلبات سوق العمل. ولعل مشروع قانون الجامعات التكنولوجية الذي تم الموافقة عليه في الاجتماع الأخير لمجلس الوزراء لهو خير دليل على توجه الحكومة الحالي العملي لتحقيق هذا الهدف. كما أن توجهات الحكومة خلال الفترة الحالية تنصب على التنمية القطاعية التي يتشارك في تنفيذها كافة الجهات المعنية، ومن المؤكد أن مشاركة وزارتي الإنتاج الحربي والتجارة والصناعة في تنمية هذا القطاع خير نموذج على ذلك.

ولا يسعني في نهاية كلمتي، إلا أن أكرر شكري للسادة الوزراء على تشريفهم لنا اليوم. كما أتوجه بالشكر إلى زميلاتي وزملائي بمعهد التخطيط القومي القائمين على تنظيم هذا المؤتمر، والسادة الباحثين من داخل مصر وخارجها للمشاركة في فعاليات هذا المؤتمر، ولدولة رئيس مجلس الوزراء لرعايته هذا المؤتمر، وتقديم كافة وسائل الدعم لإخراج هذا الحدث الهام في أبهى صورة، متمنية أن يكلل هذا المجهود المتميز بالنجاح، وأن تثري المناقشات والمداخلات الإيجابية من حضراتكم ما ينتهي إليه المؤتمر من نتائج وتوصيات.

أكرر شكري لحضراتكم والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الخبرات والتجارب الدولية في التصنيع والتنمية المستدامة

Role of African Development Bank in Supporting Industrialization in Africa

Mrs. Blomberg, Malinne

Executive Manager of the African Development Bank

The African Development Bank has five priorities (high five) to focus on, which are crucial to accelerate Africa's economic transformation. They are; to power up and light up for Africa; feed Africa; integrate Africa for trade and investment; improve the quality of life of Africans; and the last one and the most important for today is to industrialize Africa.

Industrialization remains a challenge not only to Egypt but to all African countries. Africa accounts for less than 1.5% of manufacture value added in the world, and less than 30% of Africa exports are process products. At the same time, the opportunities to reverse this situation are great, and let me say the bank is excited and deeply committed to support these opportunities

In the context of the fourth industrial revolution with rapid growth, technology and big data analytics; it is clear that Egypt, like most of countries across the world, needs to continuously do more to succeed in the competitive global environment. Industry has an important catalytic role to play in the economy and it is the right time to scale up now, not only because of the need, but also because all the ingredients to climb the industrial ladder are at hand.

The FDI in Africa increased from 10 billion in year 2002 to 16 billion 2016, which is a good progress. These investments are diversified across the economic sectors with high potential to move towards industrialization to structural transformation, services, hospitality, retail, and communication. Furthermore, growth in Africa is the highest in the world, and Egypt's GDP growth rate is higher than average growth rates of both Africa and the Middle East. On the other hand, Urbanization and the growth of the African middle class who are expected to be 210 million by year 2020 present an opportunity to foster industrialization in many sectors from services to retail, consumer goods and manufacture agricultural products, to meet increasing demands.

So the question is how to make the most of these opportunities and tap into its huge market? Accelerating the industrialization can be the engine of growing the country of inclusive and sustainable, creating jobs and improving livelihood across the country for women and men, young and old.

The bank recognizes these opportunities and has responded by adopting Industrialization Africa Strategy. This strategy aims to accelerate industrialization in Africa in three ways; first by facilitating policy reforms and structure transformation, this has been cited as the path to a successful growth. The bank is currently building on such lessons to support industrial development because without the right business friendly enabling the environment, other significant improvements cannot take effect. For instance, the bank is

actively supporting institutional and policy reforms in many countries including Egypt, Algeria, Morocco, and Ghana, focusing on critical industrialization enablers such as improving investment climate, fiscal sustainability and good governance. In the case of Egypt, some key reforms are supported by the bank including major reforms in industrializing micro finance and SMEs

The second part of the strategy is about developing enterprises, companies in priority sectors taking the value chain approach to identify where the greatest investment opportunities and reform needs are. They will enable the whole value chain to grow and expand. Examples of value added investments include the Egyptian refining company (ERC) project; where the bank has supported by 250 million US dollars. The project will help produce high value petroleum products to reduce imports, create 7000 jobs and increase technology transfer and training, and help air quality due to fewer emissions. In Nigeria the bank provided 100 million US dollars for fertilizer plant transforming natural gas to real fertilizers, increasing exports from 200 tons to 320 tons after one year completing the project; making Nigeria a major fertilizer exporter.

The third component of the strategy is about contributing to opening borders to create regional markets and value chains. Trade between African countries is on the rise, it has expanded from 8% to 17% of the last decade, creating a circle between the foreign direct investment and creation of jobs.

Egypt prospects for increasing regional trade are also highlighted by the Africa's consumer market of over 1 billion people, the rapid urbanization growth, and the increasing mobility of investment capital. For example Africa's consumer goods market is currently about 250 million US dollars and is expecting to grow 5% every year for the next decade.

We are also support regional member countries like Egypt and regional economic communities in practically implementing the new continental free trade area that were just agreed in Rwanda in order to open up markets and remove trade barriers. As you can see, the opportunity said here to boost Egypt's industrialization, but we know that every country needs to identify its competitive advantage. The bank had identified 15 strategic industrial sectors with high potential including construction, consumer goods, transport and logistics, hospitality and ICT.

We have already to support investors in these and other sectors like business, to arrange financial products and also through the ongoing policy dialogue with government and other stakeholders. We also highly support African companies to invest outside their home country with a great potential for Egyptian companies. To accelerate investments in productive capacity, the bank is using its convening power to organize a new Africa investment forum that will be held in November in South Africa, bringing together projects' sponsors and financiers across the world. The main purpose is to show case investment projects and secure financing for them. The purpose also is to send a confidence shock among the African institutional investors community by proposing high profile deals. We are keen for Egypt to keep a strong presence and profile in the forum to attract more investments for its industry.

Egypt has a diverse manufacturing base with a high potential for growth, not just to serve for the domestic market but also for export, especially in sub-Saharan Africa where Egypt is a member of COMESA, as well as the new Africa continent free trade area which will greatly enhance the opportunities for the Egyptian industry.

Egypt is also has natural resources, great human capital and modern and rapidly expanding infrastructure. Based on this Egypt is in well position in the path to industrialization to maximize value added and generate decent and productive jobs all in line with Egypt's Vision 2030 and the sustainable development goals (SDGs).

But for the industry to compete in the accelerated technologies and innovations, we need to see more and more money paid to train people and equipping them with the skills need for the future jobs. We call the private sector to re-think the way they do the manufacturing; it is a key to see that CEOs of the companies are investing in the factories of the future, shifting the focus from just meeting the consumption to innovating, creating, and to be entrepreneurial in deriving the continental towards the fourth industrial revolution. We also continue to encourage government to scale up the establishment of the industrial clusters and industrial parks with a particular focus on the factories, technologies, skills and jobs of the future.

In conclusion, the theme of this topic "Industrialization and Sustainable Development" is very timely as it helps industry fully play its critical role in growing the economy and creating jobs especially for the youth. So, it is highly needed to deep the adoption of reforms, policies that will help the private sector invest more, set up the promotion of the cultural innovation and entrepreneurship to enhance competitiveness, and promote regional cooperation for mutually increase industrialization across the continent. This can help making Egypt an industrialization hub in Africa, Egypt has a very important role to play in leadership of the continent and the African development bank remains your committed partner in this and ever.

The Fourth Industrial Revolution «Industry 4.0»

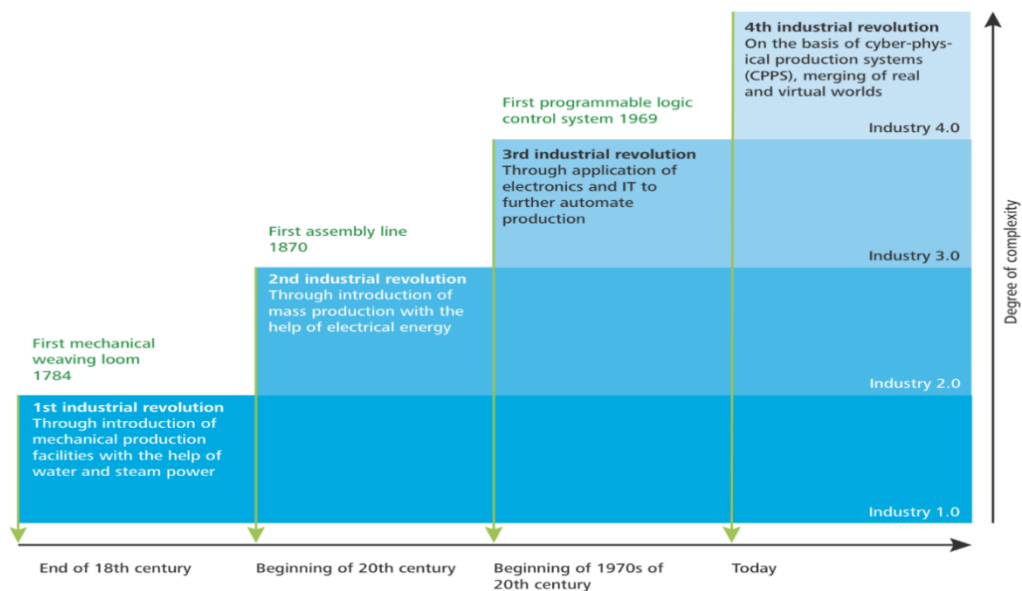
The Canadian Experience for Industrial Development

Hany Moustapha

Professor and Director, Aerospace Programs
Siemens' Chair for Industry 4.0 Technology Integration
Senior Research Fellow, Pratt & Whitney Canada

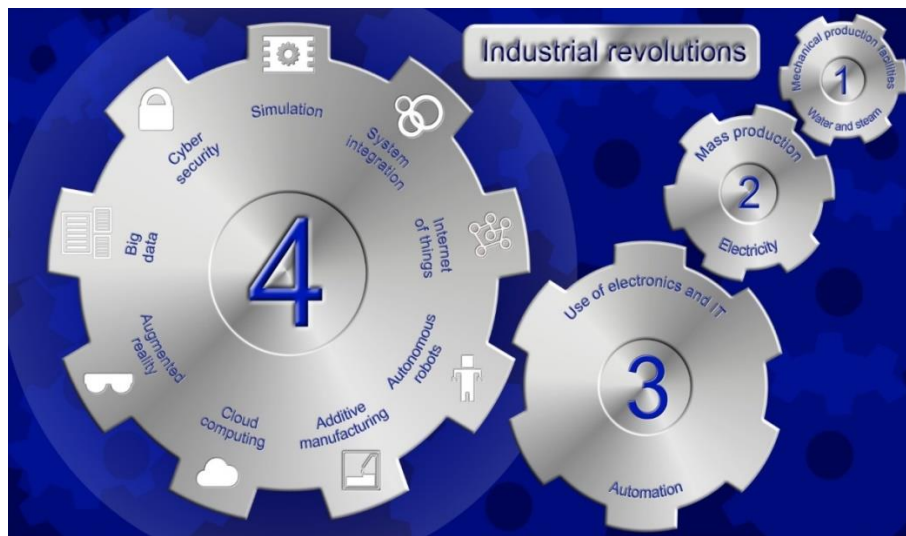
INDUSTRY 4.0

- **Industry 1.0 (1784)**
Steam power – Mechanical production
- **Industry 2.0 (1870)**
Electric energy – Mass production – Assembly line
- **Industry 3.0 (1969)**
Electronics – IT – Automation
- **Industry 4.0 (2011)**
Cyber-Physics-Production-Systems
Digital-Virtual-Smart



(Deloitte, 2014-15)

Industry 4.0: Nine Technologies (Germany, 2011)



**Major Differences w.r.t. Previous Revolutions:
Speed of Implementation - Real Time Connectivity - Culture Change**

Industry 4.0 (Ref. Aérospatiale 4.0, H. Moustapha, Juillet 2016)

- Big “Good” data is the “raw materials and oil” of Industry 4.0
- Data: sharing, security, reliability, accuracy and variability
- Asset: knowledge, optimization and management
- Digital thread: tracking part from cradle to grave “Real Time Connectivity”
- Artificial Intelligence “AI” and data analytics
- Total enterprise and not only manufacturing

FROM:

- Physics to Digital: the “Digital Twin”
- Carbon to Silicon
- Clusters to cloud computing
- Mechanical to mechatronics
- Technological to organizational automation

Industry 4.0: Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies

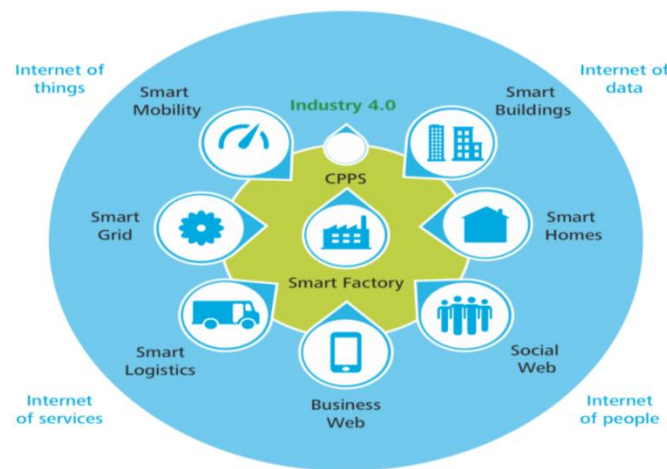
- Vertical networking (of smart production systems, logistics, services, etc)
- Horizontal integration (of business partners and customers across the globe)
- Through-engineering (throughout the entire product life cycle)
- Acceleration through exponential technologies

Age of disruption: Are Canadian firms prepared?

The five advanced technologies driving disruptive innovation

1. Artificial Intelligence (intelligent machines, human know-how)
2. Advanced robotics
3. Networks (big data, internet of things, etc.)
4. Advanced manufacturing (3D printers, nano and bio materials, etc.)
5. Collaborative connected platforms (cloud computing and crowdsourcing)

Internet of Things, Data, Services and People



SMART Home, City, Transport, Factory, Enterprise, Hospital, Health, Energy....and DATA.

Artificial Intelligence (AI) and (Big) Data Analytics (DA): What is the Difference?

- **Artificial Intelligence (AI)** is a branch of computer science that refers generally to systems that can think and learn as intelligent humans would.
- **Machine Learning (ML)** is a subset of AI that refers to **algorithms** that can learn from and make predictions on data.
- **Deep learning** is a branch of machine learning, rebranding of artificial neural networks using layers of nonlinear processing units.
- **Data Analytics (DA)** is related to the **processing** of data sets in order to build **insights** with a view to monetizing.
- **Big Data** encompasses **software** technologies to collect and store massive, **heterogeneous** and **fast changing** sets of data in order to bring sense and value (money).
- **Big Data Analytics** combines both big data and DA.

Industry 4.0 Europe

Europe MANUFUTURE and Factories of the Future (FoF)

- **Sustainable Manufacturing**

(Eco-factory, green products, renewable resources, environmental-neutral materials, maintenance of production equipment, re-use of equipment, adaptive & responsive human machine interaction, human-centred production site)

- **High performance manufacturing**

(Flexible adaptive production equipment, systems & plants, high precision micro-manufacturing machines & systems, tools for production planning & in-situ simulation for open reconfigurable & adaptive manufacturing systems, zero-defect manufacturing)

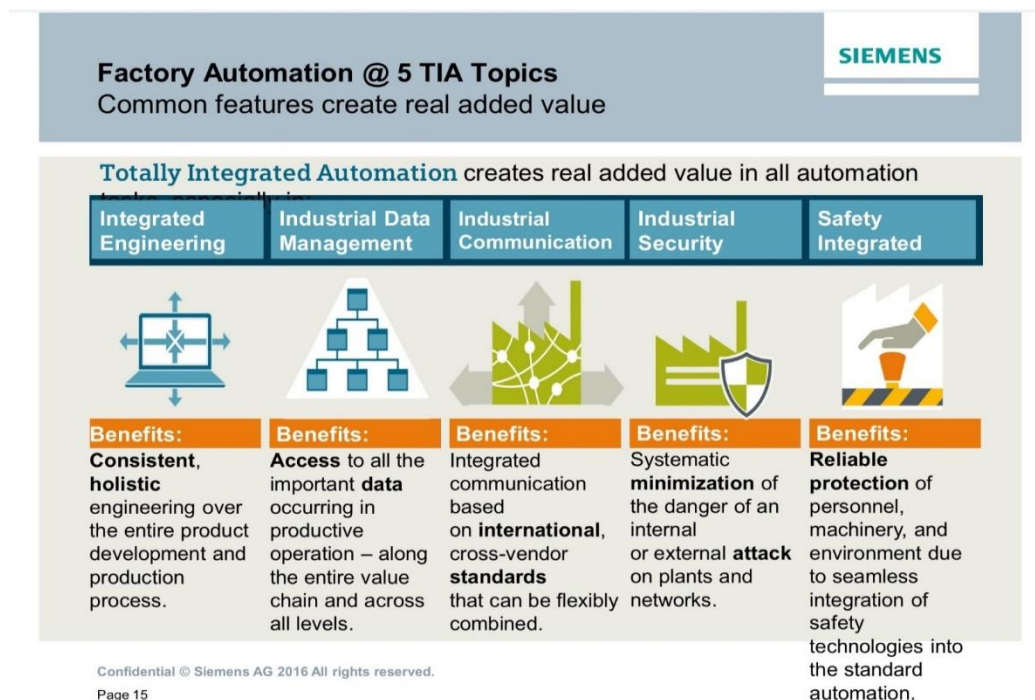
- **Exploiting new materials through manufacturing**

(Net-shape manufacturing for engineered metallic & composite materials, new material functionalities through manufacturing processes, renovation & repair, product design using sustainable material process technologies)

- **ICT-enabled intelligent manufacturing**

(Artificial intelligence, big data, internet of things, cloud computing, crowd sourcing, smart, digital and virtual factory)

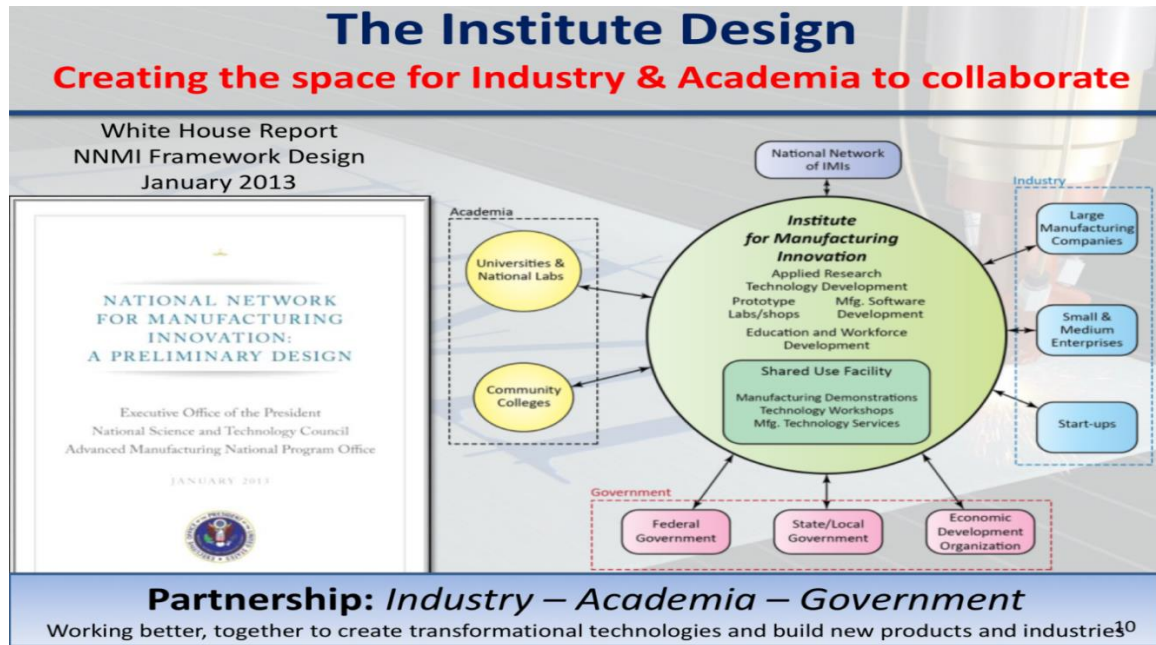
Siemens “Digital Factory” Integrated Automation



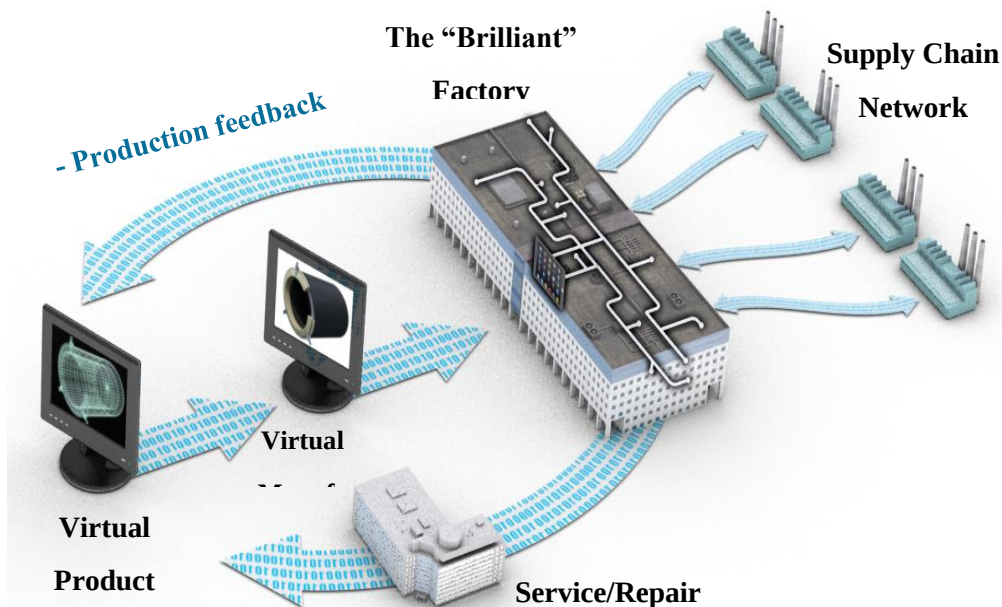
Industry 4.0 USA

USA National Network for Manufacturing Innovation

NNMI (\$1Billion) Vision: “Institutes of manufacturing excellence where some of the most advanced engineering schools and the most innovative manufacturers collaborate on new ideas, technology, methods and processes”



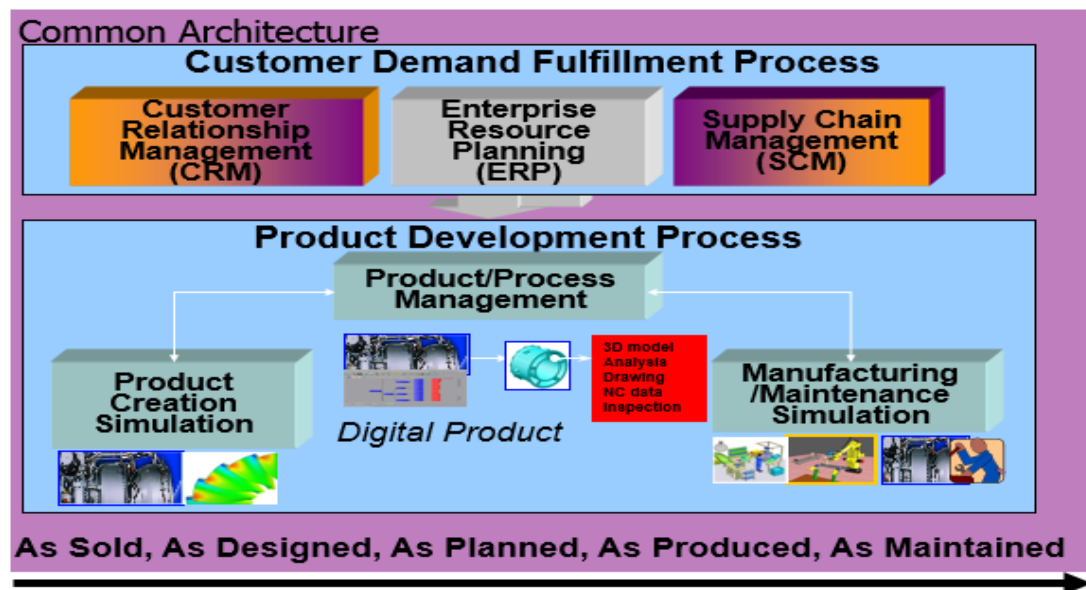
GE “Brilliant Factory”



A “digital thread” forms the 21st Century Assembly Line for Smart Manufacturing

Industry 4.0 Canada

Pratt & Whitney Canada Digital Enterprise
(H. Moustapha, P&WC, 2000)



Industry 4.0 Factories

P&WC : Digital Enterprise (2000) – ICEMAN (2012)

Germany: Smart Factory (2005)

Siemens: Digital Factory (2012)

GE: Brilliant Factory (2014)

EU: Factory of the Future (2013)

USA: National Network of Manufacturing Innovation (2013)

Industry 4.0 Buzz Words:

Big Data – Internet of Things – Data Analytics – Digital Twin, etc.

Industry 4.0 Workforce of Tomorrow (BCG, Sept. 2015)

- Net increase of 350,000 jobs by 2025 for Germany
 - Greater use of robotics and computerization will reduce the number of jobs in assembly and production by 610,000
 - Creation of 960,000 new jobs in IT and industrial data science
- Retrain workforce
- Revamp organization models
- Strategic recruiting and workforce planning
- Education systems to respond to Industry 4.0 needs

“Some Jobs will disappear: Protect Workforce and Not Jobs”

“The Future: Focus on Tasks and not Jobs”

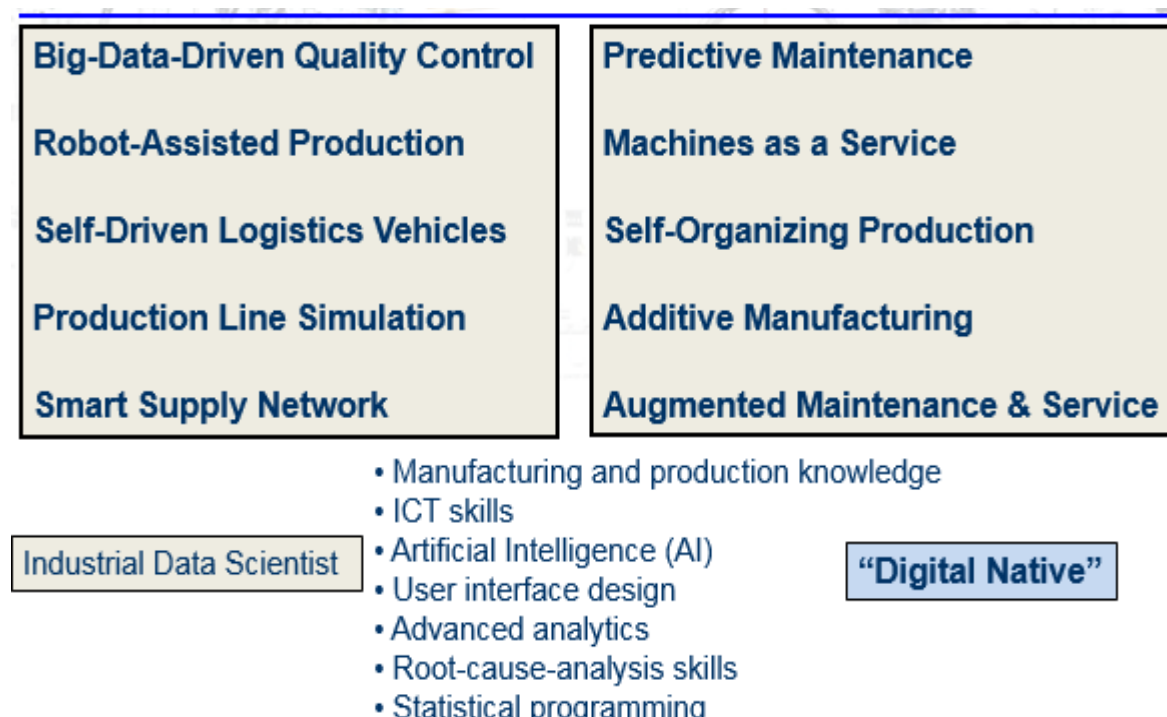
The Workforce of the Future (Ref.: GE, Sept. 2016).

Technological Unemployment Theory (Keynes, 1930).

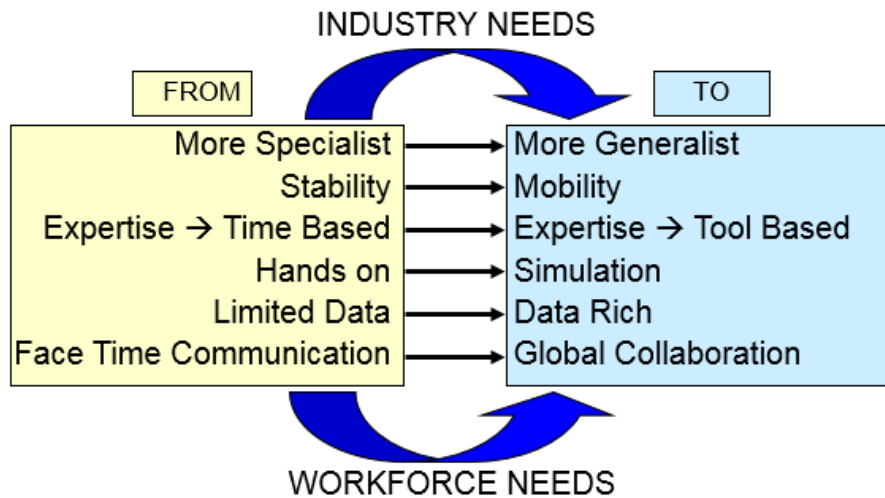
Economizing the use of labor is outrunning the pace at which we can find new uses for labour:

- Jobs transformed and workers adapted with new advances in automation and technology.
- Disruptive technologies created opportunities for jobs that are more strategic
- Over two centuries of innovation, the global economy has provided more and better jobs.
- Keeping the status quo to protect the current skillset is suicide for brands in technology and manufacturing.

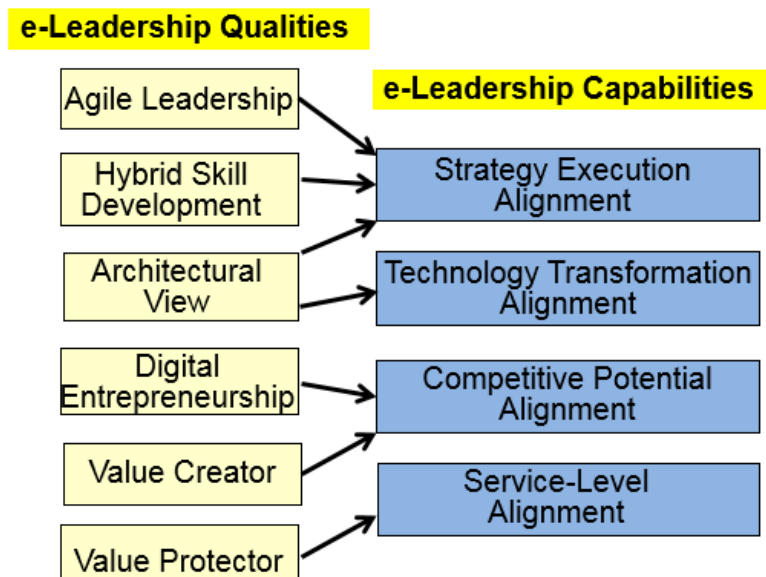
Industry 4.0: Re-Engineering University Curricula



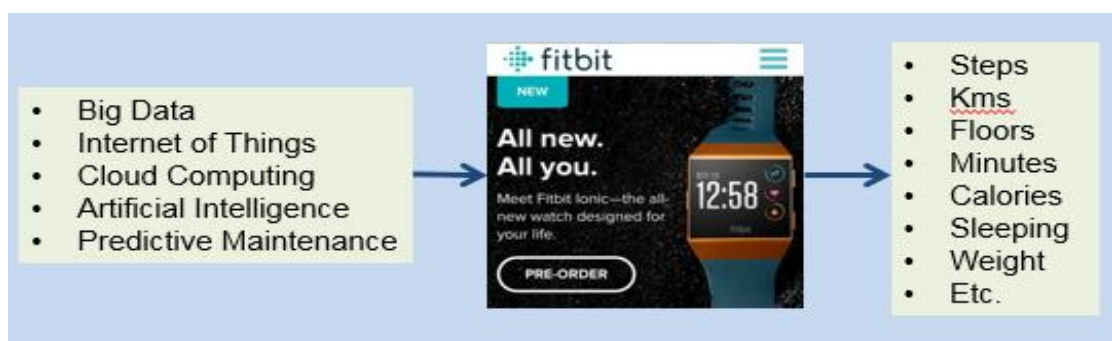
Industry 4.0 Workforce Needs



The Digital Leadership



Industry 4.0 is Already in Our Daily Life: GPS, Iphone, Facebook, etc.



Industry 4.0 is not an End-Point- It is a “Journey”: Industry 4.0, 4.1, 4.2, ...X.0

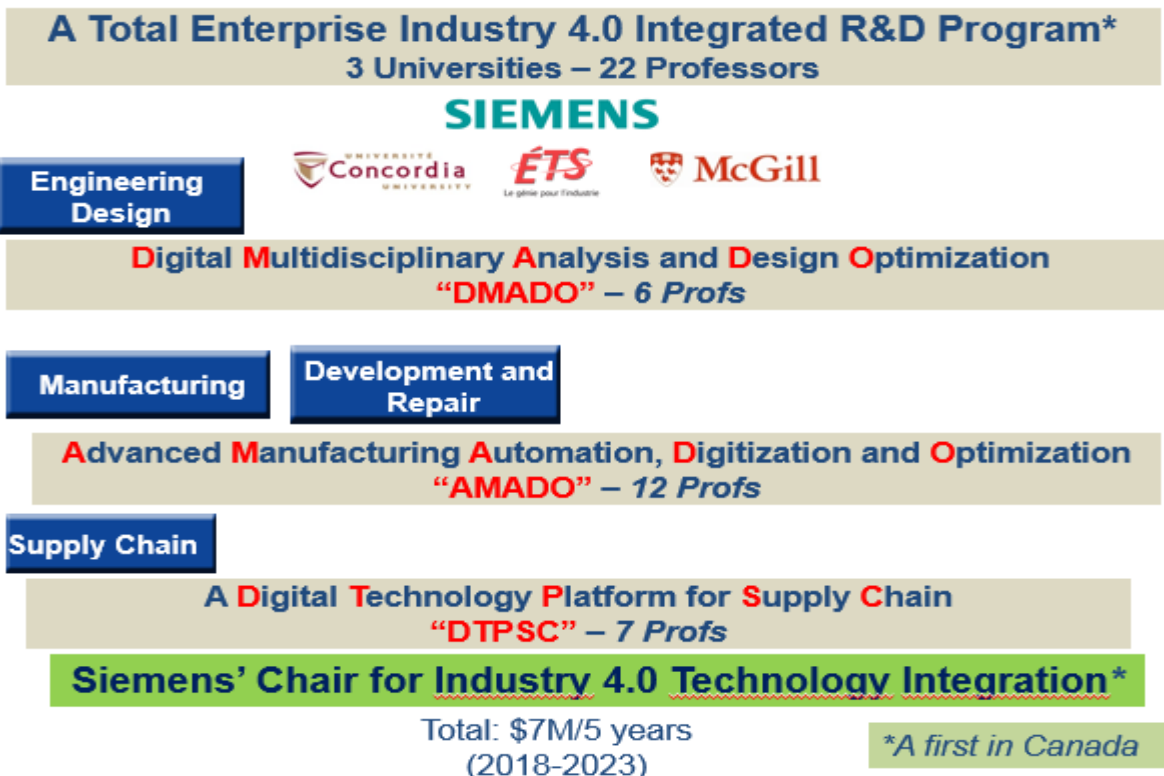
“Democratization of Technology:

Humans, computers, machines and products collaborate digitally and communicate seamlessly through integrated and optimized processes across the total product value stream within an enterprise, and upstream (suppliers) and downstream (customers) of the enterprise” (Ref. Aérospatiale 4.0, H. Moustapha, Juillet 2016).

Tipping Points – Deep Shift Expected to Occur by 2025
(The Fourth Industrial Revolution, K. Schwab, WEF, 2016)

- Implantable mobile phone
- Clothes connected to the internet
- 1 trillion sensors connected to the internet
- The first robotic pharmacist
- The first transplant of a 3D printed liver
- Smart homes through internet: appliances, heating, groceries shopping, etc.
- Reading glasses connected to the internet
- The first human with fully artificial memory implanted in the brain
- The first 3D printed car in production
- Driverless cars
- Etc.

Canadian Best Practices



Top Three Manufacturing Technologies

1. Intelligent Manufacturing Systems “IMS”

- Closed door machining
- Dynamic compensation
- Trend and process monitoring
- Modeling and simulation of machining
- Predictive maintenance systems

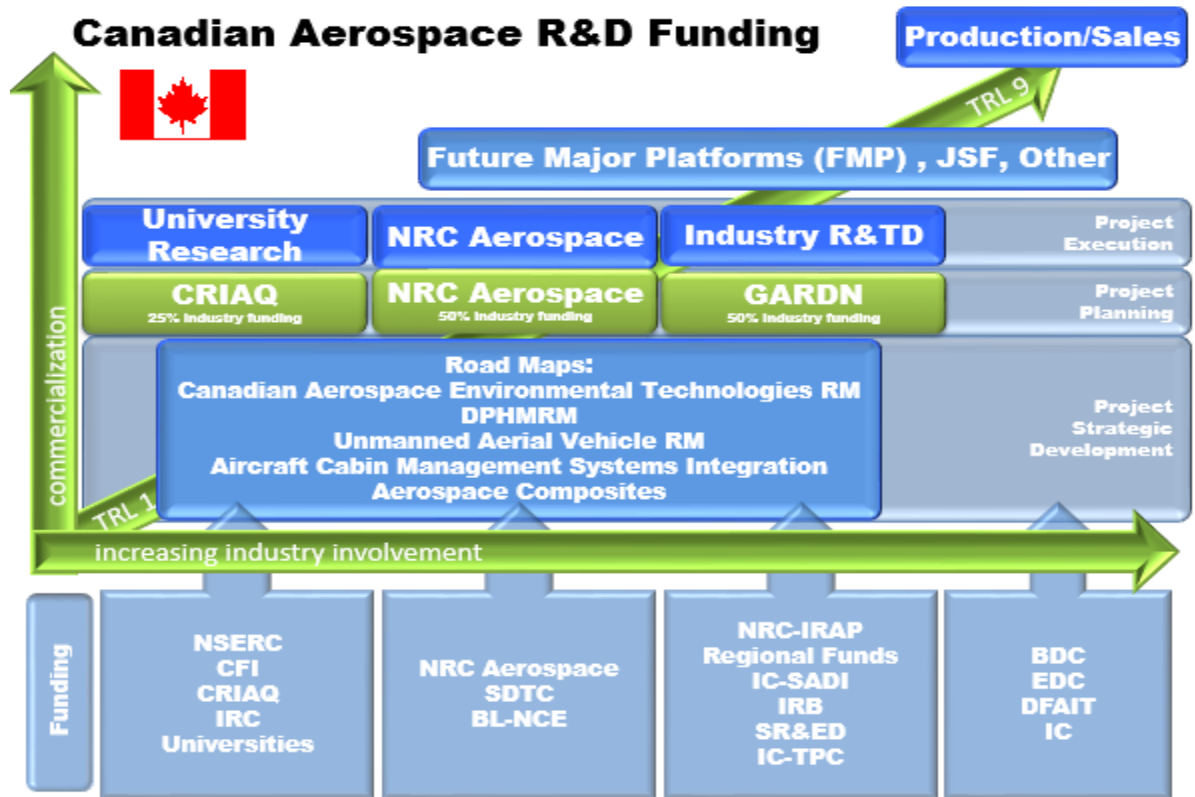
2. Robotics

- Precision robotics
- Human Robot Interaction (HRI)
- Collaborative robots (Cobots)

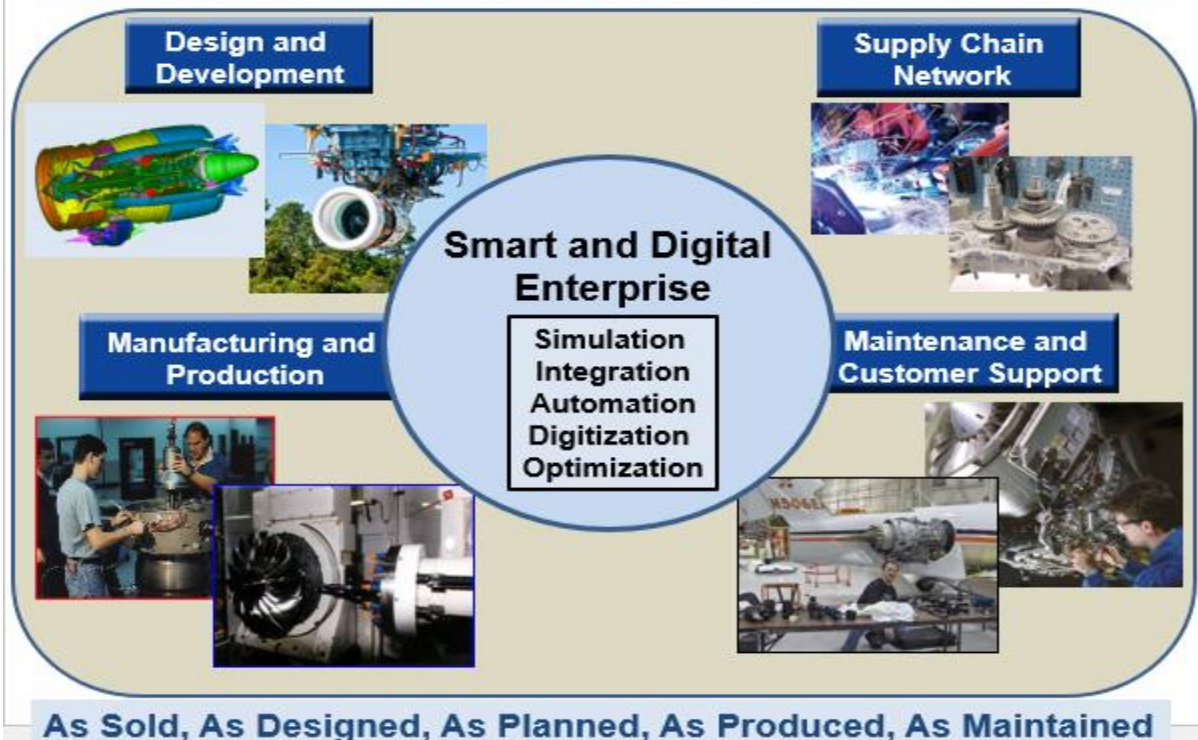
3. Additive Manufacturing (AM)

- Increasing the number of AM-ready materials
- Optimally designing, through simulation, AM-specific
- Reliably predicting final characteristics of AM-built components

Aerospace 4.0

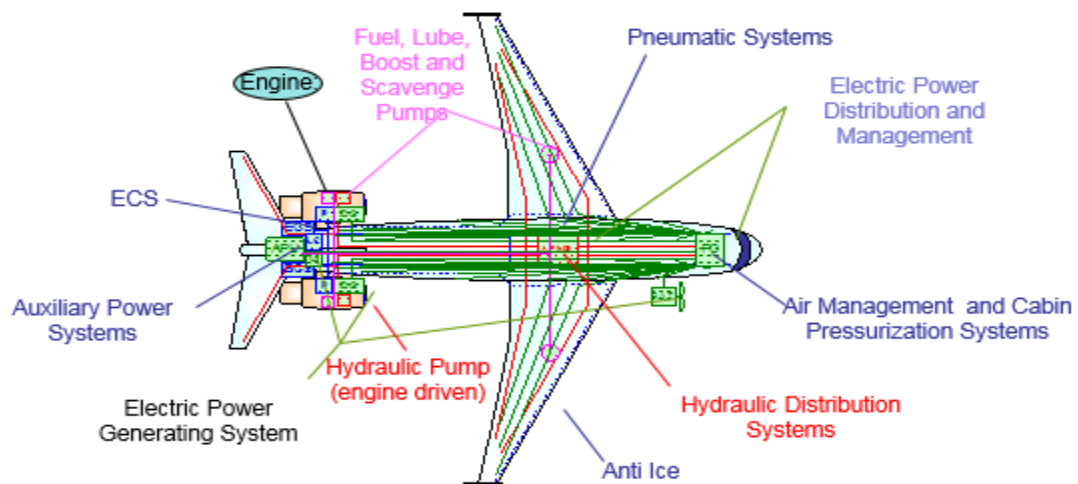


Aerospace 4.0™: Addressing the Total Enterprise



Integrated Aircraft Power Systems Simulation and Optimization

Propulsion Systems Electrical Systems Fuel Systems Hydraulics Systems Pneumatic Systems



Big Data Analytics

Technology: “Aerospace 4.0 KPI”

- 4.1 Simulation
- 4.2 System Integration
- 4.3 Internet of Things
- 4.4 Cloud Computing
- 4.5 Cyber Security
- 4.6 Augmented Reality
- 4.7 Big Data
- 4.8 Additive Manufacturing
- 4.9 Autonomous Robots
- 4.X

Total Enterprise: “Aerospace 4.0 KPI”

1. **Design:** Multidisciplinary Design Optimization “MDO” (CAD+)
2. **Development:** Simulation Life Management “SLM”
3. **Manufacturing:** Multidisciplinary Factory Optimization “MFO” (CAM+)
4. **Product:** Product Development Process “PDP”
5. **Resources:** Enterprise Resources Planning “ERP”
6. **Customers:** Customer Relationship Management “CRM”
7. **Suppliers:** Supply Chain Management “SCM”
8. **Enterprise:** Product Lifecycle Management “PLM”

The Role of Science, Technology and Industrial Policies

— Contour of the Growth Path in Japan —

Masahiro Kuroda

Professor Emeritus, Keio University, Japan

Introduction

The purpose of this article is to clarify the characteristics in the growth path of the Japanese economy until 21st century since the year 1945 from the viewpoints of the structural change induced by the growth policies in order to adjust with the development of science & technology and changes in the global surroundings. I would like to introduce our experiences of the economic growth and industrialization in Japan during the period 1945-2015 and our current problems to be solved in the 21st century. I think the contour of the growth path in Japan has not only necessarily passed through easy road, but it has been also overcoming tight difficulties. I think the success as well as failure in the historical process was good lessons. However even now in the 21st century, there are various problems to be solved in order to reach to the sustainable development. What kinds of suggestions could we get from the past experiences?

Broadly speaking, the growth path of the Japanese economy during the period might be divided into at least four different stages chronologically. The first one is the stage of the aftermath of World War II. The second period through the 1960s to the beginning of the 1970s before the oil crisis, which is named so-called high economic growth period. This period came just after the recovery period from the aftermath of World War II. Thirdly, at the first oil crisis in 1973-74, the Japanese economy experienced a remarkable exogenous shock by the upheaval of the world energy prices and obliged sharply to turn her growth at the point, in spite of our expectation to move into the so-called stable stage of the economy after the high growth stage. Although the increasing oil prices in the first and second oil shock had serious impacts on the Japanese economy because she had to depend her energy sources mostly upon the imported sources, she could recover from these shocks by her effort on the increasing energy productivity due to the energy saving technology. However, during this period, the Japanese economy also experienced the revaluation of the Japanese currency, yen in the floating system of the world exchange market after the end of the Bretton-Woods Regime at 1971. After the War, the exchange rate of the Japanese currency had been continuously maintained at the level of 360 yen per one dollar. The introduction of the floating exchange system induced to the appreciation of yen. Although the appreciation of yen might have been relaxing the influence of the increasing of oil price, there still had negatively affected on the promotion of export. Due to the effort on the productivity gain the Japanese economy gradually recovered from these serious stages. On the one side such recovery of the Japanese economy was showered with praise as “Japan as No. 1” by E. Vogel, but on the another side Japan was criticized that she had been forcing to control the exchange rate by government intervention. Then the Japanese economy had to suffer from another exogenous

shock at the Plaza agreement among developed countries in 1985. Yen after the Plaza agreement was forced to appreciate rapidly from the rate 238 yen in 1985 to 145 yen per one dollar in 1990 and in order to encourage the domestic market demand instead of export demand, government tried to continue the easy money policy domestically. The Japanese domestic market rapid increases of the demand in land and real estate caused so-called bubble stages of the economy until the great crash of the bubble in 1992. After the crash of the bubble, the economy moved into the stages of the lower economic growth and has been continuing until now. This is the fourth stage, when it has been continuing in the deflationary economy during more than 2.5 decades. Each of these four stages has been characterized by different properties on the factor endowments, tastes and technologies as well as changes in various types of the economic policies.

The Japanese economy has been continued a remarkable and sustained economic growth through the 1960s and the 1970s since the recovery from the damages on the World War II on the late 1950s. The growth rate of the nominal GNP recorded 16.0 percent annually during the one decade from 1960 through 1970 and 11.6 percent annually during the succeeding next one decade respectively, while that of the real GNP reached to 10.23 percent and 4.75 percent during the same decades respectively. These records are fairly higher than the average growth rate (3.0 percent annually), which Simon Kuznets estimated in the developed countries during the modern economic growth period since the Industrial Revolution¹ During the three decades since 1960 in Japan, labor input after adjusting the quality changes of labor has increased by 2.5 percent annually, which implies the so-called labor productivity has increased by almost 2.2 times during these periods. On the other hand, during the same period, the capital input after adjusting its quality change since 1960 has increased by almost ten times excluding land and inventory. It implies the so-called capital productivity in 1990 decreased by almost 40 percent of the level in 1960, if we do not take into accounts land and inventory as capital assets. These differences of the productivity change in labor and capital inputs seem to depend upon the differences of price changes between two inputs and the changes of the production possibilities as a technology. While the labor input price has increased by 8.66 percent annually during the period 1960-90, the capital input price has increased only by 1.50 percent excluding land and inventory annually. It suggests one of reasonable explanations that the changes of the relative prices among labor and capital have induced certain amount of the factor substitution between two factors, and consequently the increases of the labor productivity has been accomplished dramatically at the cost of the decreases of the capital productivity. During the same periods, the U.S. economy have realized more than 3.0 percent annual growth in the real GNP, which was also over the historical standard of the economic growth in the United States. The labor input in the United States during this period has increased by 1.9 percent annually, while the capital input has increased by 4.2 percent annually. It implies the almost same phenomenon occurred in the U.S., where the labor productivity has been increased remarkably at the cost of the decreases of the capital productivity and these changes are closely related to the fluctuations of the relative prices among factors.

¹ Kuznets, S. (1971).

Changes of relative prices among factors are also expected to influence on trends of the adopted technology. We try to measure changes of the efficiency of the economy by the concept of the measurement of Total Factor Productivity (TFP) and evaluate the contribution of the technical progress to the economic development in Japan. During the high growth period after World War II, the mass-production technology based upon the revolutionary development in energy physics in 19th century was introduced in manufacturing sector and the increases of the production efficiency could support the mass-consumption demand. The scientific development in quantum physics and chemicals since the last decade of 19th century realized the evolutionary changes in the fields of the material sciences and electronics in the middle of 20th century. Development of new materials encouraged the development of the computer sciences and information technology, by which all of the fields in science and technology were developed revolutionarily and gave the enormous impacts on the society. American physicist, Alvin M. Weinberg proposed the term “trans-science” in 1972, by which he tried to express the properties of the developed stages of recent sciences. He said that there are many of issues which arise in the course of the interaction between science, or technology and society hang on the answers to questions which can be asked of science and yet which cannot be answered by science. His message might be a caution for the growth-oriented performance of the human being behavior in 20th century, in which we faced to various problems to be solved such as global warming, inequality of income distribution among inter and intra-country, exhaustion of the energy resources and so on. Information and social network technology, which started at the last two decades in 20th century, are enlarging the information flow around the world. But on the other hand it is expanding the perception gaps among peoples by countries and races with different religions and histories. Such development of “Information and Communication Technology (ICT)” is creating recently new problems to be solved in our society: How to realize the value capabilities of science and technology for innovation? How can we confirm mutual understanding in the diversification of the society? How can we create the new social value to lead sustainable development in the world efficiently?

In Section 1, I begin with a brief description of the Japanese economy just after World War II. It will provide us an understanding of the economic situation as an aftermath of the War and an initial condition for the successive growth during the next quarter century. In Section 2 we described a historical contour of the Japanese economy after the period 1960-1990. I would like to talk about how to realize the economic structure for so-called high economic period by effective industrial policies and how to recover from the exogenous shocks like oil crisis, flowing exchange rate and appreciation of yen. In Section 3, I will visualize changes in the industrial structure in Japan. Finally in Section 4, I will describe recent situations of the Japanese economy after 1990s', when the surrounding circumstances in the global market have been changing rapidly, and demographic distribution in Japan will be expected to be shorting and aging in the future. Development stages in science and technology represented by ICT and AI rapidly will have been shifting in the 21st century from now on. I will summarize the sources of the recent problems to be solved and give some suggestions for prescriptions and our policy directions as my conclusions.

1. Historical Perspectives: Initial Conditions

- Recovery from the Aftermath of World War II-

The war damaged the Japanese economy completely. Just after the acceptance of an unconditional surrender in 1945, the effort to restore it from the aftermath of the war had been started. According to the statistics, per capita real GDP in 1946 was almost 55 percent of that in 1934-36, which was the peak level before the War.² Manufacturing production index in 1946 recorded one-fifth of the peak level in 1944, where only three of the blast furnaces in Japan could be at work in 1946, due to the shortage of coal mining products. Moreover, the rice crop was worst since 1987. People were forced to live at the minimum subsistence level for living. In spite of the enormous deterioration of the economic activities, physical assets such as production machinery and other structure in the manufacturing sectors was maintained almost at the level of assets at the pre-war period. According to the special survey of Economic Stabilization Board as concerns the war-damage on National Wealth, production machinery and producer's goods were damaged only within 30 percent of the level of the pre-war assets, while ship and water vehicles were damaged almost at 80 percent of the pre-war level. This implies that there was certain possibility to restore the Japanese manufacturing production from the viewpoints of the production capacity.³ This also implies that production capacity of machine in the producer's goods have not been in the bottleneck to the economic recovery for a while after the war. On the other hand, the labor force increased rapidly by the demobilization of the soldiers and the repatriates from abroad. 5 million persons increased population during the period 1944-47, which included 1.5 million increases of the labor force. More than 4 million of the labor force was absorbed at the primary sector due to the deterioration of the manufacturing activities. It implies that there were fairly amounts of the labor force, which stayed in the primary sectors as a sort of disguised unemployment. It formed the structure of the dual economy in 1950s and the potentiality of the labor mobility from the primary sector to the manufacturing sectors during the period of the high economic growth. In spite of the relatively sufficient supply of the factor inputs such as capital and labor in order to restore the economy, the Japanese economy was suffered from a kind of supply-shock and a hyperinflation during the period of the restoring economy. They mainly stemmed from the shortage of the raw materials due to the economic sanction and structural distortion of the inter-industrial linkage in the economy.

Central pillars to reform the Japanese society and economy were to realize the request for democratization and disarmament in Japan, which were claimed by the Potsdam Declaration. The main revolutionary reforms which were realized in Japan just after the war – Land Reform, the Dissolution of the 'Zaibatsu', Amendments of Labor Law and the establishment of the New Constitution – had enormous impacts on the direction of the development of the Japanese society and economy. Land Reform, which was originally enforced in 1946 and severally amended later, contributed to the transfer of farmland from landlords to tenant farmers. More than 3.7 million landlords were dissolved and more than 85 percent of the cultivated land was released to the small-size independent farmers with the ownership. They contributed to increase the productivity in the agricultural sector with their entrepreneurship

² Basic Statistics of the Japanese Economy.

³ Special Survey for the War Damage.

for a while. On the other hand, however, the fractionation of the cultivated land has forced to retard the progress of the productivity due to the introduction of the large-scaled new technology in the long run. The second democratization of the economic system was the dissolution of The 'Zaibatsu', a big financial combine of the business groups. It was aimed to decentralize the big business on the market and dissolve their monopolistic power of the business. The dissolution of the 'Zaibatsu' changed drastically the power balance among the businesses and created a sort of new business leaders who contributed to the new construction of the Japanese economy. Anti-trust act was enforced in 1947. The system of the competitive market among newly created businesses after the dissolution of the 'Zaibatsu' had a tremendous impact on the realization of the market mechanism during the successive high economic growth period. The third democratization was the amendment of labor law, in which the Labor Union Act, the Labor Relations Adjustment Act and the Labor Standard Act were included. It implied to realize the society, in which right of the solidarity of laborer, right of the collective bargaining and right of strike are guaranteed by law. Labor union organization rapidly increased in the trend of the democratization of the industrial relations until the interruption of the planned general strike in February 1947 by GHQ. After the interruption, the labor movement in Japan had been fairly regulated within the guideline of their democratization of the labor union by the occupation policy. The labor management relations in Japan, however, was created in a sort of the Japanese way, in which the labor union is organized independently in each firm unit and the labor-management relations in each firm was managed moderately and familiarly. The final democratization after the war was an enforcement of the new Constitution in May 1947, which was made a draft by the occupation government and accepted by the Japanese government and the Diet. In the new Constitution, Japan promised to construct the new nation with the pacifism and the democracy. It might be not true to over-evaluate the impact of such central pillars of the revolution after the war on the new construction of the Japanese society and economy. It might be, however, important to evaluate exactly a roll of such democratization to guarantee the equal opportunity for people and call forth a great competition in the society during the successive economic growth periods.

Making a great effort to reform the institution of the society, the Japanese economy has been suffered from a galloping inflation. Tokyo Retail Price Index recorded more than 500 percent increases in 1946 and continued more than 100 percent increases for the couple of years. Such inflation was partly due to the imbalance between supply and demand, where the supply of the goods were completely limited by the supply shortage of the raw materials and the distortion of the production capacity, while demand for goods increased by the rapid expansion of the domestic population. Inflation was also basically due to the increase of the monetary supply for disposition of the postwar matter. Economic Stabilization Board (ESB) was constructed in August 1946 and started to manage uniformly the policy for the inflation with price control and rationing of commodities. On the other hand, ESB planned to allocate and concentrate the limited resources to the specific basic industries such as fertilizer, coal mining, and iron and steel industries. It was named as the Priority Production System. In the system, the limited resources in the society were mostly concentrated to develop the coal products as a basic energy at first. The developed coal products were allocated to fertilizer and iron-steel industries in order to promote agricultural products and iron-steel products.

Finally while fertilizer was used for the agricultural production, the production facilities made by the expanded iron-steel products were again installed in the coal mining industry in order to expand their capacity. This was an idea in which the limited resources tried to concentrate to develop coal mining and establish an independence of the Japanese economy to the primary resources from abroad.

In spite of the price control and such a production management, the inflation has been gradually continued until 1949 and dramatically shut down by the Dodge Line's Deflationary Policy. Joseph Dodge, who was a director of the financial division in the U.S. occupation government in Germany in 1946 and the president of the Detroit Bank in 1949, was requested as an advisor in order to reform the Japanese economy by the U.S. President. Dodge pointed out from his viewpoint of the classical economics that the reasons of the vulnerability of the Japanese economy attributed to the over-dependency to the foreign aid from the U.S. and the over-protection to the private sectors by the government subsidies. He intended to restore the market mechanism in the Japanese economy. He took a policy to construct the balanced government budget, so that the private economies in Japan can rely on themselves without any government subsidies. He introduced a disinflationary policy in which money supply was strictly controlled and government budget was balanced with surplus of 15.76 billion yen in 1949. He also decided the uniformed yen-dollar exchange rate, in which one dollar was changed, by 360 yen. Such disinflationary policy caused rapidly the end of the trends of the inflation. Almost all of the price control was deregulated and consequently it forced to restore the free market mechanism. Under the uniformed exchange rate, Japan started again to establish a trading nation and prepare the starting position of the independent Japanese economy, although in the short-run Japanese economy was afraid of the stabilization crisis by the strict tightening. Balanced government budget policy, which was introduced in the Dodge's policy, has been continued as a fundamental standing position of the government budget until 1965. The uniformed exchange rate of 360 yen per dollar has continued until the end of the Bretton-Woods Regime in 1971. The fear of the stabilization crisis after the Dodge's deflationary policy was driven off by the sudden occurrence of the Korean War in 1950. The special procurement of the U.S. government created the effective demand for the Japanese market as the nearest base for war supplies. Although the special procurement might have a contribution to the recovery from the fear of the stabilization crisis, it clarified that the Japanese economy still had a strong dependency upon the outside economy, especially on the U.S. economy.

An independence from the outside economy was expected as one of the national economic target in Japan during the successive one decade after the Korean War. The objectives were independent from foreign aids and the special procurement. In 1949, Law of Management of Foreign Exchange and Foreign Trade was enforced, where the infant industries were protected from the foreign competitors with the selective import restrictions. In 1950, the Law of the Introduction of Foreign Capital actively promoted the introduction of the new effective technology by the foreign capital. On the other hand, many efforts to promote the domestic industrial activities have been introduced. In 1952, the Promotion Law of the Industrial Rationalization was enforced. Under this Law, plans for the industrial rationalization were constructed under the initiative of the government in each industry such as iron and steel,

electricity and the petroleum chemical industry. The government supported to bring up several business firms, which were selected as a growing firm on the basis of the industrial rationalization plan. For the selected firms, there have been prepared for the special circumstances such as the special finance with lower interest rate, the special rationing of the foreign currency for the import of production facility and the special depreciation allowance. Such supporting program by government in order to bring up the special industry has been often criticized as an aggressive trade policy of an import substitution and an export promotion, which is a modernized ‘mercantilism’. It should be, however, evaluate positively that those policies during the period in the recovery of the Japanese economy brought up the industries promptly and constructed the basis for the economic growth in the next two decades. The 1956 White Paper of The Japanese Economy by Economic Planning Agency (EPA) said that the Japanese economy has already finished the stage of the recovery from the damage and now stands at the starting point for the new stage.

According to the Statistics in EPA, the year by which the level of the main economic index has recovered from the damage of the war to almost the same level of the index in 1934-36 or the double of the level of that was recorded as follows:

	Years reached to	Years reached to	
		Same level of	Double level of
		Index 1934-36	Index 1934-36
Real GNP	1952	1960	
Real Private Investment	1951	1956	
Real Consumption	1951	1960	
Real Export	1958	1964	
Real Import	1957	1963	
Production (manufacture)	1952	1957	
Per capita GNP	1955	1964	

As we can know from above figures, the Japanese economy recovered from the damage of the war to the pre-war level of the economic activity in the middle of the 1950s and the double level of that in the beginning of the 1960s. In 1955 the ‘Five Year Economic Planning’ was drawn up in order to construct the independent economic structure and establish the full-employment of labor force. The 1957 New Long-run Economic Planning expected to accomplish the annual growth rate of 6.5 percent in real GDP due to the improvement of the balance of payment and the promotion of the capital accumulation. There, it aimed to industrialize the Japanese economic structure in manufactures and promote the modernization of the structure in agricultural sector.

Summary: Initial harsh conditions in the aftermath of the war: 1945-1955

1. The population increased 5 million persons by the demobilization of the soldiers and the repatriates from abroad including 1.5 million for labor force, which was absorbed at the primary sectors due to the deterioration of manufacturing.
2. In spite of the serious deterioration of the economy, physical assets such as production machine and other structure in the manufacturing sectors were maintained at 70% level of the pre-war period, while ship and water vehicles were mostly damaged seriously.

3. People were forced to live at the minimum subsistence level for living.
4. Activities in industry were suffered from the energy and material shortage. Mostly they have to depend upon import.
5. The situation was in the supply shock due to the lack of the domestic supply chain.
6. All of agents including household, firm and government were suffered from the deficits and the economy had to depend upon the subsidies from outsides.
7. A galloping inflation, where the Tokyo retail price index recorded more than 500% increase in 1946 and more than 100% for the couple of years.

Policy Instruments

1. Central pillars to reform the Japanese society and economy were to realize the demand for democratization and disarmament in Japan.

* Land Reform: It realized the transfer of farmland from landlords to tenant farmers.

* Dissolution of the “Zaibatsu” : The dissolution of the big conglomerate realized to decentralize the big business on the market and dissolved the monopolistic power.

* Amendments of Labor Law: The right of the solidarity of the labor, the right of the collective bargaining and the right of strike were permitted.

* The establishment of the new Constitution.

2. Priority Production System: ESB planned selectively to allocate and concentrate the limited resource to the specific basic industries such as fertilizer, coal mining, and iron & steel industries. Government tried to construct the supply chains domestically among energy (coal mining)-steel and fertilizer-machinery-agriculture in order to solve the bottleneck of supply linkage in industry domestically.

3. Balanced Budget Fiscal Policy: It was a policy in which over-dependency of the private sector on government subsidies and foreign aids in the Japanese economy is planned to solve and intended to restore the market mechanism. It was expected to solve the inflationary trend by dis-inflationary policy.

2. Historical Contour after Recovery: 1960-1990

2.1 High Economic Growth Period: Industrial Policy in Japan

‘Income Doubling Program’ in 1960, where it aimed to double the income during the next decade with the annual real GNP growth rate of 7.2 percent, was the beginning of the high economic growth period. One of objectives in the plan was to maximize the economic growth in order to improve the living standard of the people and accomplish the full employment in labor market. Second objective was to encourage the competition among participants in market in order to accomplish the efficient allocation of resources. Third objective was to develop the infrastructure in order to increase the productivity of the industrial activity in private sectors. Finally, it was also an important policy issue to remove the various types of differentials such as wages and income between the modern and the traditional sectors and between the large-scale and small-scale firms. Existence of such differentials has been observed so far since the pre-war period. It was so-called ‘duality’ or ‘dualistic structure’ of the economy. These short run and long run targets of the Japanese economy in the beginning of the 1960s have been accomplished gradually in the process of the economic growth during the successive one-fourth century.

According to the System of National Accounts (SNA), the average annual growth rate of nominal GNP was 16.0 percent for 1960-70, and 11.63 percent for 1970-80, while that of the real GNP reached to 10.23 and 4.75 percent during the same periods respectively. Table 1.1 presents the aggregate measures of the Japanese economic growth during the period 1960-92. It shows the real value-added evaluated by constant price at the year 1985, labor input by man-hour measure and monthly hour worked, and capital input measured by capital stock at the beginning of the year at constant price at the year 1985. According to our measures, the average annual growth rate of the real value-added during the period 1960-90 was 5.20 percent, where 7.08, and 3.98 percent were recorded during the period, 1960-1973 and 1974-1990 respectively. As it is well known, the Japanese economic growth changed dramatically her growth pattern at the first oil crisis in 1973-74. The third column in Table 1.1 presents trend of man-hour labor input. Labor force in terms of man-hour increased from 859,892 man-hour (10,000 persons x monthly hour worked) in 1960 to 1,268,726 man-hour in 1990, while average monthly hours per person changed with the gradual decreasing trend. Average annual growth rate of labor input is 1.29 percent during the period 1960-90, where 1.78, and 0.90 percent were recorded during the period, 1960-1973 and 1974-1990 respectively. On the other hand, capital stock excluding land and inventory accumulated 6.89 percent annually in 1960 through 1990, where 8.45 and 5.47 percent were recorded during the period, 1960-1973 and 1974-1990 respectively. It implies that capital assets except land and inventory have been accumulated rapidly through the capital investment.

As shown in the third column of Table 1.2, indices of partial labor productivity evaluated by labor input in terms of hour worked had been increasing almost 3.5 times during the period 1960-90, where the labor productivity were improved by 5.29 and 3.08 percent during the period 1960-1973 and 1974-1990 respectively. On the other hand, indices of partial capital productivity evaluated by capital input in terms of capital stock excluding land and inventory at constant price, as shown in the fourth column in Table 1.2, represents declining trend of more than 50 percent during the period 1960-90, where the capital productivity were deteriorated by -2.21 and -1.98 percent during the period 1960-1973 and 1974-1990 respectively. We can also observe that such trends of labor and capital inputs were closely related to changes of relative price between labor and capital inputs. In Table 1.3, reader can observe aggregate price indices of output and inputs. According the price index of labor service input, its price increased by 8.65 percent annually during the period 1960-90, while that of capital service input increased only by 1.50 percent excluding land and inventory annually. It means that labor input price increased relatively higher than capital input price during every successive five years since 1960 and especially in periods until 1975. We can expect intuitively the trends of the substitution between labor and capital was rationalized by the changes of their relative price. In Table 1.4 we observed trends of income shares of labor and capital during the period 1960-1992, where labor share has increased from .5521 in 1960 to .5840 in 1990, while capital share has decreased from .4479 to .4160. When we looked carefully, income share of labor increased rapidly by almost 20 percent from the bottom in 1961 to the peak in 1975. And after 1975 it slightly decreased until another bottom in 1989. If we assume that one of objectives in the growth of the economy is to aim the expansion of per capita income, the increasing trend of labor income share might be desirable to accomplish it on the process of the economic growth. As we mentioned above, higher substitution between

labor and capital could be observed during the periods, because of the changes of relative prices. In spite of the higher substitutions between labor and capital, we can observe that income share of labor has been maintained to be stable and increased gradually. It might have contributed to create the effective domestic demand for economic growth.

2.2 How Japan managed industrial policies?

As we showed in the previous section, we can clearly observe the turning point of the growth path at the beginning of 1970's, more specifically at the periods 1973-74 during the high growth period in the Japanese economy since 1955. Both periods are characterized by the specific circumstances of the economy such as factor endowments, market demand and technologies and the adjusted policies including fiscal and financial policies, industrial policies, science & technology policies and trade & competition policies, market policy for labor and capital and so on. Especially, the first period before the oil crisis in 1973-74 might be characterized as an important term where Japan succeeded to create the specific industrial structure efficiently. Here, we would like to focus on the structural management by the policies at the period. In other words, the Japanese economy create the efficient structure of "division of labor", in which the economy was well-organized by government industrial policies. We can point out the following:

1. Procurement demand in Korean War encouraged the Japanese economy and it was a starting point to the high economic period in Japan. In order to create the independent economy, the philosophy of the "Priority Production System" as an industrial policy was followed by the successive economic planning programs: Five Year Economic Planning in 1955, New Long-run Economic Planning in 1957 and Double National Income Planning in 1965. Government supported the development in so-called heavy and chemical industries such as iron & steel, general & electric machinery, petro-chemical products etc. with the special financial investment funds by public finance. Such public finance for selective industries worked to induce private finance promptly and effectively as pump-priming effects. Manufacturing industries could correspond to increase the demand for capital goods.
2. Industry Rationalization Policy: the Exceptions to Tax Laws Acts for Heavy Manufacturing Promotion, Export Promotion.
3. Export promotion was a high priority of the policy. Exchange rate has been still constant at the level of 360 yen per dollar. The Japanese economy has been mostly depended upon imports of the energy resources such as oil and natural gas. Therefore the balance of payment has to be carefully controlled. International competitiveness of the export commodity has been maintained and balanced.
4. In spite of above positive government policies to reconstruct the industrial structure and promote export by fiscal and financial policies, government strictly maintained the balance of the government budget.
5. Increases of labor after the war were absorbed in the primary sector and traditional manufacturing sectors as a sort of disguised unemployment. Labor in these primary sectors has been continuously mobilized to the modern manufacturing sectors, where a sort of unlimited labor supply market has been created. A half of 900 million increases in the modern manufacturing sectors during 1955-1967 was supply from the primary sector as cheap labor.
6. Government positively increased the investment as infra-structure for transportation. As the government budget has been maintained well, so-called Keynes-style "effective demand creation policy" is effectively worked to create domestic demand.

7. Double National Income Planning in 1965 could accomplish the target in which level of nominal GDP expects to increase at the double level of that in 1965. Income increases of household realized the expansion of personal consumption for durable goods like washing machine, refrigerator and motor vehicle. Simultaneously, they contributed to the increase of the saving rate by household. Increased household consumption created domestic effective demand and the increase of the saving rate linked to encourage the private investment of the industry through the financial sectors like private bank.

The industrial policies during one decade since 1955 successfully contributed to create the system of “Vertical Hierarchy of Division Labor”, in which the structure of the production process of one group in a specific industry was efficiently controlled under the related linkage between main or boss company and various sub-contract firms stably. Within a group there were allocated a specific role for each firm in a specific stage. Division of labor among contracting firms in a specific group works to increase the production efficiency. There are several competitive groups in a specific industry, in which each specific group is composed by several stages from material supply firms to final fabrication firm of commodity and finally specific financial intermediary.

We can show a following chart as a system of “Vertical Hierarchy of Division of Labor” as shown in Figure 1. This type of division of labor might evaluate as an industrial system to realize the effective process in any specific firm of commodity production as well as in any linkage of several stages of firms in any group of firms. Especially it contributed to disseminate that the “Mass-Production” technology, which is introduced from developed countries, and encourage the competitiveness among firms in the market.

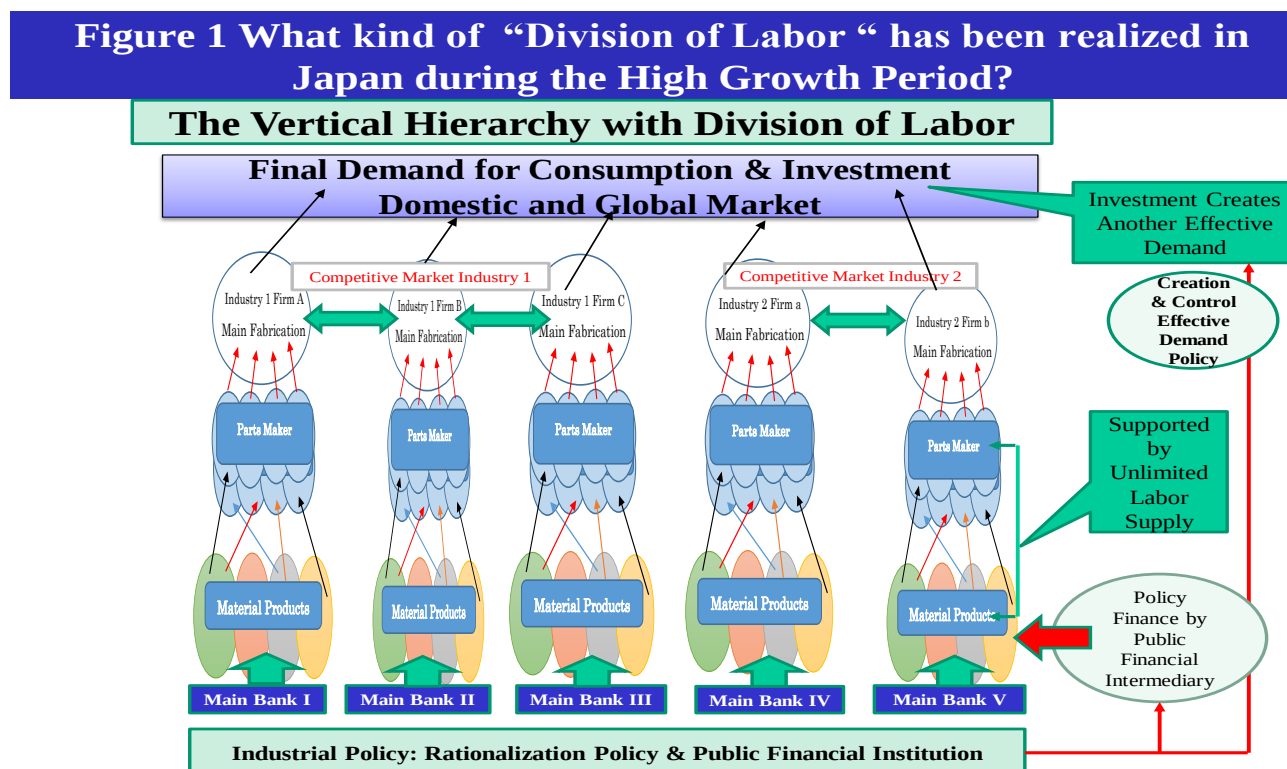


Table 1.1: Aggregate Output and Inputs in Japan

Year	Value-added	Labor input		Capital input	
		m.hour	hour	stock 1	stock 2
1960	83230.	859892.	190.	115015.	1129237.
1961	87456.	897205.	194.	118894.	1136792.
1962	89182.	915557.	194.	125062.	1144283.
1963	92941.	924697.	194.	132137.	1152014.
1964	99887.	968924.	199.	140517.	1161966.
1965	103892.	939127.	189.	151269.	1174288.
1966	114284.	988183.	195.	161369.	1186770.
1967	126367.	1019550.	196.	173716.	1201268.
1968	141321.	1034070.	196.	189192.	1219826.
1969	154510.	1062309.	198.	208883.	1243905.
1970	170924.	1070191.	197.	233966.	1272722.
1971	179623.	1074753.	196.	260180.	1303149.
1972	201945.	1087062.	197.	311900.	1346617.
1973	208970.	1084400.	192.	345450.	1392810.
1974	209481.	1098342.	196.	389001.	1439398.
1975	217510.	1047384.	187.	423221.	1478361.
1976	223413.	1080660.	192.	454778.	1510726.
1977	227798.	1081303.	189.	485194.	1542678.
1978	236653.	1104170.	192.	516211.	1575349.
1979	251037.	1132330.	194.	550110.	1610577.
1980	258250.	1141141.	195.	585590.	1648238.
1981	268176.	1140567.	193.	617691.	1681980.
1982	275783.	1152077.	193.	649700.	1715352.
1983	281566.	1160000.	192.	678635.	1745411.
1984	293889.	1182636.	195.	704684.	1771675.
1985	308740.	1171699.	192.	732679.	1800718.
1986	316144.	1193946.	194.	763906.	1834068.
1987	330645.	1211507.	195.	797326.	1869020.
1988	351067.	1233296.	195.	836361.	1908705.
1989	370198.	1255213.	199.	883332.	1958611.
1990	396063.	1268726.	197.	933414.	2111957.
1991	410710.	1256472.	192.	988938.	2070086.
1992	414005.	1237420.	187.	1043821.	2128733.

Note: In Table, each item is defined as follows:

(1)Value-added: Divisia Aggregation(billion yen at constant market price in 1985), (2)Labor input: (2a)m-hour: Employment(10,000 persons) x monthly hour worked,(2b)Hour worked: monthly average hour worked

(3) Capital input:(3a)stock 1: Aggregate capital stock at the beginning of year(billion yen at constant market in 1985),(3b)stock 2: Aggregate capital stock including land and inventory at the beginning of year(billion yen at constant market in 1985)

Table 1.2 Aggregate Labor & Capital Productivity Index

Year	Labor Productivity			Capital Productivity		
V/L	V/Mh	V/K1	V/K2	V/K3	V/K	
1960	.5173		.3673	1.9755	1.7173	.9738
1961	.5213		.3699	1.9828	1.7456	.9928
1962	.5143		.3697	1.8889	1.6923	.9690
1963	.5178		.3814	1.8514	1.6692	.9745
1964	.5201		.3912	1.8642	1.6869	1.0171
1965	.5464		.4198	1.7815	1.6299	1.0010
1966	.5759		.4389	1.8418	1.6807	1.0610
1967	.6097		.4704	1.8961	1.7263	1.1218
1968	.6649		.5187	1.9323	1.7727	1.1858
1969	.6999		.5520	1.8988	1.7554	1.2180
1970	.7485		.6061	1.8449	1.7337	1.2471
1971	.7677		.6343	1.7310	1.6384	1.2149
1972	.8376		.7050	1.6549	1.5874	1.2451
1973	.8633		.7313	1.4830	1.4356	1.1873
1974	.8410		.7238	1.3039	1.2780	1.0911
1975	.8924		.7881	1.2384	1.2196	1.0640
1976	.8867		.7846	1.1864	1.1658	1.0476
1977	.8788		.7995	1.1354	1.1142	1.0243
1978	.8898		.8134	1.1119	1.0879	1.0207
1979	.9055		.8414	1.1118	1.0830	1.0378
1980	.9175		.8589	1.0721	1.0466	1.0162
1981	.9282		.8923	1.0507	1.0303	1.0105
1982	.9453		.9085	1.0229	1.0073	.9968
1983	.9465		.9212	.9969	.9897	.9813
1984	.9535		.9431	.9984	.9897	.9912
1985	1.0000		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1986	1.0054		1.0049	.9714	.9821	.9776
1987	1.0291		1.0358	.9648	.9841	.9726
1988	1.0646		1.0803	.9691	.9961	.9817
1989	1.0929		1.1193	.9544	.9946	.9806
1990	1.1478		1.1847	.9496	1.0070	.9917
1991	1.1952		1.2405	.9130	.9856	.9672
1992	1.2131		1.2697	.8598	.9412	.9216

Note: In Table, each item is defined as follows:

- V/
- V/L: Index for labor productivity: (real Value-added quantity/divisia Labor quantity input).
 - V/Mh :Index for labor productivity: (real value-added quantity/man-hour labor input)
 - V/K1: Index for capital productivity: (real value-added quantity/divisia capital quantity Input excluding land and inventory)
 - V/K2: Index for capital productivity: (real value-added quantity/capital stock excluding land and inventory)
 - V/K3: Index for capital productivity: (real value-added quantity/divisia capital quantity input including land and inventory)
 - V/K4: Index for capital productivity: (real value-added quantity/capital stock including land and inventory)

Table 1.3: Aggregate Price Index of Output and Inputs

year	Value-added		Labor input	Capital input	
	SNA	Divisia		Divisia 1	Divisia 2
1960	.23876	.28435	.08738	.64383	.42322
1961	.25803	.30104	.09538	.71462	.48384
1962	.26981	.31410	.10882	.65291	.46365
1963	.28373	.32810	.12066	.68108	.44140
1964	.29979	.33955	.13124	.72184	.45283
1965	.31585	.35594	.15330	.68899	.45744
1966	.33298	.37236	.16860	.75715	.44519
1967	.35118	.39037	.18277	.86951	.53241
1968	.37152	.40502	.20276	.95696	.66111
1969	.38972	.43161	.22698	1.00328	.69082
1970	.41649	.44777	.25765	1.02722	.77297
1971	.44004	.46564	.29232	.92403	.72844
1972	.46467	.48591	.33173	.86429	.67258
1973	.52355	.55756	.41781	.89038	.72654
1974	.63169	.64632	.51381	.85895	.85610
1975	.67773	.69635	.60855	.78745	.67506
1976	.73126	.74697	.66004	.80792	.70991
1977	.78051	.80442	.71373	.81882	.75818
1978	.81692	.84919	.75406	.88828	.84069
1979	.83940	.87546	.77899	.94865	.96409
1980	.88544	.91235	.82182	.95923	.95920
1981	.92184	.93522	.87494	.95984	1.06010
1982	.93790	.95170	.90933	.94634	1.01383
1983	.95396	.97237	.93733	.93525	.93816
1984	.97966	.98765	.95934	.94734	.94603
1985	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1986	1.01820	1.02624	1.02399	1.00911	1.02532
1987	1.01927	1.02366	1.03156	.99386	1.03298
1988	1.02579	1.03270	1.05911	1.02634	1.17969
1989	1.04711	1.05682	1.10734	1.01108	1.08200
1990	1.07066	1.07018	1.17383	1.01130	1.36962
1991	1.09957	1.10309	1.27165	.99637	1.30260
1992	1.11884	1.11630	1.31679	.96004	1.07106

Note: In Table each item is defined as follows:

SNA: value-added deflator in System of National Accounts

Divisia:

Divisia price index for value-added

Divisia price index for labor input

Divisia 1 :divisia price index for capital input excluding land and inventory Divisia

2 :divisia price index for capital input including land and inventory

Table 1.4: Aggregate Nominal Value-added and Labor and Capital Compensation (billion yen)

year	Value-added	Labor input compensation	share	Capital input compensation	share
1960	14998.85	8280.31	.5521	6718.53	.4479
1961	18201.44	9557.12	.5251	8644.33	.4749
1962	20593.07	11374.75	.5524	9218.33	.4476
1963	23816.42	13085.46	.5494	10730.96	.4506
1964	27876.20	15255.44	.5473	12620.77	.4527
1965	31148.66	17682.97	.5677	13465.68	.4323
1966	36220.78	20322.25	.5611	15898.53	.4389
1967	42840.50	22988.37	.5366	19852.12	.4634
1968	50620.89	26141.27	.5164	24479.62	.4836
1969	59716.55	30446.62	.5099	29269.93	.4901
1970	70653.45	35732.22	.5057	34921.22	.4943
1971	77502.94	41535.60	.5359	35967.34	.4641
1972	89533.20	48701.08	.5439	40832.12	.4561
1973	109854.86	61794.67	.5625	48060.19	.4375
1974	130891.01	78255.91	.5979	52635.10	.4021
1975	143836.40	90677.60	.6304	53158.80	.3696
1976	162045.82	101658.32	.6273	60387.50	.3727
1977	179164.80	112795.49	.6296	66369.31	.3704
1978	197579.05	121285.45	.6139	76293.60	.3861
1979	215183.48	129604.10	.6023	85579.38	.3977
1980	232920.91	139088.21	.5971	93832.70	.4029
1981	249034.24	151890.39	.6099	97143.85	.3901
1982	261666.21	159954.85	.6113	101711.36	.3887
1983	273208.89	168093.38	.6153	105115.51	.3847
1984	290167.35	178209.68	.6142	111957.67	.3858
1985	308739.79	186130.38	.6029	122609.41	.3971
1986	324105.84	194028.87	.5987	130076.97	.4013
1987	337437.86	199804.67	.5921	137633.19	.4079
1988	360708.96	210339.19	.5831	150369.77	.4169
1989	387711.03	225386.46	.5813	162324.57	.4187
1990	416602.14	243280.28	.5840	173321.86	.4160
1991	445808.02	262258.34	.5883	183549.68	.4117
1992	455632.26	269620.55	.5918	186011.71	.4082

2.3 Oil-Crisis in 1973-1981 and Age of “Japan as No. 1

As I mentioned above, when we looked at the dynamic path of the Japanese economic growth, we can recognize a clear shift of the structure at the beginning of the 1970s. The Japanese economy experienced a big shock in the economic structure in 1973-74. It was an exogenous enforced change of the situation for the Japanese economy, where the oil price in the world oil market jumped up from 1.5 dollars per barrel to 30 dollars suddenly. It was an enormous impact on the Japanese economy in which almost all of energy sources have been imported. Energy price in 1960 has been stable in the 1960s and the average annual growth rate of the energy price was -0.092 percent during the period 1960-70. On the other hand, it had been jumped up by 12.885 percent of the average annual growth in the 1970s. Although the energy price has been back relatively to be stable in the 1980s, these big shifts in prices during the oil shock period had enforced to change the Japanese economic structure. Since energy productivity has been declining gradually until 1977 since 1960, but urgently it has to be improved after 1978. After the first oil shock in the fall of 1973 we just started to make an effort to improve the energy productivity and develop technology for the new energy. But results of such effort have to be waited until the end of the 1970s and the effort has been continued in the 1980s, where the energy prices became relatively to be stable again. The oil shock had an enormous impact not only on the Japanese economy, but also on all of the

economy in the world. It is often pointed out that the recovery from the shock in the Japanese economy was relatively faster and smoothly adjusted to the system of new relative prices.

The Japanese economy has to be suffered from the domestic market situation, especially in the labor market. I mentioned in the previous section, labor market in 1960s was in the situation of so-called “unlimited labor supply” due to the labor migration from the primary sector. Source of labor migration from the primary sector has been gradually shortened and it has gradually occurred to increase wage in the labor market in the manufacturing sector. Both upheavals of the factor prices in energy and labor had a big impact on industrial competitiveness of the manufacturing sector. Import and export structures of the Japanese economy have been rapidly changed. Bilateral trade between Japan and the U.S. has been balanced until the first oil crisis in 1973. After the oil shock, although the Japanese economy has fluctuated between deficit and surplus in the foreign trade balance during the last half of the 1970s, gradually extended her surplus in the 1980s due to the efficient use by adaptation of the energy saving technology. On the other hand, The U.S. economy has extended her deficit rapidly since 1975. We can expect that changes of the commodities in trade between two countries reveal shifts of the comparative advantages of each country historically. According to statistics, changes of the commodity composition in the U.S. export have been fairly stable, while those in Japan have been rapidly shifted. We can clearly observed that the comparative advantages of the Japanese economy in the foreign trade has been shifted from textile industry in the 1960s, and iron and steel in the 1970s, finally to electric machinery products and motor vehicle in the 1980s. On the other hand, in the U.S. economy, export shares of general machinery, agricultural products and foods were constantly high during the whole period we observed. Such differences of trade patterns in Japan and the United States brought about trade frictions between two countries historically. The U.S. government had already claimed to set ‘voluntary export restraints (VER)’ as concerns the Japanese export of textile and other miscellaneous manufacturing products to the U.S. in 1955-56. Voluntary restraints agreement was settled as concerns cotton textile products in 1957 and as concerns all of textile products in 1971. At the end of the 1960s, the introduction of ‘import quantity quota’ has been often discussed in the U.S. upper and lower house. The Japanese iron and steel industry obliged to introduce ‘voluntary export restraints’ firstly in 1966 and continuously in 1969 and 1972. Also VER for motor vehicle was introduced in 1981. Whether such kinds of institutional restraints on the bilateral trade carried on the benefit to both economies or not are highly difficult to evaluate exactly and it might be beyond coverage of our analysis in this article. It has to be noted, however, that there were certain structural changes of technological conditions and visible shifts of the relative factor prices based upon the structural changes of the factor endowment in both countries. And it has to be also emphasized that such structural changes in both countries had an enormous impact on their decision making for their institutions and economic policies.

In the Japanese economy, volume of non-competitive import was fairly large by almost 50 percent of the total imports historically. Share of competitive imported commodities in Japan was fairly stable during our observed period. On the other hand, imported commodities in the U.S. were relatively fluctuated during the same period. Especially it was one of characteristics that ratio of the non-competitive imports to the total import decreased gradually and volume

of the machinery products such as electric machinery and motor vehicle has increased rapidly since 1980. During the period 1960-90, effort of the import liberalization in Japan has been continued. As it is well known, however, there still exist solid constraints as for import of the agricultural products in Japan. At the same time, it has been continued to make effort to decrease tariff rate for imported commodities. According to statistics by Ministry of Finance, average tariff rate in Japan was decreased by 2.5 percent in 1984, while those in the U.S. and EC were 3.4 percent and 2.8 percent respectively. On the other hand, it might be one of the interesting features of the Japanese development that liberalization of foreign capital investment has been restricted historically and promoted slowly in comparison with the import liberalization of commodities. Since the effort to the liberalization of foreign capital investment has been started in 1967, Japan decided to liberalize foreign capital inflow completely in all of industries except five industries including electric computer and semi-conductor in 1973. It has to wait until 1974 to liberalize the capital inflow in electric computer and semi-conductor industries. Finally New Foreign Exchange Act in 1980 permitted to liberalize all of the foreign transactions in commodities and capital principally. As it is also well known, exchange rate has been also controlled in 360 yen per dollar until 1971 since 1951 and floated since 1973. In spite of such effort to the liberalization of trade and capital transaction since the 1960s, the Japanese policy for import liberalization and liberalization for capital inflow has been often criticized as one of “protectionism” which reversed to the philosophy of ‘free trade’ in the world market. It is also so difficult to evaluate whether such policy was effective or not from the viewpoints of the efficiency of the resource allocation. It has to be noted that historical schedules for import liberalization of commodities and liberalization of capital inflow have been completely well organized by the government policy for the reconstruction of the competitiveness of the Japanese industries. At the case, it has been always considered to maintain the competitive market for the domestic participants and protect them from the foreign participants because of their infant stages. Though the miraculous economic growth since 1960, GNP, which was 44 billion dollars in 1960 and 8.5 percent of that in the United States, was grown to 134 billion dollars in 1985, which was 33.4 percent of that in the U.S. Also, per capita GNP has increased from 468 dollars in 1960 to 11,098 dollars in 1985, where it was 24 times of the 1960 level and its average annual growth rate was 12.6 percent.

3. Structural Change in the Japanese Economy

Simon Kuznets in his work, “Economic Growth of Nation: Total Output and Production Structure”, pointed out the following dominant property in the modern economic growth.⁴

“The important point is that the acceleration in the rate of growth in per capita product, characteristic of modern economic growth, was accompanied by an equally conspicuous acceleration in the rate of change in production structure.”

As we mentioned above, the Japanese economy has accomplished a rapid economic growth by more than the historical standard. We can expect that there has been existed a dramatic structural change— illustrated by the shift of the composition of output, labor and capital resources among industrial sectors. Figure 3.1 illustrate the structural distribution of the

⁴ Kuznets (1971).

amount of production by industrial sectors in 1960 and 1990 by the so-called skyline chart, which was originally presented by Wassily Leontief.⁵ In the skyline chart, scale of each industrial gross output is estimated by the size of output volume that is needed to satisfy the domestic final demand directly and indirectly. In other word, square measure of the poll in each industry more than 100 level of the vertical axis corresponds to the scale of gross output that is needed to satisfy the export demand directly and indirectly. On the other hand, scale of gross output that corresponds to the import demand directly and indirectly is measured by square measure colored with dark shadow from the top of each poll by industry. If square measure colored with dark shadow is larger than square measure of the scale corresponded to the export demand, the bottom of poll is lower than 100 level of the vertical axis. It means that gross output is not enough to satisfy the scale of the domestic demand and export demand directly and indirectly. Therefore, it requires to be compensated by import supply. In other word, the level of the bottom line of the square measure colored with dark shadow represents the level of ratio of the self-sustenance in each industry.

We can see the structural changes by the shift of composition of gross output, import and export by industrial sector from 1960 to 1990. We classified the Japanese industry into 43 industrial sectors as shown in Table 1.5. The upper half in Figure 3.1 represents the industrial structure of the Japanese economy in 1960. In 1960, 1.agriculture-forestry-fisheries, 4.construction, 5.foods and kindred products, 6.textile mill products, 18.iron and steel, 36.wholesale and retail and 42.other services are main industries from viewpoints of the industrial structure for domestic demands. On the other hand, however, from viewpoints of the industrial structure for foreign demands, 6.textile mill products shared fairly large parts of export demands. Necessities like food and energy still depended upon supply from abroad. Supply of iron and steel was slightly larger than the level of self-sustenance and started exports gradually. When it comes to compare the industrial structure in 1960 with that in 1990, as shown the lower part in Figure 3.1. we can recognize enormous changes in the Japanese industrial structure during three decades since 1960. Some industries like 1.agriculture-forestry-fisheries, 5.foods and kindred products, and 6.textile mill products reduced their shares of the gross outputs in the national level. Although energy and basic natural resource products including coal and other mining, petroleum refining products and non-ferrous metal increased their imports, manufacturing products including 18.iron and steel, 20.machinery, 21.electric machinery and 22.motor vehicle increased their export shares rapidly. Such kinds of trend in the structural change of the Japanese economy have been reinforced gradually through the 1980s. Almost all of commodities excluding foods and energy products could supply domestically and the self-sustenance level of the economy was more than 100 percent as a whole. The Japanese export was shared mainly by iron and steel and fabricated manufacturing products including machinery, electric machinery and motor vehicle. When we tried to compare the structure in 1960 with that in 1990, we can recognize clearly that the level of the self-sustenance in the Japanese economy was adjusted rapidly. Although the Japanese export has been shared largely by iron and steel and machinery products including motor vehicle, the level of self-sustenance is gradually reducing. On the other hand, structure of the Japanese import is also changing rapidly, where light

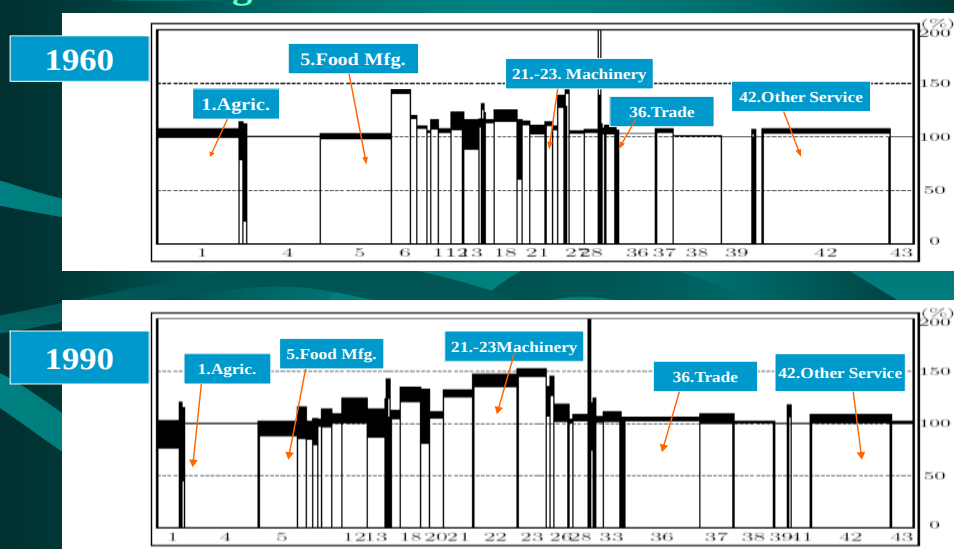
⁵ Leontief W.W. (1941).

manufacturing products including not only food products, but also textile mill and apparel products are imported recently.

Table 3.1 Industry Classification

1. Agriculture-forestry-fisheries	23. Motor vehicle
2. Coal mining	24. Other Transportation Equipment
3. Other mining	25. Precision Instruments
4. Construction	26. Miscellaneous manufacturing
5. Foods and kindred products	27. Railroad
6. Textile products	28. Road transportation
7. Apparel products	29. Water transportation
8. Lumber and wood products	30. Air transportation
9. Furniture and fixture	31. House-ware service
10. Paper and pulp	32. Communication
11. Printing and publishing	33. Electricity
12. Chemical products	34. Gas supply
13. Petroleum products	35. Water supply
14. Coal products	36. Wholesale and retail service
15. Rubber products	37. Finance and insurance
16. Leather products	38. Real estate
17. Stone and clay products	39. Education
18. Iron and steel products	40. Research Institutes
19. Non-ferrous metal products	41. Medial service
20. Fabricated metal products	42. Other service
21. General machinery	43. Public administration
22. Electric machinery	

**Figure 3.1 Skyline Chart:
Changes in Industrial Structure**



As concerns the structural changes in the Japanese economy, we can also observe in changes of the allocation of labor and capital resources among industrial sectors. The allocation of labor force in terms of man by industrial sectors changed drastically during the period 1960-90. In 1960, more than 32 percent of labor force was reserved in 1.agriculture-forestry-fisheries. Okawa-Rosovsky (1970)⁶ analyzed this situation as ‘underemployed’ or ‘over-occupied’ in the Japanese labor market in their book. The ratio of the reserved labor force in 1.agriculture-forestry-fisheries has decreased dramatically from 32.925 percent in 1960 to 9.217 percent in 1990. Especially during the high growth period 1960-70, this ratio has decreased by almost 60 percent of the initial level in 1960. Allocation of labor force to manufacturing sectors, which include labor demand from 5.foods and kindred products to 26.other miscellaneous manufacturing, has increased slightly from 22.357 percent in 1960 to 23.358 percent in 1990. Precisely speaking, although ratio of the labor demand in manufacturing sectors to total labor demand has increased during the period 1960-70, it slightly decreased since 1970. On the other hand, we can observe the expansion of labor demand in service sectors, which include 4.construction, and service industries classified from 27.transportation and communication to 43.government service. It implies that labor forces that were over-occupied in the traditional sectors such as primary sector and traditional manufacturing during the 1950s has been mobilized to the modern industrial sectors and finally absorbed greatly in service sectors along with the productivity growth in the modern industrial sectors in the process of the economic growth.

We can also observe changes in the allocation of capital stock among industrial sectors during the period 1960-90. Measures of capital stock include all of depreciable assets, and non-depreciable assets such as inventory and land. Capital stock in manufacturing sectors, especially in 4.foods and kindred products, 9.paper and allied products, 11.chemicals, 15.stone and clay, 16.iron and steel, 17.non-ferrous metal, 18.fabricated metal, 19.general machinery, 20.electric machinery, 21.motor vehicle, 23.precision instruments, and 24 other miscellaneous manufacturing have increased by almost more than double during the period 1960-90. On the other hand, ratio of capital stock including land in 1.agri-forestry-fisheries and 29.real estates to nation-wide aggregates has decreased dramatically. Other service industries such as 2.construction, 26.utilities, 27.whole-sale and retail, and 30.other service have extended their shares of capital stock greatly. Again, we can observe structural changes as concerns allocation of capital stock among sectors

4. Conclusion:

New Industrial Revolution in the 21st Century

At the last of the third period, the Japanese economy had another exogenous shock at the Plaza agreement in 1985. Yen after the Plaza agreement was forced to appreciate rapidly from the rate 238 yen in 1985 to 145 yen per one dollar in 1990. It has reduced the international competitiveness of the Japanese commodities in export. Japanese economy was forced to expand her domestic demand and take an easy monetary policy with lower interest money. However the increasing easy money did not create the effective demand such as consumer durable goods like as our experience in the high growth period, but only moved to the bubbly demand for real estate and land. Japanese economy experienced so-called bubble stages until

⁶ Ohkawa & H.Rosovsky (1973).

the great crash of the bubble in 1992. After the crash of the bubble, the financial sectors like private banks and securities firm owed sizable deficit by the irrecoverable loan. In spite of the various effort to the recovery, the Japanese economy has been moving into the stages of the lower economic growth during almost next two and half decades.

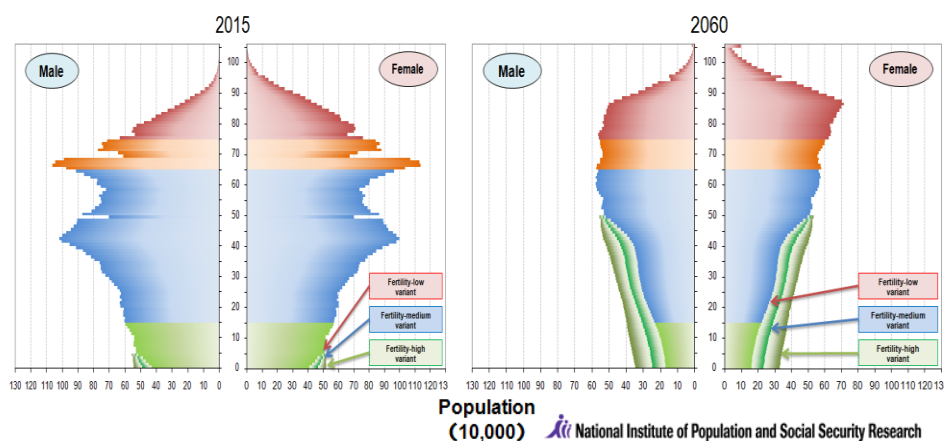
Although it is true that the sudden appreciation of yen in 1985 and later easy monetary policy were direct factors to induce the turning point of the Japanese economy, we have to consider more important basic factors acted in the situation. One is the expected change of the aging and reducing population distribution in Japan, which started at 2005. Another is due to the newly developed characters of science and technology in the fields of information and communication, which are so-called ICT and AI developed since the last half of 20th century.

The following table shows a summary of sources of average annual economic growth during the period 1965-2014. We can observe that (1) the nominal and real GDP annual growth rate has been suddenly declining since 1995, and also, (2) population was growing down gradually since 1960 and average annual growth rate after 2010 reached to be negative. Consequently, annual growth rate of labor force were also negative since 2000. The population projection in Japan during the period 2015-2050 is forecasting in Figure 4.1. The Japanese population is projecting to decline from 126,926,000 persons in 2000 to the level less than 0.1 billion persons in 2050, where the weight of the aging population more than 65 years old will be almost 40 percent of total population.

Table 4.1 Source of Average Annual Economic Growth(%)							
	1965-1975	1975-1985	1985-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2014
Nominal GDP	15.2%	7.6%	4.1%	0.3%	-0.2%	-0.9%	0.20%
Real GDP	7.4%	4.0%	3.1%	0.8%	1.2%	0.3%	0.6%
Population	1.30%	0.78%	0.36%	0.22%	0.13%	0.04%	-0.47%
Labor Force	1.04%	1.11%	1.10%	0.29%	-0.34%	-0.08%	-0.14%
Capital:Tangible	n.a.	n.a.	n.a.	1.7%	0.4%	1.0%	0.4%
Capital:Intangible	n.a.	n.a.	n.a.	4.6%	6.9%	2.3%	-0.1%

Source: National Accounts Statistics for 2014 , Population Census etc.

Figure 4.1 Demographic Development of Japan (2015 vs. 2060)



Aging and declining population and labor force will be serious in the Japanese economy as well as in the society. Aging population will be expected to increase the social security cost including social and medical cares. The government budget has been already expanding the deficit since 1975 and the budget for the social and medical care has been reaching to more than 40 percent of total annual budget currently. In the labor market labor shortage are gradually realized especially for the younger generation and retirement age for aging labor force is postponed until 65 or 70 years old. On the other hand although the developments of ICT and AI are expected to substitute the shortage of labor force by the efficient allocation of capital investment, it is not necessarily to solve the labor shortage problem, because it is not only a problem of the number of labor force, but also a problem of the shortage of the skilled labor force talented by recent ITC and other new technologies.

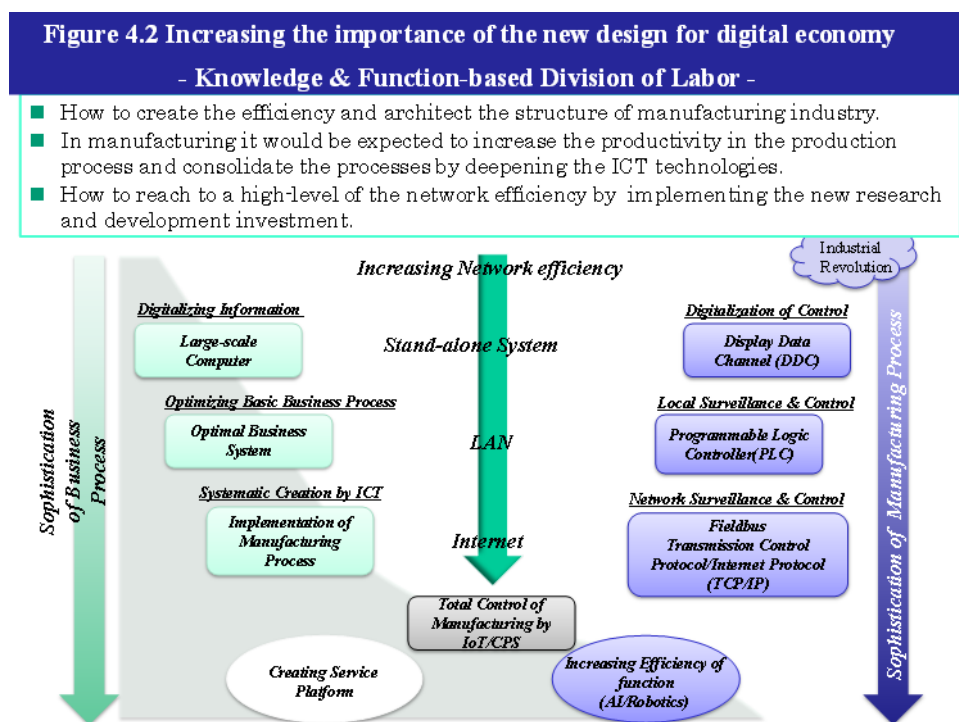
Let us begin with summary of the characteristics of the science and technology in the 21st century. It passed only 400 years since the modern economic development since 17th century. It is said that industrial revolution in 18th century was supported by the technological development on the transformation of energy by steam-powered generators and the revolutionary improvement of textile machinery. In 18th century, thermodynamics as science are progressed impressively in the fields of the energy transformation related to thermal energy and electricity and into optics and photonics. Also in the last half of 18th century there were impressive progress in the basic material sciences. Such development of the various fields in basic sciences in 18th century were accelerated the innovative discovery in materials, energy transformation, and computational sciences, where all of the development in sciences were contributed to the innovation of the society in 20th century. In the last decade of 20th century development of information technology created to link to the communication technology, where all of information could be transferred instantaneously and globally and all of the people could be shared the information simultaneously.

As A.M. Weinburg stated in 1972, such progress in science and technology created a world, which is called as “trans-science age”. As he warned, although the new revolutionary development of the natural science proposed a new society for our human being, it also created new problems to be solved in our society and their problems will be not able to solve only by the science. We are facing various difficult issues such as greenhouse gas issues of the earth, inequality issues among countries, inter-regions and races, and Ethical, Legal and Social Issues (ELSI), which will be not able to solve easily only by sciences.

In such situations, Japanese economy is staying in the long deflationary stage. How we could recover from this situation? In the great deflationary period after World War I, Keynesian policy worked to create effective demand in the market by the expansion of the fiscal expenditure exogenously. Unfortunately in the recent situation of the constraint of the government budget, such Keynesian fiscal policy would not be workable and effective. How to create the effective demand in the market endogenously by recent science and technology? How could we create the technical capabilities toward value capture through STI and new industrial policies? How can we redesign the industrial structure for a sustainable development to fit with the characteristics of the new technology in 21st century, while we will be challenging to solve new problems as like new trans-science issues? We are thinking

most serious and important one of various trans-science issues is the inequality problem in the society within a country as well as among countries.

Figure 4-2 shows the summary of the characteristics of ICT for new design of a system of industrial structure. The central arrow shows the development of the efficiency improvement in ICT. Stand-alone system developed during the middle of 20th century, where processing speeds should have doubled three times as Moore's Law indicates. LAN (Local Area Network) composed the network among computer communication by Ethernet in 1970s. Finally "Internet" system is consisting of a global network of computers that communicate using Internet Protocol and use Broader Gateway Protocol to identify the best paths to route the communications since the last decade of 20th century. The recent technology could realize the total control of manufacturing by Internet of Things and CPS (Conversation programming system).

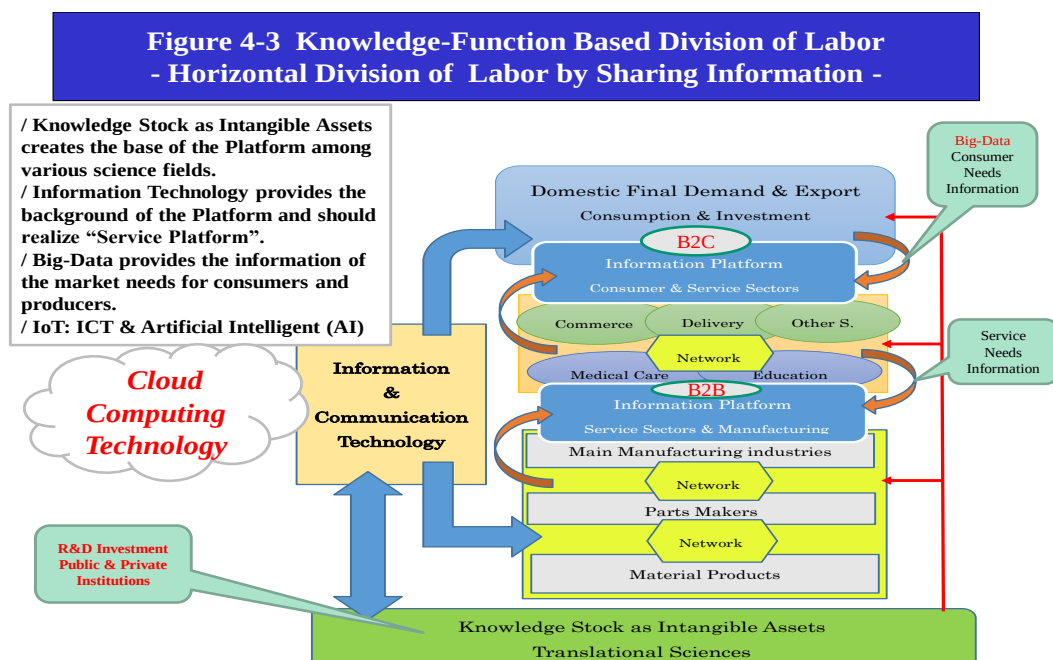


Such development of ICT realized the sophistication of business process shown in the left side arrow and the sophistication of manufacturing process shown in the right-side arrow in Figure 4-2. The left-side arrow means that in the business process rapidly changed from the digitalized information by large computer to systematic creation of ICT through optimizing basic business process. There are creating the optimal service "Platform" by "Cloud Architecture". On the other hand as shown the right-hand arrow, the efficiency in the manufacturing process was innovated completely, where the information control system has been developed from digital data control by stand-alone computer to the systematic control by AI and Robotic.

Recent innovation shown in Figure 4-2 has been continuously promoted since the middle of 20th century and it realized the possibility to realize the efficiency in business process and manufacturing production process. It means that the division of labor that has been composed by the old modern technology, that is, "The Vertical Hierarchy" as shown in Figure 1-5

should be reformed in order to adjust to the recent ICT promptly. Instead of the vertical hierarchy, we have to design a “Horizontal Division of Labor” by various functional properties of technology. In other word, we can say it means that there are composed by “the functional platform” linked among the different users in different industries and firms. Within the functional platform different users collaborate and compete each other for effective usages of the function. Among the different platform for other functions of technology, users might communicate each other and promote new ideas to create their effective demand among different fields of industries.

Platform might compose not only between B2B, but also B2C or C2C. Moreover, in the trans-science field, platform among different sciences might be composed for transformation and consolidation of the new knowledge of different sciences. We can visualize a “Functional Platform” shown in Figure 4.3.



As shown in above Figure, basic knowledge is expected to create and accumulate in the platform among sciences as intangible assets, in which research funds will be supported publically as well as privately. The knowledge accumulated in cyber spaces like cloud by ICT and AI technology. Knowledge accumulated proposed to the functional platforms as science-based knowledge and create new technologies with coevolution among participated industries in the platform. Functional platform are composed in the various stages like material, parts and manufactures fabrication as well as the different market spaces like B2B and B2C. In the platform the information and technology by function are shared and create value and the shared value will create the effective demand in the linked markets.

Finally, we have to think another serious trans-science issue that is “inequality problem” in the society within a country as well as among countries. It is most important issues, but it is also most difficult problems to solve. I think this issue is highly related to the new developed technology like ICT. And the technology has been expanding the movement of globalization of the economy. In the globalized economy, ironically although all of the information could be easy to communicate around the world instantly and capital gain in the money market could

be managed as a money game for the capital gain, such flow of information and money could not create the effective demand in the real market unfortunately.

Regretfully, I do not have appropriate answers to solve this problem. But I am thinking that the composition of “knowledge-based platform” in the global market and the creation of “value-capability” by the new knowledge in science and technology might give us, human being, fruitful and sustainable another world in our future.

Reference

1. Jorgenson, D.W., Masahiro Kuroda, and Mieko Nishimizu (1987). “Japan-US Industry-Level Productivity Comparison, 1960-1979,” *Journal of the Japanese and International Economics*, Vol.1, No.1, March pp.1-30.
2. Jorgenson, Dale, W., and Masahiro Kuroda (1990). “Productivity and International Competitiveness in Japan and the United States, 1960-1985,” in Productivity in the US and Japan, Hulten, C.R. ed. *Studies in Income and Wealth*, Vol.51, Chicago, IL, University of Chicago Press.
3. Kuznets, Simon (1961). Capital in the American Economy, Princeton, *Princeton University Press*.
4. Kuznets, Simon (1971). Economic Growth of Nations, Cambridge, *Harvard University Press*.
5. Leontief, W. Wassily (1941). The Structure of American Economy, 1919-1939, Oxford, *Oxford University Press*.
6. Ohkawa, Kazushi and Henry Rosovsky (1973). Japanese Economic Growth, Stanford, *Stanford University Press*.
7. Economic Planning Agency (1973). Survey: Economic White Paper since 1947, (in Japanese Shiryo: Keizai Gakusyo 25 Nen), *Nihon Keizai Shinbun Sya*.
8. Economic Planning Agency (EPA) (1976). History of Economic Planning Agency during 30 years (in Japanese: Gendai Nihon no Tenkai-Keizai Kikakucyo 30 Nen Shi).
9. Kosai Yutaka (1981). Age of the High Economic Growth (in Japanese), *Nihon Hyouron Sya*.

UNIDO's Approach to Promoting Inclusive and Sustainable Industrialization in Egypt

Cherine Khallaf

UNIDO

So for, one thing we know is that the Millennium Development Goals (MDGs) did not include industrialization, it addressed poverty very strongly; it was one of the main issues of the MDGs, but unfortunately there was no framework presented for industrialization, so we did not know where to fit industrialization actually in the MDGs.

I think this was remedied in the post 2015 agenda, and the reason why it was remedied because there was a clear thinking and analysis on how we can eradicate poverty. We were looking at poverty as a multi-dimensional concept, so it is not only income, but a wide concept of deprivation in terms of education, access to resources, access to sanitation, and so on. So these kinds of analysis lead the UN system to conclude that the countries with steady economic growth driven by industrialization were the ones that were able to eradicate and compact poverty.

In fact, there is no single country in the world that reached a high level of economic and social development without having a relatively advanced industrial sector. Now, very often this happened sometimes without the participation of different segments in the economy. Referring to the indicator for inclusiveness which is called inclusive development index derived by world economic forum, Egypt is ranked 73 out of 79, and this means that we need more effort to be more inclusive in any developmental work that we are doing.

We also observe that many of the industrial development progresses that happened in several countries were detrimental to the environment and we also can notice that in the case of Egypt. Accordingly, UNIDO had advanced the agenda of inclusive and sustainable industrial development; an agenda that tries to balance the social economic gains with the environmental gains.

The Inclusive and Sustainable Industrial Development (ISID) is a process or a set of interventions that promoting value added, productivity gains, development of productive capacity, job creation, income generation, enhancement of competitiveness, economic diversification, and green industries. When these set of intervention are actually put on place it derives other sectors or surrounding areas such as infrastructure development, innovation, efficient use of resources. That corresponds exactly to the SDG number nine that consists of building resilient infrastructure promoting inclusive and sustainable industries and fostering innovation.

Although the UNIDO office in Egypt is a regional office, Egyptian case can be addressed in particularly. For one thing through our number or portfolio of projects, were almost 26 million US dollars, we are addressing three areas; share prosperity and poverty eradication, enhancing the competitiveness and the environment. So, particularly our interventions in this area are focusing on several approaches:

The First approach is the development of agricultural value chains. This is because we see severe bottle necks in the value chains that are caused by the downstream value chain. If we addressed these bottle necks, that would allow us to develop the whole value chain. Another reason for this is the inclusiveness; we know perfectly that the share of employment in the manufacturing sector is declining, so where does it go? We know also that the agricultural sector has maintained its share of employment, so basically the shift is probably happening between the manufacturing and the commercial sector or the trading sector or the service sector which is also part of the value chain. For that, we are sustaining the agricultural employment and addressing or reintegrating the other employment or jobs in various sectors back again in the value chains.

The second approach is resource efficiency; where UNIDO has been addressing the industrial sector in terms of resource efficiency, particularly the energy. So we have a very active working program with the industrial sector on creating awareness about energy efficiency and transforming their systems to be more efficient in the use of energy. This is a clear example of our work with the private sector in which we faced a lot of difficulties at the beginning to convince the private sector of the value of energy efficiency, but now we see more and more requests from the private sector. Once we were able to establish the economic or the financial gains that they can make out of saving out energy, the private sector is itself asking for more and more support in this area.

The third approach is called Impact Investment or Sustainable Investment Promotion that goes from smaller scale projects to larger ones. What we mean by impact investments is that we are targeting the types of investments or the types of private sector development, calling it entrepreneurial activity, the type of economic activities that can produce the right impact, or the impact that we want.

Again, we do not see the impact of the GDP growth particularly because we are not targeting the right types of investments. So what we are trying to do is to develop a set of tools that would help us to identify what are the sustainable and inclusive investments that we can promote. This was implemented in a very local context and this leads us to the following approach that was integrated with this one which is local economic development. So, in that particular case, we looked at the local resources including the agriculture waste or local resources with the local demand, and based on this, we were able to identify the types of investment opportunities that have the potential to employ people and to generate income to produce economic and environmental gains.

In addition, we also work on a higher level for the promotion of eco-industrial parks including the guidelines for the planning of the parks, the management of the parks, the engagement of the private sector and raising their awareness of this type of parks as it requires a different type of management. We are also working on entrepreneurial education together with the ILO and several other organizations in which we are working with the technical education sector on developing education in the sense that not only to start with their business, but also to create a value wherever they are.

This is very briefly the work that UNIDO has been doing in Egypt and it allowed to build a set of partnership with the private sector and other UN agencies, but most importantly

also getting linkage with the banking sector whereby while we were working on a new types of investments and new entrepreneurial activities. We are advising the banking sector on the bottle necks that we are seeing in the different value chain in order to work together on developing the right set of financial tools to address these bottle necks.

In addition, this has also helped us as an organization to shift our focus for the near reporting on a project based; this project has achieved its own set of goals with different types of monitoring and reporting whereby we link that to the national context. So, when we are evaluating our project we are not only looking at what this project has achieved in its small area, but also on how much this can influence the national economy at large.

Evolution of Industrialization and Economic Development

China's Experience

Wei Liang

Executive Director of Center for Belt and Road Studies
China Institutes of Contemporary International Relations

The Needham Puzzle & China's Sustainable Industrialization

- Why had China been so far in advance of other civilizations in pre-modern times?
- Why isn't China ahead of the rest of the world in modern times?

Joseph Needham (1950s).

- The Needham Puzzle is also common to all developing countries that once had brilliant civilizations in ancient times.

Since the founding of the People's Republic of China, China's industrialization has made remarkable achievements, mainly reflected in the following aspects. The total amount of industry has already had a considerable scale. The overall technological level has improved significantly. The level of many industries has kept pace with the most advanced level in the world. A number of industries and products with advantages over the world have been formed. Most of China's industry has comparative advantage and relatively large market share in the world market. At the same time, China's economy is also developing in line with China's industrialization. Not only has GDP maintained the second place in the world for a long time, but the economy has already experienced a shift from high speed growth to high quality growth.

It can be said that the changes and achievements of China's economy are closely related to the continuous evolution of industrialization or sustainable industrialization since the founding of People's Republic of China.

One of the fundamental experiences of China's economy and sustainable industrialization development is that the pattern and focus areas of industrialization are changed according to the needs of national development and the changes in the international economic environment. Industrialization served the objectives of national development. In other words, it is necessary to adapt industrialization to the needs of China's economic development. At the same time, the evolution of industrialization will also promote the sustained development of China's economy. Judging from the historical context of China's industrialization, the achievements of each historical stage have jointly formed the achievements of China's economy and the industrialization as a whole. They are equally important in the history of industrialization and economic development of the People's Republic of China.

From a historical point of view, the first stage of industrialization is the priority stage of heavy industry development supported by the government and planning economy; the second

stage is a more balanced and sustainable stage of industrialization guided by the government, but demand and export oriented; the third stage is the new stage of industrialization and supply-side structural reform.

The goal of the first stage of China's industrialization is to unify the government-led industrialization with the independent economic development of the country. The main means is through the centralized allocation of resources, priority development of heavy industry. This stage is the basic stage of China's industrialization. It ultimately formed the long-term stable development of China's economy, and ensures a long-term low-cost development of the Chinese economy.

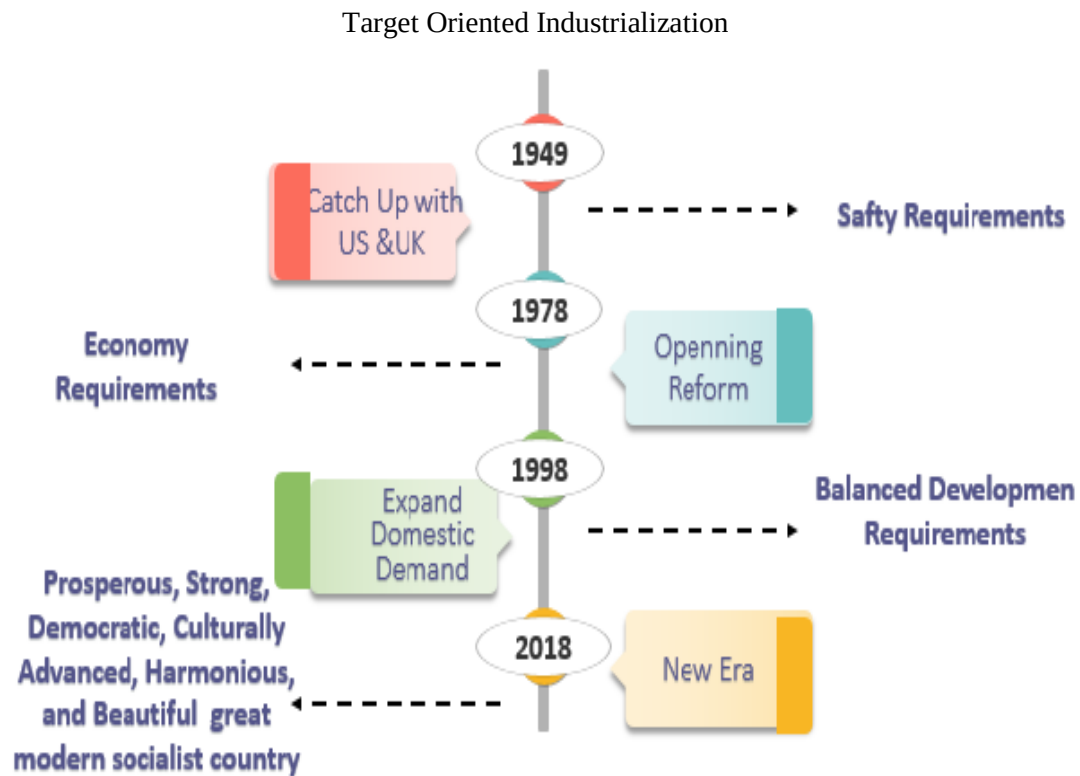
The second stage of industrialization is a more balanced development on the basis of the first stage. This stage of industrialization pays more attention to the role of the market which can allocate resources efficiently. General adoption of the market principle brings about the increase of national income, and then promotes the diversification and expansion of residents' demand. The demand in turn stimulates future investment and promotes a more balanced industrialization in China. At the same time, more open-door economic development concept also promotes industrialization and China's opening-up closely linked.

The third stage is the stage of more in-depth and comprehensive development of China's industrialization. The symbol of this stage is New Industrialization. At the same time, in terms of development planning, the Chinese government has innovated its thinking and proposed to promote New Industrialization, New Informatization, New Urbanization, and Agricultural modernization develops synchronously. This is China's theoretical innovation and latest practice in sustainable industrialization. This vision and practice are different from the development design of a country that realizes industrialization, Informatization, and urbanization step by step from an agricultural country. It forms a new pattern of New Industrialization, New Informatization, New Urbanization, and Agricultural modernization, and promotes each other. On the other hand, China implements supply-side structural reform and implements policy coordination and efforts to cope with the international financial crisis and promote sustainable development on G20, UN and other platforms.

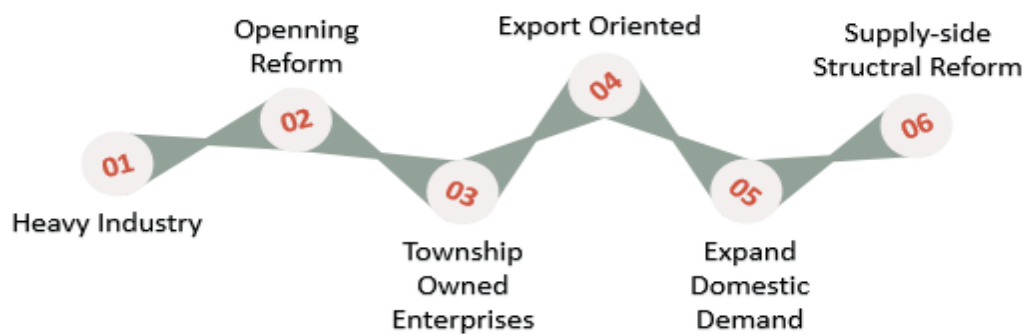
The three stages of China's industrialization are always combined with the actual situation and vision of China's economic development, and are highly operable. At the same time, China has a vast territory. Most of the natural constraints that may be encountered in the process of industrialization have been encountered in the history of China's industrialization. The people's Republic of China has developed step by step from China, which has accumulated poverty and become weak, and has experienced various stages from poverty to relatively rich. Having the experience of industrialization and economic development from different stages, the experience of China's industrialization and economic development can be used for reference by more countries.

In the new era, China put forward Belt and Road's initiative, the main purpose of which is to share China's experience in industrialization and economic development, and then to discuss, build and share the fruits of Belt and Road's cooperation with other countries.

- **China's Sustainable Industrialization**



Positive and Promising Government Phased Institutional Arrangements



We entered a new stage before the low fruit had been picked.

- **How could China's Industrialization grow so dynamically?**

Take China's industrialization after 1978 as an example.

Pragmatic Attitude from the Government Reform & Experiments



- **China's sustainable Industrialization and BRI**

Prospects for China ' s Industrialization and International Cooperation

Brief Interpreting of BRI



- **China Can Share its Industrialization Experience in B & R Construction and Cooperation**

1. Project Oriented

- Based on Project Cooperation
- Learning By Doing
- Industrial Park

2. Continuous development spectrum

- Complex Natural Environment and Rich Development Experience

3. Exchange and Mutual Learning

- Growing Co-share Belt and Road Market

Development Strategies: Coordination & Multi-level Integrated Docking

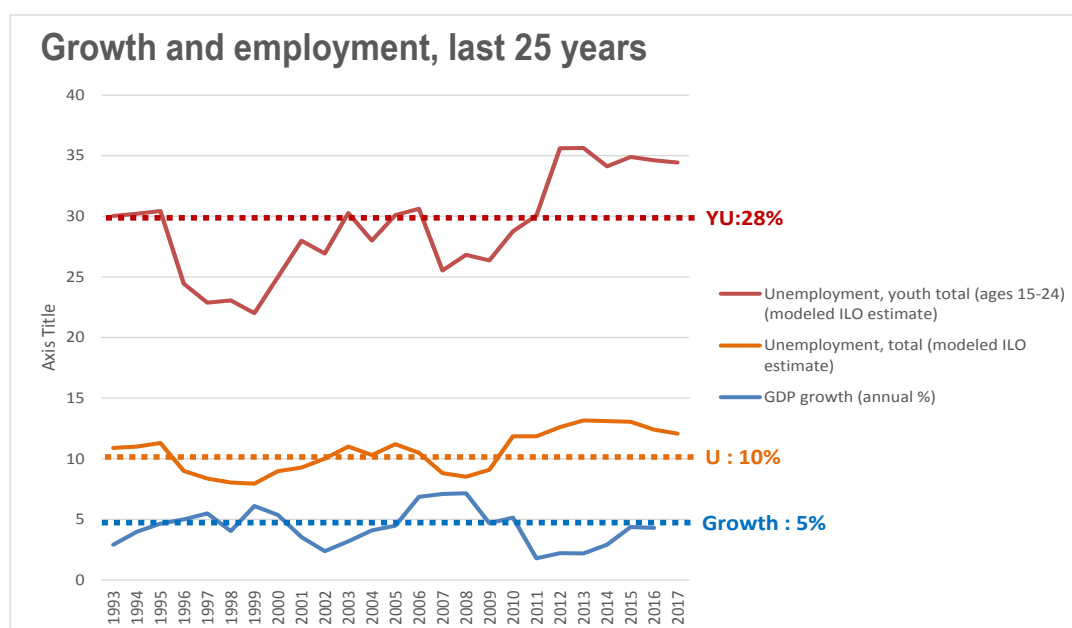


Manufacturing and job-rich growth: Some indications for Egypt

Luca FEDI

ILO Employment specialist for North and East Africa

I. Growth and employment in Egypt



With pretty **high growth rates** at about 5% in the last 25 years, **unemployment and youth unemployment remained high** at about 10 and 28% on average; Even with growth rates at close to 8% (mid-2000s), still 1 in 4 youth, remained unemployed.

II. Unemployment rates are a small part of the employment story

- **Unemployment: 10%**
 - Precarious or informal employment: Only 1 youth in 10 has a job with social security and pension;
 - Underemployment: 50% of employed youth work jobs not make use of their qualifications
 - Economic participation: 60% of the youth are inactive in Egypt; 60% of the youth are active in S-E Asia.
- Social ills: precarious work, not offering the prospect of a decent life;
- Economic potential not met: large labour underutilization; the economy;

- is making poor use of its key asset, the workforce.

III. Which type of growth and of economic policy for Egypt?

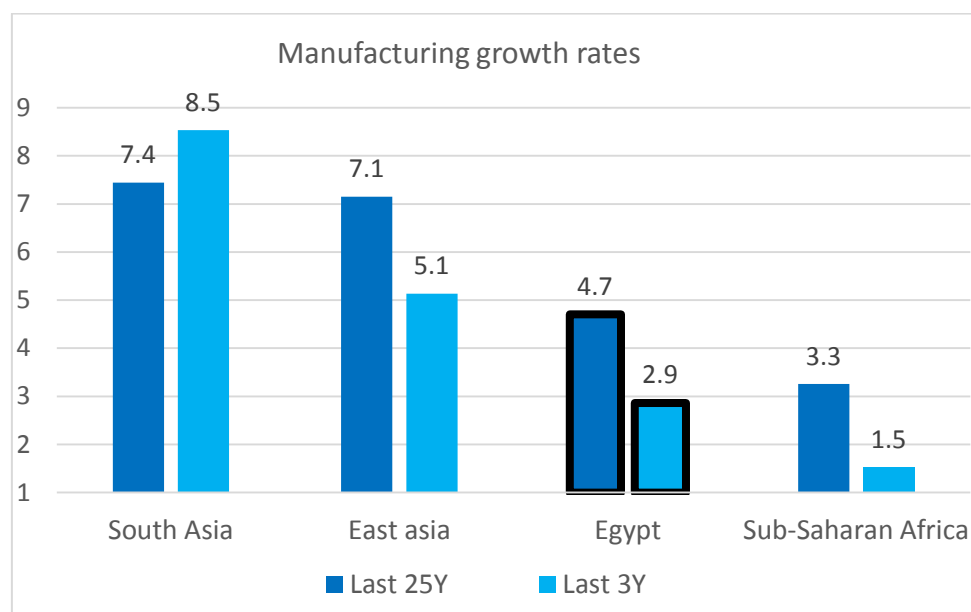
In the last 25 years the attention in Egypt has been on private sector development; macro-financial stability; and Government investment focusing on urbanistic and capital-intensive mega-projects;

- **This has not been sufficient for growth in Egypt to be job-rich**

Economic growth needs to make good use of the workforce of a country; this is how countries reach full employment and grow at potential in a sustainable and inclusive manner;

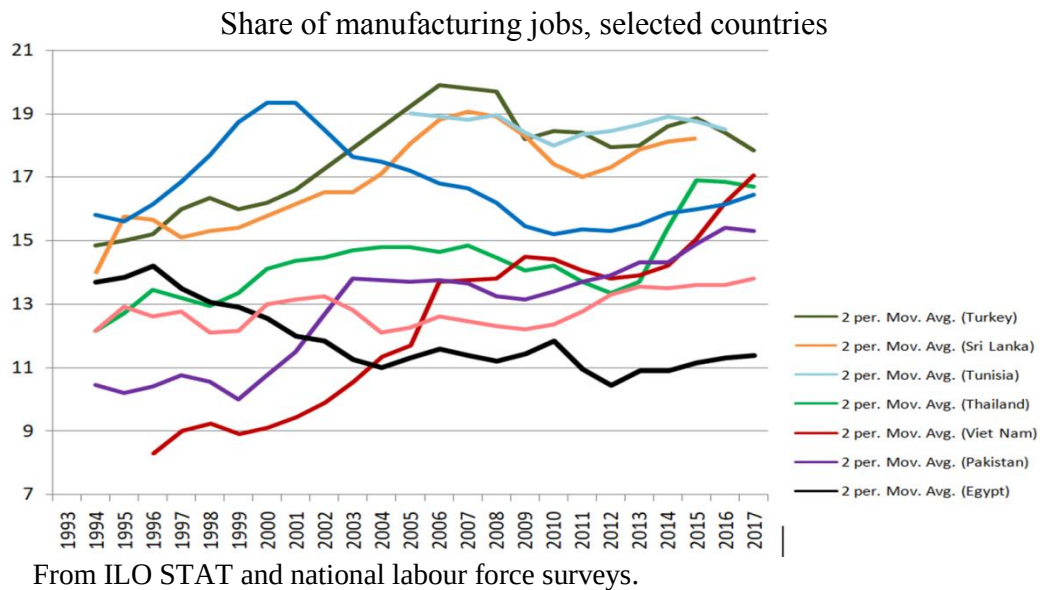
- **The State needs to drive more proactively job-rich growth, in particular so as to close the manufacturing gap in Egypt.**

IV. Manufacturing growth



- Manufacturing growth in Egypt has lagged **more than 2 points behind** the average in South and East Asia; good and best performers within these regions have doubled those rates;
- **Since 2015 industrial growth has been sluggish**; there are no signs yet that the “competitive boost” offered by the devaluation has delivered results to the real economy;

V. Manufacturing jobs



- The share of manufacturing jobs has declined in Egypt in the past 25 years
 - There's no significant pick up since 2013/14; Where did the competitiveness boost of 2016 go?
 - Tunisia leads the pack in North Africa;
 - The job gap in Egypt is, to a large extent, a manufacturing gap.
- Manufacturing generates **more direct jobs** than other sectors; the growth mix in Egypt needs to integrate more manufacturing growth in its total GDP growth (Egypt, last 25 years: 17%; East Asia: 25%);
 - More importantly still, manufacturing has **the highest indirect and induced effects on the rest of the economy** as compared to other sectors; these effects are stronger in countries with large informal, low-pay workforces;
 - Going beyond IOT analysis and making use of economic censuses and labour force surveys, studies in lower and middle-income countries have found that 1 job created in the manufacturing sector generates 5 to 7 jobs in the rest of the economy; construction, tourism or services have half the effect (multipliers of about 3); informal agricultural jobs have virtually no multiplier effect;
 - The manufacturing jobs data tells of **a story of arrested development** : there are no signs of a sustained structural transformation of the kind that other lower and middle income countries have seen, allowing them to move from informal/rural economies to industrial and then post-industrial economies; only industrialisation can make good use of large, growing labour forces until higher-income status is achieved;

Some tried and tested recipes...

1. Fiscal policies:

- **Fiscal deductions and incentives** to investors can be linked to a job-capital ratio;
- The **distribution of the fiscal burden** should weigh more on consumption, less on labour;

2. Public investment portfolios:

- Link public investments to **job-multiplier analysis**;
- Promote **labour-based techniques** (at same cost, time and quality, replace machines with workers)

3. Sector development :

- **Public-private round-tables** to identify bottlenecks and oversee their removal: administrative compliance; strengthening of the rule of law; sector-specific public investments in infrastructures; less top-down, more bottom-up!
- **Trade deals**, to benefit more job-rich and job-multiplier sectors;
- **Research and development** (direct funding, fiscal incentives);
- **Management training: technology, finance, marketing**
- **Management training II: working conditions are a factor of productivity**; Many factories in Egypt are trapped in a low-growth, low-road to productivity: poor working conditions, poor investment workforce well-being and training, bad supervisor-factory floor relations, no management-worker dialogue, high worker rotation; the high road to productivity and growth is one where the management understands the workforce as their key asset, invests and partners with it:
 - “lean management”
 - Worker motivation
 - Safety and health

أهم المداخلات والتعقيبات

أسفرت المناقشات التي تمت حول الخبرات الدولية عن عدد من الملاحظات، أهمها:

- التأكيد على أن الثورة الصناعية في الدول المتقدمة لم تظهر إلا بعد جهود واستثمار للتطور العلمي والتكنولوجيا، ودخول هذه الثورة إلى مصر يصاحبه العديد من المخاوف مثل تفاقم المشاكل الاقتصادية.
- ضرورة المواءمة في اختيار التكنولوجيا المناسبة للظروف الاقتصادية والاجتماعية واستخدامها بصورة تدريجية منظمة وغير عشوائية، والحاجة أيضاً إلى بناء القاعدة البشرية والتدريبية المواكبة لهذا التطور.
- أهمية التنسيق الجيد والإدارة الجيدة للربط بين التكنولوجيا والقدرات البشرية المتوفرة في مصر.
- أهمية الاستفادة من التجارب والخبرات الدولية المختلفة في النهوض بالتصنيع في مصر.
- التأكيد على أن التكنولوجيا يجب أن توجه للصناعات ذات الأولوية كالغزل والنسيج والصناعات الهندسية والصناعات الأساسية والغذائية.
- أهمية دور تكنولوجيا المعلومات للنهوض برأس المال البشري، وأن الاهتمام يكون برأس المال البشري بداية من الأطفال في المدارس في السن الصغير وليس فقط خريجي الجامعات.
- هناك مخاوف من أن دخول الثورة الصناعية الرابعة سوف يؤدي لهيمنة الشركات الكبيرة على حساب المشروعات الصغيرة والمتوسطة.
- التأكيد على أهمية التدريب والتأهيل للعمالة لمواكبة التطور على كافة المستويات، وأن الثورة الصناعية الرابعة لا تعني تخفيض العمالة.
- الثورة الصناعية الرابعة لها Platform يمكن أن يغطي محاور مختلفه في كل دولة، وليس بالضرورة أن تشمل الثورة الصناعية الرابعة كل الشركات وبالتالي يجب أن نختار ما هو قادر على التوائم ومعها في مصر.
- أحد أسباب النجاح في تجربة اليابان هو دخولها في العديد من الاتفاقيات والشراكات والترويج للطلب المحلي على منتجاتها بعد انخفاض الصادرات في بعض الفترات.
- منظمة UNIDO لها دور كبير في دعم ريادة الأعمال والاهتمام بالأعمال التي لها فرص نجاح بناءً على معايير اقتصادية سليمة وتقوم بتدريبهم لمدة عام تقريباً وتعمل على تشبيكهم مع الجهات الداعمة.
- أهمية نقل التجارب الناجحة لمنظمة UNIDO في مصر إلى الدول العربية الأخرى.
- أهمية العمل على أجندة البعد البيئي بالإضافة للبعد الاقتصادي والاجتماعي للتوافق مع متطلبات تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وهذا يتطلب تطوير القدرة الإنتاجية، والاهتمام بالصناعات الخضراء، والاستخدام الأمثل للموارد وتحسين التنافسية.
- أهمية تطوير سلسلة القيمة في القطاع الزراعي في مصر ومشاركة العمالة الصناعية في عملية التطوير.
- ضرورة خلق الوعي بأهمية الاستخدام الكفء للطاقة وإشراك القطاع الخاص في ذلك.
- أهمية أن تتوافق الأنشطة الاقتصادية مع الأهداف المطلوبة بشكل صحيح حتى يتم استهداف الاستثمارات الصحيحة لها.

- يجب استغلال الموارد المحلية بما فيها المخلفات الزراعية في خلق فرص استثمارية ومكاسب بيئية واقتصادية.
- ضرورة أن يتم الأخذ في الحسبان أثر المشروعات الصناعية على الاقتصاد ككل وليس على المنطقة المقام بها فقط.
- الصين هي من ضمن أول ٣٥ دولة صناعية في العالم وهذا نتيجة التطور الصناعي السريع في ٦٠ سنة الأخيرة.
- التطور الصناعي في الصين قائم على الاتجاه إلى التصنيع المبني على تلبية الاحتياجات الأساسية الخاصة بالأمان في الفترة (١٩٤٩ - ١٩٧٨) ثم الوفاء بالمتطلبات الاقتصادية في الفترة (١٩٧٨ - ١٩٩٨) ثم تحقيق التوازن بين نمو الطلب المحلي والإنتاج في الفترة (١٩٩٨ - ٢٠١٨)، ثم الانطلاق إلى آفاق جديدة من المواءمة على الطلب المحلي وتحقيق الرفاهية للمجتمع.
- يمكن الاستفادة من التجربة الصينية عن طريق إيجاد نقاط للتلاقي في تطوير الاستراتيجيات الخاصة بمصر مع الاستراتيجيات المطبقة في آسيا وأوروبا.
- المسار الصيني كان حافلا بالتقلبات الثقافية في فتره ما بعد ١٩٧٣ وبالتالي هناك إيجابيات للتجربة الصينية من حيث رفع معدلات النمو وتخفيض معدلات الفقر والاهتمام بالتعلم والابتكار، ولكن على الجانب الآخر هناك جوانب سلبية تتنافى مع مفهوم التنمية المستدامة (مثل التدهور الشديد لتوزيع الدخل بعد ١٩٧٨ - الأضرار البيئية الجسيمة - الرأس مالية السلطوية - الاختلال السكاني الذي نتج عن تطبيق سياسة الطفل الواحد).
- تجربة مصر من خلال الحزام والطريق تجربة رائدة في مجال التنمية، ووجودها سوف يخلق توازن جديد للصين أمام الولايات المتحدة الأمريكية.
- تعد الولايات المتحدة الأمريكية في الاتجاه المعاكس للصين في مقدرات القوة الاقتصادية، حيث تركز الولايات المتحدة الأمريكية على الصناعات الثقيلة بينما تركز الصين على الالكترونيات.
- في الماضي كانت سياسة الصين هي اتباع السلوب الغربي في الادارة مع الاحتفاظ بالقيم الآسيوية ومبادئ الحضارة الصينية القديمة، لكن الوضع الآن يختلف.
- انخفاض معدل البطالة بشكل عام في مصر بسبب التوسع في العديد من المشروعات لكن المشكلة هي كيفية رفع كفاءة هذه العمالة لتتناسب مع مواصفات العمل.
- معدل البطالة هو الجزء المرئي من جبل الجليد بالنسبة لسوق العمل ولكن الجزء غير المرئي يتمثل في أن ٥٠% من العاملين يعملون في وظائف لا تتناسب مع مؤهلاتهم، وأن ٦٠% من المصريين غير نشيطين مقارنة بنظرائهم في آسيا.
- قانون الاستثمار في مصر جيد ولكن هناك حاجة لوضع حوافز ورفع كفاءة العمال التقنية وتنشيط قطاع الاستثمار والبحوث والتطوير والتدريب.
- سوء بيئة العمل في المصانع تؤثر بشكل كبير على إنتاجية العمالة ورغبتهم في ترك العمل.

- باستثناء قناة السويس يلاحظ أن التركيز في مصر مؤخراً توجه لمشاريع العمران علي حساب الاستثمار في زيادة إنتاجية القطاعات.
- يجب أن يكون هناك حوار بين القطاع العام والخاص لتحديد المشروعات ذات الأولوية لتوجيه الاستثمارات إليها.

الأوراق البحثية

دعم التحول الرقمي فى الصناعات العربية كخيار استراتيجي للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز فرص التنمية المستدامة

Supporting the Digital Transformation in Arab Industries as a Strategic Option to Keep up the Latest Developments of the Fourth Industrial Revolution and Promote Sustainable Development Opportunities

أ. عمر حوتية

جامعة أحمد دراية أدرار - الجزائر

المستخلص:

لقد أصبح التوجه نحو دعم التحول الرقمي فى القطاع الصناعى عاملاً أساسياً لتحديث الصناعة والتعامل الفعال مع مستجدات وتحديات الثورة الصناعية الرابعة ، وتحفيز النمو الصناعي المستدام.

وإذا كانت الثورة الصناعية الرابعة تجتاح أمريكا وأوروبا، وتطلق سلسلة من السلع والخدمات ومنظومات العمل الذكية في جميع القطاعات، فإن بلدان أخرى مثل اليابان والصين وكوريا الجنوبية والبرازيل والهند، تشارك فيها وبفعالية، بعد أن أسست لبنية تحتية استوعبت الطفرات التكنولوجية خلال العقدين الماضيين.

وفي العالم العربي، وإن كانت بعض ملامح الثورة الصناعية الرابعة بدأت فعلاً بالظهور في الإمارات ومصر والسعودية، إلا أن معظم الدول العربية لم تدرك بعد ما تحمله التحولات الرقمية المصاحبة لهذه الثورة من فرص جديدة للتنمية الصناعية المستدامة وما تفرضه من تحديات. وبناء عليه نتساءل: كيف يمكن دعم التحول الرقمي فى الصناعات العربية وتبنيه كخيار استراتيجي للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز فرص التنمية المستدامة؟.

ويهدف البحث إلى تسليط الضوء على مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها، والتحولات الرقمية المصاحبة لها، وتبيان مدى استعداد الدول العربية للتكيف مع التحولات الرقمية كأحد روافد التنمية المستدامة، وإمكانات الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة فى جعل الصناعات والخبرات الصناعية العربية فاعلة ومؤثرة فى الثورة الصناعية الرابعة مستقبلاً.

الكلمات المفتاحية: الثورة الصناعية الرابعة، التصنيع العربي، التنمية المستدامة، التحول الرقمي، الفرص والتحديات.

Abstract:

The trend towards supporting the digital transformation in the industrial sector has become a key factor in modernizing industry and effectively dealing with the latest developments and challenges of the Fourth Industrial Revolution and stimulating sustainable industrial growth.

If the Fourth Industrial Revolution overtakes America and Europe, and launches a series of goods, services and smart labor systems in all sectors, other countries such as Japan, China,

South Korea, Brazil and India are actively involved, having established an infrastructure that has absorbed technological breakthroughs over the past two decades.

In the Arab world, although some of the features of the Fourth Industrial Revolution have already begun to appear in the UAE, Saudi Arabia and Egypt, most Arab countries have not yet realized the new opportunities for sustainable industrial development and the challenges they face. Therefore, we can ask: How can we support the digital transformation in the Arab industries and adopt it as a strategic option to keep up the developments of the Fourth Industrial Revolution and to promote sustainable development opportunities?

The aim of the research is to shed light on the concept of the Fourth Industrial Revolution , its developments, the accompanying digital transformations, to show the willingness of the Arab countries to adapt to the digital transformations as one of the

tributaries of sustainable development, and the possibilities of benefiting from the leading international experiences in making Arab industries and experiences effective and influential in the Fourth Industrial Revolution in the future.

Keywords: 4th industrial revolution, Arab industrialization, sustainable development, digital transformation, opportunities and challenges.

إشكالية البحث:

إن ميلاد الثورة الصناعية الرابعة التي اختيرت كشعار لمنندى دافوس العالمي في دورته الـ ٤٦ لعام ٢٠١٦ ، يبشر دول العالم بفرص كبيرة لتحقيق التصنيع الشامل وتعزيز النمو المستدام. وفي العالم العربي، وإن بدأت ملامح هذه الثورة تظهر فعلا ببعض الدول العربية، إلا أن معظمها لم تدرك بعد ما تحمله هذه الثورة من فرص جديدة للتنمية الصناعية المستدامة وما تفرضه من تحديات.

وبناء عليه نتساءل: كيف يمكن دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية وتبنيه كخيار استراتيجي للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز فرص التنمية المستدامة؟.

أهمية البحث:

تتبع أهمية البحث في ارتباطه بما يجري في العالم من تحول صناعي رقمي ومستجدات الثورة الصناعية الرابعة التي تفرض واقعاً جديداً مليئاً بالفرص والتحديات. وأصبح التوجه نحو دعم هذا التحول عاملاً أساسياً لتحديث الصناعة والتعامل الفعال مع مستجدات الـ Industry 4.0 ، وتحفيز النمو الصناعي المستدام. والدول العربية ليست بمنأى عن آثار الثورة الصناعية الرابعة، وستخلق لها فرصاً جديدة للتنمية المستدامة، إن تم التخطيط لها بدقة ومهارة، ودعمت التحول الرقمي في الصناعات العربية للتكيف مع مستجداتها.

أهداف البحث:

١. تسليط الضوء على مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها وواقع تطبيقاتها بالدول العربية وتحدياتها.
٢. تبيان مدى استعداد الدول العربية للتكيف مع التحولات الرقمية كأحد روافد التنمية المستدامة.

٣. التطرق إلى امكانات استغلال الفرص والاستفادة من التجارب الدولية الرائدة في جعل الصناعات والخبرات الصناعية العربية فاعلة ومؤثرة في الـ Industry 4.0 على الصعيدين الإقليمي والعالمي مستقبلاً.

منهج الدراسة:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لتشخيص واقع التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة بالدول العربية، وتحليل مدى استعدادها للتكيف مع هذه التحولات كأحد روافد التنمية المستدامة.

خطة البحث:

أولاً: الثورة الصناعية الرابعة مستجداتها.

ثانياً: التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة والآثار الناجمة عنها.

ثالثاً: التحول الرقمي في الصناعات العربية كأحد روافد التنمية المستدامة.

رابعاً: سبل دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية للتكيف مع مستجدات Industry 4.0.

أولاً: الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها

يقف العالم اليوم على أعتاب ثورة جديدة "الثورة الصناعية الرابعة" (Fourth Industrial Revolution)، تختلف عن الثورات الصناعية السابقة بكل المقاييس سواء من حيث وتيرتها المتسارعة، أو مستوى ونطاق تأثيرها الذي يشمل كل نواحي الحياة. فما حقيقة هذه الثورة الصناعية الجديدة؟

١. مفهوم الثورة الصناعية الرابعة:

الثورة الصناعية الرابعة "Industry 4.0" (*)، تعبير عرفه الغرب منذ فترة غير بعيدة، واكتسب مفهومها زخماً خاصاً منذ ظهوره في ألمانيا قبل سنوات، وللحديث عنها سوف نتعرض بإيجاز للمراحل التي سبقتها.

١-١ مراحل الثورة الصناعية التي عرفها العالم:

مر العالم بأربع ثورات رئيسة في عالم الصناعة أسهمت في انتقال البشرية من مرحلة إلى أخرى من مراحل النمو والرخاء والازدهار، ويمكن تصنيفها على النحو التالي:

١. الثورة الصناعية الأولى Industry 1.0: بدأت أواخر القرن الثامن عشر مدفوعة باختراع المحرك البخاري، الذي أدى إلى ميكنة الإنتاج، ومن ثم النقل بواسطة الطاقة البخارية، وشملت بلدان أوروبا وأميركا.

(*) تم اختيار اسم «الثورة الصناعية الرابعة» من قبل منتدى دافوس في دورته الـ ٤٦ لعام ٢٠١٦، وهو منظمة غير حكومية غير ربحية ومقرها جنيف بسويسرا، وقد أسس «كلاوس شواب» المنتدى الاقتصادي العالمي عام ١٩٧١ كواحدة من أهم وأعرق المؤسسات الدولية التي تعنى بالتعاون بين القطاعين الحكومي والخاص. وفي عام ١٩٩٨، أسس بالتشارك مع زوجته هيلده "مؤسسة شواب للريادة الاجتماعية". ويعد المنتدى بمثابة تلاقي النخب بألوف من ممثلي شركات كبرى وقادة سياسيين واقتصاديين بهدف مناقشة المشكلات السياسية والاقتصادية التي تواجه العالم وكيفية حلولها. وقد نشر كلاوس شواب في يناير ٢٠١٧ - والذي يعتبر رمزاً للباحثين في شؤون العولمة لأكثر من أربعة عقود- كتاباً له بعنوان «الثورة الصناعية الرابعة».

٢. الثورة الصناعية الثانية Industry 2.0 (١٨٧٠ - ١٩١٤): تطورت المصانع، وتميزت بالإنتاج الشامل ذي الكميات الضخمة، وظهور وتمدد الجديد من الصناعات، مثل صناعة الفولاذ والكهرباء واستخدام الطاقة الكهربائية للصناعات الضخمة. وشهدت هذه الفترة تقدماً في الصناعات، مثل صناعة التلغونات ولمبات الكهرباء والفونوغراف (الحاكي) بالإضافة إلى خزانات ومحركات وقاطرات الاحتراق^١.

٣. الثورة الصناعية الثالثة Industry 3.0: بدأت عام ١٩٦٩ مع انتشار الكمبيوتر وإرسال أول رسالة عبر الإنترنت، ودخوله في الاتصالات والتصنيع والتعليم. قادها الحاسوب، وعرفت بـ "الثورة الرقمية"، تميزت بالتحكم الآلي لخطوط الإنتاج من خلال برمجة دارات التحكم (Controllers)، والروبوتات وتقنيات العلوم المادية والحيوية والتعقب من خلال الأقمار الاصطناعية، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وشبكة Internet.

وقد مهدت الثورة الصناعية الثالثة للكثير من التطبيقات أهمها: الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، مواقع التواصل الاجتماعي (Social Media)، والشبكة العنكبوتية للأشياء (Internet of Things IoT).

٤. الثورة الصناعية الرابعة Industry 4.0: بدأت حديثاً مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والتعلم الذاتي للآلات، وربط الأشياء مع بعضها البعض عبر الإنترنت، وتقنية النانو، وتطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد في الصناعة والإنتاج، والمركبات ذاتية القيادة، والتحكم في الجينات، والتقنيات الحيوية الأخرى^٢.

وتجمع الثورة الصناعية الرابعة / العمليات الرقمية بين عمليات التحويل الرقمي وتكامل سلاسل القيمة والمنتجات و/أو الخدمات، إلى جانب ذلك، فإن تكنولوجيا المعلومات، والآلات، والإنسان مرتبطين معاً ويتفاعلون في الوقت الحقيقي، مما يؤدي إلى خلق طريقة تصنيع مخصصة، ومرنة، مع كفاءة في استخدام الموارد وهو ما يعادل المصنع الذكي الذي يستعين بالإنترنت الأشياء في العمل^٣.

فهي ثورة لم يشهد التاريخ البشري مثلاً إطلاقاً، من حيث السرعة أو النطاق أو مستوى التعقيدات. ومحركاتها الرئيسية: الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والسيارات ذاتية القيادة، والطابعات ثلاثية الأبعاد، والبيانات الضخمة والعملات الافتراضية، وإنترنت الأشياء، والنانو تكنولوجي، والبيوتكنولوجي، والحوسبة الكمية.

وقد تصدر الاستعداد لـ "الثورة الصناعية الرابعة" جدول أعمال الدورة الـ ٤٦ لـ "المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس" لعام ٢٠١٦، وكان من بين ما ناقشه المنتدى الاقتصادي العالمي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (١٩-٢١ ماي ٢٠١٧) بالأردن، تحديات ما بات يعرف بـ "الثورة الصناعية الرابعة".

^١ عميش، يوسف عميش، (٢٠١٧). "الثورة الصناعية الرابعة"، الموقع: <http://www.ammanxchange.com>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٧.

^٢ الكاملي، عبد القادر، " الثورة الصناعية الرابعة فرصة لنا أم تهديد؟"، الموقع: <https://entrepreneuralarabiya.com>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٥.

^٣ تقارير الثورة الصناعية الرابعة، استطلاع الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) في الشرق الأوسط لعام ٢٠١٦، pwc، الموقع: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industry-4.0.html>، اطلع عليه بتاريخ ٢٠١٧/١٢/١٨، ص٧.

١-٢ تعريف الثورة الصناعية الرابعة:

بدأت الثورة الصناعية الرابعة - والتي توصف بأنها تسونامي التقدم التكنولوجي - في ألمانيا عام ٢٠١١^(*)،

وتعتبر من أهم النقالات التي جددت في العالم الحديث، ويمكن ذكر بعض التعريفات لها:

✓ تعرف الثورة الصناعية الرابعة على أنها مزيج من الأنشطة والعوامل المختلفة (الفيزيائية والبيولوجية والرقمية) التي من شأنها أن تقلص الهوة بين كل ما هو مادي وما هو رقمي في الحياة اليومية.^٥

✓ الثورة الصناعية الرابعة تعني التحول الرقمي الشامل في كافة المجالات الصناعية والخدمية.

✓ الثورة الصناعية الرابعة تعني تلك الثورة التي ربطت مجالات الحياة بالبيانات الرقمية الذكية والانترنت، ومنها الاتصالات والتقنية والحكومة الالكترونية والبيانات الضخمة وثورة المعلومات.

✓ الثورة الصناعية الرابعة هي التأثير الذي خلفته التكنولوجيا والانترنت والحواسيب على مختلف قطاعات التنمية والعمل، فظهر علم المواد، والانسان الآلي الروبوت، وتقنية النانو، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والطائرة بدون طيار، والسيارة ذاتية القيادة، والحوسبة الرقمية والعولمة.^٦

نستخلص أن الثورة الصناعية الرابعة تعني زيادة دمج أنظمة آلات ذكية متصلة بالإنترنت، لتجعل دور مديري المصانع هو خلق وتكوين شبكة من الآلات التي لا تقوم فقط بعمليات الإنتاج بأقل قدر من الأخطاء، ولكن يمكنها أن تغير بشكل مستقل وذاتي أنماط الإنتاج وفقاً للمدخلات الخارجية مع احتفاظها بدرجة عالية من الكفاءة، أي تجسيد للمصانع الذكية، التي تدار بالآلات وترتبط بشبكة الإنترنت، وبمنظومة يمكنه تمثيل مراحل الإنتاج كلها، وقادر على اتخاذ القرارات بصفة مستقلة، وهذا يستلزم استخدام قدرات علمية متطورة.

فالثورة الصناعية الرابعة تعتمد بشكل كبير على الاقتصاد القائم على المعرفة والتكنولوجيا الحديثة والتقنيات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والتطبيقات الالكترونية التي تعزز الصناعة والإنتاج كالطباعة الثلاثية الأبعاد والمدن الذكية، إضافة إلى التجارة الإلكترونية والهواتف الذكية.

(*) قام فريق من الباحثين، ضمن فعاليات معرض هانوفر للتصنيع في ألمانيا عام ٢٠١١م، بتسليط الضوء على تأثير عدد من العوامل أهمها نشأة التقنيات الناتجة عن تقاطع العلوم المادية، والحيوية، والرقمية، وتسارع تطور قدرات الحوسبة على إحداث تغيير جذري في حياة الانسان، وأوضحوا أهمية تبني الحكومات لعدد من المبادئ وخطط العمل المتكاملة لضمان نجاحها. وفي عام ٢٠١٢م قام الفريق بالتنسيق مع الحكومة الألمانية، بوضع استراتيجية (ألمانيا ٢٠٢٠م) ليصبح تطبيق الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) شعاراً لها، وسمي الفريق بـ "Industry 4.0 Work Group" وبذلك انطلقت (Industry 4.0) في ألمانيا على شكل مبادرة حكومية، بإنشاء منصة كجهد تعاوني بين الصناعة والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص.

أنظر: سلام، ماهر محمد، (٢٠١٧). "مستقبل البشرية في حقبة الثورة الصناعية الرابعة"، مجلة حوار "شرق غرب"، العدد ١٣، ماي ٢٠١٧.

^٥ المعولي، ناصر بن راشد، (٢٠١٧). "اقتصاديات الثورة الصناعية الرابعة"، منتدى الرؤية الاقتصادي، الدورة السادسة (٢٧/٠٤/٢٠١٧).

^٦ منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، (٢٠١٧). "دول التعاون تدخل الثورة الصناعية الرابعة بتأن"، دورية التعاون الصناعي في الخليج العربي

(دورية ربع سنوية)، العدد ١١٧، يوليو ٢٠١٧، قطر، ص ١٨.

الشكل رقم (١): يوضح إطار الثورة الصناعية الرابعة والتقنيات الرقمية المساهمة



المصدر: تقارير الثورة الصناعية الرابعة، مرجع سابق، ص ٦.

٢. تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والتقنيات الداعمة لها:

تشهد دول العالم انتشارا واسعا لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، والتي ستحقق الكثير من المكاسب للمؤسسات والشركات العاملة في هذا المجال إن هي استثمرت في التقنيات الداعمة لها.

٢-١ تزايد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة:

تزايدت تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، وتوسع استخدام التكنولوجيا الرقمية بوتيرة لم يسبق لها مثيل، وذلك بالاعتماد أساسا على: الاستخدام الواسع للمنصات الرقمية، تحسين قدرات الحوسبة السحابية، استخدام أوسع لأنترنت الأشياء، والعامل المهم والأساسي: تقبل البشر لهذه التقنيات، واستخدامهم لها في حياتهم اليومية.

وتشير الكثير من الدراسات إلى التوقعات بشأن تزايد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مستقبلا ، ومنها:

١. دراسة أجرتها شركة سيسكو^(*)، تشير إلى أنه في عام ٢٠١٣ كان هناك ١٠ مليارات آلة وجهاز تتواصل مع بعضها البعض، وتنبأت بأن التقدم في مجال معالجة البيانات والمعلومات وشبكات المعلومات سيزيد هذا العدد إلى ٥٠ مليار

(*) سيسكو "Cisco Systems" هي شركة أمريكية تعتبر الأولى عالمياً في مجال المعدات الشبكية. إستقادت من طفرة الانترنت لتصبح إحدى أضخم الشركات في تقنية المعلوماتية من ناحية المعاملات والقيمة السوقية. أسست سنة ١٩٨٤ من طرف بعض الباحثين والعلماء على رأسهم ليونارد بوساك وساندي لرنر من جامعة ستانفورد بسان فرانسيسكو. وذلك بهدف تسهيل الربط الشبكي بين الحواسيب وجعلها أكثر فاعلية.

بحلول عام ٢٠٢٥. كما كشفت دراسة أجرتها مؤسسة الأبحاث الدولية (IDC) أن كمية البيانات التي تم إنشاؤها عالمياً من ٢٠١٣ إلى ٢٠٢٠ سوف ترتفع ١١ أضعاف إلى ٤٤ زيتابايت.^٧

٢. أصدرت مؤسسة الدراسات والأبحاث العالمية «جارتتر» باقة من التنبؤات التي من المرجح أن ترسم ملامح العالم خلال الأعوام القليلة المقبلة. وتمثلت أهم التنبؤات، فيما يلي^٨: زيادة البحث بواسطة الصوت والصور في قطاع التجارة الإلكترونية، دخول عملات رقمية في تعاملات مصرفية تضيف قيمة بنحو ١ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٠، وبحلول عام ٢٠٢١ سيتم توظيف «مساعدات رقمية» وروبوتات في ٥٠% من الصناعات، دمج «إنترنت الأشياء» في ٩٥ % من الأجهزة (٢٠,٤ مليار جهاز)، تغزو حلول الاتصال الذكي حوالي 230 مليون منزل (١٥ % من إجمالي المنازل) بحلول عام ٢٠٢٠، يوفر الذكاء الاصطناعي حوالي 2.3 مليون وظيفة جديدة حول العالم عام ٢٠٢٠ (٠,٥ مليون وظيفة زيادة عن ما يتم فقده بسببه).

وقد اجتاحت هذه الثورة أمريكا وأوروبا، وأفرزت سلسلة من السلع والخدمات ومنظومات العمل الذكية في جميع القطاعات، وتشارك في تطبيقاتها بلدان أخرى مثل اليابان والصين وكوريا الجنوبية والبرازيل والهند، وبفعالية، بعد أن أسست لبنية تحتية استوعبت الطفرات التكنولوجية خلال العقدين الماضيين.

٢-٢ التقنيات الداعمة لاستخدامات تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة:

تتأسس الثورة الصناعية الرابعة على التكنولوجيا والصناعات الحديثة، ومن أهم التقنيات الداعمة لها، ما يلي:

١. تقنيات "إنترنت الأشياء" (Internet of Things): تعد من أهم العوامل التي تدفع باتجاه مصانع المستقبل، حيث تربط هذه التقنيات الموارد البشرية والعمليات والبيانات من خلال أجهزة استشعار ومجسات ذكية، ويتم نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى تفاعل بشري.

وتنتشر تطبيقاتها في عدة مجالات: في صناعة الطيران لكشف الخلل بعمليات الإنتاج، في المدن لإدارة أفضل للمرور، في المزارع لإنتاج محاصيل أعلى جودة، وفي المستشفيات لتمكين الأطباء من تتبع حالة مرضاهم، وفي المنازل لتقليل الهدر في استهلاك الطاقة، ولربط الأجهزة المنزلية بالهواتف للتحكم فيها.

وتتوقع تقارير أن يصل عدد الأشياء المتصلة بشبكات الإنترنت إلى ٥٠ ملياراً بحلول العام ٢٠٣٠، في حين سيصل حجم سوق "إنترنت الأشياء" عالمياً إلى ١٤,٤ تريليون دولار بحلول العام ٢٠٢٢.^٩

٢. تقنيات الروبوتات Robots: أو الإنسان الآلي، هو آلة تستخدم للقيام ببعض الوظائف الدقيقة والحساسة التي لا يستطيع الإنسان القيام بها، نظراً لعدم إمكانية تواجده في المكان، أو للدقة العالية التي تحتاجها.^{١٠}

^٧ فاروق أوزلو، "تركيا تدخل الثورة الصناعية الرابعة ٤,٠"، الموقع: <http://www.turkpress.co/node/40167>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٠.

^٨ اللبابيدي، وائل، (٢٠١٨). "٥ تنبؤات تقنية لعام ٢٠١٨ وما بعده"، الموقع: <https://www.albayan.ae/economy/last-deal/2018-01-12-1.3157033>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/٢٠.

^٩ مقال: "الاقتصاد الرقمي بالخليج.. تحولات نحو العالم الإلكتروني"، الموقع: <http://alkhaleejonline.net/>، اطلع عليه في: ٢٠١٨/٠١/١٥.

^{١٠} Margaret Rouse, (2018). "robot economy", whatisthis.com, (11/01/2018).

وقد أسهم ظهور الروبوتات في إحداث تغييرات جذرية في عمليات التصنيع، حيث يحقق أكبر تناسق في العمليات بين الكوادر البشرية والروبوتات. وعلى أرض المصنع، تقوم الأذرع الروبوتية بمساعدة العمال على تلقيم آلات الإنتاج، مما يؤدي لزيادة الإنتاجية ويمكن الكوادر البشرية من استغلال طاقاتهم في مهام أخرى.

وبحسب تقرير منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية "أونكتاد" الصادر في سبتمبر ٢٠١٧، فقد وصل عدد الروبوتات الصناعية اليوم إلى أقل من مليوني وحدة، ويتوقع أن يتجاوز ٢,٥ مليون روبوت بحلول ٢٠١٩^{١١}.

٣. تقنية الأجهزة الملبوسة Wearables: تسمح للعمال بارتداء هياكل خارجية روبوتية تعزز قوتهم، في تعاملهم مع الآلات التي تدعمها التقنيات الشائعة الآن، مثل: نظارات خاصة على شكل نصوص أو رسوم جرافيكس، أو أصوات تتطلب استخدام المساعد الصوتي "سيري وأليكسا"، وأجهزة الاستشعار القابلة للارتداء مثل سوار فيتبيت والساعات الذكية، ستهم بتفاصيل العمل الشاقة، ما سيجعل الروبوتات أكثر استخداماً في مجال التصنيع. ويسمى الجيل الجديد للعمال البشريين المعززين بهذه التقنيات سواء في المصانع أو المكاتب بـ "المشغل فائق القوة" Operator 4.0، والذي يسمح للإنسان بالسيطرة على القوة المادية للروبوت في مواقع البناء والمصانع، ما من شأنه خفض مخاطر الإصابة بحوادث العمل أو التعرض للإرهاق.

٤. تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D-printing: تنتمي إلى مجال تقنيات "التصنيع بالإضافة Additive Manufacturing"، وتعرف انتشاراً واسعاً كوسيلة معتمدة للصناعة، فمن خلالها يتم تصميم المنتجات، واختبارها، وبناء نماذج أولية لها، وتصنيعها بشكلها النهائي بسرعة ومرونة كبيرتين، مما يسرع من تسويقها.

وستؤثر على مجمل الصناعات الرئيسية كالعقارات والبناء، والسيارات وكذلك المنتجات الطبية والاستهلاكية. ويتوقع أن يصل عدد وحدات (3D-printing) المشحونة عالمياً إلى ٢,٥ مليون وحدة بحلول عام ٢٠١٨، وأن تضيق حوالي ٣٠٠ مليار دولار إلى الاقتصاد العالمي بحلول ٢٠٢٥^{١٢}.

٥. الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence: يعد أحد مداخل القدرة التنافسية للمؤسسات الصناعية، وتوظيف تقنيات التصنيع الذكي في العمليات الصناعية سيساعد الشركات على التحكم في الطاقة ورفع مستوى الإنتاجية وتقليل النفقات من خلال الرقابة الفورية، وتوزيع الكوادر البشرية على وظائف ذات القيمة المضافة، واكتشاف الخلل والتعامل معها بسرعة لتقليل زمن انقطاع العمل، وتنظيم انسيابية العمليات ببناء نماذج محاكاة متطورة. وينتشر استخدام الذكاء الاصطناعي في كل مكان حولنا: سيارات ذاتية القيادة وطائرات مسيرة (بدون طيار) وبرمجيات ترجمة أو الاستثمار، والعمليات الجراحية وعمليات البحث والإنقاذ^{١٣}.

^{١١} هشام محمود، "الروبوتات تغزو اقتصادات العالم"، الموقع: http://www.aleqt.com/2017/10/28/article_1274321.html. اطلع

عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٧.

^{١٢} مقال: "مركز عالمي للطباعة ثلاثية الأبعاد في دبي"، الموقع: <http://news.arabnet.me/ar/dubai-global-hub-3d-printing/>

اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٠.

^{١٣} المعولي، ناصر بن راشد، مرجع سابق.

٦. تقنية النقل ذاتي القيادة: وعلى رأسها السيارة ذاتية القيادة، والتي يعني دخولها إلى السوق انخفاضاً كبيراً في عدد الحوادث بنسبة تصل إلى ٩٠ %، إلى جانب فائدها لذوي الإعاقات وكبار السن والركاب الصغار، والمساهمة في خفض الانبعاثات الضارة بالبيئة نظراً لأن تلك السيارات ستعمل على الأرجح بالكهرباء.

٧. الحوسبة السحابية (Cloud Computing): مع انتشار تقنياتها، لم يعد المستخدم مضطراً إلى تخزين بياناته على أجهزته الخاصة، أو محتاجاً لبرامج متنوعة أو معقدة، حيث تخزن كافة البرامج والملفات على ما يعرف ببنوك البيانات التي تستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية لضمان أمن المعلومات وسلامتها.^{١٤}

٨. تقنية النانو تكنولوجي ("nanotech") Nanotechnology : تقنية الجزيئات متناهية الصغر أو تقنية الصغائر أو تقنية النانو هي العلم الذي يهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري والجزيئي^{١٥}. وتستخدم في تطوير صناعة الحواسيب وأجهزة الاتصال وكافة الأجهزة الإلكترونية بشكل كبير للغاية، وأيضاً في اختراع سُمك الكابلات والمكثفات، وفي مجال الطاقة وعلاج أمراض السرطان ومعالجة المياه...الخ.

٣. إيجابيات وسلبيات الثورة الصناعية الرابعة:

إن التغيرات والمستجدات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة، لها إيجابيات، كما ستتولد عنها سلبيات.

٣-١ إيجابيات الثورة الصناعية الرابعة وفوائدها: وتتمثل الإيجابيات والفوائد فيما يلي:

١. توفير فرص واسعة لتحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي وتخفيض التكاليف وتحسين الجودة.

٢. الاسهام في تقديم رعاية صحية أفضل للإنسان،

٣. تختصر الكثير من الوقت في عملية التطور، وتعميم منجزاتها على العالم.^{١٦}

٤. مرونة الإنتاج الشامل ذي الكميات الضخمة (Fixable Mass Production).

٥. تحليل كميات كبيرة من البيانات (Big Data) ضمن الفضاء الإلكتروني بأشكالها المختلفة، مثل: الصور، والأفلام، والانطباعات، والعواطف، واستخلاص النتائج بشكل فوري.

٦. اتخاذ القرارات بشكل لا مركزي دون الرجوع للعنصر البشري، كأن تقوم المنصات الرقمية مثلاً بتعديل مسارات إجرائية لتصنيع المنتج، أو تغيير أسعار المنتجات على مواقع الشبكة تبعاً لانطباعات المتصفح.^{١٧}

^{١٤} أنظر: مقال بعنوان " القمة العالمية للصناعة والتصنيع وأهم ١٠ توجهات في القطاع الصناعي"، نشر بموقع معلومات مباشر:

<https://www.mubasher.info/news/3077264/>, اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٨..

^{١٥} Mashaghi, S., Jadidi, T., Koenderink, G. & Mashaghi, A., "Lipid Nanotechnology", Feb-2013 In : International Journal of Molecular Sciences. 14, 2 : www.mdpi.com/journal/ijms.

^{١٦} عميش، يوسف عميش، مرجع سابق.

^{١٧} سلام، ماهر محمد، مرجع سابق.

٧. تعزيز روح الابتكار والتعاون بين أفراد فريق العمل في المصنع أو الشركة، وتقديم المنتج بأفضل صورة وجودة ممكنة من خلال تقنيات وتكنولوجيا رقمية متطورة، ستدعم الوصول لرضا العملاء بشكل مميز.

٨. الاسهام في تحقيق المكاسب المتعلقة بالإيرادات، والتكلفة، والكفاءة. والموضح في الجدول رقم (١).

الجدول رقم (١): المكاسب المتعلقة بالإيرادات، والتكلفة، والكفاءة التي تحققها الثورة الصناعية الرابعة للمؤسسات

تحقيق إيرادات إضافية من خلال:	تخفيض التكلفة وزيادة الكفاءة من خلال:
. إحداث تحول رقمي لمجموعة المنتجات والخدمات الحالية.	. مراقبة الجودة في الوقت الحقيقي بناءً على تحليل البيانات الكبيرة.
. خلق نماذج أعمال جديدة .	. مفاهيم إنتاج مرنة ومصممة خصيصاً للعملاء.
. منتجات، وخدمات وحلول رقمية جديدة	. الاطلاع على العمليات وتباين المنتجات في الوقت الحقيقي واستفادة مثلى من تحليل البيانات
. تقديم بيانات وتحليلات كبيرة على شكل خدمات.	. الصيانة الوقائية للأصول باستخدام خوارزميات التنبؤ لتحسين جداولها وجاهزية الأصول.
. منتجات مصممة حسب الطلب.	. التكامل العمودي بدءاً من أدوات الاستشعار في نظام تنفيذ التصنيع وانتهاءً بتخطيط
. اقتناص فرص الأعمال ذات الهوامش الربحية العالية بفضل تحقيق فهم أعمق للعملاء من خلال تحليل البيانات.	. الإنتاج في الوقت الحقيقي، لتحسين استخدام الآلات وتقليل الوقت المستخدم لتصنيع المنتجات.
. زيادة حصة السوق من منتجات الأساسية	. التكامل الأفقي، وتتبع المنتجات وتعقبها لتحسين أداء المخزون وخفض الخدمات اللوجستية.
	. إحداث تحول رقمي بالعمليات وأتمتها لاستخدام الموارد البشرية بطريقة أكثر ذكاءاً، وتنفيذ أسرع للعمليات.
	. التخطيط الشامل في الوقت الحقيقي والمُستند إلى النظام، والتعاون الأفقي باستخدام منصات التخطيط القائمة على التقنيات السحابية لتحسين التنفيذ.
	. زيادة الحجم من خلال زيادة حصة السوق من المنتجات الأساسية.

المصدر: تقارير الثورة الصناعية الرابعة، مرجع سابق، ص ١٣.

٣-٢ سلبيات الثورة الصناعية الرابعة:

خلال الدورة (٤٦) لمنتدى دافوس الاقتصادي (٢٠١٦) تم التطرق لسلبيات الثورة الصناعية الرابعة، ومنها:

١. انتشار البطالة على نطاق واسع، حيث أشارت دراسة أعدها منتدى دافوس الاقتصادي إلى أن الثورة الصناعية الرابعة ستخلق تحديات كبرى لسوق العمل العالمي، عندما يحل الروبوت الآلي بديلاً للإنسان، ويقوم بنفس المهام بأكثر دقة ومهارة وأقل تكلفة وجهد، وسيستولي على نحو ٥ ملايين وظيفة في ٢٠٢٠.

وبحسب شركة ماكزوي الاستشارية، فإنه يمكن استبدال نصف العمالة القائمة حالياً بالآلة والتقنية، ما يوفر حوالي ١٦ تريليون دولار سنوياً (رواتب عالمية). ويتوقع في آفاق ٢٠٣٠ أن تستولي الروبوتات على ٣٨ % من الوظائف في الولايات المتحدة الأميركية و ٣٠ % في بريطانيا و ٣٥ % في ألمانيا و ٢١ % في اليابان^{١٨}.

^{١٨} أحمد الشاعر، "التحول للرقمية.. الثورة الصناعية الرابعة"، الموقع: <https://www.alaraby.co.uk/>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٨.

٢. اضمحلال دور الشركات المتوسطة والصغيرة في العملية الإنتاجية، وهيمنة الشركات الكبرى، حتى وإن كان قطاع ريادة الأعمال والشركات الصغيرة والمتوسطة من القطاعات التي ظهرت ملامح الثورة الصناعية الرابعة بها، حيث أن هناك العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تقدم الابتكار التكنولوجي.

٣. عدم المساواة واتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء بسبب انكشاف الأدوات الحديثة.

٤. تراجع أوضاع الطبقات المتوسطة في البلدان ذات الاقتصاديات الناشئة، والنامية، وقد حذرت منظمة العمل الدولية من ذلك التراجع، وما قد ينجم عنه من قلق واضطرابات اجتماعية وسياسية واسعة.^{١٩}

ويعرب الخبراء عن قلقهم إزاء تأثير "الثورة الصناعية الرابعة" ولاسيما على الأسواق الناشئة، وعلى رأسها الصين وغيرها من دول "بريكس" التي تشمل روسيا والبرازيل والهند وجنوب أفريقيا إضافة إلى الصين، والأسواق الناشئة في منطقة جنوب آسيا كماليزيا والشرق الأوسط مثل مصر. ولذا يوصون بضرورة التشارك والتقاسم في مواجهة تلك التحديات، وأن تلتزم الحكومات ومجتمعات الأعمال بضمان استعادة الناس لفرص العمل وخلق فرص عمل جديدة. وأن تلتزم الحكومات بضمان تقاسم منافع التكنولوجيا الجديدة محليا ودوليا.

ثانيا: التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة والآثار الناجمة عنها

لقد أصبح التوجه نحو دعم التحول الرقمي في القطاع الصناعي عاملاً أساسياً لتحديث الصناعة والتعامل الفعال مع مستجدات وتحديات الثورة الصناعية الرابعة ، وتحفيز النمو الصناعي المستدام.

١. التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية والتغيرات المتوقعة منها:

إذا كانت الثورة الرقمية عنوانا للثورة الصناعية الثالثة، فإن الثورة الصناعية الرابعة قد بنيت على أساس الثورة الرقمية، وهو ما جعل البعض يعرف الثورة الصناعية الرابعة بأنها التحول الرقمي الشامل في كافة المجالات.

١-١ ماهية التحول الرقمي وفوائده:

يعرف التحول الرقمي Digital transformation أو اختصارا الرقمنة Digitalization بأنه عملية انتقال المؤسسات والشركات إلى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية، بمعنى استخدام هذه التقنيات لابتكار منتجات أو خدمات توفر للمؤسسات والشركات قنوات جديدة من العوائد وفرص تزيد من قيمة منتجها. أي ادخال واستخدام التكنولوجيا الرقمية داخل المؤسسات والهيئات سواء الحكومية أو القطاع الخاص.

والتحول الرقمي في المؤسسات المصاحب للثورة الصناعية الرابعة أصبح ضرورة ملحة أكثر من أي وقت مضى، نظرا لدوره الهام في تحسين كفاءة المؤسسات والخدمات المقدمة، ويعود ذلك وبشكل أساسي الى التطور المتسارع في استخدام وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات في كافة مناحي الحياة سواء كانت متعلقة بمعاملاتنا مع القطاع الحكومي أو الخاص

¹⁹ Irving Wladawsky-Berger, "The Fourth Industrial Revolution - Risks and Benefits", External URL: <http://blog.irvingwb.com/blog/2017/02/challenges-of-the-fourth-industrial-revolution.html>, accessed in January, 02,2018.

أو كانت تخصصنا كأفراد. لذلك هناك ضغط واضح من كافة شرائح المجتمع على المؤسسات والهيئات والشركات لتحسين خدماتها واتاحتها على كافة القنوات الرقمية.^{٢٠}

وللتحولات الرقمية فوائد عديدة ومتنوعة، سواء للعملاء والجمهور أو للمؤسسات والشركات، وأهمها:

- يساعد على تحسين الكفاءة التشغيلية والخدمات التي تقدمها المؤسسات للعملاء والجمهور المستهدف.
- يوفر فرصاً ضخمة للشركات على مختلف الجوانب من أهمها فرص الاستثمار في تطوير التقنيات والبنى الأساسية الداعمة لمشاريع التحول والمعرزة لشبكات الاتصال والمطورة لها.
- يؤثر إيجاباً على قدرات الشركات والمؤسسات في إنجاز عملياتها وكفاءة الإنتاج وقدرة التواصل المتكامل واتخاذ القرار الذي يدعم نمو المؤسسة أو الشركة وبالتالي يحقق الرخاء للمجتمعات
- توظيف التكنولوجيا بشكل أمثل مما يخدم سير العمل داخل المؤسسة في كافة أقسامها وفي تعاملها مع العملاء والجمهور، لتحسين الخدمات وتسهيل الحصول عليها، وبالتالي توفير الوقت والجهد في آن واحد.
- يعمل على تحسين الجودة، وتبسيط الاجراءات للحصول على الخدمات المقدمة للجمهور.
- يخلق فرص للابتكار والابداع في تقديم الخدمات، ما يسهم في خلق حالة للرضى والقبول من الجمهور.
- تسهيل الربط بين المؤسسات الحكومية، أو بين المؤسسات والقطاع الخاص، مما سيكون له مردود إيجابي وواضح على الجمهور، وكذلك على جودتها وضمان وجود مصدر موثوق ومتربط من البيانات المعلومات.
- يساعد المؤسسات والشركات على التوسع والإنتشار في نطاق أوسع والوصول لشريحة اكبر من العملاء والجمهور ليس فقط في نطاق محلي ولكن حتى على نطاق إقليمي ودولي.^{٢١}

ولا شك أن اتجاه الشركات بخطى متسارعة نحو التحول الرقمي، سيمكنها من تحقيق نمو في أرباحها. ومن المتوقع أن يكون لإستخدام التكنولوجيا الرقمية أثر كبير في نمو مختلف القطاعات، وعلى سبيل المثال:

- يتوقع نمو سوق الصحة الرقمية العالمية إلى ٢٣٣ مليار دولار.
- نمو سوق الروبوتات الزراعية إلى ٢٠ مليار دولار بحلول ٢٠٢٠.
- زيادة كبيرة في كفاءة الصناعات التحويلية وقدرتها التنافسية بنسبة تتراوح بين ٣ و ٥ % في المتوسط.
- التقليل من الوقت الذي تبقى فيه الآلات خاملة بنسبة ٣٠-٥٠ %.
- سيسهم تطور تكنولوجيا الروبوتات في زيادة إنتاجية القوى العاملة بنسبة ٤٥-٥٥ %.^{٢٢}
- الفهم العميق بالسوق الداخلي ومتطلبات العميل ،
- توظيف أكبر للكفاءات التقنية في إدارة المشاريع، وفرق متخصصة ومتنوعة الخبرات في التحول الرقمي.

١-٢ التغيرات المتوقعة من التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة:

^{٢٠} مقال: "التحول الرقمي ضرورة ودوره هام في تحسين كفاءة المؤسسات والخدمات المقدمة"، الموقع:

<http://www.malomatia.com/Arabic/Media/News/>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٣/٠١/٢٠١٨.

^{٢١} نفس المرجع السابق.

^{٢٢} فاروق أوزلو، مرجع سابق.

استعرض تقرير "استشراف المستقبل العالمي" صادر من أكاديمية دبي للمستقبل^{٢٣}، التنبؤات المستقبلية (حوالي ١١٢ تنبؤًا) والمتوقع أن يشهدها العالم خلال الأربعين سنة المقبلة، وهي تتعلق بالتغيرات المتوقعة من التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة، وتشمل ٧ قطاعات استراتيجية، وهي:

١. قطاع الطاقة المتجددة، من المتوقع أن تصبح الطاقة الشمسية رخيصة كالفحم في عام ٢٠٢٠، كما يتوقع أن تصبح (٩٠ %) من المركبات كهربائية وذاتية القيادة بحلول عام ٢٠٣٥.

٢. قطاع التصنيع: ستقوم ٧٥% من الشركات المصنعة كبيرة الحجم بتحديث عملياتها باستخدام إنترنت الأشياء بحلول ٢٠١٩. وأن ٦٠% من مصانع السيارات ستوظف الروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد والذكاء الاصطناعي «AI» والواقع المعزز «AR» الواقع الافتراضي «VR» بحلول ٢٠٢٠.

٣. قطاع المياه، يتوقع انتهاء الصراع العالمي حوله عام ٢٠٥٠، واستخراج الماء من الفضاء عام ٢٠٢٥.

٤. قطاع التكنولوجيا، من المتوقع أنه بحلول عام ٢٠٣٦ ستصبح الروبوتات في متناول كل شخص ، علاوة على أن العلماء تنبأوا بأن الآلات هي من ستقوم بارتكاب أغلب الجرائم في العام ٢٠٢٥.

٥. قطاع الصحة، يُتوقع أنه في عام ٢٠٤٨ ستعمل الحكومات على توفير العلاجات الجينية على شكل لقاحات بالمجان، وأن يصبح فحص السرطان متاحا بالمنازل بتكلفة بسيطة جدا. وفي مجال الرعاية الصحية، يتوقع زيادة بـ ٦٠ % في سرعة معالجة البيانات بفضل أجهزة إنترنت الأشياء الطبية. وزيادة بـ ٥٠ % لاستخدام «الروبوت» في التداوي والتوريد وتسليم الأغذية في المستشفيات بحلول بحلول ٢٠١٩.

٦. قطاع التعليم، تشير التوقعات أنه في عام ٢٠٣٠ سيتم إيجاد عقاقير تعطي قدرة دماغية قوية تعمل على تسهيل تعلم الأشياء المعقدة، وأن تكون الأبحاث الممولة حكوميا متاحة على الإنترنت مجانا في عام ٢٠٢٠.

٧. قطاع النقل، يتوقع أنه بحلول (٢٠٢٠) سيتم تجربة القطار فائق السرعة (Hyperloop) وللمرة الأولى، كما ستكون السيارات الطائرة متاحة في الأسواق في العام ٢٠٢٨. ويتوقع أن تتغير كليا الشبكة الحالية لتوصيل وجبات الطعام والطرود الصغيرة، حيث ستم من خلال الطائرات الصغيرة التي تدار إلكترونياً.

وقد أعلنت شركة "أبيول" و"غوغل" عن تجربتهما في صناعة السيارات ذاتية القيادة، ما يشير إلى أن شركات التكنولوجيا الحديثة يمكن أن تتحول إلى شركات للسيارات وتفرض تحديا كبيرا للشركات التقليدية.^{٢٤}

٨. قطاع الفضاء، يتوقع أنه بحلول ٢٠١٨ سيتم إطلاق أقوى تليسكوب في العالم بقوة تصل لـ ١٠٠ ضعف التليسكوب الحالي، وأن يتم الانتهاء من بناء أول مستعمرتين على سطح المريخ والقمر عام ٢٠٤٥.^{٢٥}

^{٢٣} تم عرض التقرير في المنتدى الاقتصادي العالمي "دافوس"، وهو معد من قبل خبراء من وكالة ناسا الأمريكية ومركز لانجون الطبي التابع لجامعة نيويورك، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وشركة كونسين سبيس للإنتاج، ومؤسسة سنس العالمية للأبحاث وشركة تويوتا العالمية.

^{٢٤} مقال بعنوان: الثورة الصناعية الرابعة...تسونامي التكنولوجيا، الموقع الاخباري الاقتصادي أموال: <http://amwal-mag.com/>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٣.

^{٢٥} المعولي، ناصر بن راشد، مرجع سابق.

٩. قطاع الخدمات، سيشهد السنوات القادمة تطوراً متسارعاً في إمكانيات الخدمات، وظهور خدمات جديدة.

وقد أظهر استطلاع للرأي على ٨٠٠ مدير تنفيذي أنه بقدوم عام ٢٠٢٥ سينتشر بشكل واسع استخدام الأجهزة المثبتة على الجسم، والمرتبطة بالمنصات الرقمية، والمزودة بتطبيقات الواقع المعزز (Augmented Reality)، وتصفح المواقع الإلكترونية عن طريق الأوامر الصوتية، والبصرية.^{٢٦}

ويتوقع أن تتسارع وتيرة التطورات الصناعية في العالم جراء تطور التكنولوجيا الصناعية الحديثة، وتزايد الاعتماد عليها، ما سيؤدي لتغير دور العنصر البشري واختلاف أفضلية المؤهلات المطلوبة للصناعة مستقبلاً^{٢٧}، وحدث تحولات غير مسبقة في الاقتصاد وفي سوق العمل وفي القطاع الصناعي.

٢. الآثار الناجمة عن التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة:

إن تأثير التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة قد بدأ فعلاً، ويتجلى في الجوانب التالية:

٢-١ الأثر على الاقتصاد والأعمال:

سيكون للتحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة تأثير كبير على الاقتصاد والأعمال، يتجلى في:

١. الأثر على الاستهلاك، فالمستهلك حالياً يقع في بؤرة الاقتصاد الذي بات يركز على تحسين مستوى الخدمة، وتقديمها له بشكل أسرع، وخيارات أكبر وأوسع، مما يؤدي لإحداث تحول هائل في سلسلة التوريد. ومع تزايد الشفافية ومشاركة المستهلكين، ودخول أنماط جديدة من السلوكيات الاستهلاكية (تعتمد على شبكات الهواتف المحمولة) أجبرت الشركات على تبني طريقة جديدة لتصميم وتسويق المنتجات والخدمات. والاتجاه الرئيسي هو تطوير منصات تقنية، وهي سهلة الاستخدام على منصات الهواتف الذكية، وبالتالي خلقت طرقاً جديدة لاستهلاك السلع والخدمات في خضم هذه العملية، وتقدم العديد من الخدمات الجديدة.^{٢٨}
٢. تعزيز المنتجات، فللتكنولوجيا الرقمية مقدرة علي زيادة قيمة المنتجات المادية. تماشياً مع مرونة الانتاج وسرعته وفعاليتها، أين يمكن لملايين الآلات والمجسمات والأجهزة أن تتحاور فيما بينها وتتبادل البيانات بدون تدخل الإنسان وهذا ما يمثل المصطلح Cyber Physical Systems أو "أنظمة ذاتية التواصل". وبهذا يمكن للشركات ألا تجعل منتجاتها أكثر فعالية فقط وإنما أكثر ملائمة لاحتياجات السوق.

^{٢٦} سلام، ماهر محمد، مرجع سابق.

^{٢٧} مقال بعنوان: "الصناعة تبحث تطبيق آليات التحول الرقمي في الصناعة المصرية استعداداً للثورة الصناعية الرابعة"، الموقع:

<https://alborsanews.com/2017/09/17/1051330>. (بتصرف). اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٧.

^{٢٨} مقال بعنوان: الثورة الصناعية الرابعة... تسونامي التكنولوجيا، مرجع سابق.

وسوف تمكن الثورة الصناعية الرابعة أيضا من دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتصنيع وبذلك ستتطور استقلالية وسائل الإنتاج أكثر فأكثر، وأحد السيناريوهات المحتملة هي أن تنظم الماكينات بعضها البعض عن طريق "الأنظمة ذاتية التحكم"، أما سلاسل التموين سوف تُنظم أوتوماتيكيا وتقدم للمصانع أوامر الإنتاج.

بدون تدخل الإنسان. مع ذلك سيبقى الإنسان كمبدع ومفكر، وهو العنصر الأساسي في مصانع المستقبل ومع ذكائه سيعلم الماكينات ما يجب عليها فعله عن طريق برامج تدمج في الماكينات.

٣. إيجاد أشكال جديدة للابتكار التعاوني، بالنظر للسرعة التي يتطور بها الابتكار واضطراب أشكال الإنتاج. فمع بزوغ المنصات الرقمية العالمية والنماذج الجديدة للإنتاج، فإن إعادة التفكير في معاني الموهبة والثقافة

والأنماط الإدارية هو أمر حتمي. فهذا المزيج من التقنيات والذي يميز الثورة الصناعية الرابعة يجبر الشركات على إعادة النظر في كيفية قيامهم بأعمالهم والتفكير جدًّا في بيئة متغيرة تتطلب ابتكارًا وتجديدًا متواصلين.^{٢٩}

ويتوقع أن يقدم الابتكار التكنولوجي، مستقبلاً، حلاً وسبلاً جديدة تمكن من تحقيق مكاسب طويلة الأجل في الكفاءة والإنتاجية، عبر الاعتماد على تقنيات فائقة السرعة، تتجز المهام المطلوبة في أقصر فترة زمنية.^{٣٠}

٢-٢ الأثر في مجال السياسة والحكومات:

١. على مستوى السياسة الداخلية، وكما ساهمت التكنولوجيا الرقمية في خلق منصات وتقنيات للمواطنين تمكنهم من التعبير عن آرائهم وتنظيم جهودهم والتفاعل مع الحكومات، فإن هذه الأخيرة ستتمكنها التقنيات أيضا من إحكام السيطرة على السكان اعتماداً على أنظمة معقدة للمراقبة وتحكم في البنية التحتية الرقمية.

٢. ستواجه الحكومات ضغطاً متزايداً من أجل تغيير طرقها في صنع السياسات والتفاعل مع المواطنين نتيجة لظهور مصادر جديدة من المنافسة وإعادة توزيع القوة السياسية واللامركزية.^{٣١}

٢-٣ الأثر على مستوى الأمن القومي والدولي:

إن التحولات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة، ستغير من احتمالات وطبيعة الصراع. فالحروب عبر التاريخ تعتمد على الابتكارات التكنولوجية، ومن أمثلتها الأسلحة البيولوجية والكيميائية في وقتنا الحالي، والتي أتاح التطور التكنولوجي استخدامها من قبل الأفراد والمجموعات الصغيرة بشكل غير مسبوق.

وأصبحت الصراعات الحديثة مهجنة، تمتزج فيها الطرق التقليدية بغير التقليدية، وبين الدول الحديثة والمنظمات والكيانات المختلفة، حتى أن ما يفصل بين الحرب والسلام، والعنف واللاعنف، أصبح مشوشاً.

٢-٤ الأثر على مجال الأفراد والشعوب:

^{٢٩} حازم إيهاب، عرض لمقال «الثورة الصناعية الرابعة: ماذا تعني؟ وكيف نستجيب؟»، موقع إضاءات: <https://www.ida2at.com/the->

[fourth-industrial-revolution-end-of-the-world-now](https://www.ida2at.com/the-fourth-industrial-revolution-end-of-the-world-now/)، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٠.

^{٣٠} المعولي، ناصر بن راشد، مرجع سابق.

^{٣١} حازم إيهاب، مرجع سابق.

إن الثورة الصناعية الرابعة ستغير ليس فقط ما نفعله والطريقة التي نفعله بها ، وإنما هويتنا نفسها أيضاً. فالخصوصية الشخصية والملكية وأنماط الاستهلاك وعلاقاتنا الشخصية، وكيفية النظر إلى مجالنا المهني، وحتى أوقات العمل والفراغ. كل هذا سيتغير مفهومنا عنه، وهو ما يبدو أنه بدأ بالفعل.

ورغم حماس الكثيرين للتكنولوجيا، لكن أحياناً يتخوف المرء من تحول وذبول القيم الإنسانية كالتعاون والتعاطف خاصة مع تطور الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية.

٢-٥ الأثر على الوظائف: حيث يرى العديد من الخبراء الاقتصاديين أن استخدام الأتمتة الذكية والروبوتات من المتوقع أن تحل محل الإنسان في العديد من المجالات والوظائف، وبصفة خاصة في الوظائف الروتينية (Routine jobs) وتلك التي تحتاج إلى مهارات منخفضة (Low Skilled)، الأمر الذي يعني فقدان العمال في تلك التخصصات لوظائفهم^(*)، وإحداث ما يمكن تسميته بالبطالة التكنولوجية (Technological Unemployment)، أي فقدان فرص العمل نتيجة للتطور التكنولوجي.^{٣٢}

٣. الفرص والتحديات المصاحبة للتحولات الرقمية:

من شأن التطبيقات الفعالة للتقنيات الرقمية المصاحبة لـ Industry 4.0 أن تسهم في رفد عمليات التنمية المستدامة، من خلال الفرص التنموية، لكن أيضاً سوف تفرض عليها تحديات، وهذا ما سنحاول توضيحه.

٣-١ الفرص التنموية الناجمة عن التحولات الرقمية:

- ستمكن من توفير فئات جديدة من الوظائف لم تكن موجودة في السابق، مثل المجالات الجديدة التي تتيحها الطابعات الثلاثية الأبعاد للتصميم والإنتاج، وبرمجة الروبوتات والأنظمة الذكية.
- تلعب دوراً حيوياً في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، جراء ظهور قطاعات جديدة بالكامل.
- توفير الآلاف من الفرص للقوى العاملة، لكن استهداف هذه القطاعات مبكراً على المستوى المحلي والدولي وتعزيزها استباقياً، سيعمل على استقطاب المستثمرين مبكراً، ويضخ موارد مالية إضافية للاقتصاد العالمي.^{٣٣}

٣-٢ التحديات التي تواجه محاولات التكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة:

^(*) من أبرز الأمثلة على دور الروبوتات في فقدان العمال لوظائفهم ما قامت به شركة (Foxconn) العاملة في مجال الإلكترونيات، حيث استغنت عام ٢٠١٦ عن ٦٠ ألف عامل، وأحلالهم بالروبوتات وتكنولوجيا التصنيع. ونوهت الشركة إلى اعتماد التدريب، وتمكين الموظفين من امتلاك المهارات ذات القيمة المضافة لعملية التصنيع، مثل مهارات البحث والتطوير، ومراقبة عمليات الإنتاج، ومراقبة الجودة. أنظر: 25 May 2016, "Foxconn replaces '60 factory workers with robots", BBC : <http://www.bbc.com/news/technology> ، Jane Wakefield

³² Automation and Independence Work in a Digital Economy";Policy Brief on the Future of Work, OECD, May 2016 : <https://www.oecd.org> <https://www.oecd.org>, p1.

³³ سلام، ماهر محمد، مرجع سابق.

١. تشترط إعادة هيكلة اقتصادية شاملة، تلحق بها بالضرورة هيكلة اجتماعية وسياسية.

٢. تتطلب محاولات التكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة بنية اقتصادية واجتماعية وسياسية متطورة، بما يتواءم مع المضمون الجديد، الذي تفرضه هذه الثورة.

٣. المقدرة على تحمل نتائج تغيّر القيم الثقافية والاجتماعية، التي ستفرض على هامش Industry 4.0.^{٣٤}

٤. القضاء على الملايين من الوظائف التقليدية القائمة حول العالم، مثل السائقين الذي ستحل مكانهم السيارات الذاتية القيادة، والعمال ذوي المهارات المنخفضة الذين ستحل الروبوتات بدلاً عنهم، وارتفاع نسب الباحثين عن عمل بسبب أتمتة الصناعة، حيث يتوقع الخبراء الاقتصاديون تقلص الوظائف إلى ٥٠%.

٥. في الجانب الإنساني، حتى يومنا هذا، هناك الكثير من قادة الشركات مرتاحون لتبني طرق العمل التقليدية، بالإضافة إلى نقص التدريب على استخدام برامج ومعدات تقنيات الواقع المعزز، وهذا نظراً لافتقار تلك الشركات للوعي والمعرفة حول مفهوم الواقع المعزز.

٦. من الناحية التشغيلية، تلعب ديناميكية التجهيزات-البرمجيات دوراً حيوياً ورئيسياً في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة باعتماد تطبيق تقنيات الواقع المعزز. فهناك على الدوام جهاز جديد أفضل من المطروح بالأسواق. وبالتالي، يشعر المدراء التنفيذيون بالقلق من أنه بمجرد شرائهم للأجهزة الجديدة، فإنها ستصبح تقليدية.

ومن هنا، يُمكن النظر للثورة الصناعية الرابعة من زاويتين، الأولى الفوائد التي ستتمتع بها البشرية بتسخير العلم لصالح الإنسانية، وثانياً المخاطر الكبيرة التي ستخلفها، وهذا يتوقف على طبيعة القوانين في المجتمع.

ثالثاً: التحول الرقمي في الصناعات العربية كأحد روافد التنمية المستدامة

من التحديات التي تواجهها الدول العربية اليوم، هي طريقة تشكيل الثورة الصناعية الرابعة التي بدأت في مطلع هذا القرن. ومحاولات التكيف معها باعتبارها أحد روافد التنمية المستدامة في الدول العربية.

١. مكانة التكنولوجيا الرقمية في الصناعة العربية:

أمام الانتشار الواسع لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، لم يعد يقاس تقدم المجتمعات على أساس كونها مجتمعات صناعية، بل بكونها مجتمعات معرفية أو معلوماتية، وبمدى اعتمادها على التكنولوجيا الرقمية.

وقد عرفت منظمة التنمية الصناعية (١٩٧٦) التكنولوجيا بأنها "نتائج تجسيد وتجميع للمعارف والخبرات والمهارات البشرية في شكل وسائل عينية للإنتاج وفنون إنتاجية وخدمية بمعايير فنية واقتصادية تراعي متطلبات السوق"^{٣٥}. فهي تعد من أهم مقومات بناء وتدعيم الهياكل الإنتاجية ودعم تنافسية اقتصاديات الدول.

^{٣٤} عميش، يوسف عميش، مرجع سابق.

^{٣٥} درباله، علي سليمان حامد وأمني، محمد محمود حمزة، (٢٠١٦). "تكنولوجيا النانو وتطبيقات في مجالات عديدة (الزراعة- تكنولوجيا الغذاء -

المياه، البيئة، مكافحة الآفات)"، دار الكتب العلمية، بيروت، ص ١٧٦.

ويعرف تقرير التنمية الانسانية العربية (٢٠٠٣) مجتمع المعلومات والمعرفة بأنه: "ذلك المجتمع الذي يقوم أساساً على نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي: الاقتصاد، والمجتمع المدني، والسياسة، والحياة الخاصة، وصولاً لترقية الحالة الإنسانية باطراد، أي إقامة التنمية الإنسانية"^{٣٦}.

وتعاني الدول العربية من تخلف شديد في مجال تصنيع التكنولوجيا المرتبط بـ Industry 4.0، ومن شأن تطوير وتنمية القاعدة التكنولوجية الصناعية العربية، لعب دور محوري وفاعل في تحسين الأداء الاقتصادي، وزيادة القيم المضافة للدول العربية من هذه المواد التكنولوجية، وللمحد من التبعية فيها إلى الخارج^{٣٧}.

وخاصة في ظل الانخفاض في أسعار النفط، والرغبة في تنويع اقتصاديات الدول العربية.

فالواقع يشير أن الدول العربية لم تصل بعد لمرحلة الإقتصاد الصناعي التي تسبق مرحلة الإقتصاد الرقمي ، بالرغم من إمتلاكها مؤشرات ، وذلك لأنها تستخدم هذه المؤشرات في جوانب إستهلاكية وليس إنتاجية.

وعموماً، تواجه الصناعة العربية بعض التحديات، ترتبط بتدني الوضع التنافسي لقطاع الصناعة، من حيث:^{٣٨}

١. انتهاج سياسة التوجه الداخلي، أي الاحلال محل الواردات والانتاج للسوق الداخلي كأسلوب للتصنيع.
٢. ارتفاع الأعباء الجمركية وغير الجمركية، حيث كانت السياسة التجارية الحمائية بأغلب الدول العربية إحدى مشاكل الصناعة، ما يترتب عنها ارتفاع تكلفة الانتاج وانخفاض القدرة التنافسية للمنتج العربي.
٣. ضعف العلاقات التشابكية الصناعية، وعلى الأخص التشابكات الخلفية، مما يؤدي إلى توجه النشاط الصناعي المحلي نحو التزود من الخارج، ما يترتب عليه حرمان الانتاج الصناعي من فرص للنمو المستدام.
٤. ضعف الالتزام بمعايير ونظم الجودة والمواصفات القياسية والبيئية للسلع والمنتجات الصناعية، مما يؤدي لانخفاض قدرة الصناعة العربية على النفاذ لأسواق الدول المتقدمة، والصمود أمام منافسة المنتج الأجنبي.
٥. ضعف القدرة التكنولوجية العربية وعدم استكمال نظم التطوير الداخلي، فبالرغم أن الميزة التنافسية للصناعة حالياً تعتمد أساساً على قدرتها على الابتكار والإبداع على نحو متواصل، إلا أن أغلب الصناعات العربية اعتمدت في الابتكار على حقوق المعرفة المقدمة من الشركات العالمية ومشروعات تسليم المفتاح. وأيضاً لم تهتم أغلبها بمراكز البحث والتطوير ومراكز التصميمات، ما أدى إلى عجز الصناعة العربية عن مواكبة التطور التكنولوجي السريع وفقدتها أحد المقومات الأساسية لبناء القدرة التنافسية الديناميكية.
٦. ضعف مناخ الاستثمار، حيث تدل المؤشرات الاقتصادية على ضآلة مساهمة القطاع الخاص في الحياة الاقتصادية من جهة مساهمته في الإنتاج والاستثمار، نظراً لضعف جاذبية المنطقة العربية للاستثمار.
٧. وجود ما يعرف بالفجوة الرقمية Digital Gap، بين الدول العربية والدول المتقدمة، وما ينطوي عليه ذلك من تغيير أنماط التفاعل في مجالات التجارة والعلاقات الإنسانية وعلاقات العمل على المستوى الدولي.

^{٣٦} تقرير التنمية الانسانية العربية (٢٠٠٣). "تحو إقامة مجتمع المعرفة في البلدان العربية"، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP، ص٣٩.

^{٣٧} درباله، علي سليمان حامد وأمني، محمد محمود حمزة ، مرجع سابق، ص١٧٣.

^{٣٨} الأسرج، حسين عبد المطلب، "أهمية السياسة الصناعية في التنمية الصناعية العربية"، موقع الاقتصادية: http://www.aleqt.com/2012/12/18/article_718109.html، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠٢/١٣.

وأمام هذه التحديات، التي تواجه الصناعة العربية، في خضم التحولات التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة، فإن التساؤل المطروح: هل الدول العربية مستعدة لمواجهة مثل هذه التغيرات والتكيف أو التعايش معها؟.

٢. دور التحول إلى الاقتصاد الرقمي في التنمية المستدامة بالدول العربية:

إن من أهم التحديات التي تواجه الدول العربية اليوم، التحول في الاقتصاد الصناعي صوب الاقتصاد الرقمي والمعرفي، والذي من خصائصه: أن الاقتصاد مبني على أساس المعرفة، قصر حياة المنتج، محدودية الموظفين، الاعتماد على المعرفة والتكنولوجيا، بيئة متقلبة، وجود سلع وخدمات جديدة^{٣٩}.

ويعرف الاقتصاد الرقمي على أنه ذلك الاقتصاد الذي يستند على التقنية المعلوماتية الرقمية، ويوظف المعلومات والمعرفة في إدارته، بوصفها المورد الجديد للثورة، ومصدر إلهام للإبتكارات الجديدة^{٤٠}.

وقد أصبحت مواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها مسألة حاسمة للاقتصادات العربية، من خلال تنمية الاقتصاد الرقمي كمصدر لتعزيز النمو، والذي يشكل نقطة انطلاق هامة نحو التكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة، وتعزيز فرص التنمية المستدامة للصناعات العربية، انطلاقاً من العوامل التالية^{٤١}:

- أن الاقتصاد الرقمي ذاته هو منتج للثورة التكنولوجية الجديدة، وهو الشكل الاقتصادي الجديد وتخصيص الموارد الجديد، ويجسد المتطلبات الملزمة للإبتكار مركزياً.

- الاقتصاد الرقمي يقلل من حواجز تدفق المعلومات ويقوم بتسريع تدفق عناصر الموارد وتحسين كفاءة مطابقة العرض والطلب، ويساعد على تحقيق التنمية المنسقة بين المناطق الحضرية والريفية.

- الاقتصاد الرقمي يسهم كثيراً في تحسين كفاءة الاستفادة من الموارد وأفضل التعبير للتنمية الخضراء.

- أن أهم سمة للاقتصاد الرقمي هو الاعتماد على الإنترنت، وسمة الإنترنت هو الانفتاح والتقاسم. ما يجعله يخلق مزيد من فرص المشاركة في الأنشطة الاقتصادية وتقاسم ثمار التنمية للمناطق المتخلفة.

- أن تنمية الاقتصاد الرقمي هي نقطة انطلاق هامة لتعزيز الإصلاحات الهيكلية في جانب العرض.

- أن الاقتصاد الرقمي يقوم أيضاً بقيادة تحديث الزراعة، والزراعة الرقمية والزراعة الذكية ونماذج التنمية الزراعية الجديدة الأخرى هي تحقيق وتطبيق الاقتصاد الرقمي في مجال الزراعة.

وينعكس تأثيره أيضاً في قطاع الخدمات، والتجارة الإلكترونية والخدمات المصرفية عبر الإنترنت والتعليم على الإنترنت والتطبيب عن بعد والترفيه عبر الإنترنت جعلت إنتاج وحياة الناس قد تغيرت بشكل كبير.

³⁹ Loudon, Kenneth & Loudon, Jane , (2002). " **Management Information System**", Prentice Hall International Inc, United State Of America ,p 4.

^{٤٠} الرزوي، حسن مظفر ، (٢٠٠٦). "مقومات الاقتصاد الرقمي ومدخل إلى إقتصاديات الإنترنت"، مركز البحوث، الرياض، ص ١٣.

^{٤١} تشانغ شين هونغ، "الاقتصاد الرقمي: المتغير الجديد للتحويل والتنمية الصينية"، الصحيفة الاقتصادية اليومية الصينية، الموقع: http://ab.theorychina.org/xsqy_2477/201701/t20170111_349565.shtml

- أن الاقتصاد الرقمي أفضل ساحة لإثبات الذات لتنفيذ إستراتيجية التنمية المدفوعة بالابتكار ودفع مشاركة الجماهير في تأسيس المشاريع وإشراكهم في ممارسة الأنشطة الإبداعية، وهذه المشاركة في الابتكار والمقولة والدعم وجمع الأموال وغيرها من نماذج الاقتصاد المشاركة ذاتها هي جزء مهم من الاقتصاد الرقمي.

- أن الاقتصاد الرقمي هو القوة الرائدة الهامة لبناء المزايا التنافسية الجديدة للدول في عصر المعلومات، وفي إعادة بناء الخارطة الاقتصادية العالمية الناجمة عن ثورة المعلومات.

ولا شك أن محاولات الدول العربية لاستغلال فرص التحولات الرقمية في المؤسسات والشركات، سيلعب دوراً حيوياً في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة ، لاسيما وأن هناك قطاعات جديدة بالكامل ستظهر وتضم الآلاف من القوى العاملة، لذا فإن استهداف هذه القطاعات مبكراً على المستوى المحلي وتعزيزها استباقياً، سيعمل على استقطاب المستثمرين ويضخ موارد مالية إضافية في اقتصادات الدول العربية.

وتعد منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ، منطقة واعدة للاستثمار في تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، فاستناداً إلى نتائج احصائيات مؤسسة إنترناشيونال داتا كوربوريشن، من المتوقع نمو سوق تقنيات الواقع المعزز والافتراضي في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا إلى ٦ مليارات دولار بحلول العام ٢٠٢٠^٢.

ولذا بات تطوير الصناعات التكنولوجية هدفاً رئيسياً لتنويع اقتصادها ومسايرة التحولات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة، وخاصة في ظل انحسار واردات إنتاج النفط بالنسبة لدول النفطية.

٣. استعدادات الدول العربية للتحول الرقمي والتكيف مع مستجدات Industry 4.0:

إذا كانت الثورة الصناعية الرابعة تجتاح أمريكا وأوروبا، وتطلق سلسلة من السلع والخدمات ومنظومات العمل الذكية في جميع القطاعات، وتشارك فيها بلدان أخرى مثل اليابان والصين وكوريا الجنوبية والبرازيل والهند، وبفعالية. فما هي استعدادات الدول العربية للتحول الرقمي والتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة؟

٣-١ محاولات الدول العربية لتعزيز الصناعات المواكبة للتحول الرقمي:

باشرت الدول العربية في بعض المبادرات متفاوتة الأهمية من أجل إنشاء بيئة تحتية رقمية مناسبة للسير في ركب التقدم والتطور التكنولوجي. لكن تبقى محدودة في ظل اتساع الفجوة الرقمية بينها وبين الدول المتقدمة، ولم تدرك بعد معظم الدول العربية ما تحمله الثورة الصناعية الرابعة من فرص جديدة للتنمية الصناعية.

ويمكن أخذ نمو تكنولوجيا الاتصالات (الرقمية) في المنطقة العربية كمثال^(*)، حيث يشهد بطئاً شديداً، وهذا ما تؤكده نتائج "مؤشر الاتصالات العالمي" لسنة ٢٠١٧، الذي تصدره شركة "هواوي" الصينية سنوياً.

^٢ سلمان يوسف، "رأي : ٢٠١٨ هو عام الثورة الصناعية الرابعة"، موقع: <http://arabic.arabianbusiness.com/content/327002>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٠.

ولبلدان مجلس التعاون الخليجي فرص أوفر في الاستفادة من تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، بوصفها الأغنى وأكثر استقراراً، حيث تهيأت لذلك في العقد الأخير باستراتيجيات حتى ٢٠٣٠، ومهدت لها بتشريعات مرنة تعنى بالجانب الرقمي، وبدأت أولاً في إرساء أنظمة إلكترونية في القطاعات الحكومية كافة، ثم بناء أرضية معلوماتية وافية بهدف توفير خدمات يمكن الاستفادة منها عن طريق الانترنت.^{٤٣}

وستستفيد دول مجلس التعاون من مزايا هذه التحولات الرقمية، وبما يخدم سياساتها القائمة على التنويع الاقتصادي، خاصةً بعد تراجع أسعار النفط منذ منتصف عام ٢٠١٤.

كما طورت دول الخليج النظم التعليمية، والبنى التحتية التكنولوجية، وشرعت في إحلال الثورة الرقمية في الصناعة والتجارة والتسويق والانتاج والسياسات النقدية، وفي المجالات العلمية مثل العمليات الجراحية ، أضف إلى ذلك استراتيجيات الربط الإلكتروني الموحد لقطاع الكهرباء والماء في دول المجلس، والمواصلات والموانئ والمطارات، والجسور المشتركة ، وجميعها ترتبط بشبكات ألياف ضوئية وحواسيب رقمية ضخمة.

وتتوقع شركة "غارتنر" العالمية للأبحاث، أن يصل الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات في منطقة الشرق الأوسط إلى ٢٤٢ مليار دولار بحلول عام ٢٠١٩، وستصل خدمات البرمجيات إلى ٦,١ مليارات دولار، ما يلقي الضوء على الإمكانيات والفرص الكبيرة التي تمتلكها المنطقة في هذا المجال.^{٤٤}

٣-٢ جهود بعض الدول العربية للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة:

من بين الدول العربية التي سعت للتكيف مع مستجدات Industry 4.0، سوف نركز على مصر والامارات.

١,٢,٣. جهود مصر في التكيف مع مستجدات Industry 4.0:

اتخذت وزارة الصناعة والتجارة في مصر جملة من السياسات والإجراءات لتعزيز فرص التنمية الصناعية المستدامة وتقليل التحديات الناتجة عن مستجدات Industry 4.0 على القطاع الصناعي، بالتركيز على:

- استخدام المعرفة والتكنولوجيا والتحول الرقمي الصناعي بشكل موسع.
- توظيف كل ما تتميز به الصناعة المصرية من مزايا نسبية وتنافسية.
- تطوير المناطق الصناعية في إطار رؤية الحكومة المصرية ٢٠٣٠، لتتماشى مع التكنولوجيا المتقدمة.
- بناء المهارات لاستيعاب وتطبيق أحدث التقنيات والابتكارات في هذه المناطق.
- إعداد الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع المستجدات الصناعية الدولية.

(*) على سبيل المثال: احتلت دول الخليج العربي ترتيباً متقدماً في مؤشر الاتصالات العالمي ٢٠١٧، على رأسها الامارات وقطر والسعودية (١٨)، ٢٢، ٢٩ على التوالي)، بينما احتلت كل من مصر والمغرب المركزين ٣٩ و ٤٤ على التوالي، بعد اطلاق خدمات الجيل الرابع (G٤) من قبل مشغلي شبكات الهاتف النقال في كليهما، واحتلت الجزائر المرتبة ٤٥. أنظر الموقع:

<https://raseef22.com/economy/2017/05/12/>

^{٤٣} منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، (٢٠١٧). " دول التعاون تدخل الثورة الصناعية الرابعة بتأن " ، دورية التعاون الصناعي في الخليج العربي (دورية ربع سنوية) ، العدد ١١٧ ، يوليو ٢٠١٧، قطر، ص ١٨.

^{٤٤} مقال بعنوان: " الاقتصاد الرقمي بالخليج ..تحولات نحو العالم الالكتروني"، مرجع سابق.

فالصناعة المصرية تتمتع بإمكانات تؤهلها للاستفادة من التقنيات والفرص المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة، وبإمكانها الاستفادة وخلال فترة قصيرة من التغيرات والطفرة الكبيرة في القطاع الصناعي العالمي.

وفي هذا الإطار فإن شركة "سيمنس" (*) الرائدة في مجال التكنولوجيا عالمياً، وتحظى بتقدير كبير من القطاع الصناعي المصري، قامت بتنفيذ عدة مشروعات مع الحكومة المصرية وفي مقدمتها مشروع بناء ثلاث محطات للطاقة الكهربائية عالية الكفاءة في مناطق البرلس والعاصمة الإدارية الجديدة وبنى سويف، بتكلفة إجمالية حوالى ٦ مليارات يورو، كما ستقوم ببناء ١٢ من مزارع الرياح لتوليد الكهرباء.

وتأتي هذه الاتفاقية في إطار الإستراتيجية التي أطلقتها الوزارة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية لعام ٢٠٢٠، لتطوير منظومة صناعية رقمية في مصر وتبني أحدث الحلول والممارسات العالمية في مجال التشغيل الآلي وخدمات التحكم عن بعد وحلول المصانع الرقمية، فضلاً عن نظم التصنيع الذكية.^{٤٥}

٢,٢,٣. جهود دولة الامارات في تنمية التكنولوجيا الرقمية المصاحبة لـ Industry 4.0:

تصدر دولة الإمارات مشهد التحول الرقمي للقطاع الصناعي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وتساهم في ذلك جهود مؤسسات صناعية في الدولة مثل استراتا ودوكاب وقطاع الطيران من خلال تبني أحدث الحلول والابتكارات التقنية، مما أسهم في ترسيخ مكانة الدولة في صياغة مستقبل جديد للتصنيع.

ويمكن الإشارة إلى أهم المبادرات والتطبيقات في التكنولوجيا الرقمية بدولة الامارات العربية المتحدة، وهي:

١. اعلان مبادرة الحكومة الذكية منذ ٢٢ ماي ٢٠١٣، يدخل ضمن رؤية الامارات ٢٠٢١.^{٤٦}

٢. اطلاق حكومة الإمارات لأول خطة تنفيذية، والأولى على مستوى العالم لتبني تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة، ضمن اجتماعات مجالس المستقبل العالمية (١٣-١٤/١١/٢٠١٦)، تتكون من ٦ محاور، وتجسد توجهات الدولة للمساهمة في قيادة الجهود العالمية في هذا المجال (أنظر الشكل رقم ٢).

(*) تعد شركة سيمنس أيه جي **Siemens AG** شركة عالمية رائدة في مجالات التكنولوجيا والإلكترونيات ومحطات توليد الطاقة الكهربائية والهندسة الكهربائية وقطاعات الطاقة والبنية التحتية والصناعة والرعاية الصحية منذ أكثر من ١٦٥ عاماً، تقف سيمنس على قمة التميز التكنولوجي، الابتكار، الجودة، والاعتمادية، والطابع العالمي، وتمارس الشركة نشاطها في ما يزيد عن ٢٠٠ دولة ومن بينها مصر. وهي رائدة في مجال التحول الرقمي.

^{٤٥} مقال بعنوان: "الصناعة تبحث تطبيق آليات التحول الرقمي في الصناعة المصرية استعداداً للثورة الصناعية الرابعة"، الموقع:

<https://alborsanews.com/2017/09/17/1051330>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠/١٢/٢٠١٧

^{٤٦} عمر حوتية، رحاب فايز أحمد سيد، (٢٠١٥). "تجربة دولة الإمارات في التصدي للجرائم المعلوماتية الواقعة على التجارة الالكترونية"، المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، المجلد ٥٠، العدد ٤، (كانون الأول ٢٠١٥)، جمعية المكتبات والمعلومات الأردنية، عمان، الأردن، ص ١٥٨.

الشكل رقم (٢): مؤشرات تعزز مكانة الإمارات كمنصة عالمية لاستشراف وصناعة المستقبل



المصدر: وائل اللبابيدي، "الإمارات تدشن أول خطة تنفيذية في العالم للثورة الصناعية الرابعة"، نشر بجريدة البيان الاماراتية بتاريخ ٢٠١٦/١١/١٥.

٣. اطلاق حكومة الإمارات لـ "استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة" بالتعاون والشراكة بين دولة الإمارات والمنتدى الاقتصادي العالمي في شهر سبتمبر ٢٠١٧، وتهدف الاستراتيجية إلى تعزيز مكانة دولة الإمارات كمركز عالمي للثورة الصناعية الرابعة، والمساهمة في تحقيق اقتصاد وطني تنافسي قائم على المعرفة والابتكار والتطبيقات التكنولوجية المستقبلية التي تدمج التقنيات المادية والرقمية والحيوية. وتركز استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة على عدة محاور أساسية تشمل: إعداد "إنسان المستقبل"، تبني الخطط والاستراتيجيات في مجال الطب الجينومي، التركيز على الرعاية الصحية الروبوتية، الاهتمام بـ "أمن المستقبل" من خلال تحقيق الأمن المائي والغذائي، تعزيز الأمن الاقتصادي عبر تبني الاقتصاد الرقمي، دعم "ريادة المستقبل"، وتشجيع الأبحاث والتطبيقات الوطنية في الجامعات والمراكز المتخصصة.^{٤٧}

٤. التوقيع على اتفاقية تعاون بين الإمارات والمنتدى الاقتصادي العالمي، لإنشاء مركز للثورة الصناعية الرابعة في دولة الإمارات خلال فعاليات المنتدى الاقتصادي العالمي (الفترة بين ٢٣ و ٢٦ يناير ٢٠١٨).

وقد أسهمت عدة عوامل في تفوق الإمارات في التحول الرقمي المصاحب للثورة الصناعية الرابعة، ومنها:

- أن حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة تحتل الصدارة بين دول الشرق الأوسط في تبني التحول الرقمي، بل ارتقت إلى المراكز الأولى في العديد من المقاييس في مؤشر التحول الرقمي.

- تصدر الإمارات قائمة أهم ١٠٠ شركة ناشئة عربية تعمل على تشكيل الثورة الصناعية الرابعة، حيث بلغ عدد الشركات العاملة على أراضيها ٢٨ شركة، من مجموع ١١٠ شركة ناشئة من ١٧ دولة عربية.^{٤٨}

^{٤٧} مقال: "تعرفوا على استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة"، الموقع: <https://saneoualhadath.me/>. اطلع عليه يوم: ٢٠١٧/١٢/١٨.

^{٤٨} أنظر: مقال بعنوان: "١٠٠ شركة عربية ناشئة تسهم في الثورة الصناعية الرابعة.. تعرف إليها"، الموقع: <https://aliqtisadi.com/926435>، اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٧/١٢/١٥.

- أن دولة الإمارات أثبتت قدرتها على استقطاب الأيدي العاملة والكوادر المؤهلة من جميع أنحاء العالم وفي مختلف التخصصات، وتتمتع بوجود الجامعات والمعاهد التي تقوم بتأهيل الآلاف من المواطنين في مختلف المجالات الفنية المتقدمة، إضافة لقدرتها على توفير التمويل اللازم للقيام بكل ذلك بأعلى المستويات.

- امتلاك التجربة، ووجود مبدعين في المنطقة، من خلال مجالس المستقبل، وتحويل دولة الإمارات إلى أكبر مختبر ابتكار على مستوى العالم، تجرب فيه الابتكارات الجديدة في كل القطاعات سواء كان في التنقل الذكي أو إنترنت الأشياء والطاقة المستدامة، وأمن المعلومات وتوظيف التعليم في خدمة خطط المستقبل.

رابعاً: سبل دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية للتكيف مع مستجدات Industry 4.0

يمكن للدول العربية الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة، في دعم التحول الرقمي في الصناعات العربية للتكيف مع مستجدات Industry 4.0 ومتطلبات التنمية، وذلك على النحو التالي:

١. الاستفادة من التجارب الدولية في مجال التحول الرقمي:

شرعت عدد من الدول في اتخاذ خطوات ملموسة للتحول الرقمي في الصناعة. فقد أعلن الاتحاد الأوروبي استراتيجيته "الرقمنة الصناعة الأوروبية" كجزء من "استراتيجية السوق الفردية الرقمية" عام ٢٠١٦، وكانت ألمانيا على رأس هذه الدول، من خلال "منصة الصناعة ٤.٠" (Plattform Industrie 4.0).

ووضعت فرنسا والمملكة المتحدة استراتيجيات إرادية في هذا المجال. بينما أطلقت الولايات المتحدة مبادرة "صنع في أمريكا"، بهدف دعم الصناعة التحويلية، وهو اتجاه ينمو بقوة خلال إدارة ترامب. أما الاقتصادات الصاعدة الكبرى، فلم تتخلف هي الأخرى عن الركب واستشعرت أهمية هذا التحدي^٩

الجدول (٣): السياسات الصناعية المستندة إلى الثورة الصناعية الرابعة في دول كوريا الجنوبية والصين وألمانيا

والولايات المتحدة والمملكة المتحدة وفرنسا وإيطاليا

البلد	اسم البرنامج	الأهداف الرئيسية	المبالغ المرسودة بالأورو
كوريا الجنوبية	Manufacturing industry innovation 3.0 strategy	- تطوير قطاع سلع التجهيز - رقمنة آلية الإنتاج	١,٥ مليار
الصين	Made in China 2015	- تحديث آلية الإنتاج	١١٠٠ مليار
ألمانيا	Industrie 4.0	- تطوير العرض التكنولوجي - ضمان استفادة النسيج الصناعي	٢٠٠ مليون
الولايات المتحدة	National Network for Manufacturing Innovation	- خلق شبكة لمراكز البحث	٩٠٠ مليون
المملكة المتحدة	High Value Manufacturing Catapult	- خلق شبكة لمراكز البحث - ملائمة كفاءات الأجراء	٢٠٠ مليون، ثم ٧٠ مليون سنوياً
فرنسا	Industrie du Futur	- تحديث ورقمنة النسيج الصناعي - تطوير العرض التكنولوجي	٢,٣ مليار
إيطاليا	Cluster Tecnologici Nazionali: Fabbrica Intelligente	- تطوير العرض التكنولوجي - ضمان استفادة النسيج الصناعي	٤٧ مليون في ٢٠١٣

Source : Thibaut Bidet-Mayer, (2016). L'industrie du futur: une compétition mondiale, Presses des Mines, Paris, France, p78.

^٩ المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، (٢٠٠٧). "تغيير النموذج المعتمد من أجل بناء صناعة دينامية في خدمة تنمية مطردة ومدمجة ومستدامة"، المملكة المغربية، ص٨.

من الجدول يتضح بأن هذه البلدان الصناعية الكبرى استثمرت مبالغ ضخمة للتحويل الرقمي في الصناعة، بعدما استشعرت أهمية الثورة الصناعية الرابعة، وعملت على استغلال الفرص الناجمة عن التحولات الرقمية.

ويمكن الاستفادة من التجربة الصينية، في هذا المجال، فقد عكست الخطة الخمسية الـ ١٣ (٢٠١٦-٢٠٢٠)

الجديدة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، توجه الصين نحو الابتكار والتنسيق والتنمية الخضراء والتشارك.^{٥٠} وتهدف استراتيجية "صنع في الصين ٢٠٢٥" إلى تحويل التصنيع المنخفض القيمة المضافة للصين إلى تصنيع القيمة المضافة العالية. وهذا ما ميز الصين - ككثاني أكبر اقتصاد في العالم - من حيث:

- تجهيز أكبر شبكة للاتصالات ، وتحسين قدرة الانترنت باستمرار، فحتى يونيو عام ٢٠١٦، كان عدد مستخدمي الانترنت الصينيين ٧١٠ مليون نسمة، وبلغ معدل انتشار الإنترنت ٥١,٧ %.
- الاقتصاد الرقمي اخترق جميع مجالات الإنتاج والحياة، بدءا من الصناعات التحويلية وحتى الصناعة التقليدية، فتم تطبيق الروبوتات الصناعية والطابعات ثلاثية الأبعاد والحوسبة السحابية وانترنت الأشياء..
- دعم الاقتصاد التضامني، والذي له دور رائد في تطوير الاقتصاد الرقمي العالمي. ففي عام ٢٠١٥ بلغ حجم الاقتصاد التشاركي الصيني حوالي ١٩٥٦ مليار يوان صيني.^{٥١}

وهذه المزايا دعمت القدرات التنافسية للاقتصاد الصيني ، وبناء مزايا جديدة للمنافسة الدولية للصين.

وبالنظر إلى تجارب هذه الدول التي تسجل معدلات نمو صناعي معتبرة، فإن لها عدة قواسم مشتركة، يمكن للدول العربية أن تستفيد منها وتشكل حافزا لها من أجل تطوير الصناعة العربية ، ومن أهمها:

- ملائمة التدابير التحفيزية مع احتياجات القطاع الخاص، ليتسنى للأخير أن يعزز جهوده ويحسن أدائه، وهو ما يقتضي إقامة شراكة قوية بين الدولة والقطاع الخاص، أساسها الثقة والانخراط في جهود التنمية.
- حماية الصناعات الناشئة وتشجيع القطاعات التي تعتبر إستراتيجية من خلال توفير مناخ ملائم ومحفز.
- بناء القدرات الصناعية الوطنية، وما يتطلبه من توفر كفاءات قادرة على تسخير عبقريتها لخدمة الابتكار.
- إرساء حماية ذكية للسوق المحلية وانفتاح متحكم فيه على الأسواق الدولية.
- منح الأولوية لقطاعات إستراتيجية رئيسية يتم اختيارها، أو تبرز من خلال إمكانات توفرها لتحقيق النمو والاضطاع بدور قوة دفع لباقي مكونات الاقتصاد في الدول العربية.^{٥٢}

ويمكن الاعتماد على هذه القواسم في بلورة رؤية عربية مشتركة لبناء اقتصاد رقمي، تستند إلى الركائز التالية:

١. اعتبار البعد الاجتماعي أساسا هاما لعملية التحويل الرقمي وجعله عنصرا من العناصر المهيكلية للتنمية وليس نتيجة لها، وهذا يستدعي تفعيل قيم التضامن المجتمعي.

^{٥٠} مقال بعنوان: الثورة الصناعية الرابعة...تسونامي التكنولوجيا، مرجع سابق.

^{٥١} تشانغ شين هونغ، مرجع سابق.

^{٥٢} المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، مرجع سابق، ص٨.

٢. التأكيد على البعد البيئي بوصفه سمة صناعية أساسية للدول العربية مستقبلاً، والتأكيد على ضرورة الانتقال بهذا البعد من كونه تحدٍ لقطاع الصناعة إلى فرصة مهيكلية ومُحدثة للقيمة.

٣. العمل على تنامي دور الرأسمال البشري والابتكار، كميزة للرفع من تنافسية اقتصادات الدول العربية.

٤. تفعيل مشاريع التكامل الاقتصادي العربي ، والارتقاء بها، للرفع من حجم السوق والبناء والإنتاج المشترك للقيمة، جوهر المقاربة المعتمدة، وبما يتيح الالتقاءية بين الأجدتين الصناعية والسياسية.^{٥٣}

٢. بلورة رؤية مشتركة حول كيفية إعادة توجيه وتشكيل التطورات التكنولوجية العربية:

إن مسألة تطوير الصناعات التكنولوجية في الدول العربية هي مسؤولية جميع الأطراف في المجتمعات العربية، مواطنين ومستهلكين ومستثمرين ومسؤولين ، ولذا يتعين بلورة رؤية مشتركة حول كيفية إعادة توجيه وتشكيل التطورات التكنولوجية للبيئة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية، يوضع فيها المواطن في أولوية الاهتمامات وتمكينه سياسياً واجتماعياً واقتصادياً. وتقوم هذه الرؤية على الأسس التالية:

١. ضرورة ولوج الجميع إلى عمليات التفكير الاستباقية، وذلك من أجل استشراف مبكر للمستقبل وتقليل عنصر "اللا يقين" بما يكفل مواجهة التحديات الاقتصادية والاجتماعية التي تفرزها الثورة الصناعية الرابعة.

٢. الاستشراف المبكر لمستقبل الاقتصاد الوطني، بما سيهيئه للتكيف مع المتغيرات والمستجدات ، والكشف المبكر عن الفرص والتحديات المستقبلية وتحويل التحديات إلى مكاسب تحقيقاً لتنمية مستدامة وشاملة.

٣. تبني استراتيجيات صناعية تهدف إلى الاستفادة من التقنيات التي توفرها الثورة الصناعية الرابعة لتعزيز مكانة الدول العربية كمراكز عالمية للصناعات والتطبيقات التكنولوجية المتقدمة ولتحقيق السعادة والرفاهية لشعوبها ولمجتمعاتها. ولعل تجربة دولة الامارات العربية المتحدة تعتبر كأنموذج في هذا المجال.

٤. بناء وتأهيل موارد بشرية قادرة على استيعاب والتعامل مع هذا التطور السريع، منفتحة على عالم الانتاج.

٥. تعاون القطاع الحكومي والخاص ومؤسسات المجتمع المدني ، للتأثير في نفوس المستثمرين والإقناع بأهمية مجتمع المعلومات ودوره الفاعل في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

٣. تبني خطوات استباقية للتغلب على التحديات المرتبطة بالتحولات الرقمية:

تسهم فيها على وجه الخصوص الحكومات والمؤسسات والشركات، ويمكن أن تتضمن المقترحات التالية:

٣-١ **على مستوى الحكومات وصناع القرار:** باعتبارهم المعنيين أكثر من غيرهم بتهيئة بيئة محفزة على الاستثمار في التكنولوجيا الرقمية، وإشراك كل المؤسسات والأجهزة الحكومية ومنظمات المجتمع المدني، في اتخاذ خطوات استباقية لمواجهة التغيرات الناجمة عن Industry 4.0، ومنها:^{٥٤}

^{٥٣} نفس المرجع، ص ٩ (يتصرف).

^{٥٤} تقرير: "القطاع الصناعي في العالم العربي: الفرص في مواجهة التحديات"، مجلة SME ADVISOR العربية، العدد ٨ ، أكتوبر ٢٠١٥،

١. على صناع القرار تثقيف أنفسهم حول التقنيات التي ستأتي في ركب الثورة الصناعية الرابعة.
٢. التعامل مع أجهزة وبرامج الواقع المعزز بشكل مباشر، للتمكن من معرفة آلية تشغيل وعمل هذه التقنيات.
٣. دعم الصناعات ذات الجدوى الاقتصادية وتعزيز إمكانيات الاستفادة من قدرات القطاعين العام والخاص. ٤. حوكمة المؤسسات المسؤولة عن تنفيذ السياسة الصناعية، وإخضاعها لضوابط الشفافية والمساءلة، ريفوتو مساحة أكبر لممثلي مختلف فئات المنشآت في صياغة السياسات.
٥. إعادة النظر في أولوية الفروع الصناعية وتعديلها وفقاً لمقتضيات التحديث التكنولوجي.
٦. تطوير التشريعات القائمة، وإقامة مناطق صناعية لجذب الاستثمارات للقطاع الصناعي.
٧. اعتماد مشاريع لدمج الصناعات الصغيرة والمتوسطة بإدارة حديثة وتشجيعها على التكامل في ما بينها.

٣-٢ على مستوى المؤسسات والشركات: من عوامل نجاح أي برنامج تحول رقمي بالمؤسسات، ما يلي: ^{٥٥}

- وجود إستراتيجية واضحة مع خارطة طريق تحدد أولويات المؤسسة أو الشركة وأهدافها من هذا التحول،
- البدء التدريجي والمتوازن في برنامج التحول الرقمي بشكل تدريجي،
- رعاية ومراقبة تنفيذ الاستراتيجية من القيادة العليا في المؤسسة أو الشركة، ووضع الآليات اللازمة لذلك.
- وضع الجانب البشري في صميم وقلب عملية التحول، وضمان مشاركتهم خلالها.
- وجود خطة لتطوير الكفاءات والقدرات البشرية داخل المؤسسة وتنميتها.
- التحول في ثقافة المؤسسة وبيئة العمل وتطويرها، مع التركيز على إدارة التغيير والعمل عليه في المراحل الأولى من برنامج التحول، وتمس إدارة التغيير بيئة العمل، وأصحاب المصلحة من تنفيذ البرنامج.
- وضع خطة واضحة للتوعية ولترسيخ المفاهيم وأهداف برنامج التحول لكافة المستويات داخل المؤسسة.
- تحفيز بيئة العمل وتشجيع المشاركة على كافة مستويات المؤسسة سيسهم بشكل إيجابي بتنفيذ البرنامج.
- توعية العملاء والجمهور ومن خلال خطة تسويقية ومن خلال كافة قنوات الإتصال المختلفة ووسائل التواصل الاجتماعي بالتغييرات الايجابية وبالتحسينات التي تمس الجمهور، وقياس ردود أفعالهم.

٤. الاهتمام بتحديث التعليم ومناهجه لمواكبة Industry 4.0:

- يعتبر التعليم ركيزة أي تطور صناعي، وتقع مسؤولية تحديثه باستمرار على عاتق الحكومات، لتصبح قادرة على توقع المهارات المستقبلية بشكل استباقي. وليسائر الثورة الصناعية الرابعة، فإنه يستوجب:
- أن يتناسب التعليم مع الاتجاهات الاقتصادية والسياسية المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة، ولا تكون الجامعات مجرد مراكز التعليم والتعلم ولكن لتشمل البحث وخدمة للمجتمع.
- اشراك قطاعات الإنتاج في التخطيط للتعليم ووضع برامج دراسية وتدريبية للإعداد والتأهيل.

^{٥٥} مقال: "التحول الرقمي ضرورة ويوره هام في تحسين كفاءة المؤسسات والخدمات المقدمة"، مرجع سابق. (بتصرف).

- العمل على تحسين مخرجات التعليم والتركيز على التكنولوجيا الحديثة والعلوم المتقدمة والذكاء الاصطناعي.
- الاستثمار والتوسع في الأبحاث التطبيقية المتطورة في كل المجالات بالشراكة مع مراكز دولية متخصصة.
- اعتبار الطالب عميل يحتاج الى خدمة على أعلى مستوى، في أسرع وقت وبأقل تكلفة مع تقديم الحوافز لجذبه وتشجيعه على الابتكار وتطوير مهاراته وإعداده لسوق العمل
- أن تعمل مؤسسات التعليم على توفير إمكانات ضخمة لإحداث ثورة في طرق التعليم والتدريب للطلاب وبالاخص بعد الانتشار الهائل للأجهزة المحمولة والاتصالات وغيرها من التقنيات.^{٥٦}
- تضمين التكنولوجيا الرقمية في المناهج التعليمية لإكساب الطلاب المهارات اللازمة للتوافق والتكيف مع سوق العمل المستقبلي، ومنها: مهارات المعرفة الرقمية (Digital know-how)، والإبداع والابتكار، والمهارات الإدارية والقيادة، وريادة الأعمال، وحل المشاكل المعقدة (Complex Problem solving).^{٥٧}
- فتح مراكز متخصصة للبحث والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات ، وتفعيل مخرجاتها في الواقع.
- ترسيخ ثقافة التدريب بشكل عام، من خلال تقديم منح تدريب الطلاب على الصناعة أو ما يعرف بالتلمذة الصناعية (Apprenticeships)، وكذلك التدريب المهني وغيرها.

٥. اتخاذ إجراءات عملية لتضييق الفجوة الرقمية في الدول العربية: تتضمن:

- توعية المجتمع بمخاطر هذه الفجوة وتعريفهم بالمجتمع المعلوماتي الذي يستند على المعلومات والحاسوب والإنترنت بشكل أساس، وضرورة دخول هذا الفكر التقني في شتى مناحي الحياة العلمية.
- ضرورة إنشاء هيئة متخصصة تتولى التخطيط للإستثمارات المتعلقة ببناء مجتمع المعرفة.
- التشريع القانوني المشجع للاستثمار التقني والمعلوماتي ودعم التحول للاقتصاد الرقمي.
- تكاتف قطاعات الدولة الواحدة لدعم هذه الإستثمارات في مجتمع المعلومات.
- ضرورة إدخال الفكر التقني والمعلوماتي في المناهج التعليمية كافة.
- العمل على محاربة الأمية الرقمية بشتى الوسائل الإعلامية والتعليمية.
- العمل على فتح المراكز المتخصصة للبحث والتطوير في مجال تقنية المعلومات والاتصالات.
- تهيئة الأجواء المناسبة للمجتمع للانجذاب إلى هذا المجال مثل توفير الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية والقضاء على الفقر الاقتصادي والعمل على تخفيض كلف إستخدام الإنترنت.
- التعاون مع مؤسسات المجتمع المدني من خلال الندوات والمحاضرات واللقاءات.^{٥٨}

^{٥٦} مدوح غراب، " الثورة الصناعية الرابعة هل نحن جاهزون"، موقع الجمهورية أون لاين: <http://www.shbabalnil.com/> (بتصرف)،
اطلع عليه بتاريخ: ٢٠١٨/٠١/١٣.

^{٥٧} Angus Knowles-Cutler, (2015). "From Brawn to Brains: The Impact of Technology on Jobs in the UK" ,
Deloitte LLP, London, PP 1-2.

٦. تعزيز التعاون في مواجهة التحديات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة:

لا يمكن لأي دولة عربية العمل بمفردها لمواجهة التحديات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة، إلا من خلال رؤية عربية مشتركة، والسعي لإقامة أطر للتعاون في مجال التكنولوجيا الرقمية بين البلدان العربية، لاستفيد من تجارب بعضها وتجارب غيرها، ولتوحد تصوراتها في مجال نقل وتوليد التكنولوجيا الرقمية.

حيث يمكنها إطلاق مبادرات للتعاون الاقتصادي الرقمي^(*)، أو إقامة شركات تكنولوجية برأس مال مشترك، أو تجمعات صناعية مشتركة في مجال التصنيع الرقمي، أو مدن ذكية تستقطب شركات أعمال عربية وأجنبية على غرار مدينة دبي بالامارات، أو وضع خطة عمل لتعزيز وتطوير المحتوى الرقمي العربي...الخ.

وهذا من أجل تنمية النفاذ الرقمي داخل المنطقة العربية، ودعم الاستثمار في تقنيات Industry 4.0.

وأمام تزايد التحديات المرتبطة بالتحويلات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة ، فإن أي تأخير يسجل في مجال البحث عن سبل الاستفادة من الفرص التي تتيحها هذه الثورة سيزيد الفجوة الرقمية عمقاً ، ولذا يجب الإنفتاح على التقدم العلمي والتقني دونما تردد، والاستثمار في مجال التعليم والبحث العلمي، والتمكين للشباب وتعزيز فرص اندماجهم في الاقتصاد المعرفي، والاستفادة من التجارب الدولية الرائدة في جعل الصناعات والخبرات الصناعية العربية فاعلة ومؤثرة في الثورة الصناعية الرابعة مستقبلاً.

الخاتمة:

لقد اتضح من هذه الدراسة أن من أكبر التحديات التي تواجهها الدول العربية، هي طريقة تشكيل الثورة الصناعية الرابعة التي بدأت في مطلع هذا القرن، وابتكرت تقنيات وأساليب جديدة ، وتم فيها دمج العوالم المادية والرقمية والبيولوجية بطرق من شأنها أن تحدث تحولاً جذرياً للبشرية. وتوصلنا بذلك للنتائج التالية:

- أن مفهوم "الثورة الصناعية الرابعة"، الذي كانت ألمانيا المبادرة إلى إطلاقه، يرتبط بأتمتة الصناعة، والتقليل من عدد الأيدي العاملة فيها، بحيث يقتصر الدور البشري في الصناعة على المراقبة والتدقيق.
- يُتوقع أن تؤدي الثورة الصناعية الرابعة إلى إحداث تغييرات كبيرة تتجاوز ما أحدثته الثورات الصناعية السابقة، وتخلق فرصاً جديدة للتنمية، لكن سينجم عنها في المقابل تحديات وتهميش لبعض الفئات.
- أن استفادة الدول العربية من الثورة الصناعية الجديدة يعتمد على دعم التفاعل الذكي بين التكنولوجيا والموارد البشرية، وتوفير بيئة مناسبة تتاح فيها للصناعة كافة الأنظمة والهيكليات والتمويل اللازم.

^{٥٨} اخلاص باقر النجار ، مصطفى مهدي حسين ، (٢٠٠٨). " قياس وتحليل الفجوة الرقمية في الوطن العربي "، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد ٢، المجلة السادس، أيلول ٢٠٠٨، جامعة البصرة، العراق، ص ص: ١٩٥-١٩٧. (بتصرف).

^(*) في هذا الشأن نشير إلى أن هذا التوجه قد اعتمد مؤخراً من قبل الصين وست دول أخرى بإطلاق " مبادرة الحزام والطريق " لتعزيز التعاون في مجال الاقتصاد الرقمي، وذلك خلال المؤتمر العالمي الرابع للإنترنت في مدينة هانغتشو في مقاطعة تشجيانغ شرق الصين يوم ٢٠١٧/١٢/٠٣.

- أن توجه الدول العربية نحو دعم التحول الرقمي في القطاع الصناعي أصبح عاملاً أساسياً لتحديث الصناعة والتعامل الفعال مع مستجدات وتحديات الثورة الصناعية الرابعة، ودعم خطط التنمية المستدامة.
- أن الفرص الكبيرة المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة، والناشئة عنها، تلعب دوراً حيوياً في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة في التكنولوجيا الرقمية إلى الدول العربية إن تم تبني رؤية مشتركة بينها.
- وعلى ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، ارتأينا تقديم التوصيات التالية:
- ضرورة تكثيف جهود القطاعين العام والخاص لتطوير وتنمية مهارات الأيدي العاملة لتواكب التطورات التكنولوجية والصناعية التي ستحدثها الثورة الصناعية الرابعة.
- ضرورة إقامة تعاون مع الدول التي تمتلك قدرات في مجال الصناعة الرقمية ، للاستفادة من تجاربها في تعزيز فرص الاستثمار وإنشاء شركات جديدة مرتبطة بتقنيات تلك الثورة في الدول العربية.
- إنشاء مفهوم جديداً للتعليم الفني والتقني يعلي من ثقافة العامل وشأنه وسط المجتمع مع استخدام مفردات جديدة متطورة لتحفيز المجتمع على تشجيع الأجيال الجديدة في هذا المجال.
- تحفيز مختلف القطاعات على تبني التكنولوجيات الجديدة من خلال محفزات مالية مثل الاعفاء الضريبي أو تمويل الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تؤهل الشركات العربية لتلك الثورة.
- الاهتمام بأصحاب الحرف النادرة وحمايتهم، ودعمهم بقروض ميسرة من أجل الاستفادة من قدراتهم في منظومة مرتبطة بنظم الثورة الصناعية الرابعة ، وتستخدم تقنياتها لإبراز قيمة مضافة جديدة يمكن تصديرها.
- تشجيع الحاضنات الصناعية المعرفية والبحثية بالتعاون بين القطاع الخاص والمنظمات الدولية .
- الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة في مجال التحول الرقمي، والعمل على جعل الصناعات والخبرات الصناعية العربية فاعلة ومؤثرة في الثورة الصناعية الرابعة مستقبلاً.

قائمة المراجع:

١. الرزو، حسن مظفر ، (٢٠٠٦). "مقومات الإقتصاد الرقمي ومدخل إلى إقتصاديات الإنترنت"، مركز البحوث، الرياض.
٢. درباله، علي سليمان حامد وأمانى، محمد محمود حمزة ، (٢٠١٦). " تكنولوجيا النانو وتطبيقات في مجالات عديدة (الزراعة- تكنولوجيا الغذاء-المياه، البيئة، مكافحة الآفات)"، دار الكتب العلمية، بيروت.
٣. المعولي، ناصر بن راشد، (٢٠١٧). "اقتصاديات الثورة الصناعية الرابعة"، منتدى الرؤية الاقتصادي، الدورة السادسة (٢٧/٠٤/٢٠١٧).
٤. اخلاص باقر النجار، مصطفى مهدي حسين، (٢٠٠٨). " قياس وتحليل الفجوة الرقمية في الوطن العربي"، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد ٢، المجلة السادس، أيلول ٢٠٠٨، جامعة البصرة، العراق.
٥. منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، (٢٠١٧). " دول التعاون تدخل الثورة الصناعية الرابعة بتأن"، دورية التعاون الصناعي في الخليج العربي (دورية ربع سنوية)، العدد ١١٧، يوليو ٢٠١٧، قطر.
٦. عمر حوتية، رحاب فايز أحمد سيد، (٢٠١٥). "تجربة دولة الإمارات في التصدي للجرائم المعلوماتية الواقعة على التجارة الالكترونية"، المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، المجلد ٥٠، العدد ٤، (كانون الأول ٢٠١٥)، جمعية المكتبات والمعلومات الأردنية، عمان، الأردن.

٧. سلام، ماهر محمد، (٢٠١٧). "مستقبل البشرية في حقبة الثورة الصناعية الرابعة"، مجلة حوار "شرق غرب"، العدد ١٣، ماي ٢٠١٧.
٨. المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، (٢٠٠٧). "تغيير النموذج المعتمد من أجل بناء صناعة دينامية في خدمة تنمية مطردة ومدمجة ومستدامة"، المملكة المغربية.
٩. تقرير التنمية الانسانية العربية (٢٠٠٣). "نحو إقامة مجتمع المعرفة في البلدان العربية"، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP،
١٠. تقارير الثورة الصناعية الرابعة، استطلاع الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) في الشرق الأوسط لعام ٢٠١٦، PWC، الموقع: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industry-4.0.html>، اطلع عليه بتاريخ ١٨/١٢/٢٠١٧.
١١. تقرير: "القطاع الصناعي في العالم العربي: الفرص في مواجهة التحديات"، مجلة SME ADVISOR العربية، العدد ٨، أكتوبر ٢٠١٥.
١٢. تشانغ شين هونغ، "الاقتصاد الرقمي: المتغير الجديد للتحويل والتنمية الصينية"، الصحيفة الاقتصادية اليومية الصينية، الموقع: http://ab.theorychina.org/xsqy_2477/201701/t20170111_349565.shtml
١٣. عميش، يوسف عميش، (٢٠١٧). "الثورة الصناعية الرابعة"، الموقع: <http://www.ammanxchange.com>، اطلع عليه بتاريخ: ١٧/١٢/٢٠١٧.
14. <https://www.alaraby.co.uk/>, accessed in February, 03, 2018.
15. <https://entrepreneuralarabiya.com>, accessed in December, 15, 2017.
16. http://www.aleqt.com/2012/12/18/article_718109.html, accessed in February, 13, 2018.
17. <https://www.albayan.ae/economy/>, accessed in January, 20, 2018.
18. <https://www.ida2at.com/the-fourth-industrial-revolution-end-of-the-world-now>, accessed in January, 10, 2018.
19. <http://www.turkpress.co/node/40167>, accessed in January, 10, 2018.
20. http://www.aleqt.com/2017/10/28/article_1274321.html, accessed in December, 17, 2017.
21. <http://arabic.arabianbusiness.com/content/327002>, accessed in January, 10, 2018.
22. <https://www.mubasher.info/news/3077264/>, accessed in December, 18, 2017.
23. <http://www.alittihad.ae/>, accessed in October, 20, 2017.
24. <http://www.shbabalnil.com/>, accessed in January, 10, 2018.
25. <http://www.shbabalnil.com>, accessed in January, 13, 2018.
26. <http://news.arabnet.me/ar/dubai-global-hub-3d-printing>, accessed in January, 13, 2018.
27. <https://alborsanews.com/2017/09/17/1051330>, accessed in December, 17, 2017.
28. <http://alkhaleejonline.net/>, accessed in January, 15, 2018.
29. <https://alborsanews.com/2017/09/17/1051330>, accessed in December, 20, 2017.
30. <https://aliqtisadi.com/926435>, accessed in December, 15, 2017.
31. <http://www.malomatia.com/Arabic/Media/News/>, accessed in January, 23, 2018.
32. Angus Knowles-Cutler, (2015). "From Brawn to Brains: The Impact of Technology on Jobs in the UK", Delloitte LLP, London.
33. Jane Wakefield ; Automation and Independence Work in a Digital Economy"; Policy Brief on the Future of work ; OECD, May 2016 , <https://www.oecd.org> <https://www.oecd.org>.
34. replaces '60,000 factory workers with robots', BBC : <http://www.bbc.com/news/technology>.
33. Irving Wladawsky-Berger, "The Fourth Industrial Revolution - Risks and Benefits", External URL: <http://blog.irvingwb.com/blog/2017/02/challenges-of-the-fourth-industrial-revolution.html>, accessed in January, 02, 2018
35. Loudon, Kenneth & Loudon, Jane, (2002). "Management Information System", Prentice Hall International Inc, United State Of America.
36. Margaret Rouse, (2018). "robot economy", whatisc.com, (11/01/2018).

37. Mashaghi, S., Jadidi, T., Koenderink, G. & Mashaghi, A.,” Lipid Nanotechnology”, Feb-2013 In : International Journal of Molecular Sciences. 14, 2 : www.mdpi.com/journal/ijms.
38. 37`. Thibaut Bidet-Mayer,(2016). L’industrie du futur : une compétition mondiale, Presses des Mines ,Paris, France.

أثر اقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري

The Impact of Knowledge Economy on the Sustainability of Manufacturing Sector Development in the Egyptian Economy

إيناس فهمي حسين عبدالله

مدرس بقسم الاقتصاد والتجارة الخارجية - كلية التجارة وإدارة الأعمال - جامعة حلوان - جمهورية مصر العربية

مستخلص

استهدفت الدراسة قياس أثر اقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في مصر في الأجلين القصير والطويل خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٦)، وقد استخدمت الدراسة منهج اختبار الحدود The Bounds Testing Approach وبالاكتفاء على نموذج الانحدار الذاتي لفترات الانبطاء الموزعة The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) وذلك باتباع عدد من الخطوات تنتهي بتقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) Error Correction Model لنموذج ARDL لتقدير معاملات الانحدار في الأجلين القصير والطويل ومعامل تصحيح الخطأ Error Correction Term (ECT).

وتوصلت الدراسة إلى تباین تأثير الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية ؛ ففي حين تتأثر مساهمة القطاع في القيمة المضافة (Manufacturing Value Added) إيجابياً بكل من الابتكار وإنتاج ICT وكفاءة الهيكل التشريعي؛ فهي تتأثر سلبياً بكل من التعليم واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والانفتاح التجاري.

وتتأثر مساهمة القطاع في التشغيل (Manufacturing Employment) إيجابياً في الأجل القصير بكل من الابتكار وكفاءة الهيكل التشريعي وفي الأجل الطويل بالتعليم والانفتاح التجاري، وبالنسبة للتأثير السلبي فهو غير معنوي. كما تتأثر الإنتاجية البيئية للقطاع (Manufacturing Environmental Productivity) إيجابياً بالتعليم وإنتاج ICT وسلبياً بالابتكار واستخدام ICT.

وتوصي الدراسة بالتركيز على جوانب الابتكار من خلال مشروع تنمية الابتكار، وربط الصناعة بالبحث العلمي، والاهتمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع التركيز على صناعة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات، إلى جانب الإسراع في برنامج الحوكمة والتطوير المؤسسي الذي تنتهجه الدولة.

Abstract

The study aimed at measuring the impact of the knowledge economy on the sustainability of development of the manufacturing sector in Egypt in the short and long term during the period 1990-2016.

The study used the Bounds Testing Approach and based on the Autoregressive Distributed Lag (ARDL), by following a number of steps ending with the estimation of the Error Correction Model (ECM) of the ARDL model to estimate the short-term and long-term regression coefficients and the Error Correction Term (ECT). The study found that the impact

of the various aspects of the knowledge economy on the sustainability of development in the manufacturing sector is different.

While the contribution of the sector to value added is positively influenced by innovation, ICT production and the efficiency of the legislative structure, it is negatively affected by education, ICT use and trade openness. The contribution of the sector to employment is positively affected in the short term by both innovation and the efficiency of the legislative structure and in the long term by education and trade openness, and the negative impact is insignificant.

The environmental productivity of the sector is also positively affected by education, ICT production, and the negative impact of innovation and the use of ICT.

The study recommends focusing on innovation aspects through the Innovation Development Project and linking the industry to scientific research and ICT production, focusing on the software and information technology industry, as well as speeding up the country's governance and institutional development program.

مقدمة:

في إطار تبني مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development من قبل المؤسسات الدولية والدول المتقدمة والنامية على حد سواء أصبح لاقتصاد المعرفة Knowledge Economy دور هام في تحقيق التنمية المستدامة؛ حيث بدأت المعرفة وتكنولوجيا المعلومات تحل محل العوامل التقليدية كمصادر قادرة على زيادة الثروة، كما أن القدرة التنافسية في مجال التجارة الدولية أصبحت تعتمد بشكل متزايد على المهارات والمعرفة والابتكار.

وقد أدى تنامي دور التكنولوجيا في إطار الثورة الصناعية الرابعة، خاصة ما يتعلق بتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، إلى اتساع الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والدول النامية مما دفع الأمم المتحدة إلى وضع الهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر SDGs ليؤكد على أن الاستثمار في الهياكل الأساسية والابتكار من العوامل الحاسمة للنمو الاقتصادي والتنمية، ومع وجود أكثر من نصف سكان العالم الذين يعيشون الآن في المدن أصبح نمو الصناعات الجديدة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. والتقدم التكنولوجي أساسياً أيضاً لإيجاد حلول دائمة للتحديات الاقتصادية والبيئية، مثل تعظيم القيمة المضافة الصافية وتوفير فرص عمل جديدة وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة. مما يعني أن تشجيع الصناعات المستدامة، والاستثمار في البحث العلمي والابتكار، كلها طرق هامة لتسهيل التنمية المستدامة.

مشكلة الدراسة

في ظل استراتيجية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ نجد أن أحد أهدافها الرئيسية هو جعل التنمية الصناعية قاطرة النمو الاقتصادي الإحتوائي والمستدام، إلا أن نمط الصناعات التحويلية الحالي لم يحقق أهداف التنمية المستدامة سواء الاقتصادية (انخفاض المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي)، أو الإجتماعية (انخفاض فرص التشغيل والتفاوت في الأجور)، أو البيئية (ارتفاع نسبة ما تنتجه من مخلفات ونفايات). ومن هنا كان لابد من انتهاز سياسة واضحة على المدى المتوسط والطويل للتحويل بالمؤشرات الاقتصادية ذات الصلة بالتنمية الصناعية نحو المؤشرات الطموحة المنشودة بموجب استراتيجية التنمية المستدامة من خلال توفير المناخ الملائم للنمو الصناعي المستدام القائم على تعزيز التنافسية والتنوع والابتكار.

وبالرجوع إلى تعريف الاقتصاديين والمنظمات الدولية كالبنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD لمصطلح اقتصاد المعرفة نجد أن أغلبها يشير إلى كونه المصدر الرئيسي للصناعات الجديدة أو تحديث القائمة منها. مما يعني أن التحول نحو اقتصاد المعرفة بجوانبه الأربعة (رأس المال البشري، الابتكار، البنية الأساسية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، النظام الاقتصادي والمؤسسي) من المتوقع أن يكون له مردود ايجابي على استدامة تنمية الصناعات التحويلية.

ومن ثم تتلخص مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة على التساؤل التالي: إلى أي مدى يؤدي التحسن في مؤشرات الاقتصاد المعرفي إلى استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في مصر؟

فرضية الدراسة

تختبر الدراسة فرضية أساسية وهي: "تؤثر الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة تأثيراً إيجابياً على البعد الاقتصادي والبيئي وتأثيراً سلبياً على البعد الاجتماعي لاستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري".

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى اختبار فرضية الدراسة وذلك من خلال:

- بحث العلاقة النظرية بين الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة ومؤشرات استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية.
- التحليل المقارن لأداء الاقتصاد المصري فيما يتعلق بمؤشرات اقتصاد المعرفة.
- وصف وتحليل الوضع القائم لمؤشرات استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في مصر.
- قياس اتجاه وحجم العلاقة بين مؤشرات اقتصاد المعرفة (المؤشرات الفرعية التي تعكس كل جانب من جوانب الاقتصاد المعرفي) ومؤشرات استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في مصر.

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة على المنهج الاستقرائي حيث يتم في البداية تحديد وتوصيف أهم المفاهيم التي تشير إليها متغيرات الدراسة والمؤشرات المستخدمة في قياسها- وهي مؤشرات الاقتصاد المعرفي ومؤشرات الاستدامة في قطاع الصناعات التحويلية- وتحليل العلاقة المتوقعة بينها في ضوء النماذج النظرية والدراسات التطبيقية السابقة، ثم ملاحظة تطور أداء الاقتصاد المصري فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة الرئيسية، وأخيراً استخدام الأسلوب القياسي بالاعتماد على منهج اختبار الحدود The Autoregressive Bounds Testing Approach و نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة Distributed Lag (ARDL) وبالاعتماد على بيانات سلسلة زمنية للفترة (١٩٩٠ - ٢٠١٦). وهو ما يتطلب إجراء اختبارات سكون السلاسل الزمنية للتأكد من سكونها في المستوى أو عند الفرق الأول وهو الفرض الذي يقوم عليه تطبيق منهج اختبار الحدود، وتتميز تلك المنهجية في قياس التكامل المشترك (العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين المتغيرات) بأنها مناسبة في حالة قلة عدد المشاهدات واختلاف رتبة تكامل المتغيرات.

خطة الدراسة

تشتمل الدراسة على أربعة أجزاء بخلاف المقدمة والخلاصة والاستنتاجات. يتناول الجزء الأول الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة، ويستعرض الجزء الثاني الأدبيات السابقة للعلاقة بين الاقتصاد المعرفي واستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية والقنوات التي ينتقل من خلالها الأثر، ويشتمل الجزء الثالث على تحليل مقارن لأداء الاقتصاد المصري فيما يتعلق بكل من مؤشرات الاقتصاد المعرفي و مؤشرات استدامة قطاع الصناعات التحويلية، وأخيراً يتناول الجزء الرابع الإطار التطبيقي

للعلاقة من خلال تحديد النموذج القياسي المستخدم بما يتضمنه من توصيف المتغيرات وتحديد مصادر البيانات ونتائج القياس.

١ - الإطار المفاهيمي للدراسة:

١-١ اقتصاد المعرفة:

١-١-١ المفهوم:

تشير المعرفة إلى الفهم والمهارة أو الكفاءة، وهي تمتاز بثلاث خصائص ذات آثار هامة على اقتصاد المعرفة فهي يمكن أن تستخدم على نطاق واسع دون أن تُستهلك مع الاستخدام فهي متجددة بشكل لا نهائي، كما أن مالكيها الأول يمكن أن يزيد من قيمتها الاقتصادية الخاصة بالنسبة له من خلال بيعها أو ترخيصها، كذلك يمكن استخدامها من قبل عدد كبير من الأفراد وفي أماكن مختلفة في الوقت نفسه، وبالتالي نجد أن اقتصاديات المعرفة تختلف عن غيرها من السلع والخدمات، فهي ذات قيمة اقتصادية ليس فقط لمنشئها Knowledge creators ولكن من خلال انتشارها يمكن أيضاً أن تنتج قيمة اقتصادية لكثير من مستخدميها. مما يعني أن قيمة المعرفة الإجمالية للاقتصاد تزيد بزيادة مشاركتها واستخدامها؛ فقيمتها الخاصة والعائد الخاص من الاستثمار في إنتاج المعرفة أقل بكثير من العائد الاجتماعي على ذلك الاستثمار^١.

وتنقسم المعرفة إلى معرفة صريحة وضمنية. المعرفة الصريحة codified knowledge هي التي يمكن نقلها ومشاركتها بسهولة مع الآخرين، والمعرفة الضمنية tacit knowledge التي لا يمكن نقلها إلا من خلال التدريب وتكتسب من خلال الخبرات الشخصية، ولقد أدت ثورة المعلومات والاتصالات إلى اقتصاد معرفة عالمي يمكن بسهولة من خلاله نقل المعرفة من دولة لأخرى ولكن ذلك في إطار المعرفة الصريحة أما المعرفة الضمنية فلا يمكن انتقالها إلا من خلال التفاعل الشخصي، فالمعرفة الضمنية متجسدة في رأس المال البشري^٢.

ويمكن القول أن تدفقات المعرفة بين الوحدات أو بين الصناعات تتخذ شكلين أساسيين هما "المجسدة" و"غير المجسدة أو المجردة". وتشمل التدفقات المجسدة المعرفة المتضمنة في الآلات والمعدات، في حين تشمل التدفقات غير المجسدة استخدام المعرفة، ونقلها من خلال الأدبيات العلمية والتقنية، والاستشارات، ونظم التعليم، وما إلى ذلك^٣.

وبذلك يختلف مفهوم المعرفة عن مفهوم التكنولوجيا، فالتكنولوجيا مصطلح يُقصد به المعرفة المصحوبة بتطوير وتصميم وإنتاج وتطبيق المنتجات والعمليات والخدمات، وتنقسم التكنولوجيا بدورها إلى تكنولوجيا متجسدة وتكنولوجيا غير متجسدة، وهذه الأخيرة بدورها هي المعرفة الصريحة كبراءات الاختراع وقواعد البيانات والتقارير الفنية، في حين تتمثل التكنولوجيا المتجسدة في منتجات جديدة أو محسنة وعمليات وخدمات ومن خلالها تنتشر المعرفة ويتم توظيفها في إطار اقتصاد المعرفة^٤.

^١ أنظر في ذلك:

- Smith, K. (2000), "What is the Knowledge Economy? Knowledge Intensive Industries and Distributed Knowledge Bases", Paper Prepared as Part of the Project, Innovation Policy in a Knowledge Based Economy, European Commission, p.3

- Hogan, T. (2011). "An overview of the knowledge economy, with a focus on Arizona". Tempe, AZ: WP Carey School of Business, Arizona State University. pp. 4, 5.

- Brinkley, I. (2006), "Defining the Knowledge Economy", Knowledge Economy Program Report, the Work Foundation, London, p. ٥.

^٢ Hogan, T. (2011), Op.Cit pp. 7-8

^٣ Smith, K. (2000), Op.Cit, p.5

^٤ Hogan, T. (2011), Op.Cit, P.8

وعلى الرغم من استخدام مفهوم اقتصاد المعرفة على نطاق واسع، إلا أنه ليس هناك تعريف واحد متفق عليه؛ فنجد أن أحد المفاهيم السائدة لاقتصاد المعرفة وأقدمها أنه "الجزء من الاقتصاد المشارك في إنتاج وتوزيع المعرفة" وقد وضعه Fritz Machlup (1962). ويعرف اقتصاد المعرفة أيضاً بأنه "الجزء من الاقتصاد الذي يضم الصناعات كثيفة المعرفة"؛ وعلى ذلك فهو يقسم الاقتصاد إلى قطاعين، قطاع كثيف المعرفة وهو القطاع الذي يعتمد في الإنتاج على تكنولوجيا متقدمة وعمالة ذات مستوى تعليمي ومهاري مرتفع، وقطاع غير كثيف المعرفة حيث يعتمد على طرق إنتاجية تقليدية وعمالة ذات مستوى تعليمي ومهاري منخفض.

إلا أن التعريف الأكثر شمولاً والأوسع انتشاراً أنه "توصيف لحالة الاقتصاد الذي يكون فيه إنتاج واستخدام ونشر المعرفة يلعب دوراً محورياً في قطاعات الاقتصاد المختلفة"^٥.

وتتعدد مداخل تعريف اقتصاد المعرفة لتشمل^٦:

١- المدخل القائم على تصنيف القطاع الصناعي Industry sector definitions: حيث يعرف اقتصاد المعرفة بأنه ذلك الذي يضم الصناعات والخدمات كثيفة المعرفة وهي القائمة على إنتاج واستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ICT، أو التي لديها نسبة مرتفعة من العمالة ذات المستوى التعليمي المرتفع، أو الإثنين معاً.

وهذا التعريف يركز على الصناعات التحويلية ويستخدم عادة كثافة البحوث والتطوير كمؤشر ليميز القطاعات منخفضة ومتوسطة وعالية التكنولوجيا. ويمتد التعريف ليشمل الصناعات الخدمية التي تستثمر قليلاً في البحوث والتطوير ولكن تستخدم بشكل كثيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إلى جانب أن لديها قوة عاملة عالية المهارات وتستخدم نواتج الابتكارات التكنولوجية الحديثة.

وجدير بالذكر أن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD تُدخل تحت هذا التعريف كلاً من الصناعات التحويلية عالية ومتوسطة التكنولوجيا، والصناعات الخدمية كثيفة المعرفة مرتفعة القيمة المضافة مثل التأمين والتمويل والاتصالات وخدمات الأعمال، بل وأضافت حديثاً التعليم والصحة؛ إلا أن تعريف OECD يعتبر قاصراً حيث لم يشمل عدداً من القطاعات التي تستخدم ICT بشكل كثيف مثل قطاع تجارة التجزئة وكذلك قطاع الطاقة^٧.

٢- المدخل القائم على التصنيف المهني Occupational based definitions: يمتاز هذا المدخل بأنه يتجنب مشكلة المنهج القائم على التصنيف الصناعي من خلال شموله لعدة قطاعات، حيث يشمل القطاعات التي تضم نسبة مرتفعة من العاملين ذوي المعرفة Knowledge workers إلا أن هناك اتجاهات متعددة لتحديد المقصود بالعاملين ذوي المعرفة فقد يقصد بذلك كل العاملين بالمهن الثلاث الأولى وفقاً للتصنيف القياسي المهني (المديرين والمهنيين والمهنيين المساعدين)؛ أو يقصد به كل العاملين ذوي المستوى المهاري المرتفع والذي يقاس بدرجة (NVQ level 4)^٨ أو ما يعادلها من

^٥ Ibid, pp.1-3

^٦ أنظر في ذلك:

- Brinkley, I. (2006), Op.Cit pp.13-16.

- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004), OP.Cit, pp200-٢٠٦.

- Hogan, T. (2011), Op.Cit P.8

^٧ Eröcal, D. (2005). Case studies of successful companies in the services sector and lessons for public policy, services, technology and innovations (STI) Working Paper 2005/7, OECD.

^٨ وفقاً للمستوى الرابع من **National Vocational Qualifications (NVQs)** يشمل المهام التي تنطوي على تطبيق المعرفة والمهارات في مجموعة واسعة من أنشطة العمل المعقدة أو الفنية أو المهنية كما يتسم بدرجة كبيرة من المسؤولية الشخصية، بالإضافة إلى المسؤولية عن عمل الآخرين وتخصيص الموارد. لمزيد من التفاصيل أنظر:

مؤهلات، وقد يقصد به كل العاملين الذين يقومون بأداء مهام تحتاج إلى خبرة ومهارات الاتصال المعقدة بمساعدة أجهزة الحاسبات الآلية.

٣- المدخل القائم على الأنشطة المتعلقة بالابتكار Innovation related definitions: حيث يُحدد القطاعات التي تدخل ضمن اقتصاد المعرفة بالاعتماد على مساهمة المنشآت القائمة على الابتكار (المنشآت المبتكرة) في الناتج أو العمالة، ووفقاً لتعريف OECD المنشأة المبتكرة تلك التي تنفذ منتجات أو عمليات جديدة أو محسنة تكنولوجياً.

وأياً كان المنهج المستخدم في تعريف اقتصاد المعرفة فإن أهم السمات الواضحة له أنه يضم جميع قطاعات الاقتصاد - وليس فقط الصناعات كثيفة المعرفة - إلى جانب الاستخدام الكثيف والمتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل العاملين ذوي مستويات التعليم المرتفعة well educated knowledge workers، كما إن نسبة مساهمة رأس المال المعرفي في الناتج المحلي الإجمالي نسبة متزايدة مقارنة برأس المال المادي.

ويتطلب الانتقال الناجح إلى اقتصاد المعرفة عدد من العناصر وصفها البنك الدولي بأنها ركائز اقتصاد المعرفة وتشكل معا إطار الاقتصاد المعرفي، وتتمثل في العناصر الأربعة التالية^٩:

١- الاستثمارات طويلة الأجل في مجال التعليم، والتي توفر العمال المتعلمين والمهرة الذين يمكن باستمرار تحديث وتكييف مهاراتهم لخلق واستخدام المعرفة بكفاءة.

٢- تنمية القدرة على الابتكار من خلال نظام ابتكار فعال للشركات ومراكز البحوث والجامعات والاستشاريين والمنظمات الأخرى التي يمكنها مواكبة ثورة المعرفة والاستفادة من الرصيد المتزايد من المعرفة العالمية واستيعابها وتكييفها مع الاحتياجات المحلية.

٣- وجود بنية تحتية حديثة وكافية للمعلومات يمكن أن تيسر الاتصال الفعال ونشر المعلومات ومعالجتها.

٤- حوافز اقتصادية ونظم مؤسسية توفر سياسات ومؤسسات اقتصادية جيدة تسمح بالتعبئة الفعالة للموارد وتخصيصها وتحفيز الإبداع من أجل إنشاء المعارف ونشرها واستخدامها على نحو فعال.

ويؤكد إطار اقتصاد المعرفة بالتالي على أن الاستثمارات في ركائز اقتصاد المعرفة الأربعة ضرورية للإبقاء المستمر للمعرفة وتبنيها وتكييفها واستخدامها في الإنتاج الاقتصادي المحلي، مما سيؤدي بالتالي إلى سلع وخدمات ذات قيمة مضافة أعلى، وسيؤدي ذلك إلى زيادة احتمال النجاح الاقتصادي، ومن ثم التنمية الاقتصادية. في ظل الاقتصاد العالمي الحالي الذي يتسم بقدر كبير من التنافس والعولمة.

وهناك بعض المفاهيم قريبة من مفهوم اقتصاد المعرفة إلا أنها تختلف عنه، ومنها مفهوم "الاقتصاد الجديد" وهو مفهوم ظهر في التسعينيات لوصف التحول من اقتصاد يعتمد على الصناعات التقليدية إلى اقتصاد يعتمد على التكنولوجيا، ولكن يتسع ليركز أيضاً على العولمة وريادة الأعمال^{١٠}.

- Compare different qualifications, available at : <https://www.gov.uk/what-different-qualification-levels-mean/compare-different-qualification-levels>

⁹ Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2004. Knowledge and Development: A Cross-Section Approach. Policy Research Working Paper; No.3366. World Bank, Washington, D.C.pp.4-9

¹⁰ Hogan, T. (2011), Op.Cit, pp. 4,6-8

١-٢ مؤشرات اقتصاد المعرفة:

قامت العديد من المنظمات الدولية بوضع مؤشرات إجمالية لاقتصاد المعرفة يمكن من خلالها مقارنة أداء الدول ببعضها، ويعتبر أبرز تلك المؤشرات:

- مؤشر المعرفة Knowledge Index(KI) ومؤشر اقتصاد المعرفة Knowledge Economy Index(KEI)، حيث يقيس الأول قدرة الدولة على توليد المعرفة وتبنيها ونشرها، بينما يقيس المؤشر الثاني ملائمة المناخ في الدولة لاستخدام المعرفة من أجل التنمية الاقتصادية، ويُصدر كلا المؤشرين برنامج المعرفة من أجل التنمية التابع للبنك الدولي، ويتم تكوينهما بناء على ١٠٩ متغير يتم تجميعها في مجموعات وفقاً لما أطلق عليه البنك الدولي "الركائز الأربعة لاقتصاد المعرفة": التعليم والمهارات Education and Skills، نظام الابتكار Innovation System، البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات Information and Communication Technology Infrastructure، والنظام الاقتصادي والمؤسسي Economic and Institutional Regime. ويكمن الفرق في قياس المؤشرين في أن KI يقاس كمتوسط بسيط لما تحققه الدولة في ثلاث ركائز من الأربعة سابقة الذكر: التعليم، الابتكار، تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات؛ حيث يتم حساب مؤشر فرعي لكل ركيزة، بينما KEI يضيف المتغيرات الخاصة بالركيزة الرابعة لتقدير مدى دعم الحوافز الاقتصادية والمؤسسات للاستخدام الفعال للمعرفة لحفز النمو والتنمية الاقتصادية^{١١}.

- مؤشر التنافسية الدولية Global Competitiveness Index(GCI) يصدره المنتدى الاقتصادي العالمي World Economic Forum منذ عام ٢٠٠٥، ويجسد أكثر من ١٠٠ متغير تقيس العوامل الاقتصادية الجزئية والكلية والمؤسسية والإجتماعية المصاحبة للتنافسية، ويتم تجميعها في مؤشرات فرعية تمثل ١٢ ركيزة من ركائز التنافسية ويتم تكوين المؤشر الإجمالي للتنافسية GCI كمتوسط مرجح لقيم تلك المؤشرات الفرعية؛ حيث ثلاثة من ١٢ ركيزة تتعلق باقتصاد المعرفة: التعليم العالي والتدريب، الجاهزية التكنولوجية Technological Readiness، والابتكار^{١٢}.

- مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index(GII) وهو إصدار مشترك لثلاث جهات Cornell University, INSEAD, and The World Intellectual Property Organization (WIPO, an agency of the United Nations)^{١٣} وهو مؤشر مركب من ٢٠ مكون يعكس إمكانيات وأداء الاقتصادات المختلفة حول العالم (١٢٧ دولة عام ٢٠١٧) فيما يتعلق بالابتكارات، وهو يحتوى على عدد من المكونات التي تركز مباشرة على اقتصاد المعرفة هي التعليم الأساسي والثانوي، التعليم العالي، البحوث والتطوير، إنشاء المعرفة، العاملين بالمعرفة، أثر المعرفة، انتشار المعرفة. ويعتمد المؤشر الإجمالي على مؤشرين فرعيين هما المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار، ويشمل خمس ركائز تمثل مساهمة عناصر الاقتصاد المحلي التي تمكن من قيام الأنشطة الابتكارية: المؤسسات، رأس المال البشري والبحوث، البنية التحتية، تطور السوق، و تطور الأعمال، والمؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار ويشمل ركيزتين هما مخرجات المعرفة والتكنولوجيا و المخرجات الإبداعية.

^{١١} أنظر في ذلك:

- World Bank Institute (2008), "Measuring Knowledge in the world's economies: Knowledge assessment methodology and knowledge economy index", Knowledge for Development program.
- Hogan, T. (2011), Op.Cit, pp. 15-17
- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., (2004), Op Cit , pp.11-13
- Kumar. K, Welsum. D. (2013). "Knowledge-Based Economies and Basing Economies on Knowledge: Skills a Missing Link in GCC Countries". Center for Middle East Public Policy, RAND's International Programs, Rand Corporation Offices Santa Monica. CA. Washington. DC.pp6,7

¹² Hogan, T. (2011), Op.Cit, pp. 15-17

¹³ لمزيد من التفاصيل أنظر: <https://www.globalinnovationindex.org>

١-٢ التنمية المستدامة واستدامة تنمية الصناعات التحويلية:

١-٢-١ المفهوم:

إن النمو الاقتصادي؛ من خلال زيادة الناتج المحلي الإجمالي؛ يعزز أيضاً من إمكانية الحد من الفقر وحل المشاكل الاجتماعية الأخرى، ولكن تجارب النمو في الدول المختلفة تقدم لنا عدداً من الأمثلة التي لم يتبع فيها النمو الاقتصادي تقدماً مماثلاً في التنمية البشرية، وبدلاً من ذلك، تحقق النمو على حساب زيادة عدم المساواة، وارتفاع معدلات البطالة، وضعف الديمقراطية، والإفراط في استهلاك الموارد الطبيعية التي تحتاجها الأجيال المقبلة. وبما أن العلاقة بين النمو الاقتصادي والأبعاد الاجتماعية والبيئية أصبحت أكثر وضوحاً، فقد اتفق الاقتصاديون على أن هذا النوع من النمو لا يمكن أن يكون مستداماً؛ أولاً لما له من آثار سلبية اجتماعياً وبيئياً؛ وثانياً لاستنفاد الموارد اللازمة لاستمراره^{١٤}.

وعلى ذلك قامت المنظمات الدولية المعنية بوضع مفهوم شامل للتنمية أطلق عليه التنمية المستدامة. ووفقاً لتقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التابعة للأمم المتحدة سنة ١٩٨٧ ويعنون "مستقبلنا المشترك"^{١٥} فإن التنمية المستدامة هي "التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة"^{١٦}. ويتضح من هذا المفهوم أن العدالة بين الأجيال سيكون مستحيل تحقيقها في غياب العدالة الاجتماعية في الوقت الحاضر؛ أي في حالة التأثير السلبي للأنشطة الاقتصادية لبعض الفئات على رفاهية الأفراد المنتمين إلى فئات أخرى، وعلى ذلك يمكن القول أن التنمية "المستدامة" هي تنمية "عادلة ومتوازنة"، بمعنى أنه لكي تستمر التنمية إلى ما لا نهاية ينبغي أن توازن بين مصالح مختلف فئات الأفراد، في نفس الجيل وبين الأجيال، وأن تفعل ذلك في وقت واحد في ثلاثة مجالات رئيسية مترابطة - اقتصادية واجتماعية وبيئية^{١٧}.

ووضعت لجنة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة إطاراً لرصد مختلف مؤشرات الاستدامة لتقييم أداء الحكومات نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويتألف هيكل الإطار من أربعة أبعاد: الاجتماعية، والبيئية، والاقتصادية، والمؤسسية، وتنقسم إلى ٣٨ مؤشراً فرعياً و ١٥ مؤشراً رئيسياً^{١٨}.

وفي مؤتمر قمة التنمية المستدامة الذي عُقد بمقر الأمم المتحدة في سبتمبر ٢٠١٥ تم إقرار خطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ وهي تتكون من إعلان، و ١٧ هدفاً، و ١٦٩ غاية للتنمية المستدامة^{١٩}. وعلى خلاف الأهداف الإنمائية للألفية التي لم تتضمن هدفاً واضحاً خاصاً بالتصنيع فقد تضمنت أهداف التنمية المستدامة الهدف التاسع والذي ينص على "بناء بنية تحتية قادرة على الصمود، وتشجيع التصنيع الشامل والمستدام، وتشجيع الابتكار"، وهو ما يتفق مع إعلان "ليما" الذي

¹⁴ Hadzimustafa, S. (2016). The knowledge economy and sustainable economic growth. CEA Journal of Economics, 6(1), pp. 25,26

¹⁵ يطلق عليه أيضاً تقرير Brundtland نسبة إلى رئيسة وزراء النرويج السابقة Gro Harlem Brundtland والتي ساهمت في تأسيس اللجنة العالمية للبيئة والتنمية WCED التابعة للأمم المتحدة كما قامت برئاستها.

¹⁶ Singh, R.K. et al. (2012). _An overview of sustainability assessment methodologies. Ecological Indicators 15, pp. 281-283.

¹⁷ Soubotina, T. P. (2004). Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable development. Washington D.C.: The World Bank, pp.8,9

¹⁸ لمزيد من التفاصيل عن أهم مؤشرات التنمية المستدامة على المستوى الكلي أو الصناعي أو الشركات أنظر:

- R.K. Singh et al. (2012), Op.Cit, P. 290

- United Nations Commission on Sustainable Development. (2001). Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies. Available at: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/isdms2001isd.htm>

¹⁹ <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/wp-content/uploads/sites/2/2015/12/SDG.Overview.pdf>

اعتمدته الدول الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) UNIDO في ديسمبر ٢٠١٣ والذي سلط الضوء على التصنيع بوصفه محركاً للنمو.

١-٢-٢ مؤشرات استدامة نمو الصناعات التحويلية:

وقد رصدت منظمة اليونيدو UNIDO عدداً من المؤشرات للتعبير عن الهدف التاسع والخاص بالتصنيع الشامل والمستدام وما يتعلق به من أهداف وغايات فرعية.

فيما يتعلق بالغاية الأولى المنبثقة عن الهدف التاسع وهي دعم تطوير التكنولوجيا المحلية والبحوث والابتكار في البلدان النامية، فقد رصدت المنظمة لهذا الغرض مؤشر نسبة القيمة المضافة للصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا Medium and High Tech Industry (MHT) إلى إجمالي القيمة المضافة، حيث تنطوي التنمية الصناعية عموماً على انتقال هيكلي من الأنشطة القائمة على الموارد والتكنولوجيا المنخفضة إلى أنشطة قائمة على تكنولوجيا متوسطة وعالية.

كما تم تحديد الغاية الثانية المنبثقة عن الهدف التاسع بالعمل على تعزيز التصنيع الشامل والمستدام من خلال زيادة حصة الصناعة بحلول عام ٢٠٣٠ من الناتج المحلي الإجمالي ومن العمالة وبحسب الحالة الخاصة بكل بلد، إلى جانب ضرورة مضاعفة حجم الصناعة بالدول الأقل نمواً.

وأعتمدت لذلك مؤشرين؛ الأول القيمة المضافة للصناعات التحويلية (Manufacturing value added (MVA كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (حجم الناتج أو متوسط نصيب الفرد منه)، والثاني التشغيل في الصناعات التحويلية Manufacturing Employment كنسبة من إجمالي التشغيل.

ويعكس كلا المؤشرين دور التصنيع في التنمية وفي استيعاب القوى العاملة الفائضة من القطاعات التقليدية وتحويلها إلى عمالة منتجة ذات أجور أعلى.

وتم تحديد الغاية الثالثة المنبثقة عن الهدف التاسع بضرورة زيادة فرص نفاذ المشاريع الصناعية وغيرها من المشاريع صغيرة الحجم - ولا سيما في البلدان النامية- إلى الخدمات المالية، خاصة الائتمان منخفض التكلفة، وإدماجها في سلاسل القيمة والأسواق.

وعلى الرغم من ضعف اسهام المشروعات صغيرة الحجم في الناتج الصناعي الإجمالي، فإن دورها في خلق فرص العمل، ولا سيما في البلدان النامية، يعتبر معترفاً به حيث يكون نطاق استيعاب الفائض من القوى العاملة من القطاعات التقليدية مرتفعاً جداً. إلى جانب أن الصناعات الصغيرة قادرة على تلبية الطلب المحلي على السلع الاستهلاكية الأساسية مثل الأغذية والملابس والأثاث وما إلى ذلك.

وتستخدم لهذا الغرض مؤشرين؛ الأول نسبة ناتج المشروعات صغيرة الحجم إلى إجمالي القيمة المضافة للقطاع الصناعي، والثاني نسبة المشروعات صغيرة الحجم التي لديها قروض ليعكس إلى أي مدى تخدم المؤسسات المالية المشروعات صغيرة الحجم بما يمكنها من تبني تكنولوجيات متقدمة ورفع مهارة العاملين بها.

وأخيراً تم تحديد الغاية الرابعة المنبثقة عن الهدف التاسع بضرورة تحسين الهياكل الأساسية وإعادة تجهيز الصناعات لجعلها مستدامة، مع زيادة كفاءة استخدام الموارد وزيادة اعتماد التكنولوجيات النظيفة والسليمة بيئياً. وتستخدم لهذا الغرض مؤشر الانبعاثات الكربونية CO2 الناتجة عن قطاع الصناعات التحويلية لكل وحدة من القيمة المضافة للقطاع، ويعكس المؤشر هيكل الصناعات التحويلية ومتوسط كثافة الكربون في مزيج الطاقة المستخدم، وكفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيات الإنتاج في كل قطاع فرعي.

٢- الأدبيات الاقتصادية للعلاقة بين اقتصاد المعرفة واستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية:

إن التركيز على علاقة اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي أو القطاعي هي نظرة قاصرة حيث تتجاهل الجوانب الاجتماعية وأهمها تعزيز المساواة في توزيع الثروة والحد من البطالة؛ والجوانب البيئية وأهمها الحد من الانبعاثات الكربونية، مما يتعارض مع هدف تحقيق التنمية المستدامة، ولذلك قامت بعض الأدبيات النظرية والتطبيقية السابقة بمحاولة استكشاف أثر اقتصاد المعرفة على الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية لاستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية .

إن الاعتماد على اقتصاد المعرفة وما ينتج عنه من تقدم تكنولوجي ينعكس على قطاع الصناعات التحويلية في صورة الاعتماد على مدخلات حديثة مثل التكنولوجيا الحيوية الصناعية Industrial Biotechnology والتي تسهم في استخدام الطاقة الحيوية بدلاً عن الوقود الأحفوري، وتكنولوجيا الطاقة المتجددة Renewable Energy كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية. كما ينعكس في صورة مخرجات حديثة new products مثل المنتجات الإلكترونية ومنتجات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ICT، كما ينعكس كذلك في صورة عمليات حديثة new processes، والتي يمكن استخدامها كذلك في الصناعات التقليدية مثل نظم الرقابة الآلية والتصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب.

وقد أشارت الأدبيات الاقتصادية إلى أن الاعتماد على اقتصاد المعرفة قد يؤدي إلى آثار متعارضة؛ ففي حين يدعم الكفاءة الاقتصادية فهو قد يؤدي إلى زيادة البطالة وتهديد النظام البيئي وبالتالي لابد من تحديد أهم الآثار المتوقعة على الجوانب المختلفة للاستدامة مما يدعم صانعي السياسة في تبني السياسات اللازمة للحد من ذلك التعارض.

٢-١ الأثر على البعد الاقتصادي:

يتمثل البعد الاقتصادي لاستدامة قطاع الصناعات التحويلية في مدى مساهمة القطاع في النمو الاقتصادي المستدام. ويرجع تأكيد أهمية إنتاج المعرفة ودورها في الاقتصادات الحديثة إلى الاقتصادي النمساوي Fritz Machlup^{٢٠} وقد حفزت كتاباته البحث حول اقتصاد المعرفة ومهدت الطريق لظهور نظريات النمو الداخلي؛ تلك النظريات التي ركزت على المعرفة كمحدد رئيسي للنمو طويل الأجل . حيث نادى كل من Lucas و Romer^{٢١} منذ منتصف الثمانينيات بأن المعرفة هي مصدر رئيسي للنمو طويل الأجل. فالآثار الانتشارية للمعرفة يمكن أن تمنع ظاهرة تناقص الغلة المصاحب لتراكم رأس المال المادي. مما يعني أن دالة الانتاج على مستوى الاقتصاد الكلي أو القطاعي أو على مستوى المنشأة قد تحقق عوائد متزايدة مع الحجم بفضل الآثار الانتشارية للمعرفة والتي قد تتجسد في رأس المال المادي من خلال التقدم الفني، أو تتجسد في رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب، أو من خلال الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج في ظل الاقتصاد القائم على المعرفة بأركانه الأربعة.

-التعليم والمهارات:

يُعد التعليم والاستثمار في رأس المال البشري لرفع المستوى المهاري محددًا رئيسيًا لقدرة الأفراد على الابتكار واستخدام المعرفة واستيعاب التكنولوجيا الأجنبية وتكييفها واستيعابها في الإنتاج المحلي. وقد تضمنت معظم الدراسات التطبيقية التي تجرى على الصعيد القطري للنمو على المدى الطويل مؤشراً أو أكثر لرأس المال البشري، كما ركزت كثير من الدراسات

²⁰ Machlup, F. (1962). The production and distribution of knowledge in the United States (Vol. 278). Princeton university press.

^{٢١} أنظر في ذلك:

- Lucas, Robert E.(1988)," On The Mechanics of Economic Development ", Journal of Monetary Economics, Vol.22, pp.3-42.
- Romer, P. M. (1990). Capital, labor, and productivity. Brookings papers on economic activity. Microeconomics, pp. 337-367.

الحديثة؛ التي تناولت الاختلافات الدولية في الناتج لكل عامل ومعدلات النمو الاقتصادي؛ على دور رأس المال البشري في التنمية الاقتصادية. وبغض النظر عن النموذج المستخدم فقد كانت أغلب النتائج تشير إلى أن رأس المال البشري للدولة يكاد يكون دائماً عنصراً أساسياً لتحقيق النمو^{٢٢}. ومن أهم تلك الدراسات دراسة (Barro (1991^{٢٣} ودراسة Miller&Upadhyay(1997)^{٢٤}. كما تساهم أيضاً الاستثمارات في رأس المال البشري في زيادة طلب الأفراد ذوي مستويات التعليم الأعلى على منتجات الصناعات التكنولوجية، مما يحفز الصناعات المعرفية.

- نظام الابتكار الفعال:

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن التقدم الفني هو مصدر رئيسي لنمو الإنتاجية، وأن نظام الابتكار الفعال هو مفتاح هذا التقدم الفني. ويشير نظام الابتكار إلى شبكة المؤسسات والقواعد والإجراءات التي تؤثر على الطريقة التي يتم بها اكتساب ونشر واستخدام المعرفة. ووجود نظام فعال للابتكار يوفر بيئة تعزز البحث والتطوير، مما يؤدي إلى سلع أو مدخلات أو عمليات جديدة، ومن ثم يشكل مصدراً رئيسياً للتقدم الفني^{٢٥}.

وقد توصل^{٢٦} Adams, James D. (1990) إلى أن المعرفة الفنية -مقاسة بعدد البحوث الأكاديمية في مختلف المجالات العلمية- قد ساهمت بشكل كبير في نمو إنتاجية العوامل الكلية للصناعات التحويلية في الولايات المتحدة خلال الفترة ١٩٥٣-١٩٨٠.

-البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات:

تُعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT أحد أهم ركائز تراكم المعرفة، ومن أهم الأدوات الفعالة لتعزيز النمو والتنمية المستدامة. وقد أحدثت ICT ثورة في نقل المعلومات والمعارف في جميع أنحاء العالم مع انخفاض تكاليف الاستخدام نسبياً والقدرة على التغلب على المسافة. وعلى مدى العقد الماضي كانت هناك سلسلة من الدراسات التطبيقية التي تبين أن إنتاج واستخدام ICT ساهما في النمو الاقتصادي، فيمكن أن تنشأ آثار اقتصادية كلية إيجابية من حيث الزيادات في الإنتاجية والنمو من خلال زيادة حجم وإنتاجية قطاع ICT وما يرتبط به من آثار مثل النمو في الصناعات التي توفر مدخلات الإنتاج للقطاع؛ ومن خلال الاستثمار في ICT في قطاعات الاقتصاد المختلفة، والذي يسهم في تعميق رأس المال ويؤدي إلى ارتفاع إنتاجية العمل؛ وأيضاً من خلال نمو الإنتاجية الكلية للعوامل في تلك القطاعات ومنها قطاع الصناعات التحويلية ، والذي ينشأ عن دور ICT في مساعدة الشركات على الابتكار وتحسين كفاءتها العامة^{٢٧}. وقد

^{٢٢} أنظر في ذلك:

- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2004, Op.Cit, pp.8,9
- Lucas, Robert E.(1988), Op.Cit, pp.17-19
- Temple, Jonathan (March 1999), "The New Growth Evidence" , Journal of Economic literature, Vol XXXVII, pp,138-140.

²³ Barro, J . Robert (1991), "Economic growth in a cross section of countries", The quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2, May, PP .407-443.

²⁴ Miller, Stephen M. & Mukti p. Upadhyay (December 1997), "The Effects of trade orientation and Human Capital on total Factor Productivity", Department of economics working paper series, WP (1997- 07), university of Connecticut [http:// www. econ. Uconn.edu](http://www.econ.Uconn.edu)

^{٢٥} أنظر في ذلك:

- Grossman, Gene M. & Elhanan Helpman (1994), "Endogenous Innovation in The Theory of Growth", Journal of Economic Perspectives, Vol.8, No.1, pp.23-44.

- Barro, Robert J. and Xavier Sala - I - Martis (1995) , Op.Cit.

- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2004, Op.Cit, pp.9,10

²⁶ Adams, James D. (1990), "Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth", Journal of Political Economy. Vol. 98, No. 4, pp. 673-702.

^{٢٧} أنظر في ذلك:

- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2004, Op.Cit, pp.11,12

توصلت دراسة (Colecchia & Schreyer (2002)^{٢٨} إلى أن نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يضيف إلى معدل نمو الدول محل الدراسة من 0.2 إلى ٠,٥ نقطة سنوياً.

-النظام الاقتصادي والمؤسسي:

تضمن الأطر المؤسسية "المواتية للمعرفة" أدنى مستوى من التشوهات السعرية. فكلما كان الاقتصاد مفتوحاً أمام التجارة الدولية كلما انخفضت درجة السياسات الحمائية من أجل تعزيز المنافسة، مما سيشجع بدوره ريادة الأعمال. كما تشمل ملامح النظام المؤسسي المواتي حكومة فعالة وخاضعة للمساءلة وخالية من الفساد ونظام قانوني يدعم ويقوي القواعد الأساسية للتجارة ويحمي حقوق الملكية؛ فحماية حقوق الملكية الفكرية وإنفاذها بشكل كافٍ يجعل لدى الباحثين حافز أعلى لخلق معارف تكنولوجية جديدة. في حين أن إنشاء المعرفة مع الافتقار إلى حماية حقوق الملكية الفكرية سيعيق إلى حد كبير نشر هذه المعارف الجديدة^{٢٩}. ومن أهم الدراسات التي ركزت على أثر الأطر المؤسسية دراسة Hall&Jones(1996)^{٣٠}.

كذلك كان هناك عدد من الدراسات التي حاولت قياس العلاقة بين مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي والنمو سواء في الناتج المحلي الإجمالي أو النمو في متوسط نصيب العامل من الناتج المحلي الإجمالي ومنها دراسة Hadzimustafa, S. (2016)^{٣١} وتحققت من ثبوت العلاقة المعنوية الموجبة.

إلا أن ذلك النمو الاقتصادي على المستوى الكلي كان مصحوباً بثلاث ظواهر متعلقة بالصناعات التحويلية^{٣٢}؛ أولاً زيادة في حجم ناتج الصناعات التحويلية وانخفاض في التشغيل، وثانياً انخفاض في المساهمة النسبية للقطاع في الناتج المحلي الإجمالي والذي يرجع لانخفاض الطلب على منتجات القطاع (حيث مع ارتفاع الناتج والدخل يتجه الأفراد إلى زيادة انفاقهم على الخدمات كالتعليم والصحة والسياحة والترفيه)، وأخيراً فإن قطاع الصناعات التحويلية في ظل اقتصاد المعرفة يخلق روابط تكاملية مع قطاع الخدمات وأوضح مثال على ذلك صناعة الأجهزة الإلكترونية والتي يخلق الطلب عليها مزيد من الطلب على المحتوى الرقمي. كما يزيد طلب القطاع على الخدمات كالدعاية والإعلان والتسويق والتأمين والتمويل وتنمية المنتجات، وقد كانت أهم ملامح التغيرات الهيكلية التي حدثت في الدول الصناعية المتقدمة المعتمدة على اقتصاد المعرفة هو تحولها من اقتصادات قائمة على الصناعات التحويلية إلى اقتصادات قائمة على الخدمات وهو ما أطلق عليه التحول

- UNCTAD.(2011), Measuring the Impacts of Information and Communication Technology for Development, Current studies on Science, Technology and Innovation, N 3, pp.9-12

²⁸ Colecchia, A., & Schreyer, P. (2002). ICT investment and economic growth in the 1990s: is the United States a unique case? a comparative study of nine OECD countries. *Review of Economic Dynamics*, 5(2), 408-442
^{٢٩} أنظر في ذلك:

- Falvey, Rod & Neil Foster(2006),"The Role of Intellectual Property Rights in Technology Transfer and Economic Growth", UNIDO, Vienna, pp. 9,10.

- Kumar, Nagesh (2003)," Intellectual Property Rights, Technology and Economic Development: Experiences of Asian Countries", Commission on Intellectual Property Rights, Study Paper 1b, pp.3,4.

- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., (2004), Op.Cit, pp.1-9

³⁰ Hall, Robert E & Charles I. Jones (1996): "The Productivity of Nations". NBER Working Paper , NO. 5812

³¹ Hadzimustafa, S. (2016), Op.Cit pp. 23-41.

^{٣٢} هي تلك الصناعات التي يعتمد نشاطها الإنتاجي على عملية التصنيع والمتمثلة في تحويل الخامات والمنتجات الأولية إلى منتجات نصف مصنعة وتامة الصنع، وتحويل المنتجات نصف المصنعة إلى منتجات تامة الصنع، وتضم وفقاً لإحصاءات البنك الدولي الأقسام ١٥-٣٧ وفقاً للتصنيف الصناعي المعياري الدولي المراجعة الثالثة . ولمزيد من التفصيل حول أهم أسس التفرقة بين الصناعات التحويلية والخدمات يمكن الرجوع إلى:

Kakaomerlioglu, D. C., & Carlsson, B. (1999). Manufacturing in decline? A matter of definition. *Economics of Innovation and New Technology*, 8(3), 175-196

عن التصنيع deindustrialization، وهو ما نتج عنه انخفاض في كثافة استخدام عنصر العمل وانتقال أنشطة الصناعات التحويلية إلى الدول منخفضة الدخل استناداً على العلاقات التجارية مع تلك الدول.

إلا أن السنوات الأخيرة شهدت انخفاض في مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي أيضاً في الدول النامية وهو ما يشير إلى حالة من التحول عن التصنيع ولكن عند مستويات نمو أقل كثيراً من مستويات النمو التي حدث عندها ذلك التحول في الدول المتقدمة وهو ما يتعارض مع فرضية Kaldor^{٣٣}.

وقد يرجع ذلك إلى التحول في العرض والطلب العالمي على تلك الصناعات أو نتيجة لفشل الدول النامية في حث النمو في الصناعات التحويلية مما يعني أن الأثر الاقتصادي للتحول نحو اقتصاد المعرفة على الصناعات التحويلية في الدول النامية بشكل عام غير محدد الاتجاه، حيث تتجاذبه قوتان؛ قوة الآثار الانتشارية للمعرفة والتي تؤدي إلى زيادة معدل نمو القطاع، وقوة تسير في الاتجاه المعاكس والتي تحدث من خلال تأثير معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والتي قد تعمل في الاتجاه المعاكس نحو خفض مساهمة قطاع الصناعات التحويلية، وهي تتوقف بدورها على هيكل القطاع داخل الدولة.

٢-٢ الأثر على البعد الاجتماعي:

يتمثل البعد الاجتماعي لاستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في إتاحة فرص متساوية لجميع الأفراد للمساهمة في نمو القطاع. ويمكن للتقدم التكنولوجي الناتج عن التحول لاقتصاد المعرفة أن يحدث أثراً إيجابياً على مستويات المعيشة من خلال تحسين الصحة أو زيادة الاستهلاك أو توفير المعلومات، ومن خلال تحسين طبيعة ونوعية الوظائف^{٣٤}.

إلا أن الأثر على حجم الوظائف أو التشغيل فهو محل جدل. فقد يؤدي ذلك التحول إلى انخفاض التشغيل في الصناعات التحويلية حيث تتميز العمالة في الاقتصاد القائم على المعرفة بزيادة الطلب على العمالة الماهرة، حيث أن ظهور تكنولوجيا المعلومات يجعل العمالة المتعلمة والماهرة أكثر قيمة^{٣٥}. وقد أطلق Keynez على البطالة الناتجة عن التقدم التكنولوجي مسمى "البطالة التكنولوجية"، وقد حذر من حدوث بطالة مؤقتة أو دائمة مصاحبة للتقدم التكنولوجي عندما يكون معدل اكتشاف وسائل للاقتصاد في استخدام عنصر العمل يفوق معدل استحداث استخدامات جديدة له^{٣٦}.

وقد ناقشت الأدبيات الاقتصادية آليات السوق القادرة على التغلب على الوفر في استخدام عنصر العمل الناتج عن التقدم التكنولوجي ومنها آلية الأجور والأسعار والاستثمارات الجديدة وغيرها^{٣٧}، إلا أن أهم تلك الآليات كان استحداث منتجات جديدة أو تمايز المنتجات الموجودة بالفعل.

^{٣٣} انظر:

- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004), Op.Cit, pp.200-٢٠٦.

- Haraguchi, N., et al. (2016). The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? , Sustainable development, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series, WP. 1 | 2016, UNIDO, pp.2-4.

^{٣٤} Naud'e, Wim & Paula Nagler, (2015). Industrialization, Innovation, Inclusion, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series, WP. 15/2015, UNIDO, PP. 8-13

^{٣٥} OECD (1996), "The Knowledge Based Economy", OECD, OECD/GD (96)102, Paris. Available at: www.oecd.org/pp.7-12

^{٣٦} Massa, I. (2015). Technological Change in Developing Countries: Trade-Offs Between Economic, Social and Environmental Sustainability. Sustainable development, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series, WP 21 | 2015, UNIDO, pp.9-11.

^{٣٧} لمزيد من التفاصيل أنظر:

- Vivarelli, M. (2012), Innovation, Employment and Skills in Advanced and Developing Countries: A Survey of the Literature, IZA DP No. 6291. Bonn: Institute for the Study of Labor.

وعلى ذلك فإن الأثر النهائي على التشغيل تتجاذبه عدة قوى تتمثل في أثر الوفرة في استخدام عنصر العمل الناتج عن التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في الإنتاج، وآليات السوق التي تعوض ذلك الوفرة، والسلبيات التي تعيق آليات التعويض، والأثر الإيجابي لابتكار منتجات جديدة. ويدعم ذلك الأثر الإيجابي مستوى التعليم والاستثمار في رأس المال البشري والذي يساعد في تحويل العمالة إلى المستوى المهاري المناسب للمعارف الجديدة، أي يعمل على ارتفاع المرونة الوظيفية لسوق العمل Functional Flexibility وبالتالي زيادة مستوى التشغيل.

وقد تسهم الأطر المؤسسية السائدة خاصة ما يتعلق بالقواعد المنظمة لسوق العمل في دعم الأثر السلبي كلما تسببت في جمود سوق العمل، والعكس صحيح في حالة غياب أو التخفيف من تلك القواعد. وقد أشارت دراسة (Massa(2015) ³⁸ إلى دراسة سابقة لها ³⁹ تناولت أثر التقدم التكنولوجي على خلق الوظائف في قطاع الصناعات التحويلية في الصين، وتوصلت إلى أن الابتكارات التكنولوجية قد يكون لها أثر سالب أو موجب على التشغيل؛ فمن ناحية يكون لها أثر موجب على تنافسية المنشآت العاملة بالقطاع مما يسمح لها بزيادة قوة العمل بها، وعلى الجانب الآخر قد تكون تلك الابتكارات موفرة لعنصر العمل. وأشارت دراسة (Ugur & Mitra(2014) ⁴⁰ إلى أن ذلك الأثر يكون موجب في حالة قطاع الصناعات التحويلية و حالة العمالة الماهرة.

٢-٣ الأثر على البعد البيئي:

يمكن للابتكارات التكنولوجية الناتجة عن التحول لاقتصاد المعرفة أن تخفف من الآثار الضارة للصناعات التحويلية على البيئة من خلال ثلاث قنوات لانتقال الأثر: تتمثل الأولى في زيادة الكفاءة الإنتاجية، مما ينعكس في الوفرة في استغلال الموارد، والثانية في استخدام التكنولوجيا النظيفة بإدخال مدخلات أقل تلوثاً للبيئة والتي قد تؤدي إلى وفر تكلفة الطاقة المستخدمة وتكاليف المدخلات الوسيطة وبالتالي مزيد من الكفاءة في العملية الإنتاجية، والثالثة تتمثل في إعادة التدوير ⁴¹. ويمكن القول أن من أهم قنوات انتقال أثر اقتصاد المعرفة على استدامة الصناعات التحويلية هو دعم فكر وتطبيق مفهوم الاقتصاد الدائري Circular Economy سواء من خلال تبني تكنولوجيات تعمل على إعادة استخدام مخلفات إنتاج واستهلاك المنتجات الصناعية، أو من خلال توفير العمالة المدربة القادرة على ذلك. ويمكن أن تستفيد الدول النامية أكثر من غيرها في هذا المجال حيث يمكن زيادة الكفاءة الإنتاجية والبيئية والاجتماعية للصناعات التحويلية التقليدية دون الحاجة في الأجل المتوسط للانتقال إلى الصناعات كثيفة المعرفة.

وفي تقرير أصدره McKinsey Global Institute وجد أن ٨٥% من فرص تحسين استغلال الموارد المتاحة تكمن في الدول النامية. وفي ظل التحديات التي تواجهها الصناعات في بعض المناطق - من ارتفاع تكلفة الطاقة وندرة المياه وصعوبة النفاذ إلى الأسواق الدولية بسبب الشهادات البيئية - فقد قامت منظمة اليونيدو في عام ٢٠٠٩ بتبني مبادرة لمساعدة دول منطقة جنوب المتوسط على مواجهة تلك التحديات من خلال نقل التكنولوجيا النظيفة ⁴².

³⁸ Massa, I. (2015), Op.Cit.

³⁹ Lundin, N. and F. Sjöholm (2007), Technology Development and Job Creation in China, Lund University: Research Institute of Industrial Economics.

⁴⁰ Ugur, M. and A. Mitra (2014), Effects of innovation on employment in low-income countries: A mixed-method systematic review, MPRA Working Paper 58214.

⁴¹ أنظر في ذلك:

- Naud'e, Wim & Paula Nagler, (2015), Op.Cit, PP. 8-13

- Del Río González, P. (2009). The empirical analysis of the determinants for environmental technological change: A research agenda. *Ecological Economics*, 68(3), pp. 861,862.

⁴² UNIDO, Circular Economy, Available at: <http://www.unido.org>

وعلى الرغم من أن المخلفات أو النفايات الإلكترونية E-Waste تمثل تهديداً بيئياً متزايداً في الدول النامية بشكل خاص، إلا أن نمو تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إنتاجاً واستخداماً يكون مصحوباً بآثار بيئية إيجابية. فمن ناحية تؤدي عملية التجريد de-materialization الناتجة عن تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إلى خفض المخلفات وكمية الطاقة والموارد المستخدمة في الإنتاج والنقل والتخزين للمنتجات المادية physical products، ومن ناحية أخرى تعمل على إيجاد حلول تكنولوجية للرقابة والسيطرة على استخدام الموارد والطاقة في العملية الإنتاجية للمنتجات المادية بما يحقق الكفاءة في الاستخدام وتقليل الانبعاثات الضارة^{٤٣}.

وفي دراسة (Mazzanti, M. et al. (2015)^{٤٤} تم تحليل الأداء البيئي لقطاع الصناعات التحويلية على عدة مستويات عبر الزمن بين مجموعات الدول مقسمة جغرافياً، وبين مجموعات الدول مقسمة وفقاً لمستوى الدخل، وبين مجموعات الدول مقسمة وفقاً لدرجة التقدم التكنولوجي في القطاع. تقوم الدراسة أيضاً بتحليل أهم العوامل المؤثرة في ذلك الأداء سواء عوامل اقتصادية أو تكنولوجية أو متعلقة بالتجارة. وتم التعامل مع متغير الأداء البيئي كقيمة مطلقة مُعبراً عنه بحجم الانبعاثات الكربونية CO2 من القطاع إلى جانب التعبير عنه بمؤشر الإنتاجية البيئية Environmental Productivity (نسبة القيمة المضافة بالقطاع إلى حجم الانبعاثات الكربونية).

وتوصلت الدراسة إلى أن التكنولوجيا المتقدمة والمستخدمة بكثافة إلى جانب التخصصات المهنية ذات القيمة المضافة المرتفعة تسمح بتقليل الانبعاثات، كما أن زيادة الانفتاح على العالم الخارجي مُعبراً عنه بحجم التجارة (مثل زيادة الواردات الصافية من السلع التي يتسبب انتاجها محلياً في زيادة التلوث البيئي) قد يساهم بشكل أكبر في هذا التخفيض، وذلك إلى جانب انخفاض الانبعاثات الكربونية في الدول مرتفعة الدخل حيث هناك حالة من التحول عن التصنيع de-manufacturing.

٣ - أداء اقتصاد المعرفة ووضع الصناعات التحويلية في مصر : تحليل مقارن

٣-١ التحليل المقارن لأداء اقتصاد المعرفة في مصر:

شهد عقد التسعينيات بداية التحول للاقتصاد المصري من مرحلة الاعتماد على عناصر الإنتاج التقليدية إلى مرحلة الكفاءة^{٤٥} وذلك من خلال سعي الدولة لتنمية الركيزة الرئيسية لاقتصاد المعرفة وهي تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، والتي تعمل على انتشار المعرفة في كافة قطاعات الاقتصاد. فكان عام ١٩٩٢ بداية عصر الانترنت في مصر، كما شهد منتصف التسعينيات بداية دخول شبكة الهاتف المحمول إلى مصر. كذلك قامت وزارة الاتصالات والمعلومات بإقامة أولى الحاضنات التكنولوجية المتخصصة في ICT والتي تسمى Ideaveloper عام ٢٠٠٠^{٤٦}، وقد توالى الجهود بعد ذلك من خلال تشييد حاضنات أعمال في المناطق التكنولوجية الجديدة والتي تستهدف الدولة بلوغها ٢٠ منطقة تكنولوجية^{٤٧}، ويتمثل الهدف الأساسي من تلك المناطق تعزيز الروابط بين الصناعة والأوساط الأكاديمية. كذلك سعى قطاع ICT للاستفادة من تكنولوجيا الجيل الرابع في الانتقال من الاستخدامات الفردية للهواتف إلى صناعة الحلول التكنولوجية .

^{٤٣} Massa, I. (2015), Op.Cit, pp.22-24.

^{٤٤} Mazzanti, M., et al. (2015). Sustainable development and industrial development: Manufacturing environmental performance, technology and consumption/production perspectives. *Sustainable development*, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series, WP 22 | 2015, UNIDO.

^{٤٥} يحدد تقرير التنافسية العالمية GCR مراحل التنمية بخمسة مراحل: مرحلة الاعتماد على عناصر الإنتاج التقليدية، مرحلة انتقالية، مرحلة الاقتصاد المبني على الكفاءة، مرحلة انتقالية، مرحلة الاقتصاد المبني على الابتكار.

^{٤٦} معهد التخطيط القومي (٢٠١٧)، "متطلبات التحول لاقتصاد قائم على المعرفة في مصر"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم ٢٧٧، ص ٥١.

^{٤٧} تم إنشاء أربعة منها في برج العرب والعاشر من رمضان والمعادي وأسيوط الجديدة، وتخطط الدولة لافتتاح آخرتين في مدينة السادات وبني سويف.

وعلى الرغم من تلك الجهود إلا أن ذلك لم ينعكس بشكل إيجابي على مؤشرات اقتصاد المعرفة كقيمة أو كترتيب للاقتصاد المصري بين الدول عالمياً كما هو موضح بالجدول رقم (١).

جدول رقم (١): قيمة وترتيب مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي وقيمة المؤشرات الفرعية الأربعة للاقتصاد المصري ومتوسطات مجموعات الدول المختلفة لسنوات مختارة

الدولة	المؤشر	Knowledge Economy Index)*KEI(	Economic Incentive Regime Index)*(EIRI)	Innovation Index)*(II)	Education Index)*(EI)	Information and Communications Technologies Index)*(ICTI)	Knowledge economy **rank
مصر	1995	4.68	4.14	5.08	4.64	4.87	87
	2000	4.29	3.68	5.03	4.66	3.77	88
	2012	3.78	4.5	4.11	3.37	3.12	97
المتوسط العام للدول العربية***	-	-	-	-	-	-	-
	٢٠٠٠	٤,١٤	٤,٢١	٣,٩٣	٣,٦٩	٤,٧٣	-
	٢٠١٢	٤,٢١	٤,٣٠	٣,٩٨	٣,٧٢	٤,٨٣	-
المتوسط العام لدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	1995	-	4.63	6.39	-	5.94	7
	2000	5.16	5.41	6.44	3.8	4.97	6
	2012	4.74	5.41	6.14	3.48	3.92	6
المتوسط العام للدول متوسطة الدخل الأعلى	1995	-	4.98	5.08	-	7.24	2
	2000	5.13	5.07	5.89	4.32	5.23	2
	2012	5.1	5.18	6.21	4.72	4.28	2

المصدر: أعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على بيانات البنك الدولي

<http://knoema.com/WBKEI2013/knowledge-economy-index-world-bank-2012>

*قيمة المؤشر بين صفر و ١٠ درجات حيث القيمة الأعلى أفضل. ** الترتيب رقم ١ هو الأفضل، حيث إجمالي عدد الدول ١٤٦ دولة. *** تم الحصول على المتوسط الخاص بالدول العربية من: تقرير المعرفة العربي للعام ٢٠١٤ متاح على الموقع الإلكتروني:

www.arabstates.undp.org/content/rbas/ar/.../arab-knowledge-report

ويتضح من الجدول رقم (١) أن قيمة مؤشر اقتصاد المعرفة KEI للاقتصاد المصري في عام ٢٠٠٠ كان أكبر من المتوسط العام للدول العربية بمقدار (٠,١٥) نقطة، إلا أنه أقل من المتوسط العام لدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بمقدار (٠,٨٧) نقطة، وكذلك أقل من المتوسط العام للدول متوسطة الدخل الأعلى بمقدار (٠,٨٤).

وقد شهد عام ٢٠١٢ تراجع في قيمة المؤشر للاقتصاد المصري بنسبة ١٢% مقارنة بعام ٢٠٠٠، ومع تحسن المتوسط العام للدول العربية (نتيجة تحسن المؤشر الخاص بكل من الامارات والسعودية وعمان والبحرين) أصبحت قيمة المؤشر للاقتصاد المصري أقل من متوسط الدول العربية بمقدار (٠,٤٣) نقطة. وعلى الرغم من تراجع المتوسط العام لدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا عام ٢٠١٢ لكن ظلت قيمة المؤشر لمصر أقل منه بحوالي (٠,٩٦) نقطة، وأقل من المتوسط العام للدول متوسطة الدخل الأعلى بمقدار (١,٣٢) نقطة.

وقد انعكس ذلك في تراجع ترتيب مصر من المرتبة ٨٧ عام ١٩٩٥ إلى المرتبة ٩٧ عام ٢٠١٢، فقد شهدت الفترة تراجع في قيمة المؤشر بنسبة ٢٠% تقريباً يرجع أغلبها إلى انخفاض مؤشر ICT والذي تراجعت قيمته بنسبة ٣٦%؛ في حين شهد مؤشر EI انخفاض بنسبة ٢٧%، و انخفاض مؤشر EIR بنسبة ١٩%، بينما زاد مؤشر EIR بنسبة ٩%.

وعلى مستوى المؤشرات الفرعية نجد مؤشر II جاء في المرتبة الأولى عامي ١٩٩٥، ٢٠٠٠ ضمن المؤشرات المكونة لمؤشر اقتصاد المعرفة، وفي المرتبة الثانية عام ٢٠١٢. في حين شهد مؤشر ICT تراجعاً ملحوظاً من المرتبة الثانية عام ١٩٩٥، إلى المرتبة الثالثة ثم الرابعة عام ٢٠١٢.

ولم يتغير الوضع كثيراً خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠١٦) حيث شهد وضع اقتصاد المعرفة في مصر تراجعاً معبراً عنه بمؤشر الجاهزية الشبكية Networked Readiness فقد تراجع الترتيب العالمي للاقتصاد المصري من المرتبة ٧٩ عام ٢٠١٢ إلى المرتبة ٩٦ عام ٢٠١٦ كما هو موضح بالجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢): ترتيب * مؤشر الجاهزية الشبكية Networked readiness للاقتصاد المصري وبعض الدول العربية للفترة (٢٠١٢-٢٠١٦)

السنوات	مصر	السعودية	تونس	الإمارات	قطر	عمان	المغرب	الكويت	الأردن	البحرين	موريتانيا	الجزائر	اليمن
2012	79	34	50	30	28	40	91	62	47	27	139	118	141
2013	80	31	-	25	23	40	89	62	47	29	135	131	139
2014	91	32	87	24	23	40	99	72	44	29	142	129	140
2015	94	35	81	23	27	42	78	72	52	30	138	120	136
2016	96	33	81	26	27	52	78	61	60	28	136	117	-

المصدر: أعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على بيانات:

World Economic Forum: The Networked Readiness Index Historical Dataset

*الترتيب الأعلى هو الأسوأ.

ونلاحظ من الجدول تقدم ترتيب كل من السعودية والإمارات وقطر والكويت والبحرين فهي تحتل المراتب الأولى إقليمياً، إلى جانب تقدم ترتيب دولة المغرب من الترتيب ٩١ إلى ٧٨ في نهاية الفترة. في حين شهدت بقية الدول وخاصة مصر وتونس والأردن تراجعاً ملحوظاً.

وبالرجوع إلى مؤشر الابتكار العالمي GII نلاحظ إحراز تقدم في الترتيب العالمي لمصر من المرتبة ١٠٨ عام ٢٠١٣ إلى المرتبة ١٠٥ عام ٢٠١٧ والتحسين كذلك في ترتيب مصر في مؤشر كفاءة الابتكار من المرتبة ١٠٨ عام ٢٠١٣ إلى المرتبة ٨١ عام ٢٠١٧، وذلك مع ملاحظة تراجع قيمة المؤشرين كما هو موضح بالجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣): مؤشر الابتكار العالمي * والمؤشرات الفرعية في مصر للفترة (٢٠١٣-٢٠١٧)

قيمة مؤشر الابتكار العالمي GII	قيمة المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار Innovation-Inputs Sub-index	قيمة المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار Innovation-outputs Sub-index	مؤشر كفاءة الابتكار (نسبة مؤشر المخرجات إلى مؤشر المدخلات)
٢٠١٣	٢٨,٥	٣٣,٨	٠,٧
٢٠١٤	٣٠	٣٤,١	٠,٨
٢٠١٥	٢٨,٩	٣٤,٤	٠,٧
٢٠١٦	٢٦	٣١,٨	٠,٦
٢٠١٧	٢٦	٣٢,٧	٠,٦

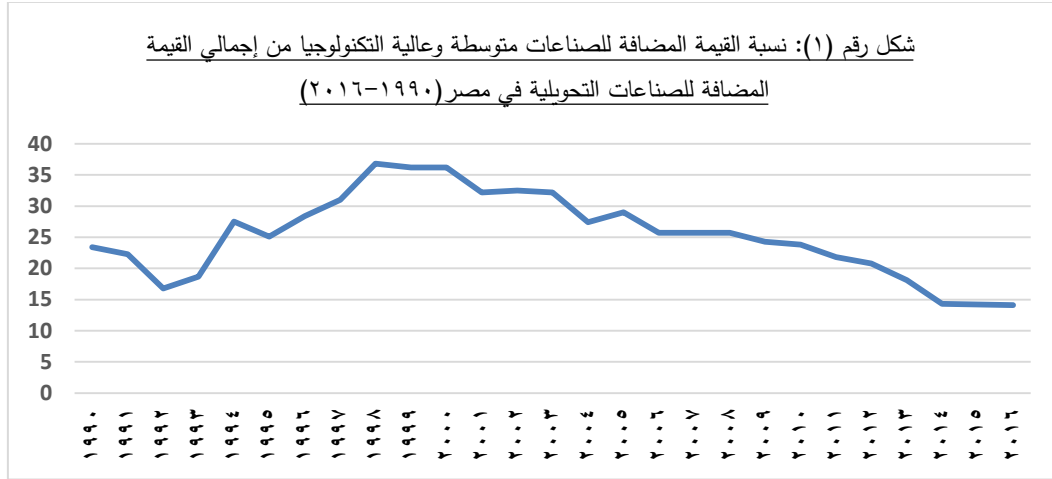
المصدر: أعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على: The interactive database of the GII 2017 indicators

*تتراوح قيمة المؤشر بين الصفر و ١٠٠ والقيمة الأعلى هي الأفضل.

٢-٣ التحليل المقارن لأداء الصناعات التحويلية في مصر:

يعتبر المكون التكنولوجي لأنشطة الصناعات التحويلية محدداً هاماً لقدرة الصناعة على البقاء والتطور في ظل المستجدات العالمية. وينعكس ذلك المكون في مؤشرين رئيسيين هما نسبة الأنشطة متوسطة وعالية التكنولوجيا من القيمة المضافة للقطاع ونسبة المنتجات عالية التكنولوجيا من إجمالي صادرات القطاع.

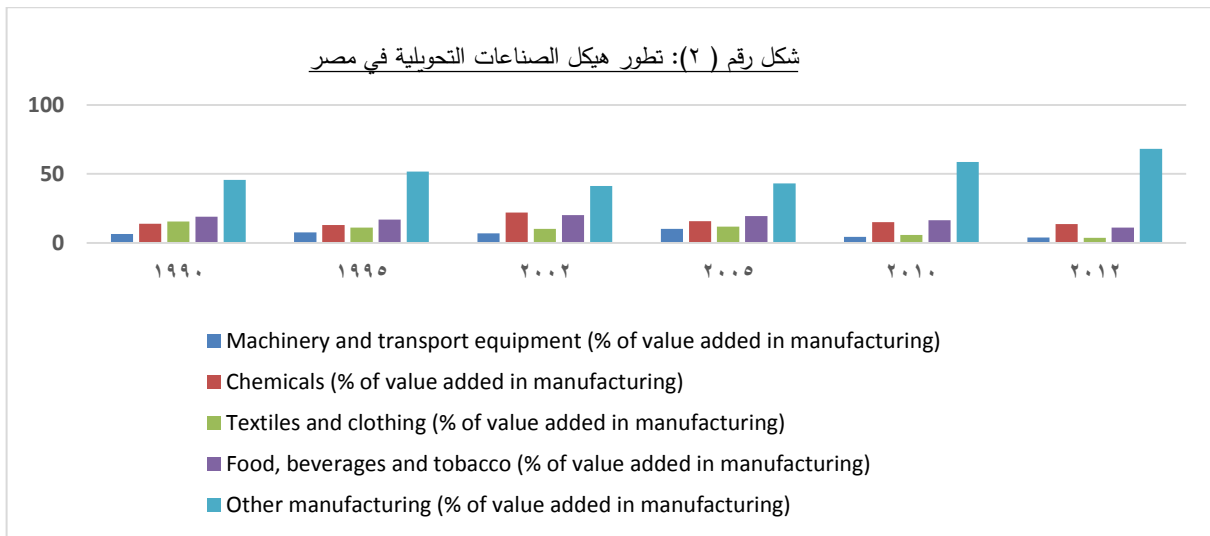
ويوضح الشكل رقم (١) تطور المؤشر الأول للاقتصاد المصري خلال فترة الدراسة



المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات:

UNIDO, industrial development database. Available at: www.unido.org/statistics.

يتضح من الشكل رقم (١) اتجاه عام بالزيادة في المؤشر في بداية الفترة خاصة خلال النصف الثاني من التسعينيات (أقصى قيمة حوالي ٣٧% عام ١٩٩٨) مع تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي، إلا أنه اتجه للانخفاض المتتالي بعد ذلك ليبلغ حالياً حوالي ١٤%، وهو ما يجد تفسيره في هيكل الصناعات التحويلية التي يغلب عليه الصناعات الاستهلاكية التقليدية كما هو موضح بالشكل رقم (٢)^{٤٨}.

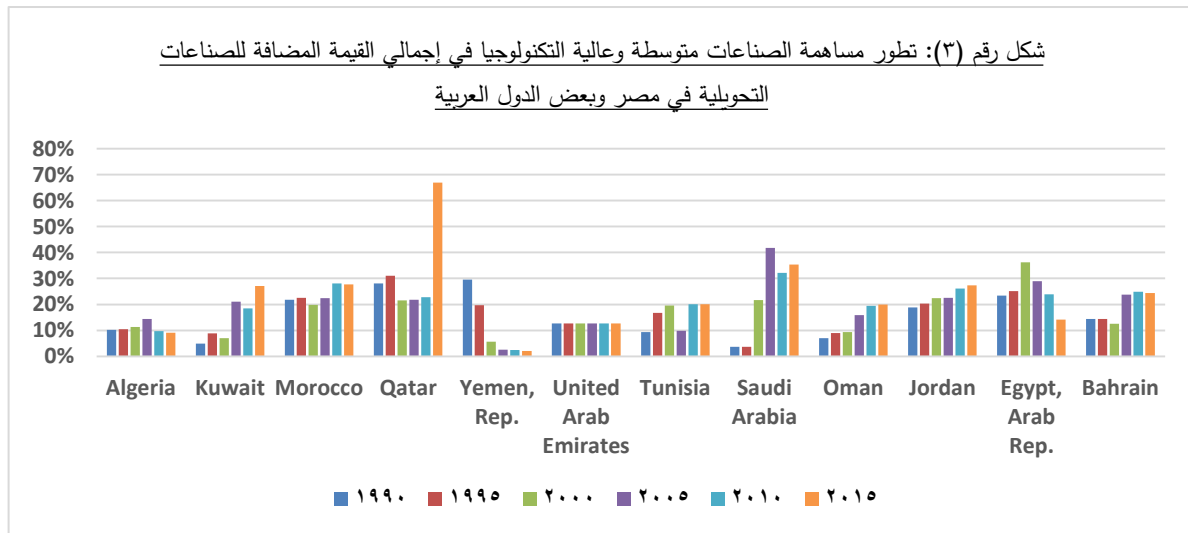


المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات: World Bank, World Development Indicators, online database 2017

^{٤٨} تمثل الصناعات التحويلية الأخرى وفقاً لتعريف البنك الدولي الأنشطة الصناعية التي تدخل تحت المجموعات التالية من التصنيف الصناعي المعياري الدولي: ISIC divisions 20,21,22,23,25, 26,27,28,31,33,36,37.

يتضح من الشكل رقم (٢) أن صناعة المنتجات الغذائية والمشروبات والتبغ تساهم بالنسبة الأكبر من القيمة المضافة في قطاع الصناعات التحويلية في أغلب سنوات الفترة، بنسبة بلغت حوالي ١٨% في بداية الفترة وبلغت في عام ٢٠١٢ حوالي ١١%. وتأتي صناعة الكيماويات في المرتبة الثانية بنسبة حوالي ١٤% في بداية الفترة وتعدت مساهمتها مساهمة الصناعات الغذائية في عامي ٢٠٠٢ و ٢٠١٢ حيث بلغت مساهمتها عام ٢٠١٢ حوالي ١٣,٥%. وتأتي في المرتبة الثالثة صناعة المنسوجات والملابس والتي بلغت أقصى قيمة لها في بداية الفترة ١٥,٥% وأخذت في الانخفاض لتصل في نهاية الفترة حوالي ٣,٥%. وتأتي في المرتبة الأخيرة صناعة الآلات ومعدات النقل بنسبة ضئيلة بلغت في بداية الفترة ٦,٣% وتحسنت قليلاً بعد ذلك لتصل أقصى قيمة لها عام ٢٠٠٥ حوالي ١٠% ثم انخفضت بعد ذلك لتصل في نهاية الفترة حوالي ٣,٨%.

ويمثل انخفاض مساهمة صناعة الآلات ومعدات النقل خلل كبير في هيكل الصناعات التحويلية لما تقوم به تلك الصناعات من دور في تعميق التصنيع المحلي وتعدد القيمة المضافة من الصناعات المرتبطة بها والمتكاملة معها. أضف إلى ذلك مضاعفة حجم الفجوة التكنولوجية في الإنتاج الصناعي والذي يعتمد بنسبة ٢٥% على المواد الأولية ونسبة ٣٥% مكونات منخفضة التكنولوجيا و ٣٥% مستلزمات متوسطة التكنولوجيا و ٥% فقط مكونات عالية التكنولوجيا مما انعكس في ضعف القدرة التنافسية للمنتجات الصناعية المصرية في الأسواق العالمية^{٤٩}. كما يمكن توضيح الوضع النسبي لمساهمة الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا^{٥٠} في مصر مقارنة بالدول العربية خاصة تلك التي حققت تقدم ملموس في مؤشرات اقتصاد المعرفة بالشكل رقم (٣):



المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات: www.unido.org/statistics. UNIDO, industrial development database.

^{٤٩} أنظر في ذلك:

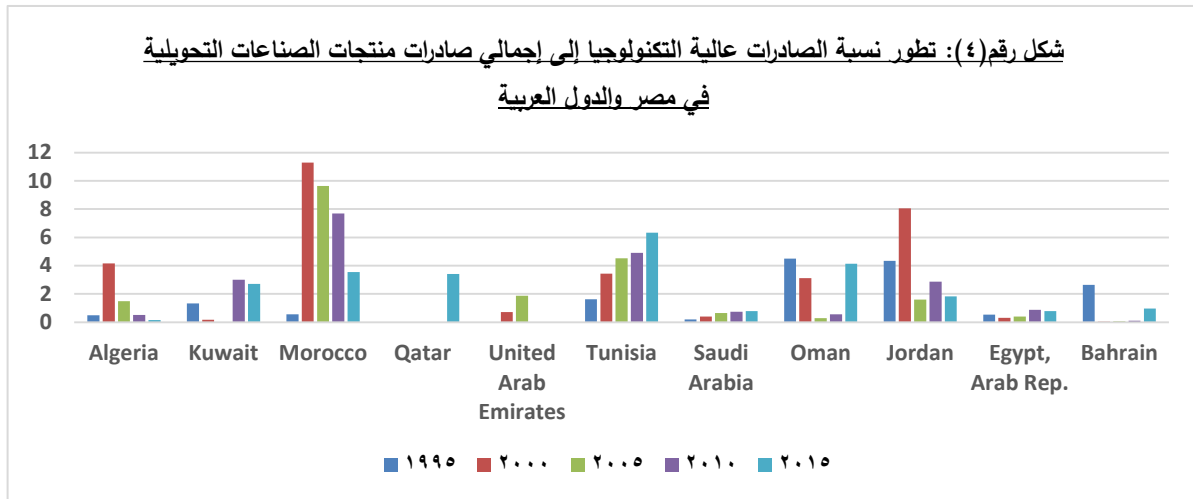
- إجلال راتب، وآخرون (نوفمبر ٢٠١٣)، بناء قواعد تصديرية صناعية للاقتصاد المصري، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٨)، معهد التخطيط القومي، ص ١٩.

- ممدوح فهمي الشرقاوي، وآخرون (ديسمبر ٢٠١٣)، الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٩)، معهد التخطيط القومي، ص ١١٢.

^{٥٠} تعرف منظمة OECD الأنشطة متوسطة وعالية التكنولوجيا وفقاً للتصنيف الصناعي المعياري الدولي بأنها كل الأنشطة التي تدرج في الأقسام ٢٤ و ٢٤٢ و ٣٢١ و ٣١ و ٢٩ و ٣٤ و ٣٥ (ماعد ٣٥١) طبقاً للمراجعة الثالثة.

يتضح من الشكل رقم (٣) اتجاه المؤشر في مصر للارتفاع خلال فترة التسعينيات ثم اتجاهه إلى الانخفاض بعد ذلك حتى بلغ نسبة ١٤,٢% عام ٢٠١٥. كما يتضح أن أفضل الدول أداء من حيث التزايد المطرد في مساهمة الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا كانت دولتي عمان والأردن في حين أن الإمارات احتفظت بنسبة ثابتة تقريباً طوال الفترة بقيمة ١٢,٦١%، وحقت السعودية تزايداً ملحوظاً خلال عقد التسعينيات من نسبة ٣,٦٧% عام ١٩٩٠ إلى نسبة ٢١,٦% عام ٢٠٠٠ وتضاعفت هذه النسبة إلى ٤١,٧% عام ٢٠٠٥ إلا أنها اتجهت للتراجع لتصل عام ٢٠١٥ إلى حوالي ٣٥%. وشهدت كذلك دولتي قطر والكويت تذبذب في قيمة المؤشر ما بين الارتفاع والانخفاض. وتعتبر أفضل الدول أداءً خلال العقد الأخير دولة قطر يليها كل من السعودية ثم المغرب ثم الأردن ثم الكويت.

وعلى ذلك لم يكن هناك ارتباط واضح بين التقدم في مؤشر المعرفة في الدول العربية والزيادة في نسبة مساهمة الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا في القيمة المضافة بقطاع الصناعات التحويلية. وهوما يؤكد أيضاً أداء مصر والدول العربية فيما يتعلق بالمؤشر الثاني للمكون التكنولوجي وهو نسبة الصادرات من المنتجات عالية التكنولوجيا إلى إجمالي صادرات منتجات الصناعات التحويلية. كما يتضح من الشكل رقم (٤)، حيث استطاعت بعض الدول زيادة اندماجها في شبكات الإنتاج العالمي مما أدى إلى زيادة كبيرة في نسبة المنتجات عالية التكنولوجيا من الصادرات التحويلية مثل تونس والمغرب وعمان، وبالنسبة للاقتصاد المصري فقد اتجه المؤشر للزيادة الطفيفة ولكنه ظل نسبة متدنية للغاية بلغت في عام ٢٠١٥ حوالي ٠,٨%.

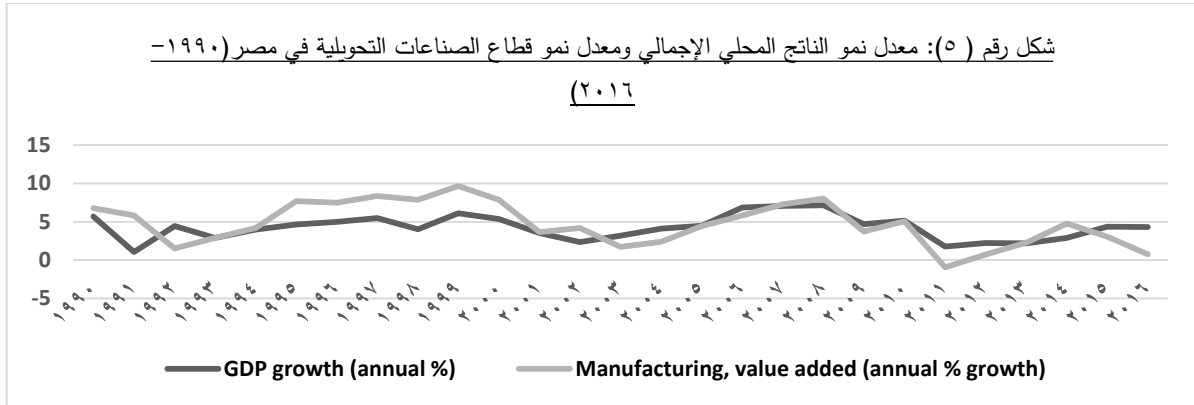


المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات: World Bank, World Development Indicators, online database 2017

أيضاً من المؤشرات الهامة لتحليل أداء قطاع الصناعات التحويلية في مصر معدل نمو القطاع ومدى استدامة ذلك النمو، حيث يمثل القطاع محركاً أساسياً للنمو في الدول النامية من خلال تنمية المهارات عبر التعلم بالممارسة والمزايا التكنولوجية وتحفيز القطاعات الأخرى من خلال الروابط الأمامية والخلفية وتوفير العملات الأجنبية لتخفيف قيود ميزان المدفوعات على النمو. ولكن لكي يستفيد الاقتصاد من تلك المنافع لابد أن تصل مساهمة قطاع الصناعات التحويلية على الأقل ٣٠% في القيمة المضافة و٥% من إجمالي فرص العمل، حيث تكون منافع الصناعات التحويلية قد انتشرت عبر الاقتصاد على مدى فترة زمنية طويلة^{٥١}.

ويمثل الشكل رقم (٥) تطور معدل نمو القطاع مقارنة بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي:

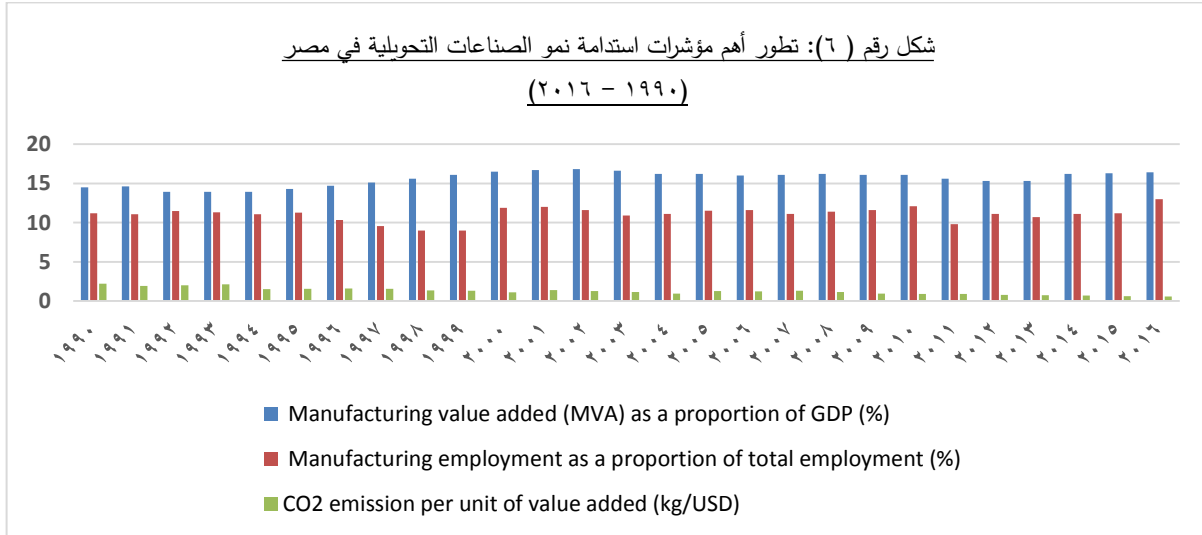
^{٥١} منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO، ٢٠١٦، "دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة: نظرة عامة"، تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦.



المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات: World Bank, World Development Indicators, online database 2017

يتضح من الشكل السابق أن معدل نمو قطاع الصناعات التحويلية كان يفوق معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة التسعينيات مما يعني قدرة القطاع في ذلك الوقت على إحداث تغييرات هيكلية في الناتج. ولكن من منذ عام ٢٠٠٣ أصبح معدل نمو القطاع يتساوى أو يقل عن معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (باستثناء عامي ٢٠٠٨، ٢٠١٤)، وذلك على الرغم من وضع استراتيجية للتصنيع في بداية تلك الفترة كانت تهدف لتعظيم كفاءة الصناعات القائمة وبناء القدرة التنافسية للقطاع ثم اتباع برنامج تحديث الصناعة المصرية منذ عام ٢٠٠٥، ويمكن تفسير ذلك بثبات ناتج الصناعات الغذائية والمشروبات والتبغ خلال تلك الفترة^{٥٢} وكما أشرنا سابقاً تسهم هذه الصناعات بالنسبة الأكبر من القيمة المضافة للقطاع، أضف إلى ذلك الصدمات العالمية والمحلية التي تعرض لها الاقتصاد المصري في تلك الفترة (الأزمة المالية العالمية ٢٠٠٨ وأحداث يناير ٢٠١١ ويونيو ٢٠١٣).

ونتيجة لضعف معدل نمو القطاع انعكس ذلك على مؤشرات استدامة التنمية بالقطاع كما هو موضح بالشكل رقم (٦):



المصدر: UNIDO, industrial development database. At: www.unido.org/statistics: استناداً إلى بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، احصاءات التوظيف والأجور وساعات العمل أعداد متفرقة فيما يتعلق بنسبة التشغيل في الصناعات التحويلية من إجمالي التشغيل للسنوات من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٩.

^{٥٢} إجلال راتب وآخرون، (نوفمبر ٢٠١٣)، مرجع سبق ذكره، ص ص ٣٠-٣٣.

ويتضح من الشكل السابق الاستقرار النسبي لمساهمة قطاع الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي فقد تراوحت بين نسبة ١٤% و ١٦,٧% وبارتفاعات وانخفاضات طفيفة على مدى فترة الدراسة. وبالمثل أيضاً مساهمته في التشغيل فقد تراوحت بين ٩% إلى ١٣% وبارتفاعات وانخفاضات متتالية على مدى الفترة. وتعتبر الصناعات الغذائية والمشروبات أهم الأنشطة استيعاباً للعمالة في قطاع الصناعات التحويلية لارتفاع كثافة التشغيل بها خاصة في الأنشطة غير الرسمية التي تنتج للسوق المحلي وتتبع فنون إنتاجية كثيفة العمل والتي تعتبر جزء رئيسي من هذه الصناعات^{٥٣}.

وأخيراً يتضح من الشكل السابق انخفاض الانبعاثات الكربونية الناشئة عن أنشطة الصناعات التحويلية كنسبة من القيمة المضافة للقطاع وقد يرجع ذلك لعدد من الحقائق حول قطاع الصناعات التحويلية في مصر أهمها^{٥٤}:

- حوالي ٩٠% من منشآت القطاع تنتج مخلفات ونفايات صلبة (الأقل ضرراً بالبيئة)، و ١٠% مخلفات سائلة والنسبة الأقل ٦% تنتج مخلفات غازية. وتأتي الصناعات الوسيطة في المرتبة الأولى كمصدر للمخلفات والنفايات خاصة صناعة المعادن اللافلزية.

- حوالي ٦٠% من منشآت القطاع تتخلص من المخلفات من خلال إعادة التدوير إما ببيعها للغير مثل منشآت الصناعات الغذائية، أو القيام بتدويرها ذاتياً مثل صناعة الورق ومنتجاته.

- صدور تشريعات ملزمة للمنشآت بالالتزام بالمعايير البيئية والاحتفاظ بسجلات تثبت ذلك مثل المادة (٢٢) من قانون البيئة رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ وبناء عليه وفقت أكثر من ٩٠% من منشآت القطاع أوضاعها بيئياً.

- وجود عدد من الجهات الداعمة للتوافق البيئي للأنشطة الصناعية ومنها مكتب الإلتزام البيئي والتنمية المستدامة (ECO) التابع لاتحاد الصناعات المصرية والذي يهدف بشكل أساسي لتقديم الاستشارات الفنية والدعم المالي لمختلف القطاعات الصناعية من أجل استخدام تطبيقات الإنتاج الأنظف والكفاءة في استخدام الطاقة.

٤ - الإطار التطبيقي للدراسة:

٤-١ توصيف المتغيرات ومصادر البيانات:

لصياغة وقياس العلاقة في الأجلين القصير والطويل بين اقتصاد المعرفة ومؤشرات استدامة نمو الصناعات التحويلية في مصر سوف يتم تقدير نموذج قياسي به عدد من المعادلات كل منها يعبر عن بعد من أبعاد الاستدامة التي تم الإشارة إليها في الإطار النظري، حيث المتغيرات المفسرة في كل منها هي المؤشرات الفرعية المعبرة عن الركائز الأربع لاقتصاد المعرفة؛ وذلك لصعوبة وجود سلسلة زمنية كاملة لأحد المؤشرات العامة لاقتصاد المعرفة والسابق الإشارة إليها، إلى جانب بعض المتغيرات الأخرى الهامة في ضوء الدراسات السابقة.

ويشمل القياس الفترة الزمنية (١٩٩٠ - ٢٠١٦)؛ حيث شهدت فترة التسعينيات بداية ثورة تكنولوجيا المعلومات في مصر إلى جانب كثير من الإصلاحات الاقتصادية والمؤسسية في إطار برنامج الإصلاح الاقتصادي.

وبناء عليه ستكون المتغيرات التابعة في النموذج المستخدم هي:

^{٥٣} نجلاء الأهواني، ونهال المغربل (٢٠٠٨)، "كثافة التشغيل في نمو الاقتصاد المصري مع التركيز على الصناعات التحويلية"، ورقة عمل رقم ١٣٠، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ص. ٢٨.

^{٥٤} ممدوح فهمي الشراوي، وآخرون (ديسمبر ٢٠١٣)، مرجع سبق ذكره، ص. ٣٨-٤٨.

١- المتغير المعبر عن البعد الاقتصادي لاستدامة الصناعات التحويلية، وتعتمد الدراسة على مؤشر نسبة القيمة المضافة في قطاع الصناعات التحويلية إلى الناتج المحلي الإجمالي MVA.

٢- المتغير المعبر عن البعد الاجتماعي، وتعتمد الدراسة على مؤشر نسبة التشغيل في الصناعات التحويلية إلى إجمالي التشغيل MEMP.

٣- المتغير المعبر عن البعد البيئي، وتعتمد الدراسة على مؤشر نسبة الانبعاثات الكربونية للقيمة المضافة للقطاع CO2. وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بالمؤشرات السابقة بالاعتماد على قاعدة بيانات التنمية الصناعية التي توفرها منظمة اليونيدو UNIDO, Industrial Development Database، إلى جانب استكمال السلسلة الزمنية الخاصة بمتغير نسبة التشغيل في مصر في الفترة (١٩٩٠-١٩٩٩) من خلال البيانات الواردة بإحصاءات التوظيف والأجور وساعات العمل التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. بالنسبة للمتغيرات المُفسّرة في النموذج المستخدم فهي تنقسم إلى مجموعتين:

(١) مجموعة المتغيرات المتعلقة بالركائز الأربع لاقتصاد المعرفة، حيث كل ركيزة منها يتم التعبير عنها بمؤشر أو أكثر كالتالي:

-التعليم والمهارات EI: ويتم التعبير عنه بعدد من المؤشرات، وتعتمد الدراسة على مؤشر معدل الالتحاق الإجمالي بالتعليم الثانوي (ses) School enrollment, secondary (% gross).

-نظام الابتكار الفعال II: ويتم التعبير عنه بمؤشرات عدة منها عدد براءات الاختراع المسجلة لغير المقيمين patent applications, nonresidents (pa1)، وعدد براءات الاختراع المسجلة للمقيمين patent applications, residents (pa2)، وعدد المقالات بالمجلات والدوريات العلمية المنشورة، ونسبة الانفاق على البحوث والتطوير. وتعتمد الدراسة على مجموع المؤشرين pa1, pa2 ويرمز له بالرمز (pa).

-البنية الأساسية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ICT: تتعدد أيضاً المؤشرات المستخدمة للتعبير عن ذلك المتغير وتعتمد الدراسة على مؤشرين: مؤشر عدد خطوط الهاتف الخليوي لكل ١٠٠ فرد Mobile cellular subscriptions (ict1) (per1000people) للتعبير عن جانب الاستخدام، و نسبة الصادرات عالية التكنولوجيا إلى إجمالي صادرات الصناعات التحويلية (hte) للتعبير عن جانب الإنتاج.

-الحافز الاقتصادي والنظام المؤسسي (EIRI) ويتم التعبير عنه بعدد من المؤشرات منها مؤشر الحرية السياسية ومؤشر درجة الفساد ومؤشر كفاءة الهيكل التشريعي ومؤشر القيود التجارية. وتحت قيد توفر البيانات تكتفي الدراسة بمؤشر كفاءة الهيكل التشريعي EIR^{oo} ومؤشر نسبة التجارة (مجموع الصادرات والواردات) إلى الناتج T.

(٢) مجموعة المتغيرات الأخرى والتي تم تضمينها من واقع الأدبيات النظرية والتطبيقية:

-الاستثمار الأجنبي المباشر: (fdi) ويتم التعبير عنه بمؤشر صافي تدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة الداخلة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي. Foreign direct investment, net inflows (% of GDP). وهو يعتبر من مصادر التقدم التكنولوجي والمعرفي من خلال نقل التكنولوجيا الأجنبية وتدريب العمالة، هذا إلى جانب كونه إضافة إلى التراكم الرأسمالي مما يعني تأثيره على الناتج الكلي وناتج القطاعات.

^{oo} تتراوح قيمة المؤشر من ١ إلى ١٠ درجات حيث القيمة الأعلى هي الأفضل.

-متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي gdpC كأحد قنوات تأثير اقتصاد المعرفة على قطاع الصناعات التحويلية.

-نسبة التكوين الرأسمالي إلى الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للاستثمارات المحلية gcf.

وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بالمؤشرات السابقة بالاعتماد على قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية World Development Indicators الصادرة عن البنك الدولي 2017، فيما عدا مؤشر EIR فقد تم الحصول عليه من Economic freedom of the world 2017⁵⁶.

٤-٢ النموذج القياسي المستخدم وطريقة القياس:

تقوم الدراسة بتقدير الدوال التالية:

$$MVA = f(gdpC, gcf, fdi, ses, pa, ict1, hte, eir, t) \quad (1)$$

$$MEMP = f(MVA, gcf, fdi, ses, pa, ict1, hte, eir, t) \quad (2)$$

$$CO2 = f(gdpC, gcf, fdi, ses, pa, ict1, mht, eir, t) \quad (3)^{57}$$

وتعتمد الدراسة في تقدير العلاقة في الأجلين القصير والطويل على استخدام منهج اختبار الحدود The Bounds Testing Approach والذي يتسم بالدقة وتجنب المشكلات القياسية الناتجة عن قلة عدد المشاهدات، وتقدير العلاقات بين المتغيرات وإن اختلفت درجة التكامل بين المتغيرات المتضمنة في النموذج. وتعتمد منهجية اختبار الحدود على استخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (The Autoregressive Distributed Lag(ARDL وهو نموذج يعتمد على دمج نماذج الانحدار الذاتي وتوزيع الإبطاء، وذلك في حالة توزيع استجابة المتغير التابع للمتغيرات في المتغيرات التفسيرية على فترة طويلة نسبياً، مما يعني ضرورة تضمين المتغيرات التفسيرية المبطأة وهو ما يتطلب إجراء الخطوات التالية⁵⁸:

- إجراء اختبارات سكون السلاسل الزمنية للتأكد من سكونها في المستوى أو عند الفرق الأول، وألا يكون أي منها ساكناً في الفرق الثاني حتى لا تكون نتائج التقدير مضللة.
- اختبار وجود العلاقة التوازنية طويلة الأجل (التكامل المشترك) بين متغيرات المعادلة المقدرة باستخدام منهجية اختبار الحدود The Bounds test.
- فحص النموذج الخاص بكل معادلة للتأكد من عدم وجود مشكلتي الارتباط الذاتي للبواقي وعدم ثبات تباين الأخطاء، وتوزيع البواقي توزيعاً طبيعياً، ومدى ملائمة الشكل الدالي للنموذج (توصيف النموذج)؛ وذلك باستخدام

⁵⁶ Available at: <https://www.fraserinstitute.org>

⁵⁷ تم استخدام مؤشر آخر بديل للمؤشر hte للتعبير عن إنتاج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق جودة النموذج وهو نسبة القيمة المضافة للصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا إلى إجمالي القيمة المضافة للقطاع mht.

⁵⁸ لمزيد من التفاصيل حول طريقة القياس يمكن الرجوع إلى:

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of applied econometrics, 16(3), 289-326.

- مجدي الشوريجي، (٢٠٠٩)، "أثر النمو الاقتصادي على العمالة في الاقتصاد المصري"، مجلة اقتصاديات شمال أفريقيا، العدد السادس، ص ١٧٤-١٤١.

- نشوى مصطفى، (٢٠١٣)، "أثر الواردات الصينية على التشغيل في جمهورية مصر العربية"، المجلة العلمية للبحوث الصينية، العدد الثالث، مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية، جامعة حلوان، ص ٦١-١٠٣.

اختبارات Test of Skewness and Heteroskedasticity test، Serial correlation LM test، Ramsey Reset test، Kurtosis of residual على التوالي.

- تقدير نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM) لنموذج ARDL لتقدير معاملات الانحدار في الأجلين القصير والطويل ومعامل تصحيح الخطأ Error Correction Term (ECT).

٤-٣ نتائج تقدير النموذج القياسي:

٤-٣-١ نتائج اختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج باستخدام اختبار Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS):

وذلك للتأكد من عدم تكامل المتغيرات من الدرجة الثانية : ويقوم الاختبار على الفرض العدم القائل بسكون السلاسل الزمنية وعدم وجود جذر الوحدة، مما يعني أن قبول الفرض العدم يثبت سكونها عند المستوى ورفض الفرض العدم يتطلب إجراء الاختبار عند الفرق الأول . فإذا كانت t المحسوبة أقل من t الجدولية يتم قبول فرض العدم وتكون السلسلة الزمنية ساكنة. ويفضل استخدام اختبار KPSS إذا كان عدد المشاهدات محدود حيث ينتج عن اختبارات السكون الأخرى نتائج أقل دقة .

ويتضح من نتائج الاختبار بالجدول رقم (١) بالملحق سكون المتغيرات عند المستوى (أي متكاملة من الرتبة $I(0)$)، ما عدا المتغيرات CO2، gdpc فهي ساكنة عند الفرق الأول (أي متكاملة من الرتبة $I(1)$)، مما يعني إمكانية استخدام نموذج ARDL في التقدير .

٤-٣-٢ اختبار وجود العلاقة التوازنية طويلة الأجل (التكامل المشترك) بين متغيرات المعادلة المقدرة باستخدام منهجية اختبار الحدود Bound Test :

ويتضح من نتائج الاختبار بالجدول رقم (٢) بالملحق ثبوت العلاقة التوازنية طويلة الأجل في كل نموذج من النماذج المقدرة حيث تزيد قيمة F المحسوبة عن الحد الأعلى للقيم الحرجة.

٤-٣-٣ فحص النموذج الخاص بكل معادلة باستخدام اختبارات Serial correlation LM test، Ramsey Reset test، Test of Skewness and Kurtosis of residuals، Heteroskedasticity test على التوالي:

يتضح من نتائج الاختبارات بالجدول رقم ٣ بالملحق أن قيمة P -value أكبر من (٠,١) مما يعني قبول الفرض العدم لكل اختبار من الاختبارات التشخيصية للنماذج المقدرة، وهو ما يعكس خلو البواقي من مشكلة الارتباط التسلسلي أو الذاتي، وثبات تباين الأخطاء، وتوزيع البواقي توزيعاً طبيعياً، إلى جانب ملائمة الشكل الدالي للنموذج.

٤-٣-٤ تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM لنموذج ARDL:

يوضح الجدول رقم (4) أهم نتائج القياس التي تم الحصول عليها بعد إجراء عدد من محاولات القياس للوصول إلى أفضل النتائج من حيث صحة الاختبارات التشخيصية للنماذج، والقيمة المطلقة لمعامل تصحيح الخطأ؛ والتي يشترط أن تكون بين الصفر والواحد الصحيح؛ بما يضمن تصحيح انحرافات قيمة المتغير التابع عن المستوى التوازني في الأجل الطويل، ولهذا الغرض قد تم حذف بعض المتغيرات المفسرة .

جدول رقم (4): نتائج تقدير نموذج ARDL ونموذج تصحيح الخطأ عند فترات الإبطاء المختارة

بواسطة معيار Akaike info criterion (AIC)

المتغيرات المستقلة	Equation 1 : المتغير التابع MVA ARDL (2,0,0,0,1,0,1,0,0,0) Adj R ² = 0,9 ^٨ , D.W=2.4, prob(f-stat)=0.0001		Equation ٢ : المتغير التابع MEMP ARDL (3,0,1,1,1,1,1,1,1,1) Adj R ² =0.98, D.W=2.7, prob(f-stat)=0.017		Equation ٣ : المتغير التابع CO2 ARDL (1,1,1,0,1,1,٠1,1,1,1) Adj R ² =0.95, D.W=2.6, Prob (f-stat)=0.0003	
	coefficient	P-value	coefficient	P-value	Coefficient	P-value
العلاقة في الأجل القصير						
D(MVA)	-	-	1.50	0.13		
D(GDPC)	0.005	0.00*	-	-	-0.004	0.03**
D(GCF)	0.015	0.30	-0.01	0.93	-0.01	0.79
D(FDI)	0.02	0.17	0.52	0.09***	0.09	0.02**
D(SER)	-0.02	0.0003*	0.05	0.33	-0.04	0.02**
D(PA)	0.01	0.005*	0.28	0.02**	0.01	0.09***
D(ICT1)	-0.06	0.00*	-0.15	0.13	0.03	0.03**
D(HTE)	0.26	0.002*	2.55	0.14	-	-
D(MHT)	-	-	-	-	-0.07	0.00*
D(EIR)	0.12	٠,٠٤٥***	5.52	0.02**	-0.29	0.15
D(T)	-0.04	0.00*	-0.07	0.29	-0.01	0.14
CointEq(-1)	-0.71	0.00*	-0.55	0.10***	-0.67	0.09***
العلاقة في الأجل الطويل	coefficient	P-value	coefficient	P-value	Coefficient	P-value
MVA	-	-	2.76	0.08***	-	-
GDPC	0.01	0.0000*			-0.002	0.09***
GCF	0.02	0.3218	1.35	0.17	-0.01	0.80
FDI	0.02	0.1923	-0.57	0.22	0.24	0.10***
SER	-0.01	0.2684	0.53	0.08***	-0.08	0.20
PA	٠,٠١٥	0.0049*	0.17	0.39	0.02	0.20
ICT1	-0.05	0.0000*	-0.01	0.84	-0.001	0.98
HTE	0.37	0.0027*	17.24	0.17	-	-
MHT	-	-			-0.03	0.30
EIR	0.17	0.0596** *	3.11	0.36	-0.16	0.61
T	-0.05	0.0000*	0.38	0.08***	-0.07	0.18
C	3.84	0.0001*	-162.99	0.10***	13.62	0.09***

المصدر: اعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات وباستخدام برنامج E-views 9.

*معنوي عند 1%، ** معنوي عند 5%، *** معنوي عند 10%.

يتضح لنا من نتائج التقدير المدرجة بالجدول رقم (٤) مايلي:

- الأثر على مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي MVA:

١- أثر موجب ومعنوي لمتوسط دخل الفرد في الأجلين القصير والطويل إلا أن معامل التأثير منخفض جدا حيث كل زيادة بمقدار الوحدة في المتغير GDPC تؤدي إلى زيادة MVA بمقدار (٠,٠٠٥) و (٠,٠١) في الأجلين القصير

والطويل على التوالي. وهو ما يتفق مع الدراسات التطبيقية السابقة والتي اثبتت انطباق فرضية Kaldor للعلاقة بين الناتج الصناعي والنمو في الاتجاهين^{٥٩}.

٢- أثر موجب ولكنه غير معنوي للاستثمارات المحلية في الأجلين القصير والطويل، ويمكن تفسير ذلك بانخفاض نصيب الصناعات التحويلية من إجمالي الاستثمارات المحلية.

٣- أثر موجب ولكنه غير معنوي للتدفقات الداخلة من الاستثمارات الأجنبية المباشرة في الأجلين القصير والطويل ويرجع ذلك إلى طبيعة القطاعات الأكثر جذباً للاستثمارات الأجنبية المباشرة في مصر وأهمها قطاع البترول والقطاعات الخدمية خاصة الخدمات المالية والعقارية كما هو موضح بالجدول رقم (٤) بالملحق.

٤- أثر سالب للتعليم والمهارات في الأجلين القصير والطويل ولكنه غير معنوي في الأجل الطويل وهي نتيجة تخالف العلاقة النظرية وتجدها تفسيرها في انخفاض جودة النظام التعليمي في مصر والتي تم تقييمها في المرتبة ١٣٥ من ضمن ١٣٨ دولة وفقاً لتقرير التنافسية العالمية ٢٠١٦-٢٠١٧، وتبلغ قيمة معامل التأثير في الأجل القصير (-٠,٠٢) بمعنى كل زيادة في معدل التسجيل بالتعليم الثانوي بمقدار الوحدة يقابله انخفاض في MVA بمقدار (٠,٠٢).

٥- أثر موجب ومعنوي للابتكار في الأجلين القصير والطويل، حيث تؤدي زيادة عدد براءات الاختراع الإجمالية بمقدار الوحدة إلى زيادة MVA بمقدار (٠,٠١) في الأجل القصير وبمقدار (٠,٠١٥) في الأجل الطويل.

٦- أثر سالب ومعنوي لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في الأجلين القصير والطويل، حيث كل زيادة في المؤشر ict1 تؤدي إلى انخفاض MVA بمقدار (٠,٠٦) في الأجل القصير، و بمقدار (٠,٠٥) في الأجل الطويل، وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن أغلب استخدام ICT في مصر يتجه للترفيه والاستهلاك^{٦٠}.

٧- أثر موجب ومعنوي لإنتاج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأجلين القصير والطويل، حيث كل زيادة في hte بمقدار الوحدة تؤدي إلى زيادة MVA بمقدار (٠,٢٦) في الأجل القصير وبمقدار (٠,٣٧) في الأجل الطويل.

٨- أثر موجب ومعنوي لكفاءة الهيكل التشريعي في الأجلين القصير والطويل، حيث كل زيادة في قيمة المؤشر تؤدي إلى زيادة MVA بمقدار (٠,١٢) في الأجل القصير وبمقدار (٠,١٧) في الأجل الطويل.

٩- أثر سالب ومعنوي في الأجلين القصير والطويل للانفتاح على العالم الخارجي، حيث كل زيادة في المؤشر بمقدار الوحدة تؤدي إلى انخفاض MVA بمقدار (٠,٠٤) في الأجل القصير، وانخفاض بمقدار (٠,٠٥) في الأجل الطويل، ويرجع ذلك إلى انخفاض تنافسية منتجات الصناعات التحويلية المصرية في الأسواق الخارجية وانخفاض نسبة الصادرات من السلع المصنعة إلى إجمالي الصادرات.

١٠- قيمة R^2 حوالي ٩٨% مما يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر معاً ٩٨% من التغيرات في MVA، كما أن معامل تصحيح الخطأ ECT معنوي وسالب مما يدل على استقرار العلاقة في الأجل الطويل، حيث تؤدي التغيرات في

^{٥٩} من هذه الدراسات:

- أحمد السيد عبد اللطيف (٢٠١٤)، " اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في مصر (١٩٧٤-٢٠١٢)، مجلة النهضة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة، ص ٨٥-١١٦ .

- يوسف يخلف مسعود، و يوسف فرج الأصفر (٢٠١٤)، "قانون كالدور وتقدير العلاقة بين الإنتاج الصناعي والتنمية الاقتصادية للاقتصاد الليبي: دراسة تطبيقية للفترة (٢٠١٣-١٩٨٥)"، بحوث اقتصادية عربية، العددان ٦٩ و ٧٠ شتاء ربيع، ص ١١٠-١٢٤.

^{٦٠} جيهان محمد (٢٠١٦)، " أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري"، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، معهد التخطيط العربي، الكويت، العدد ٢، المجلد ١٨.

المتغيرات المفسرة إلى تصحيح الاختلالات في MVA لتعيدها إلى المستوى التوازني فيما يتجاوز العام حيث قيمة المعامل (٠,٧١).

- الأثر على نسبة التشغيل في الصناعات التحويلية إلى إجمالي التشغيل: MEMP

١- أثر موجب في الأجلين القصير والطويل ولكنه غير معنوي في الأجل القصير لمتغير نسبة مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي، حيث يؤدي التغير في MVA بمقدار الوحدة إلى زيادة MEMP بمقدار (٢,٧٦)، وهو ما يجد تفسيره في هيكل الصناعات التحويلية المصرية كما سبقت الإشارة حيث يغلب عليه الصناعات ذات كثافة التشغيل المرتفعة (كالصناعات الغذائية)، أو ذات كثافة التشغيل المتوسطة كصناعة المواد الكيماوية، لذلك نجد أن الأثر موجب ولكنه غير معنوي في الأجل القصير لضعف مرونة سوق العمل.

٢- أثر سالب في الأجل القصير وموجب في الأجل الطويل ولكنه غير معنوي في الأجلين للاستثمارات المحلية، حيث ينخفض نصيب الصناعات التحويلية من الاستثمارات المحلية.

٣- أثر التدفقات الداخلة من الاستثمارات الأجنبية المباشرة موجب ومعنوي في الأجل القصير بمقدار (٠,٥٢)، وسالب وغير معنوي في الأجل الطويل، وهو ما يتفق مع طبيعة الاستثمارات الأجنبية المتدفقة إلى مصر ومع مرونة التشغيل المتوسطة أو المنخفضة للقطاعات الأكثر جذباً لتلك التدفقات في مصر كالصناعات الكيماوية والتي تحتل المرتبة الثانية وأحياناً الأولى في المساهمة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية. إلى جانب أن نمط دخول أغلب تلك الاستثمارات ظل لفترة في صورة استحواذ على منشآت موجودة بالفعل في فترة الخصخصة ولم تتفوق الاستثمارات الأجنبية الجديدة إلا بعد بداية الألفية الجديدة .

٤- أثر موجب في الأجلين القصير والطويل للتعليم والمهارات إلا أنه غير معنوي في الأجل القصير ويمكن تفسير ذلك بعدم تلبية التعليم لاحتياجات سوق العمل ولجوء الفئة المتعلمة إلى الالتحاق بمستويات أعلى من التعليم أملاً في إيجاد فرصة أفضل في المستقبل مما يعني مزيد من الوقت للتأثير في مستوى التشغيل ودخول سوق العمل .وتؤدي زيادة قيمة المؤشر ses بمقدار الوحدة إلى زيادة MEMP بمقدار (٠,٥٣) في الأجل الطويل.

٥- أثر الابتكار موجب ومعنوي في الأجل القصير بمقدار (٠,٢٨) وموجب وغير معنوي في الأجل الطويل. وهو ما يمكن تفسيره بتعادل القوى المتعددة المؤثرة على استخدام عنصر العمل والناتجة عن التقدم التكنولوجي والابتكارات الحديثة - والتي سبق ذكرها- وهي أثر الوفرة في استخدام عنصر العمل الناتج عن التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في الإنتاج، آليات السوق التي تعوض ذلك الوفرة، السلبيات التي تعيق آليات التعويض، الأثر الإيجابي لابتكار منتجات جديدة.

٦- أثر سالب وغير معنوي لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في الأجلين القصير والطويل، وهو ما يمكن تفسيره بضعف تأثير استخدام ICT على القيمة المضافة لقطاع الصناعات التحويلية وهي القناة الرئيسية التي يؤثر من خلالها على MEMP.

٧- أثر موجب وغير معنوي لإنتاج تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في الأجلين القصير والطويل، وهو ما يمكن تفسيره بضعف إنتاج ICT في مصر؛ فكما سبق ذكره في تحليل أداء قطاع الصناعات التحويلية في مصر؛ قد بلغت قيمة المؤشر hte حوالي (٠,٨%) عام ٢٠١٥.

٨- أثر موجب ومعنوي لكفاءة الهيكل التشريعي في الأجل القصير بمقدار (٥,٥٢) وأثر موجب وغير معنوي في الأجل الطويل، حيث تجد التشريعات الجديدة والقوانين المصدرة صداها فور صدورهما فيكون لها أثر إيجابي مؤقت، إلا أن معوقات تفعيلها وتطبيق اللوائح التنفيذية لها يحد من آثارها في الأجل الطويل.

٩- أثر سالب وغير معنوي للانفتاح التجاري في الأجل القصير وموجب ومعنوي في الأجل الطويل وبمقدار (٠,٣٨) ويمكن تفسير ذلك في ضوء هيكل الصادرات المصنعة المصرية والتي يغلب عليها السلع كثيفة العمل والموارد الطبيعية.

١٠- قيمة R^2 حوالي ٩٨% مما يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر معاً ٩٨% من التغيرات في MEMP، كما أن معامل تصحيح الخطأ ECT معنوي وسالب مما يدل على استقرار العلاقة في الأجل الطويل، حيث تؤدي التغيرات في المتغيرات المفسرة إلى تصحيح الاختلالات في MEMP لتعيدها إلى المستوى التوازني خلال عامين حيث قيمة المعامل (٠,٥٥).

- الأثر على نسبة الانبعاثات الكربونية للقيمة المضافة في قطاع الصناعات التحويلية^{٦١} CO2:

١- أثر سالب ومعنوي لمتوسط دخل الفرد في الأجل القصير بمقدار (-٠,٠٠٤) وفي الأجل الطويل بمقدار (-٠,٠٠٢). وهي نتيجة يمكن تفسيرها في ضوء الأثر الموجب لزيادة متوسط دخل الفرد على مساهمة قطاع الصناعات التحويلية في القيمة المضافة إلى جانب ما تم الإشارة إليه من انخفاض الانبعاثات الكربونية الناشئة عن أنشطة الصناعات التحويلية كنسبة من القيمة المضافة للقطاع.

٢- أثر سالب وغير معنوي للاستثمارات المحلية في الأجلين القصير والطويل.

٣- أثر موجب ومعنوي للتدفقات الداخلة من الاستثمارات الأجنبية المباشرة في الأجلين القصير والطويل، ويمكن تفسير ذلك بعدم معنوية تأثير FDI على مساهمة القطاع في القيمة المضافة، إلى جانب أن أكثر الصناعات التحويلية جذباً للاستثمارات المباشرة هي الصناعات الكيماوية وهي من الصناعات الوسيطة التي تعتبر مصدراً رئيسياً للمخلفات السائلة والغازية الضارة بالبيئة.

٤- أثر التعليم والمهارات سالب ومعنوي في الأجل القصير بمقدار (-٠,٠٤) وسالب وغير معنوي في الأجل الطويل وهو ما يمكن أن يرجع إلى ارتفاع الوعي البيئي لدى الأفراد المتعلمين كمستخدمين للسلع الصناعية، وداعمين لاستخدام التكنولوجيا الأنظف.

٥- أثر الابتكار موجب ومعنوي في الأجل القصير وبمقدار (٠,٠١)، وموجب وغير معنوي في الأجل الطويل. وهو ما يمكن تفسيره في ضوء الرجوع إلى بيانات براءات الاختراع في مصر والتي توضح أن النسبة الأكبر من طلبات براءات الاختراع عام ٢٠١٤ وفقاً للتخصص العلمي كانت للبراءات في مجال العلوم الإنسانية بنسبة ٣٢,٦% مع انخفاض نسبة طلبات براءات الاختراع من قبل مراكز البحوث والجامعات (٥,١% لمراكز البحوث، و ٠,٢% للجامعات)^{٦٢}.

٦- أثر استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات موجب ومعنوي في الأجل القصير وبمقدار (٠,٠٣)، وسالب وغير معنوي في الأجل الطويل. وهو ما يشير إلى أن الوفورات السلبية الناتجة عن المخلفات الالكترونية E-Waste

^{٦١} الأثر السالب في هذه الحالة هو أثر إيجابي ومرغوب حيث يؤدي لزيادة الإنتاجية البيئية للقطاع أي عدد وحدات القيمة المضافة المتولدة في مقابل كل وحدة من الانبعاثات الكربونية.

^{٦٢} معهد التخطيط القومي، (٢٠١٧)، مرجع سبق ذكره، ص ص ٩١-٩٢.

المصاحبة لاستخدام ICT تفوق الوفورات الإيجابية في ظل اتجاه استخدام ICT في مصر في الترفية والاستهلاك كما سبق ذكره.

٧- أثر انتاج تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات سالب ومعنوي في الأجل القصير وبمقدار (-٠,٠٧) وسالب وغير معنوي في الأجل الطويل.

٨- أثر كفاءة الهيكل التشريعي سالب وغير معنوي في الأجلين القصير والطويل، مما يشير لضعف تطبيق القوانين الخاصة بالمعايير البيئية.

٩- أثر الانفتاح التجاري سالب وغير معنوي في الأجلين القصير والطويل.

١٠- قيمة R^2 حوالي 95% مما يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر معاً 95% من التغيرات في CO2، كما أن معامل تصحيح الخطأ ECT معنوي وسالب مما يدل على استقرار العلاقة في الأجل الطويل، حيث تؤدي التغيرات في المتغيرات المفسرة إلى تصحيح الاختلالات في CO2 لتعيدها الى المستوى التوازني خلال عامين حيث قيمة المعامل (٠,٥٥).

٥ - الخلاصة والاستنتاجات:

استهدفت الدراسة قياس أثر اقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في مصر في الأجلين القصير والطويل خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٦)، ولهذا الغرض حاولت الدراسة أولاً توصيف الإطار المفاهيمي لجانبي العلاقة وتحديد المؤشرات المختلفة المستخدمة في التعبير عن كل منهما؛ حيث تم تحديد جوانب اقتصاد المعرفة والتي تتضمن التعليم والابتكار وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وأخيراً النظام الاقتصادي والمؤسسي، كما تم تحديد أبعاد استدامة قطاع الصناعات التحويلية والتي تشمل البعد الاقتصادي متمثلاً في مساهمة القطاع في الناتج المحلي الإجمالي؛ والبعد الاجتماعي متمثلاً في نسبة التشغيل في القطاع للتشغيل الإجمالي؛ والبعد البيئي متمثلاً في نسبة الانبعاثات الكربونية إلى القيمة المضافة بالقطاع. ثانياً حاولت الدراسة توصيف قنوات انتقال الأثر من جوانب اقتصاد المعرفة المختلفة على أبعاد استدامة القطاع من خلال الخلفية النظرية وبعض الدراسات التطبيقية، إلى جانب إجراء تحليل مقارن لأداء كل من اقتصاد المعرفة وقطاع الصناعات التحويلية في مصر. ICT وقد استخدمت الدراسة الأسلوب القياسي بالاعتماد على منهج اختبار الحدود The Bounds Testing Approach و نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) وذلك باتباع عدد من الخطوات تنتهي بتقدير نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM) لنموذج ARDL لتقدير معاملات الانحدار في الأجلين القصير والطويل ومعامل تصحيح الخطأ (Error Correction Term (ECT).

وتوصلت الدراسة إلى تبين اتجاهات تأثير الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة على استدامة نمو قطاع الصناعات التحويلية؛ ففي حين تتأثر مساهمة القطاع في القيمة المضافة إيجابياً بكل من الابتكار وإنتاج ICT وكفاءة الهيكل التشريعي؛ فهي تتأثر سلبياً بكل من التعليم واستخدام ICT والانفتاح التجاري.

وتتأثر مساهمة القطاع في التشغيل إيجابياً في الأجل القصير بكل من الابتكارات وكفاءة الهيكل التشريعي وفي الأجل الطويل بالتعليم والانفتاح التجاري، وبالنسبة للتأثير السلبي فهو غير معنوي.

كما تتأثر الإنتاجية البيئية Environmental productivity للقطاع إيجابياً بالتعليم وإنتاج ICT وسلبياً بالابتكارات واستخدام ICT.

وبناء على تلك النتائج وفي ضوء استراتيجية التنمية الصناعية في مصر حتى ٢٠٢٠ تؤكد الدراسة على ما يلي:

- دعم نظم التعليم والتدريب والتعلم مدى الحياة مما يساعد في بناء وتطوير العمالة الماهرة اللازمة.
- التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم.
- أولوية تمويل البحوث العلمية التطبيقية، إلى جانب دعم تحويل المشروعات البحثية إلى خدمات ومنتجات خاصة مشروعات التخرج.
- منح حوافز ضريبية لمشروعات التنمية الصناعية والتكنولوجية.
- ضرورة الحد من استخدام ICT لأغراض الترفيه والاستهلاك لما له من تأثير سلبي على البعد الاقتصادي والبيئي لاستدامة نمو الصناعات التحويلية. وتعتبر ضريبة القيمة المضافة من أدوات السياسة الفعالة في هذا الشأن.
- في ضوء الهدف الاستراتيجي للتنمية الصناعية في مصر بزيادة نسبة مساهمة القطاع الصناعي إلى ٢١% وتوفير ٣ مليون فرصة عمل لائقة ومنتجة فإن ذلك يتطلب التركيز على جوانب الابتكار من خلال مشروع تنمية الابتكار وربط الصناعة بالبحث العلمي وإنتاج ICT بالتركيز على صناعة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات، إلى جانب الإسراع في برنامج الحوكمة والتطوير المؤسسي الذي تنتهجه الدولة.

قائمة المراجع

١ - المراجع باللغة العربية:

- إجلال راتب، وآخرون (نوفمبر ٢٠١٣)، "بناء قواعد تصديرية صناعية للإقتصاد المصري"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٨)، معهد التخطيط القومي.
- أحمد السيد عبد اللطيف (٢٠١٤)، "اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في مصر (١٩٧٤-٢٠١٢)، مجلة النهضة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة، ص ٨٥-١١٦.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، احصاءات التوظيف والأجور وساعات العمل أعداد متفرقة.
- جيهان محمد (٢٠١٦)، " أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الإقتصاد المصري"، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، معهد التخطيط العربي، الكويت، العدد ٢، المجلد ١٨، ص ٧-٤٣.
- مجدي الشوريجي، (٢٠٠٩)، "أثر النمو الاقتصادي على العمالة في الإقتصاد المصري"، مجلة اقتصاديات شمال أفريقيا، العدد السادس، ص ١٤١-١٧٤.
- معهد التخطيط القومي (٢٠١٧)، "متطلبات التحول لاقتصاد قائم على المعرفة في مصر"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم ٢٧٧.
- ممدوح فهمي الشرفاوي، وآخرون، (ديسمبر ٢٠١٣)، "الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٩)، معهد التخطيط القومي.

- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO، ٢٠١٦، "دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة: نظرة عامة"، تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦.
- المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات، تقرير مناخ الاستثمار في الدول العربية، ٢٠١٦.
- نجلاء الأهواني، ونهال المغريل (٢٠٠٨)، "كثافة التشغيل في نمو الاقتصاد المصري مع التركيز على الصناعات التحويلية"، ورقة عمل رقم ١٣٠، المركز المصري للدراسات الاقتصادية.
- نشوى مصطفى، (٢٠١٣)، " أثر الواردات الصينية على التشغيل في جمهورية مصر العربية "، المجلة العلمية للبحوث الصينية، العدد الثالث، مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية، جامعة حلوان، ص ص ٦١-١٠٣.
- يوسف يخلف مسعود، ويوسف فرج الأصفر (٢٠١٤)، "قانون كالدور وتقدير العلاقة بين الإنتاج الصناعي والتنمية الاقتصادية للاقتصاد الليبي: دراسة تطبيقية للفترة (٢٠١٣-١٩٨٥)"، بحوث اقتصادية عربية، العددان ٦٩ ٧٠ شتاء ربيع، ص ص ١١٠-١٢٤.

٢ - المراجع باللغة الإنجليزية:

- Adams, James D. (1990). "Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth." Journal of Political Economy. Vol. 98, No. 4, pp. 673-702.
- Barro , J . Robert (1991) : " Economic growth in a cross section of countries " ,The quarterly Journal of Economics , Vol. 106, No. 2, May, PP .407-443.
- Barro , Robert J. & Xavier Sala - I - Martis (1995) , " Economic Growth", New York : MC Graw – Hill
- Brinkley, I. (2006), "Defining the Knowledge Economy", Knowledge Economy Program Report, the Work Foundation, London.
- Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., (2004). "Knowledge and Development: A Cross-Section Approach", Policy Research Working Paper; No.3366. World Bank, Washington, D.C.
- Colecchia, A., & Schreyer, P. (2002). "ICT investment and economic growth in the 1990s: is the United States a unique case?: a comparative study of nine OECD countries", Review of Economic Dynamics, 5(2), pp. 408-442.
- Del Río González, P. (2009). "The empirical analysis of the determinants for environmental technological change: A research agenda", Ecological Economics, 68(3).
- Eröcal, D. (2005). "Case studies of successful companies in the services sector and lessons for public policy, services, technology and innovations", (STI) Working Paper 2005/7, OECD.
- Falvey, Rod & Neil Foster (2006), "The Role of Intellectual Property Rights in Technology Transfer and Economic Growth", UNIDO, Vienna.
- Grossman, Gene M. & Elhanan Helpman(1994), "Endogenous Innovation in The Theory of Growth", Journal of Economic Perspectives, Vol.8, No.1,pp.23-44.

- Growth.” *Journal of Political Economy*. Vol. 98, No. 4, pp. 673-702.
- Hadzimustafa, S. (2016). “The knowledge economy and sustainable economic growth”, *CEA Journal of Economics*, 6(1), pp. 23-41.
- Hall, Robert E & Charles I. Jones (1996): "The Productivity of Nations". NBER Working Paper , NO. 5812.
- Haraguchi, N., et al. (2016). “The importance of manufacturing in economic development: Has this changed?”, *Sustainable development, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series*, WP. 1 | 2016, UNIDO.
- Hogan, T. (2011). “An overview of the knowledge economy, with a focus on Arizona”. Tempe, AZ: WP Carey School of Business, Arizona State University.
- Kakaomerlioglu, D. C., & Carlsson, B. (1999). “Manufacturing in decline? A matter of definition. *Economics of Innovation and New Technology*”, 8(3), pp. 175-196.
- Kumar, Nagesh(2003)," Intellectual Property Rights, Technology and Economic Development: Experiences of Asian Countries", Commission on Intellectual Property Rights, Study Paper 1b.
- Kumar. K, Welsum. D. (2013). “Knowledge-Based Economies and Basing Economies on Knowledge: Skills a Missing Link in GCC Countries”.Center for Middle East Public Policy, RAND’s International Programs, Rand Corporation Offices Santa Monica. CA. Washington. DC.
- Lucas, Robert E. (1988)," On The Mechanics of Economic Development ", *Journal of Monetary Economics*, Vol.22, pp.3-42.
- Lundin, N. and F. Sjöholm (2007), “Technology Development and Job Creation in China”, Lund University: Research Institute of Industrial Economics.
- Machlup, F. (1962). “The production and distribution of knowledge in the United States”, (Vol. 278). Princeton university press.
- Massa, I. (2015). “Technological Change in Developing Countries: Trade-Offs between Economic, Social and Environmental Sustainability”, *Sustainable development, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series*, WP 21 | 2015, UNIDO.
- Mazzanti, M., et al. (2015),“Sustainable development and industrial development: Manufacturing environmental performance, technology and consumption/production perspectives”, *Sustainable development, Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series*, WP 22 | 2015, UNIDO.
- Miller , Stephen M. & Mukti p. Upadhyay(December 1997) , " The Effects of trade orientation and Human Capital on total Factor Productivity ", Department of economics working paper series , WP (1997– 07) , University of Connecticut [http:// www. econ. Uconn.edu](http://www.econ.Uconn.edu).
- Naud’e, Wim & Paula Nagler, (2015), “Industrialization, Innovation, Inclusion”, *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series*, WP. 15/2015, UNIDO.

- OECD (1996), “The Knowledge Based Economy”, OECD, OECD/GD (96)102, Paris. Available at: www.oecd.org.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001).” Bounds testing approaches to the analysis of level relationships”, Journal of applied econometrics, 16(3), pp. 289-326.
- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). “The knowledge economy”. Annual. Review of Sociology, 30, 199-220
- R.K. Singh et al. (2012). “An overview of sustainability assessment methodologies”, Ecological Indicators 15.
- Romer, P. M. (1990). “Capital, labor, and productivity”, Brookings papers on economic activity. Microeconomics, pp. 337-367.
- Singh, R.K. et al. (2012). “An overview of sustainability assessment methodologies”, Ecological Indicators 15.
- Smith, K. (2000).”What is the Knowledge Economy? Knowledge Intensive Industries and Distributed Knowledge Bases”, Paper Prepared as Part of the Project, Innovation Policy in a Knowledge Based Economy, European Commission.
- Soubbotina, T. P. (2004). “Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable development. Washington D.C.: The World Bank.
- Temple, Jonathan (March 1999). “The New Growth Evidence”, Journal of Economic literature, Vol XXXVII, pp, 138-140.
- Ugur, M. and A. Mitra (2014). “Effects of innovation on employment in low-income countries: A mixed-method systematic review, MPRA Working Paper 58214.
- UNCTAD.(2011). “Measuring the Impacts of Information and Communication Technology for Development, Current studies on Science, Technology and Innovation”, N.3.
- UNIDO, Circular Economy, Available at: <http://www.unido.org>.
- UNIDO, industrial development database. Available at: www.unido.org/statistics.
- United Nations Commission on Sustainable Development. (2001). Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies. Available at: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/isd-ms2001isd.htm>.
- Vivarelli, M. (2012), Innovation, Employment and Skills in Advanced and Developing Countries: A Survey of the Literature, IZA DP No. 6291. Bonn: Institute for the Study of Labor.
- World Bank Institute (2008), “Measuring Knowledge in the world’s economies: Knowledge assessment methodology and knowledge economy index”, Knowledge for Development program.
- World Bank, World Development Indicators, online database 2017
- World Economic Forum: The Networked Readiness Index Historical Dataset.

٣- مواقع الانترنت:

- <http://knoema.com/WBKEI2013/knowledge-economy-index-world-bank-2012>.
- <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/wp-content/uploads/sites/2/2015/12/SDG.Overview.pdf>
- <https://www.fraserinstitute.org>
- <https://www.globalinnovationindex.org>
- The interactive database of the GII 2017 indicators
- www.arabstates.undp.org/content/rbas/ar/.../arab-knowledge-report.

الملحق

جدول رقم (١): نتائج اختبار Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) لجذر الوحدة

المتغير	قيمة إحصاء LM عند المستوى		قيمة إحصاء LM عند الفرق الأول [#]	
	قاطع	قاطع واتجاه زمني	قاطع	قاطع واتجاه زمني
MVA	0.420494**	0.149252*		
MHT	0.296154***	0.180663*		
MEMP	0.493992*	0.123260**		
CO2	0.744457	0.128841**	0.500000*	0.099436***
gdpc	0.763246	0.091002***	0.115391***	0.089571***
gcf	0.532601*	0.082592***		
fdi	0.165757***	0.084335***		
ses	0.369280**	0.083845***		
pa	0.137337***	0.084015***		
ict1	0.653237*	0.177910*		
hte	0.177589***	0.138736**		
eir	0.509015*	0.184290*		
t	0.145092***	0.099293***		
القيم الحرجة	0.739000(1%) 0.463000(5%) 0.347000(10%)	0.216000 (1%) 0.146000 (5%) 0.119000 (10%)	0.739000(1%) 0.463000(5%) 0.347000(10%)	0.216000 (1%) 0.146000 (5%) 0.119000 (10%)

المصدر: أعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات وباستخدام برنامج E-views 9.

*معنوي عند 1%، ** معنوي عند 5%، *** معنوي عند 10%.

[#]تم إجراء الاختبار عند الفرق الأول للمتغيرات فقط التي لم يثبت سكونها عند المستوى.

جدول رقم (٢): نتائج اختبار الحدود Bound Test

Equation(3) F-statistic=6,1* K=9		Equation(2) F-statistic=23,135* K=9		Equation(1) F-statistic=4,165* K=9		القيم الحرجة value Bounds
I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	
1,88	2,99	1,88	2,99	1,88	2,99	10%
2.14	3,3	2.14	3,3	2.14	3,3	5%
2,65	3.97	2,65	3.97	2,65	3.97	1%

المصدر: اعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات وباستخدام برنامج 9 E-views .
*معنوي عند 1%، ** معنوي عند 5%، *** معنوي عند 10% .

جدول رقم (٣): نتائج الاختبارات التشخيصية للنماذج المقدرة

Equation(3) CO2		Equation(2) MEMP		Equation(1) MVA		اختبارات فحص البواقي وتوصيف النموذج
P-value	F-statistic	P-value	F-statistic	P-value	F-statistic	
0,18	2,43	0,26	5,4	0,28	1,359	Breusch-Godfrey Serial correlation LM Test*
0,5	1,089	0,57	1,13	0,16	1,904	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey**
0,58	Jarque-Bera =1,095	0,89	Jarque-Bera =0,222	0,76	Jarque-Bera =0,56	Test of Skewness and Kurtosis of residuals***
0,12	4,67	0,59	0,56	0,17	2,253	Ramsey Reset test****

المصدر: اعد بواسطة الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات وباستخدام برنامج 9 E-views .
*الفرض العدم للاختبار هو عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي. **الفرض العدم للاختبار هو ثبات تباين الخطأ العشوائي.
الفرض العدم للاختبار أن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً. *الفرض العدم للاختبار هو صحة توصيف النموذج .

الجدول رقم (٤): أهم الأنشطة الجاذبة للاستثمارات الأجنبية المباشرة في مصر (٢٠٠٠-٢٠١٠)، (٢٠١١-٢٠١٥)
نسب مئوية

النشاط	(2000-2010)*	النشاط	(2011-2015)**
البتروول والمنتجات البتروولية	58.32	البتروول والمنتجات البتروولية	47.3
الخدمات المالية	8.07	الطاقة المتجددة والبديلة	12.3
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	5.63	المواد الكيماوية	11.6
البناء ومواد البناء	1.64	العقارات	8.7
السياحة	1.57	السياحة	1.3
العقارات	1.44	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	1.6
أخرى	23.3	الخدمات المالية	1.2

*Source: Masry, M. (2015), "Does Foreign Direct Investment (FDI) Really Matter in Developing Countries? The Case of Egypt. Research in World Economy, 6(4), p.70.

** المصدر: محسوب بواسطة الباحثة استناداً إلى البيانات الواردة في :

المؤسسة العربية لضمان الاستثمار واثنان الصادرات، تقرير مناخ الاستثمار في الدول العربية، ٢٠١٦.

دور الجامعات في دعم التصنيع بمصر بين الواقع والمأمول

The Role of Universities in Supporting Industrialization in Egypt between Reality and Expectations

إيهاب رجب الشريني

مدير عام المشروعات البيئية بجامعة المنصورة

جمهورية مصر العربية

مستخلص

تم تقسيم هذا البحث إلى ثلاثة مباحث رئيسية، تناول المبحث الأول، الإطار المفاهيمي للعلاقة بين الجامعة والصناعة من خلال إبراز أهمية التعاون بين الجامعة والصناعة وعرض مجالات التعاون بينهما، أما المبحث الثاني فتناول آليات مساهمة الجامعات في دعم القطاع الصناعي من خلال، إبراز الروابط بين الجامعة والصناعة، وتناول بعض مجالات التعاون بينهما بشيء من التفصيل ومنها، الخدمات البحثية والاستشارية والتدريبية والحاضنات التكنولوجية والشركات الجامعية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا، أما المبحث الثالث فتناول واقع العلاقة بين الجامعة والقطاع الصناعي في مصر من خلال تناول، الإطار المنظم لعلاقة الجامعة بالصناعة في مصر، والبحث العلمي المصري بين الجامعة والصناعة، والحاضنات التكنولوجية بالجامعات المصرية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا بتلك الجامعات.

وخلص البحث إلى عدة نتائج منها:

- أهمية التعاون بين الجامعات والصناعة لتنمية وتوليد المعارف من خلال مجالات مختلفة للشراكة بينهما.
- وجود تباين واضح في مجالات التعاون بين الجامعة والصناعة في كل من الدول المتقدمة والنامية.
- تنوع الروابط بين الجامعة والصناعة ما بين روابط مباشرة وشبه مباشرة وغير مباشرة.
- أهمية الحاضنات التكنولوجية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا كأدوات يمكن للجامعة من خلالها المساهمة في تطوير القطاع الصناعي.
- ضعف العلاقة بين الجامعات والقطاع الصناعي بمصر نتيجة معاناة الجامعات من نقص الموارد البشرية والمالية القادرة على إنتاج مخرجات بحثية وبنفس الوقت القدرات التكنولوجية المنخفضة ونقص الاهتمام بالابتكار التكنولوجي بالقطاع الصناعي المصري.
- عدم قدرة الحاضنات التكنولوجية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا على تقديم خدمات ملموسة لتطوير القطاع الصناعي بمصر.

وأخيرا تم وضع بعض التوصيات من خلال تصور مقترح لدعم الأبحاث العلمية التطبيقية بالجامعات في إطار خطة جامعية تهدف الى تطوير العلاقة بين الجامعة والصناعة.

الكلمات الدالة: الجامعة والصناعة - البحث العلمي - الحاضنات التكنولوجية - نقل التكنولوجيا - الخدمات الجامعية

Abstract

This paper is divided into three main sections in which section one addressed the conceptual framework of the relationship between the university and industry focusing on the importance of cooperation between them in both developed and developing countries. Section two deals with the mechanisms of the contribution of universities in supporting the industrial sector through highlighting the links between the university and industry, and is divided into direct links, which are direct cooperation means between the two sectors, Semi-direct links, which are related to the academic movement, and indirect cooperation links in the transfer of knowledge between the university and industry.

Section three shows the relationship between the university and the industrial sector through dealing with the framework governing the university's relationship with the industry through presenting the administrative structure of the scientific research system in Egypt as well as the direct services provided to the industrial sector through the university centers and units. Presenting the reality of the relationship between the Egyptian universities and the industrial sector in this field and pointing out some of the problems facing Egyptian scientific research.

The paper concludes some results related to the importance of cooperation between universities and industry through different areas of partnership, the importance of technological incubators and technology transfer offices as tools through which the university can contribute to the development of the industrial sector, and the weak relationship between universities and the industrial sector as a result of the lack of human and financial resources with the lack of interest in technological innovation in the Egyptian industrial sector.

Finally, the paper introduces some recommendations through a proposed vision to support applied scientific research in universities within a framework included a suggested plan which can be adopted by the Egyptian universities to strength the relationship between the university and industry. The framework of this plan may include: General conditions for the success of the plan, mechanisms for implementation of the plan, and pillars for the success of the plan.

تمهيد

تعد العلوم والتكنولوجيا هي المحرك الأساسي للتنمية الصناعية والاقتصادية، كما أن التعاون بين الجامعات والصناعة يعتبر أمراً أساسياً في هذه العملية، لذلك فإن الارتقاء بالجامعات في البلدان النامية، وتشجيعها على زيادة مشاركتها في عملية التصنيع في بلدانها له بالغ الأثر في تحقيق التقدم والتنمية المستدامة بتلك الدول.

مشكلة البحث

يحاول هذا البحث الإجابة عن عدد من الاسئلة:

- ما هو الإطار المفاهيمي للعلاقة بين الجامعة والصناعة؟
- ما هي الآليات الرئيسية التي تتبعها الجامعات العالمية في دعم التصنيع بدولها؟
- ما هو واقع العلاقة بين الجامعة والقطاع الصناعي في جمهورية مصر العربية؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى إبراز دور الجامعات في دعم عملية التصنيع وأهمية العلاقة بين الجامعة والصناعة، كما يحاول الوصول إلى إطار مقترح لتطوير مساهمة الجامعات في دعم عملية التصنيع في مصر من خلال بعض الآليات المقترحة.

المنهج البحثي

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي.

العناصر الرئيسية للبحث

- الجامعة والصناعة – الإطار المفاهيمي.
- آليات مساهمة الجامعات في دعم القطاع الصناعي.
- واقع العلاقة بين الجامعة والقطاع الصناعي في مصر.
- النتائج والتوصيات.

١ – الجامعة والصناعة – الإطار المفاهيمي:

١-١ أهمية التعاون بين الجامعة والصناعة:

يعد التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي أمرا بالغ الأهمية للتنمية وتوليد المعارف واكتسابها واعتمادها وتشجيع تنظيم المشروعات، فهذا التعاون يمكن أن يساعد في تنسيق أعمال البحث والتطوير ويعمل على تجنب الازدواجية وتحفيز الاستثمار الخاص في البحث والتطوير، واستغلال أوجه الدعم والتكامل بين القدرات العلمية والتكنولوجية، ويمكن للتعاون بين الجامعات والصناعة أن يعزز من أهمية البحوث التي تجري في المؤسسات العامة، ويدعم تسويق نتائج البحث والتطوير، ويزيد من تنقل العمالة بين القطاعين العام والخاص، وتظهر فوائد التعاون بين الجامعات والصناعة أيضا في البلدان النامية، فعلى سبيل المثال، تظهر دراسة أجريت في شيلي وكولومبيا أن التعاون مع الجامعات أدى إلى زيادة كبيرة في ميل الشركات إلى إدخال منتجات جديدة وإلى زيادة براءات الاختراع^(١).

^(١) José Guimón, **Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries**, World Bank, 2015, p.6.

ويمكن إبراز أهم العوامل التي تؤكد ضرورة التعاون بين المؤسسات الجامعية وقطاع الأعمال وقطاع الصناعة فيما يلي:

- تدني توظيف مخرجات القطاع التعليمي في مؤسسات الإنتاج، وذلك لضعف كفاءة الخريجين خاصة في الجوانب التطبيقية العملية، الأمر الذي يفرض على مؤسسات الإنتاج والجامعات إعادة تأهيل هذه المخرجات^(٢).
- تمويل التعليم وتوطين التقنية، حيث يمثلان الاحتياج المتبادل والمنفعة المشتركة بين القطاعين، فتمثل مشكلة تزايد الإنفاق التعليمي أحد المعوقات الكبرى لمستقبل التنمية التعليمية، الأمر الذي يتطلب شراكة القطاع الصناعي مع قطاع التعليم العالي^(٣).
- انفتاح الدراسة الجامعية أمام كل من الطلاب الجدد، وكذلك كبار السن من المهنيين الذين يريدون تطوير مهاراتهم، أو من يسعون لإعادة التدريب على أعمال جديدة، الأمر الذي يستلزم ضرورة أن تعيد الجامعات النظر فيما تقدمه من برامج لتصبح أكثر ارتباطاً باحتياجات سوق العمل^(٤).
- بروز أهمية اقتصاديات المعرفة، فقد احتلت المعرفة المرتبة الأهم من بين عوامل النمو الاقتصادي، والقدرة على توظيف هذه المعرفة تحتاج إلى الربط المتواصل بين كل هذه العوامل وغيرها ودفع مؤسسات التعليم الجامعي إلى تهيئة نفسها لزيادة قدرتها على إقامة هذه الشراكات من أجل تفعيل دورها في خدمة المجتمع^(٥).

١-٢ مجالات التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي

نتيجة الاهتمام المتزايد بالتعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي تطورت الوظائف الجامعية من وظيفة التعليم التقليدية ووظيفة البحث العلمي إلى وظيفة ثالثة ذات صلة بتلبية احتياجات الصناعة بشكل أفضل والمساهمة المباشرة في النمو الاقتصادي والتنمية وهي خدمة المجتمع وريادة الأعمال، ونتج عن الوظائف المختلفة للجامعة ظهور مفاهيم متميزة مثل مفهوم الجامعة البحثية وجامعات ريادة الأعمال والجامعة الاستثمارية كما ظهر مفهوم الجامعة المنتجة، مما مكن من التعاون المباشر بين الجامعة والقطاع الصناعي من خلال كافة النظم الجامعية، وقد ظهرت العديد من مجالات التعاون بين الجامعة والصناعة مرتبطة بالوظائف المختلفة للجامعات، وتتوحد بين المشاركة في البرامج الدراسية والاتحادات البحثية وريادة الأعمال، ولكن هذه المشاركة تختلف بشكل واضح بين الدول المتقدمة والدول النامية، ففي حين تعتمد صور التعاون بالدول النامية على الشراكة بين القطاعين فإنها في الدول النامية تركز بصورة أكبر على تقديم الخدمات الجامعية للقطاع الصناعي^(٦)، وقد يكون من المناسب توضيح صور التعاون الرئيسية بين الجامعات والقطاع الصناعي في كل من الدول المتقدمة والنامية من خلال الجدول التالي:

(٢) شبل بدران، كمال نجيب، التعليم الجامعي وتحديات المستقبل، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١١، ص ١٣.

(٣) عبد الرحمن بن أحمد صانع ومصطفى محمد متولي، واقع العلاقة بين قطاع التعليم العالي والعام والقطاع الخاص بالدول الأعضاء في مكتب التربية العربي الدولي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ٢٠٠٥، ص ٤٢.

(٤) Phillips Connecetta Tina, A Descriptive Analysis of Marketing in Continuing Higher Education, A Dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education, Faculty of the school of Human Service Profession, Widener University, 2003, p.3.

(٥) يوسف سيد محمود، أزمة الجامعات العربية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٨، ص ١٩٤، ١٩٥.

(٦) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، الشراكة بين القطاع الخاص والجامعات في الأبحاث، معهد البحوث الاستشارات، جامعة الملك عبد العزيز، ١٤٢٦هـ، ص ٦١.

جدول رقم (١): مجالات التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي في الدول المتقدمة والنامية

الدول النامية	الدول المتقدمة	
- تطوير المناهج الدراسية لتحسين الدراسات الجامعية والدراسات العليا - التدريب الطلابي	- المشاركة الخاصة في برامج الدراسات العليا - الإشراف المشترك على طلاب الدكتوراه	مجال العملية التعليمية
- بناء القدرة الاستيعابية على اعتماد ونشر التكنولوجيات القائمة بالفعل - التركيز على التكنولوجيات المناسبة للاستجابة للاحتياجات المحلية	- اتحادات البحوث والشراكات البحثية طويلة الأجل لإجراء البحوث المستقبلية الضخمة	مجال البحث العلمي
- خدمات حضانة الأعمال - تعليم ريادة الأعمال	- الشركات المنبثقة، تراخيص براءات الاختراع - تعليم ريادة الأعمال	مجال خدمة المجتمع وريادة الأعمال

José Guimón, Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries

٢- آليات مساهمة الجامعات في دعم القطاع الصناعي:

كما سبقت الإشارة فإن هناك العديد من صور التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي تسهم الجامعات من خلالها في دعم قطاع الصناعة بالدول المختلفة.

وقد تم تصنيف صور التعاون حسب الوظائف الرئيسية للجامعات الى ثلاثة مجالات هي:

- التعاون في مجال العملية التعليمية
- التعاون في مجال البحث العلمي
- التعاون في مجال خدمة المجتمع.

أما عن الآليات التي تساهم من خلالها الجامعات في دعم الصناعة فتظهر من خلال عدد من الروابط التي تعتمد على أشكال مختلفة من التعاون بين القطاعين، فقد يكون التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي كثيفاً وقد يقتصر على أنشطة التدريب والبحث، كما قد يكون التعاون بينهما رسمياً أو غير رسمي بدأ من الشراكات الرسمية للعقود والمشروعات البحثية وبراءات الاختراع الى حركة رأس المال البشري والنشر العلمي وأنشطة المؤتمرات.

أيضاً قد يكون التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي تعاوناً قصير الأجل أو تعاون طويل الأجل، فيميل التعاون قصير الأجل نحو حل المشكلات بناء على الطلب من خلال عقود البحث والاستشارات، اما التعاون طويل الأجل فيرتبط بالمشروعات المشتركة بين القطاع الخاص ومراكز البحوث بالجامعات لحل تلك المشكلات، مما يسمح للشركات بالتعاقد على مجموعة أساسية من الخدمات وإعادة التعاقد على مخرجات محددة بصورة مرنة، ويمكن القول أن التعاون على المدى الطويل أكثر استراتيجية وتفتحاً ويوفر منصة متعددة الأوجه حيث يمكن الشركات من تطوير قدرة ابتكارية أقوى على المدى الطويل بناء على قدرات وأساليب وأدوات الجامعات^(٧).

ولمزيد من التفصيل يمكن من خلال الجدول التالي التعرف على انواع الروابط بين الجامعة والصناعة من خلال تصنيفها الى روابط مباشرة وروابط غير مباشرة:

(7) Koschatzky, and Stahlecker, "New Forms of Strategic Research Collaboration between Firms and Universities in the German Research System", International Journal of Technology Transfer and Commercialization, 2010, p99.

جدول رقم (٢): الروابط بين الجامعة والصناعة حسب الروابط المباشرة وغير المباشرة

وتشمل الترتيبات المشتركة بين المنظمات لمتابعة البحث والتطوير التعاوني، بما في ذلك اتحادات البحوث والمشاريع المشتركة.	الشراكة البحثية	روابط مباشرة (التعاون المباشر)
وتشمل الأنشطة المتعلقة بالبحوث التي تكلف بها الجامعات من قبل العملاء الصناعيين، بما في ذلك البحوث التعاقدية، والاستشارات، ومراقبة الجودة، والاختبار، وإصدار الشهادات، وتطوير النموذج الأولي.	الخدمات البحثية	
وتشمل استخدام المختبرات والمعدات الجامعية من قبل الشركات وحاضنات الأعمال وحدائق التكنولوجيا الموجودة داخل الجامعات.	البنية التحتية المشتركة	
وتشمل التطوير والاستغلال التجاري للابتكارات التكنولوجية التي يبتكرها باحثون أكاديميون من خلال الشركات.	ريادة الأعمال الأكاديمية	روابط شبه مباشرة (الحراك الأكاديمي)
وتشمل تدريب موظفي الصناعة، برامج التدريب الداخلي، ودراسات عليا في مجال الصناعة، والإعارة إلى الصناعة من أعضاء هيئة التدريس الجامعية وموظفي البحوث.	تدريب ونقل الموارد البشرية	
وتشمل نقل الملكية الفكرية التي تولدها الجامعات (مثل براءات الاختراع) إلى الشركات (عن طريق الترخيص مثلاً).	تسويق الملكية الفكرية	روابط غير مباشرة (نقل المعرفة)
وتشمل استخدام المعرفة العلمية القابلة للتطبيق داخل الصناعة.	المنشورات العلمية	
وتشمل دعم العلاقات الاجتماعية بين الجامعة والصناعة عن طريق المؤتمرات واللقاءات والشبكات الاجتماعية.	التفاعل المجتمعي	

نقلا عن: Perkman and Walsh 2007, Tables 2 and 3

وقد يكون من المناسب تناول بعض المجالات من خلال الروابط السابقة بشيء من التفصيل ومنها الخدمات البحثية والخدمات الاستشارية والحاضنات التكنولوجية والبرامج التدريبية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا على النحو التالي:

٢-١ الخدمات البحثية

يعد البحث العلمي الركيزة الأساسية للدول لكي تحقق متطلبات التنمية، فالبحث العلمي مسئول عن الابتكار والاختراع وحل المشكلات، والجامعة مطالبة بالمساعدة في نقل التكنولوجيا وتسويق نتائج البحث العلمي إلى كل قطاعات الدولة وعلى رأسها القطاع الصناعي، ويكون ذلك عن طريق تسويق هذه البحوث للقطاعات المختلفة حتى تتحقق الاستفادة من الأفكار والاختراعات والنتائج والأبحاث العلمية التي سيتوصل إليها البحث العلمي في الجامعات، وقد يكون من المفيد الإشارة إلى تجارب بعض الجامعات العالمية في استثمار خدماتها البحثية، ففي جامعة "ويسكونسن" بالولايات المتحدة الأمريكية توجد برامج جديدة للبحث العلمي تسعى إلى خدمة البيئة المحلية وتقدم طرقاً وأساليب جديدة في معالجة المشكلات الصناعية

المرتبطة بالبيئة كما تقدم برامج لدرجات علمية جديدة تماما تتناسب وطبيعة التحولات المرتقبة في عالم الغد^(٨).

وظهرت صيغة الجامعة الاستثمارية في الولايات المتحدة الأمريكية في جامعة "ستانفورد"، وجامعة "نيويورك"، وجامعة "أريزونا"، وجامعة "تكساس"، وتقوم الجامعة الاستثمارية باستخدام الأبحاث التي يكون الدافع إليها وجود مشكلات معينة أو نقل نتائج البحوث العلمية من الجامعة إلى قطاعات الصناعة، واشترك جامعات أمريكا في نقل نتائج البحوث العلمية واستثمارها يؤدي إلى تغييرات عديدة في الجامعة بما في ذلك الأشكال التنظيمية وجوانب التمويل^(٩)، ومن ذلك التعاقدات المباشرة التي تقوم بها المنظمات الصناعية الكبرى مع الجامعات الأمريكية لتنفيذ برامجها البحثية، ويقوم متخصصون فيها بحضور المؤتمرات العلمية وتتبع الدوريات للوصول إلى المتخصصين المناسبين والتعاقد معهم^(١٠).

وفي كندا تسهم مراكز التميز في توثيق الصلة بين الجامعة والمؤسسات الصناعية وهي عبارة عن مراكز بحثية موجودة داخل الجامعات بدأت في السبعينيات تسهم في تمويل بحوث ومراكز البحث العلمي من خلال الارتباط والتفاعل بين علماء الصناعة والجامعة، وقد صيغت هذه المراكز عندما قامت مؤسسة العلوم الوطنية بكندا بتمويل مجموعة من البرامج لتطوير العلاقة بين الجامعات والصناعة وتدعيمها، وهو ما يسمى بالأبحاث المشتركة بين الجامعة والصناعة، وتعتبر جامعة "أونتاريو" بكندا من أكثر الجامعات التي تبنت برامج مراكز التميز، حيث إن نصف الأبحاث الجامعية تمت في تلك الجامعة^(١١).

وفي دول شرق آسيا تقوم الشركات والمنظمات بتبني مجموعة من الباحثين في الجامعات والمعاهد والإنفاق على أبحاثهم، خاصة إذا كانت متصلة بمجال نشاطهم، أو أن الباحث الذي يقوم بالبحث يمكن أن ينضم إلى فريق البحث الخاص بهذه الشركات أو المنظمات^(١٢).

٢-٢ الخدمات الاستشارية

تعد الخدمات الاستشارية من صور التعاون الاصلية بين الجامعات والقطاع الصناعي، فالجامعات تضم صفوة العلماء والباحثين من مختلف التخصصات والذين يمكن الاستفادة من قدراتهم لخدمة القطاع الصناعي، فتقديم المشورة من قبل الخبراء الجامعيين يعد أحد الآليات الأساسية التي يمكن من خلالها تقديم ونشر المعرفة والأفكار والمبتكرات الجديدة بالمجتمع، ومن ثم الإسهام في تحقيق النمو والازدهار الاقتصادي للدول^(١٣).

وتتنوع الخدمات الاستشارية فتتضمن تقديم الاستشارات والدعم لفرق البحث، وكذلك تقديم التسهيلات للمنظمات والشركات المختلفة، كما تتضمن الخدمات القانونية كالخدمات المرتبطة بإبرام العقود، والمساعدة في تقديم المشورة فيما يتعلق بأمور التسعير، والتكلفة، والترتيبات الرسمية اللازمة للاستفادة من تسهيلات الجامعة^(١٤)، ويمتد العمل الاستشاري لتقديم أحدث

^(٨) ضياء الدين زاهر، الدراسات العليا العربية- الواقع وسيناريوهات المستقبل، مستقبل التربية العربية، القاهرة، المركز العربي للتعليم والتنمية المجلد الأول، العدد الأول، يناير ١٩٩٥، ص ٢٩.

^(٩) ريموند سميلور، الجامعة الاستثمارية، دور التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية في تسويق التكنولوجيا والتنمية الاقتصادية، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، القاهرة، مركز مطبوعات اليونسكو، فبراير ١٩٩٣، ص ٩.

^(١٠) دينا على حامد احمد، اتجاهات تمويل التعليم الجامعي في مصر في ضوء بعض التحولات التربوية المعاصرة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، كلية التربية، ٢٠١١، ص ٢٣٠.

^(١١) محمد متولي غنيم، تمويل التعليم والبحث العلمي المعاصر، أساليب جديدة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٢، ص ٢٣٧.

^(١٢) المرجع السابق، ص ٢٤٠.

(13) University of Cambridge, **Cambridge for business partners**, Cambridge Enterprise, commercializing university science, consultancy services, available at <http://www.enterprise.cam.ac.uk/consultancy.php>, 2009.

(14) Ibid.

المعلومات والخبرات الفنية والإدارية لقطاعات الأعمال والإنتاج بصورة مستمرة^(١٥)، ويكون كل ذلك في مقابل أجر ووفق صيغ محاسبية معينة من الجامعة^(١٦).

كما يمكن القول، أن الاستشارات تعبر عن إدراك مغاير للعلاقة المباشرة بين المشروعات البحثية للجامعات وقطاع الصناعة، حيث تتجه مؤسسات المجتمع إلى تفعيل الاستفادة من تعاونها مع الجامعات وفق محددات متعددة من شأنها تحقيق أهدافها وتطوير منتجاتها، ومن أهم هذه المحددات: الحجم، والإمكانات والمصادر المتاحة، والجودة، وعراقلة الجامعة، والنمط المؤسسي، والموقع، والتنظيم^(١٧).

وقد ساد هذا الاتجاه في كثير من دول العالم من بينها بريطانيا والسويد وأستراليا، وتم تأسيس مكاتب استشارية، حيث يحتاج المجال الاستشاري إلى تنظيم العمل ووضع خطة لتقديم الاستشارات في المجالات المختلفة، هندسية وتقنية وغيرها، مما يتطلب توفر خبرات مهنية على مستوى عال من الأداء.

ويمكن القول أن نجاح تلك المكاتب الاستشارية يأتي من خلال مجموعة من المقومات من أهمها^(١٨):

- تفهم هذه المكاتب لطبيعة المشروعات التي تنفذ بالقطاع الصناعي بصورة أفضل من سواها.
- استعانتها بملكات علمية متنوعة وتحمل أعلى المؤهلات العلمية وتراكم الخبرة لديها.
- أسعارها التنافسية حيث إنها لا تعتمد معيار الربح معياراً وحيداً.

٣-٢ الحاضنات التكنولوجية

تعد الحاضنات التكنولوجية مدخلاً أساسياً لتحقيق الشراكة بين الجامعة والصناعة، خاصة في مجال المشروعات الصغيرة والمتوسطة^(١٩)، والحاضنة التكنولوجية عبارة عن منظومة عمل متكاملة تتضمن مؤسسات بحثية وتطبيقية مثل الجامعات والمراكز البحثية، وتقوم بتوفير كل السبل لاستضافة مشروع وافد لفترة محدودة من عام إلى ثلاثة أعوام، لتنميته وتطويره من خلال توفير بيئة عمل صالحة متاحة وداعمة، وتهدف هذه الفلسفة إلى توفير آليات للمشروعات الصغيرة في بدايتها لتتحول إلى مشروعات تقوم بطرح أفكار وتقنيات جديدة^(٢٠).

وهناك عدة أشكال وأنواع للحاضنات ولكن بصفة عامة يمكن تقسيمها إلى الأنواع التالية: ^(٢١)

حاضنات عامة: وتخدم العديد من مشروعات الأعمال بدون تخصص محدد، غير أنها تركز على مجالات الابتكار في قطاع الأعمال الخاصة.

(15) Human Sciences Research Council, **Government Incentivisation of Higher Education**, Industry Research Partnership in: An Audit of THRIP and the Innovation Fund, Human Sciences Research Council, 2004, p.28.

(16) عبد الإله الخشاب ومجداد بدر العناد، التمويل الذاتي للتعليم العالي في الدول النامية، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، ٢٠٠١، ص ٤١.

(17) المرجع السابق، ص ٤٢.

(18) المرجع السابق، ص ٤٣.

(19) أسامة محمود قرني، عزام عبد النبي احمد، رؤية مقترحة لاستخدام الحاضن التكنولوجي كمدخل للشراكة بين الجامعة والمجتمع، بحث مقدم للمؤتمر الدولي الأول لجامعة بني سويف تحت عنوان التعليم العالي وسوق العمل، ١٢:١٠ مارس ٢٠١٢، ص ١١.

(20) رئاسة الجمهورية، المجالس القومية المتخصصة، تقرير المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي، الدورة الثلاثون، ٢٠٠٣/٢٠٠٢، ص ١٩٦.

(21) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، حاضنات الأعمال، معهد البحوث والاستشارات، جامعة الملك عبد العزيز، الإصدار الثالث، ١٤٢٦هـ، ص ٢٥.

حاضنات محلية: وتهدف إلى استغلال موارد محلية معينة لتطوير مشروعات أعمال جديدة في قطاع محدد وبالتالي تصبح الحاضنة نواة للنمو المحلي.

حاضنات التنمية: وتهدف إلى إنشاء شركات مشروعات أعمال وتنمية عن طريق تأسيس الفرق المناسبة للإدارة بحيث تكون قادرة على تنمية فرص محددة، وتعد أداة هامة لنمو المشروعات الصغيرة.

الحاضنات التكنولوجية: وتركز على تبني المشروعات القائمة على المبادرات التكنولوجية والاستفادة من الأبحاث العلمية والابتكارات التكنولوجية وتحويلها إلى مشروعات ناجحة من خلال الاعتماد على البنية الأساسية للجامعات من معامل وأجهزة وبحوث، وأعضاء هيئة التدريس والباحثين.

أما الحاضنات داخل الجامعات: فتقوم الجامعة من خلالها بتمويل جميع الأنشطة الخاصة بإدارة وتسويق الاختراعات والابتكارات وتسويق الأبحاث الجديدة في الصناعة بالإضافة إلى تقديم الاستشارات والدعم للمشروعات الجديدة والتي تنطلق من الجامعة وتبحث عن الأسواق ورجال الأعمال والجهات التمويلية.

ومن هنا يمكن تقسيم أهداف الحاضنات التكنولوجية كالتالي: (٢٢)

أهداف خاصة بالجامعات: وتتمثل في إيجاد موارد مالية جديدة للجامعة عن طريق استغلال مواردها المختلفة في هذه الحاضنات، بالإضافة إلى تعزيز الشراكة مع المجتمع.

أهداف خاصة بالمؤسسات الصناعية: وتتمثل في الحصول على التكنولوجيا الفائقة وتقييم الأعمال التجارية وتقييم السوق الإقليمي والعالمي، والتوصل إلى تكنولوجيا حديثة ومشاريع جديدة، استخدام الأساليب العلمية في تطوير الإنتاج وحل المشكلات.

أهداف خاصة بالحكومة: وتتمثل في استحداث الوظائف وزيادة الدخل القومي وتطوير البنية الاقتصادية التحتية، وزيادة الوعي وتحقيق السبق في التنافس العالمي، وتلبية احتياجات سوق العمل.

الخدمات التي تقدمها الحاضنات التكنولوجية"

تقدم الحاضنات العديد من الخدمات التي تضمن للمشروعات النجاح والاستمرار ويمكن اختصار هذه الخدمات فيما يلي:

- توفير مقر الحاضنة وتوفير الموارد والوسائل اللازمة لها، حيث يمكن للجامعة توفير مساحة للحاضنة يتم من خلالها تخصيص مساحة معينة لكل مشروع.
- تقديم الاستشارات البحثية ونتائج البحث العلمي والخبرة العلمية من خلال أعضاء هيئة التدريس، والمساعدة في عمل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروع ولتسويق منتجاته.
- التخطيط العلمي والهندسي والمالي والضريبي للمشروع، وتوفير إمكانيات الطبع والفاكس والاتصالات داخل الحاضنة.
- التوجيه المهني والإداري المستمر، وتوفير خدمات السكرتارية والإدارة والصيانة والخدمات القانونية.
- تنمية المهارات من خلال التدريب المستمر تبعاً لاحتياجات المشروع مثل فنون البيع والتفاوض والمناقصات الخ (٢٣).

(٢٢) أسامة محمود قرني، عزام عبد النبي احمد، مرجع سابق، ص ١٣.

(٢٣) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، حاضنات الأعمال، مرجع سابق، ص ١١.

ويلاحظ مما سبق أن جميع هذه الخدمات يمكن للجامعة تقديمها بسهولة نسبية لتوافر جميع الإمكانيات والخبرات اللازمة لإقامة مثل هذه الحاضنات ودعمها ودعم فرصها في النجاح.

أما عن تمويل الحاضنات فيتم من خلال وسائل متعددة منها التمويل الحكومي، التمويل من القطاع الخاص والتمويل المشترك، كما أنه بالإمكان تمويل هذه الحاضنات من خلال الجامعة نفسها حيث إن جامعة تكساس على سبيل المثال تستثمر أموالها داخل الحاضنة الخاصة بها، وتتلقى أيضا تمويلا من مدينة أوستن وبالتالي فإن عملية تمويل الحاضنة تقوم على الشراكة بين الجهات أطراف الشراكة حيث يقدم كل طرف ما يمتلكه من مقومات تسهم في أهداف الشراكة وتدعم العمل داخل الحاضنة.

٢-٤ البرامج التدريبية

للتدريب أهمية قصوى في تنمية الموارد البشرية والحفاظ عليها، فيستهدف التدريب الإفادة المثلى من الموارد البشرية عن طريق دفعهم للاجتهاد من خلال تهيئة المناخ المناسب لتنمية الابتكار، ويخلق تغييرات سلوكية وفنية و تراكمات معرفية ويسهم في تنمية القدرات وتحسين إنتاجية العمل وذلك من خلال برامج تدريبية عملية منظمة ومستمرة منهجية معتمدة ومتخصصة حسب طلب سوق العمل، وتعد الجامعة هي أكثر البيئات ملائمة لتقديم خدمات التدريب المختلفة، بما لديها من خبرات وفيرة ممثلة في المدرسين من أعضاء هيئة التدريس والعاملين، بالإضافة إلى توافر الأدوات التدريبية ممثلة في المعامل والأجهزة والوسائل التعليمية وقاعات التدريب.

وقد اضطلعت الجامعة بدورها التدريبي منذ عقود، حتى أصبح التدريب والتأهيل من الوظائف الملازمة والمرتبطة بالجامعة، كما يعد العائد من التدريب من الروافد التقليدية التي تسهم في تنمية موارد الجامعات المختلفة، حيث تستطيع الجامعة تقديم العديد من البرامج التدريبية المتنوعة من خلال مراكز التدريب بها سواء كانت تابعة للجامعة مباشرة أو تتبع كلياتها المختلفة، هذا ويمكن تصنيف الخدمات التدريبية على سبيل المثال كما يلي:

برامج التدريب المتخصصة وتوضع بناء على دراسة السوق وبالتنسيق مع المؤسسات المجتمعية، ويتم تسويقها للمؤسسات عبر الاتفاقيات بين الجامعة وبين مؤسسات الأعمال ومؤسسات المجتمع كما يتم تسويقها للأفراد عبر وسائل التسويق المختلفة وتحت مظلة الاستراتيجية التسويقية للجامعة والكلية والمراكز الجامعية المنوطة بالتدريب مباشرة^(٢٤)، ومن أمثلة برامج التدريب المتخصصة:

البرامج التدريبية في مجال الحاسب وتشمل تصميم البرمجيات وتصميم النظم كنظم المعلومات الإدارية والمحاسبية، معالجات، مواقع، الخ، حسب التخصصات والأنشطة لمؤسسات حكومية وخاصة وقطاعية وكذا الأفراد.

البرامج التدريبية في العلوم الهندسية حسب التخصصات والأنشطة للمؤسسات الصناعية والنقابات والجمعيات المهنية، وغيرها.

البرامج التدريبية في مجال نقل التكنولوجيا للمؤسسات الصناعية الحكومية والخاصة بالتعاون مع الجهات ذات الاختصاص والمؤسسات الحكومية والخاصة لسوق العمل.

كما يمكن للجامعة إعداد برامج تدريبية وتأهيلية ميدانية بناء على طلب المؤسسات الصناعية، وكذلك إعداد برامج تدريب وتأهيل ميدانية في اختصاصات تحدد وفقا لدراسة المسح الميداني لشركات قطاعية وذلك بالتنسيق مع المؤسسات والمشروعات الصناعية والمؤسسات المالية، التجارية، العقارية، الاتصالات، وبيوت الخبرة، الخ، وبناء على طلب هذه المشروعات وفقا لإجراءات تعاقدية، أو حسب طلب السوق وبتنسيق من الجهة صاحبة الطلب أو من جهات رسمية أو

(٢٤) زيد بن محمد الرماني، خدمة المجتمع ودور الجامعات، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، ٢٠١٦، ص ٣٠.

خاصة، أو تمويل مشترك، وتنفذ داخل أو خارج البلاد (٢٥).

٢-٥ الشركات الجامعية

في سبيل فتح الباب أمام الشراكة مع المجتمع الصناعي أقامت الكثير من هذه الجامعات مؤسسات وشركات منتجة إما منفردة أو بالشراكة مع مؤسسات صناعية قائمة، تحقق من خلالها أرباحاً طائلة، فعلى سبيل المثال حققت جامعة "بكين" في عام ١٩٩٩ دخلاً مالياً تجاوز ١٢ مليون دولاراً من إدارة شركاتها، وفي الوقت الحاضر تمر الجامعات الصينية بمرحلة تطور سريعة في إنشاء المؤسسات الربحية، وقد بلغ عدد تلك المؤسسات أكثر من ٥٠٠٠ وحدة تابعة لألف جامعة ومعهد عال، فعلى سبيل المثال تدير "جامعة بكين" مؤسستين كبيرتين هما "فانجشنج" و"شينجنيان" اللتان تملكان سبع شركات مساهمة تم تسجيلهما في بورصتي "بكين" و"هونغ كونج"، ولكن هناك عدداً كبيراً من العلماء والتربويين لا يستحسنون جهود تلك الجامعات، لأن الجامعات في رأيهم يجب أن تركز على العملية التعليمية والبحث العلمي من جهة، وتقديم خدمات تتماشى مع طبيعة الجامعة كالاتشارات والتدريب وغيرها من جهة أخرى (٢٦).

ويمكن تقسيم المؤسسات التي تديرها تلك الجامعات إلى:

- المؤسسات الصناعية التي تستثمر فيها الجامعات بهدف تحويل منجزات الأبحاث العلمية التي حققتها بنفسها إلى ثمار اقتصادية واقعية.
- الشركات التي تم تشكيلها بأموال خارجية وقدرة إدارة داخلية.

٢-٦ مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

وفقاً لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية فإن مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات لها العديد من المهام مثل تحديد وإدارة وحماية الملكية الفكرية، بالإضافة إلى تسويقها، ومنح التراخيص إلى جانب إدارة الاتصالات مع القطاع الصناعي، ويمكن اعتبار تلك المكاتب بمثابة جهة ممتدة للجهات الفاعلة لصناعية من أجل حل المشاكل التقنية والعلمية الهامة التي تواجه القطاع الصناعي، وكذلك تعد بمثابة حلقة وصل بين الإدارة الجامعية والباحثين الأكاديميين، والعديد من الجامعات لديها مكاتب لنقل التكنولوجيا بين الجامعة والقطاع الصناعي تقوم بتحديد البحوث التي لها فوائد محتملة وتضع استراتيجيات كيفية استغلالها (٢٧)، فعلى سبيل المثال، قد تكون نتيجة الأبحاث مصلحة صناعية وعلمية، فيتم من خلال المكاتب إصدار براءات الاختراع للعمليات التطبيقية، كما أنها تقوم بإدارة عملية ترخيص الاتفاقيات أو إقامة المشاريع المشتركة والشركات لتبادل كل من المخاطرة والعوائد لجلب التقنيات الجديدة من الجامعة إلى المجال الصناعي (٢٨).

ويوضح الشكل التالي الآلية التي تعمل بها مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا في الجامعات:

(٢٥) المرجع السابق، ص ٣٢.

(٢٦) جيون لوه يوان، الميزانية تعوق تطوير التعليم، الصين اليوم، ٧ يوليو ٢٠١٦.

(٢٧) Kálmán Bucsa, **Role of Technology Transfer Offices in University-Industry Interactions, Regional Growth, Development and Competitiveness**, University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged, 2013, p214

(٢٨) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، دور مؤسسات التعليم العالي في نقل التكنولوجيا وتوطينها، جامعة الملك عبد العزيز، ١٤٢٨هـ، ص ٦٨.

The diagram illustrates the interactions between several key entities in the technology transfer ecosystem:

- شراكة جامعية صناعية** (University-Industry Partnership) at the top center.
- مكتب ترخيص التقنية** (Technology Licensing Office) below it, connected by a double-headed arrow.
- مكتب نقل التقنية** (Technology Transfer Office) in the middle, containing three boxes: **تسجيل اختراعات** (Patent Registration), **ابتكارات** (Innovations), and **طلبات تقنية** (Technical Requests).
- مفاوضات** (Negotiations) at the top left, connected to both the licensing office and commercial companies.
- شركات صناعية وتجارية** (Industrial and Commercial Companies) at the bottom left, connected to negotiations and sending requests to the TTO.
- مركز البحوث** (Research Center) on the right, containing **معرفة جديدة** (New Knowledge) and **الباحثون** (Researchers).
- A vertical stack of roles on the far right: **هيئة التدريس** (Faculty), **باحثون متفرغون** (Full-time Researchers), and **طلاب** (Students).

Arrows indicate the flow of information and resources: from research centers through the TTO to industry partners; from commercial companies through negotiations to the licensing office; and bidirectional communication between university-industry partnerships and both the licensing office and the research center.

٣- واقع العلاقة بين الجامعة والقطاع الصناعي في مصر:

ويشمل هذا الإطار القطاعات والادارات والوحدات داخل الجامعات الحكومية المصرية التي يمكنها التعاون مع مؤسسات القطاع الصناعي وتقديم خدماتها لها، وقد يختلف هذا الإطار حسب الجامعات ولكنها جميعا تعمل تحت هيكل إداري متشابه يمكن التعرف عليه من خلال الجداول التالية:

المهام	الجهة
دراسة وإعداد السياسة العامة للبحوث في الجامعة متابعة تنفيذ خطة البحوث في الجامعة إعداد مشروع موازنة البحث العلمي في الجامعة والتصرف في بنود موازنته.	مجلس شئون الدراسات العليا والبحوث
دراسة وإعداد السياسة العامة للبحوث على مستوى الكلية متابعة تنفيذ خطة البحوث في الكلية	لجنة البحوث والدراسات العليا بكل كلية
متابعة عمليات نشر الأوراق العلمية المستخلصة من المشروعات البحثية. المساهمة في تسجيل أي براءات اختراع أو ابتكارات ناتجة عن المشروع. تقييم العائد من المشروع البحثي.	الإدارة العامة للبحوث
الدراسات التحليلية اللازمة لتحديد محاور خطط المشروعات البحثية التطبيقية. وضع الخطط التنفيذية بمشروعات البيئة وقواعد تنفيذها. وضع نظم متابعة تقدم المشروعات البحثية والتطبيقية.	الإدارة العامة للمشروعات البيئية
دراسة موضوعات معنية عن طريق البحث العلمي لتقديم الدراسات والحلول. تنمية القدرات البحثية لأعضاء هيئة التدريس. تمويل البحوث التي يتم الموافقة عليها من خلال مجلس إدارة الوحدة.	وحدة البحوث
توفير المقتنيات والمصادر الضرورية لروادها من الباحثين مساعدة التطور التكنولوجي في التعامل مع الأوعية الحديثة. تأهيل العنصر البشري وتدريبه على تكنولوجيا المعلومات	الإدارة العامة للمكتبات
المكاتب البحثية	
دراسة المنح التي تقدمها الجهات المانحة الإشراف على إدارة المشروعات الممولة داخل الجامعة تمثيل الجامعة أمام جهات التمويل المحلية والدولية.	مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا

تقديم الدعم الفني للباحثين.	
العمل على زيادة عدد المشروعات الممولة محليا ودوليا. عقد ندوات تعريفية للجهات المانحة. رفع كفاءة صغار الباحثين لكتابة مشروعات تنافسية ناجحة. تقديم المساعدة للباحثين خلال مراحل إعداد المشروع.	مكتب المنح والدعم الدولي
حفظ حقوق الملكية للبحوث وتسجيل براءات الاختراع.	الملكية الفكرية وبراءات الاختراع

نقلا عن: ١- دليل مكتب جامعة المنصورة لنقل وتسويق التكنولوجيا، ٢٠١٣

٢- الموقع الالكتروني الرسمي لقطاع الدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة المنصورة emunit.mans.edu.eg

٣- الموقع الالكتروني للإدارة العامة للمكتبات بجامعة بنها www.bu.edu.eg

جدول رقم (٤): أمثلة للمراكز البحثية بالجامعات المصرية ومهامها

المراكز والوحدات	المهام
وحدة الميكروسكوب الالكتروني	تخدم البحث العلمي في مجالات الفيزياء وعلم المواد واشباه الموصلات والبيولوجي وفروعه مثل الكائنات الدقيقة وخلايا الانسجة
مركز النانو تكنولوجي	اجراء الأبحاث المتعلقة بمجال النانو تكنولوجي
وحدة الرنين المغناطيسي	جهاز مطيافية الرنين المغناطيسي هو جهاز قادر علي قياس الرنين المغناطيسي للمواد السائلة والصلبة وللعديد من النويات المختلفة مثل الهيدروجين والكربون والنيتروجين والفسفور.
وحدة المعامل الافتراضية	إجراء التجارب العلمية الافتراضية

نقلا عن: الموقع الالكتروني لقطاع الدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة المنصورة emunit.mans.edu.eg

أما السبل الأخرى التي يمكن للجامعات المصرية التعاون مع القطاع الصناعي من خلالها فتضم المراكز والوحدات ذات الطابع الخاص بتلك الجامعات والتي يمكنها تقديم خدماتها للقطاع الصناعي وتشمل:

- مراكز الحاضنات التكنولوجية
- مراكز الاستشارات
- خدمات الأبحاث والتحليل
- مراكز الصيانة
- المراكز الزراعية
- المراكز الطبية
- المراكز البيطرية
- المراكز التأهيلية
- المراكز الاجتماعية
- مراكز الإنتاج

٣-٢ البحث العلمي المصري بين الجامعة والصناعة

أما عن واقع العلاقة بين الجامعات المصرية والقطاع الصناعي فيمكن القول أن دائما ما يكون هناك نقصاً بجامعات الدول النامية في الموارد المالية والبشرية القادرة على إنتاج مخرجات للبحث العلمي يمكن تحويلها إلى عوائد اقتصادية من خلال براءات الاختراع وغيرها من الوسائل مثل الاستشارات والتعاقد، أما بالنسبة للقطاع الصناعي، فإن القدرات التكنولوجية

المنخفضة وانخفاض الاهتمام بالابتكار التكنولوجي تحد من الطلب على المعرفة الخارجية التي يمكن أن توفرها الجامعات^(٢٩)، فالقطاع الصناعي بمصر لا يستطيع أن يستوعب ما يجري في مجال البحث العلمي، وقد خلصت بعض الدراسات إلى أن كثير من الجامعات المصرية لم تستطع تسويق بحوثها العلمية للقطاع الصناعي بمصر، فوحدات البحوث بالجامعات المصرية لا تتضمن حساباتها الختامية تحقيقاً لإيرادات من تسويق البحوث العلمية إلا فيما ندر، بل إن اللوائح المالية المنظمة لتلك الوحدات لا تتضمن بنوداً واضحة لنسب لعوائد تسويق البحث العلمي، وهو ما يمكن اعتباره بمثابة اعترافاً ضمناً بعدم وجود عوائد تسويقية تذكر للبحث العلمي بمصر^(٣٠).

وعلى الرغم من أن دستور مصر (٢٠١٤) ينص في مادته رقم (٢٣) "تكفل الدولة حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته، باعتباره وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية، وبناء اقتصاد المعرفة، وتبني الباحثين والمخترعين، وخصص له نسبة من الإنفاق الحكومي لا تقل عن ١% من الناتج القومي الإجمالي تتصاعد تدريجياً حتى تتفق مع المعدلات العالمية"^(٣١)، إلا أن واقع الإنفاق الفعلي أقل من نصف هذه النسبة، فالواقع أن هناك تراجعاً دائماً في معدل إنتاجية مصر من البحث العلمي التطبيقي وذلك لتعدد الأسباب منها السياسية والاقتصادية والاجتماعية ومنها الخبراتية في نقل هذه البحوث من أماكن إنتاجها إلى أماكن تطبيقها، وهو ما تذهب به أدبيات البحوث بشكل أكبر إلى وجود فجوة كبيرة بين أماكن إنتاج هذه البحوث، وأماكن تطبيقها في مؤسسات المجتمع المختلفة من شركات ومصانع وما إلى ذلك^(٣٢).

وفي هذا الإطار قد يكون من المناسب التعرف على بعض المشكلات التي تواجه عملية البحث العلمي في الجامعات المصرية ومن ثم تسويق تلك البحوث بالقطاع الصناعي وذلك على النحو التالي^(٣٣):

أولاً: مشكلات تواجه البحث العلمي

- تدني مستوى الإنفاق على البحث العلمي.
- نقص التجهيزات العلمية والتقنية.
- نقص الفنيين والمتخصصين في التقنيات الحديثة.
- غياب سياسات واضحة للبحث العلمي.

ثانياً: مشكلات تواجه تسويق البحث العلمي

- عدم وجود استراتيجية تسويقية لنتائج البحث العلمي.
- ضعف البنية الصناعية.
- اعتماد معظم المؤسسات الصناعية على استيراد التكنولوجيا الجاهزة.
- إهمال المؤسسات الصناعية عن تمويل البحوث العلمية التطبيقية.

(29) Wunsch-Vincent, S, **Accounting for Science-Industry Collaboration in Innovation: Existing Metrics and Related Challenges**. In Global Innovation Index Stronger Innovation Linkages for Global Growth, 2014 chap 4,

(٣٠) إيهاب رجب الشرييني، تنمية الموارد المالية الذاتية بجامعة المنصورة، رسالة ماجستير، معهد التخطيط القومي، ٢٠١٧ ص ١٥٩.

(٣١) دستور جمهورية مصر العربية، ٢٠١٤.

(٣٢) حواس سلمان محمود، واقع البحث العلمي في العالم العربي، المجلة الثقافية، الجامعة الأردنية، عمان، العدد السادس والأربعون، ١٩٩٩م، ص ٢١.

(٣٣) زيد بن محمد الرمانى، الاستثمار في التعليم العالي وإمكانية تسويق برامج، المؤتمر السنوي لجمعية الاقتصاد السعودية، جامعة الملك سعود، ٢٠١٦، ص ٧.

٣-٣ الحاضنات التكنولوجية بالجامعات المصرية

لمصر تجارب عديدة في إنشاء الحاضنات التكنولوجية على مستوى المحافظات والجامعات وبمساعدة الصندوق الاجتماعي للتنمية، وبالنسبة للجامعات، فعلى سبيل المثال أطلقت الجامعة الأمريكية حاضنة الأعمال الخاصة بها في عام ٢٠١٤، بالإضافة إلى حاضنة "فلات ٦ لايس"، التي توفر برامج حضانة متكاملة للمشروعات الناشئة، تتمثل في الدعم المادي والتدريبي، وتوفير مكتب مؤقت، بالإضافة لعدد آخر من الخدمات العملية مثل التشبيك بين رواد الأعمال وغيرها، أما حاضنات الأفكار فقد شهدت تطوراً حيث تقوم وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بتدشين حاضنة جديدة كل شهرين تقريباً في محافظة مختلفة، فمن عدد محدود مع بداية الألفية الثالثة إلى حاضنة واحدة على الأقل في كل محافظة مصرية، وتقوم هذه الحاضنات على التخصص، فمن حاضنات الوجه القبلي التي تركز على المشاريع البيئية، إلى حاضنات دمياط التي تتخصص في الأثاث، وحاضنة طنطا التي ترعى المشاريع الخاصة بالنسيج، وهناك عدداً من الشركات التي استقادت من تلك الحاضنات^(٣٤).

ولكن على الرغم من تلك الجهود فإن الجامعات المصرية لم تحقق نجاحات يمكن قياس عوائدها على القطاع الصناعي من خلال الحاضنات التكنولوجية، ولا يزيد الأمر عن جهود وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، فعلى الرغم من أن عدداً من الجامعات المصرية قامت بإنشاء وحدات ذات طابع خاص للحاضنات التكنولوجية إلا أن الواقع أن هذه الوحدات لم تتبن أية حاضنات تكنولوجية وكانت مجرد مراكز بدون عمل فعلي^(٣٥)، ولم تسجل من تجارب الحاضنات الجامعية إلا حاضنة أعمال الجامعة الأمريكية التي لا تزال حديثة العهد.

مما سبق يتضح أنه على الرغم من الأهمية الكبرى للحاضنات التكنولوجية كمدخل للمساهمة الجامعية في دعم القطاع الصناعي إلا أنها لم تحقق بعد نجاحات ملموسة في مصر.

٢-٤ مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية

قامت الجامعات المصرية في السنوات الأخيرة باستحداث مكاتب لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا وذلك بدعم من أكاديمية البحث العلمي بغرض تفعيل دور البحث العلمي وربطه بالصناعة ودعم الثقة بينهما لحل المشاكل بناء على طلب الصناعة، ودعم الابتكار والتكنولوجيا في المجالات ذات الأسبقية طبقاً للرؤية القومية وصولاً إلى ريادة الأعمال بتطوير أعمال شركات صناعية قائمة، وإنشاء صناعات صغيرة ومتوسطة، وفي هذا الإطار فمنذ عام ٢٠١٥ تم إنشاء (٣٢) مكتباً للتكنولوجيا بمصر بتكلفة تخطت عشرين مليون جنيه^(٣٦)، ولحداثة تلك المكاتب لم يمكن الحصول على دراسات أو تقارير أو إحصاءات بشأن إنجازاتها، ولكن قام الباحث بمراجعة تقارير الإنجازات على المواقع الرسمية لخمسة عشر مكتباً لنقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية، وتتنوع الإنجازات المنشورة لتلك المكاتب بين إقامة معارض للاختراعات والابتكارات، ومنح بحثية، وندوات ومؤتمرات وتبادل زيارات وتوقيع بروتوكولات مع جامعات أجنبية ومحلية، ولم تتضمن تلك الإنجازات خدمات فعلية يمكن قياسها مقدماً للقطاع الصناعي عن طريق هذه المكاتب إلا فيما ندر، وبما لا يمكن اعتباره تحقيقاً للغرض الأساسي الذي أنشئت من أجله تلك المكاتب، وهو الاستفادة من الأبحاث العلمية للجامعات المصرية في دعم القطاع الصناعي المصري^(٣٧).

^(٣٤) حاضنات الأفكار المصرية محطة أمل www.alkhaleej.ae/supplements/page/1900a.

^(٣٥) إيهاب رجب الشربيني، مرجع سابق ص ١٦١.

^(٣٦) موقع أكاديمية البحث العلمي www.asrt.sci.eg.

^(٣٧) tico.asu.edu.eg/ & Others.

وهكذا من خلال التناول السابق لعدد من صور التعاون بين الجامعات المصرية والقطاع الصناعي بمصر، يمكن القول أن تلك العلاقة لا يزال يعترها الضعف على الرغم من الجهود والمبادرات التي تمت من أجل تطوير تلك العلاقة من خلال أكاديمية البحث العلمي والمؤسسات الأكاديمية الممثلة بالجامعات.

النتائج

من خلال العرض السابق توصل البحث إلى عدد من النتائج التي يمكن إجمالها فيما يلي:

- يعد التعاون بين الجامعات والصناعات أمراً بالغ الأهمية لتنمية وتوليد المعارف واكتسابها واعتمادها وتشجيع تنظيم المشروعات.
- تشمل مجالات التعاون بين الجامعات والقطاع الصناعي، العملية التعليمية والبحث العلمي وخدمة المجتمع وريادة الأعمال.
- هناك تبايناً واضحاً في مجالات التعاون بين الجامعة والصناعة في كل من الدول المتقدمة والنامية.
- تتنوع الروابط بين الجامعة والصناعة ما بين روابط مباشرة، تشمل الشراكة والخدمات البحثية والبنية التحتية المشتركة، وروابط شبه مباشرة، تشمل ريادة الأعمال وتدريب الموارد البشرية، وروابط غير مباشرة، تشمل تسويق الملكية الفكرية والمنشورات العلمية والتفاعل الاجتماعي.
- تعد الحاضنات التكنولوجية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا من الأدوات الحديثة التي يمكن للجامعة من خلالها المساهمة في تطوير القطاع الصناعي.
- يشمل الإطار المنظم لعلاقة الجامعة بالصناعة في مصر، العديد من القطاعات والإدارات ومنها قطاع البحوث بالجامعة بإداراته المختلفة وكذلك وحدات البحوث، والمراكز البحثية التي يمكنها تقديم خدمات مباشرة للقطاع الصناعي ومنها مراكز النانو تكنولوجي والمعامل الافتراضية وغيرها بالإضافة إلى الوحدات ذات الطابع الخاص التي تقدم الخدمات الاستشارية والتدريبية وغيرها.
- تتسم العلاقة بين الجامعات والقطاع الصناعي بمصر بالضعف نتيجة لمعاناة الجامعات من نقص الموارد المالية والبشرية القادرة على إنتاج مخرجات بحثية تتحول إلى عوائد اقتصادية، إضافة إلى القدرات التكنولوجية المنخفضة بالقطاع الصناعي وانخفاض الاهتمام بالابتكار التكنولوجي بهذا القطاع.
- على الرغم من وجود وحدات للحاضنات التكنولوجية بعدد من الجامعات المصرية إلا أنها لم تستطع تقديم خدمات ملموسة لتطوير المشروعات الصناعية والتكنولوجية بمجتمعها المحيط.
- على الرغم من استحداث مكاتب لنقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية إلا أنه لحدثة التجربة نسبياً لم تظهر لها نتائج ملموسة بعد يمكن أن تفيد في تطوير العلاقة بين الجامعات والقطاع الصناعي.

التوصيات

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وضع الباحث مقترحاً لدعم الأبحاث العلمية التطبيقية بالجامعات من خلال خطة جامعية تهدف إلى تطوير العلاقة بين الجامعة والصناعة.

أ- شروط عامة لنجاح الخطة

- وفي هذا الإطار يقترح الباحث وضع الجامعة وبعض كلياتها المعنية خطة خاصة لتسويق مخرجاتها من الأبحاث العلمية التطبيقية، على أن تراعي تلك الخطة ما يلي:
- التكامل بين الخطة المقترحة واستراتيجية الجامعة وكلياتها وكذلك استراتيجية أكاديمية البحث العلمي.
 - التعاون بين قطاع الدراسات العليا والبحوث وقطاع خدمة المجتمع بالجامعة .
 - التعاون بين الأقسام العلمية المختلفة بالكليات الجامعية في المجالات المشتركة.
 - الاعتماد على وحدات التسويق بالجامعات ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا كأطر يمكن من خلالها تسويق الأبحاث التطبيقية.

ب- آليات تنفيذ الخطة

١- آليات تحديد النقاط البحثية

- وهي الآليات التي تعكس احتياجات الشركات والمصانع بالمجتمع الخارجي وتشمل.
- عمل مسح شامل بالمصانع والشركات والوحدات الإنتاجية بالمجتمع الخارجي وعن مشكلاتها والتي تؤخذ في الاعتبار على أساس أنها نقاط بحثية يمكن معالجتها بالكليات.
 - عمل استقصاءات للمجتمع الصناعي يتم إعدادها بواسطة الكلية لتحديد المشاكل والمعوقات التي تواجههم بحيث يتم ترجمة هذه الصعوبات والمشاكل إلى نقاط بحثية.
 - دعم الجامعة بعض أعضاء هيئة التدريس المتميزين لتمثيلهم بمجالس إدارات مؤسسات المجتمع الخارجي وذلك لكي تضع الجامعة وكلياتها المعنية يدها على المشكلات التي تواجه هذه المؤسسات أولاً بأول في التخصصات المختلفة.
 - إقامة ورش عمل تضم ممثلي الأقسام العلمية وممثلي الصناعة للتعرف على المشكلات الخاصة بشركاتهم وذلك تمهيداً لتحويلها إلى نقاط بحثية.
 - قيام وحدات التسويق من خلال خطتها الشاملة بإبرام تعاقدات مع المؤسسات والمصانع لتمويل بعض النقاط البحثية.

٢- آليات معالجة النقاط البحثية.

- وتتم من خلال الأقسام العلمية بالكليات وتشمل:
- إدراج المشكلات التي تم مسحها في الخطط البحثية بالأقسام العلمية بالكلية.
 - تعاون الأقسام العلمية في النقاط البحثية التي تتطلب مشاركة أكثر من قسم علمي.
 - التعاون مع الأقسام العلمية بالكليات المختلفة في بعض النقاط البحثية المشتركة وعلى سبيل المثال التعاون بين أقسام كليتي الطب والهندسة في الأبحاث المتعلقة بمجال الهندسة الطبية.
 - اختيار بعض النقاط البحثية السابقة كأساس لبعض أبحاث الماجستير والدكتوراه.

٣- آليات الاستفادة من النقاط البحثية التي تمت معالجتها.

وتشمل هذه الآليات:

- عرض نتائج الأبحاث على المجتمع والعمل على تسويقها بمقابل مادي يعود بالنفع على الطرفين (الجامعة-المجتمع الخارجي).
- تقديم نتائج الأبحاث التي تمت عن طريق التعاقد للجهات المستفيدة.
- إمداد الشركات والمصانع بالتغذية الراجعة عن المسوحات التي قامت بها الكلية الجامعية نظير مقابل مالي أو مساهمات عينية.
- متابعة تنفيذ نتائج الأبحاث بالجهات المستفيدة.

ج-ركائز نجاح الخطة

- ويرتكز نجاح الكلية في تنفيذ خطة تسويق أبحاثها العلمية التطبيقية على الاعتماد على ما حققته الجامعة من إنجاز في استراتيجيتها لتطوير منظومة البحث العلمي بالجامعة والتي تشمل:
- بناء قاعدة علمية متطورة للبحث العلمي تتوافق مع المعايير الدولية.
 - التطوير والتحديث المستمر للبنية التحتية للبحث العلمي.
 - تطوير السياسات والبرامج والإجراءات الخاصة بالدراسات العليا.
 - تطوير التخصصات البحثية لأعضاء هيئة التدريس.
 - ربط البعثات والمنح الداخلية والخارجية بالاحتياجات الفعلية للتخصصات العلمية المختلفة.
 - التوجه نحو إنشاء ودعم مراكز التميز البحثي.
 - اضطلاع الأقسام العلمية بتكوين فرق بحثية لكل مجال بحثي.
 - تبني الأبحاث المشتركة بين الأقسام ومع الكليات الأخرى.
 - التطوير المستمر لمعامل الكليات وإمدادها بالأجهزة الحديثة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- (١) أسامة محمود قرني، عزام عبد النبي احمد، رؤية مقترحة لاستخدام الحاضن التكنولوجي كمدخل للشراكة بين الجامعة والمجتمع، بحث مقدم للمؤتمر الدولي الأول لجامعة بني سويف تحت عنوان التعليم العالي وسوق العمل، ١٠:١٢ مارس ٢٠١٢.
- (٢) إيهاب رجب الشربيني، تنمية الموارد المالية الذاتية بجامعة المنصورة، رسالة ماجستير، معهد التخطيط القومي، ٢٠١٧.
- (٣) جيون لوه يوان، الميزانية تعوق تطوير التعليم، الصين اليوم، ٧ يوليو ٢٠١٦.
- (٤) حواس سلمان محمود . واقع البحث العلمي في العالم العربي، المجلة الثقافية، الجامعة الأردنية، عمان، العدد السادس والأربعون، ١٩٩٩.
- (٥) دينا على حامد احمد، اتجاهات تمويل التعليم الجامعي في مصر في ضوء بعض التحولات التربوية المعاصرة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، كلية التربية، ٢٠١١.
- (٦) رئاسة الجمهورية، المجالس القومية المتخصصة، تقرير المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي، الدورة الثلاثون، ٢٠٠٢/٢٠٠٣.
- (٧) ريموند سميلور، الجامعة الاستثمارية، دور التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية في تسويق التكنولوجيا والتنمية الاقتصادية، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، القاهرة، مركز مطبوعات اليونسكو، فبراير ١٩٩٣.

- ٨) زيد بن محمد الرماني، خدمة المجتمع ودور الجامعات، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، ٢٠١٥.
- ٩) زيد بن محمد الرماني، الاستثمار في التعليم العالي وإمكانية تسويق برامجه، المؤتمر السنوي لجمعية الاقتصاد السعودية، جامعة الملك سعود، ٢٠١٦.
- ١٠) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، الشراكة بين القطاع الخاص والجامعات في الأبحاث، معهد البحوث والاستشارات، جامعة الملك عبد العزيز، ١٤٢٦هـ.
- ١١) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، حاضنات الأعمال، معهد البحوث والاستشارات، جامعة الملك عبد العزيز، الإصدار الثالث، ١٤٢٦هـ.
- ١٢) سلسلة نحو مجتمع المعرفة، دور مؤسسات التعليم العالي في نقل التكنولوجيا وتوطينها، جامعة الملك عبد العزيز، ١٤٢٨هـ.
- ١٣) شبل بدران، كمال نجيب، التعليم الجامعي وتحديات المستقبل، دار الوفاء لنديا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١١.
- ١٤) ضياء الدين زاهر، الدراسات العليا العربية- الواقع وسيناريوهات المستقبل، مستقبل التربية العربية، القاهرة، المركز العربي للتعليم والتنمية المجلد الأول، العدد الأول، يناير ١٩٩٥.
- ١٥) عبد الإله الخشاب ومجذاب بدر العناد، التمويل الذاتي للتعليم العالي في الدول النامية، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، ٢٠٠١.
- ١٦) عبد الرحمن بن أحمد صائغ ومصطفى محمد متولي، واقع العلاقة بين قطاع التعليم العالي والعام والقطاع الخاص بالدول الأعضاء في مكتب التربية العربي الدولي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ٢٠٠٥.
- ١٧) محمد متولي غنيمه، تمويل التعليم والبحث العلمي المعاصر، أساليب جديدة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٢.
- ١٨) يوسف سيد محمود، أزمة الجامعات العربية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 19) Human Sciences Research Council, **Government Incentivisation of Higher Education-Industry Research Partnership in: An Audit of THRIP and the Innovation Fund**, Human Sciences Research Council, 2004.
- 20) José Guimón, **Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries**, World Bank, 2015.
- 21) Kálmán Bucsai, **Role of Technology Transfer Offices in University-Industry Interactions**, Regional Growth, Development and Competitiveness, University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged, 2013.
- 22) Koschatzky, and Stahlecker, **New Forms of Strategic Research Collaboration between Firms and Universities in the German Research System.**” International Journal of Technology Transfer and Commercialization, 2010.
- 23) OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). **“Innovation Vouchers.” OECD Policy Brief**, OECD, Paris, 2010.
- 24) Perkmann, M., and K. Walsh. “University-Industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda.” International Journal of Management Reviews 9, 2007.
- 25) Phillips Connccetta Tina, **A Descriptive Analysis of Marketing in Continuing Higher Education**, A Dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education, Faculty of the school of Human Service Profession, Widener University, 2003.
- 26) University of Cambridge, **Cambridge for business partners**, Cambridge Enterprise, commercializing university science, consultancy services, 2009.
- 27) Wunsch-Vincent,S, **Accounting for Science-Industry Collaboration in Innovation: Existing Metrics and Related Challenges**. In Global Innovation Index Stronger Innovation Linkages for Global Growth, 2014.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية

- 28) <http://www.enterprise.cam.ac.uk/consultancy>
- 29) <http://emunit.mans.edu.eg>
- 30) <http://www.alkhaleej.ae/supplements/page/1900a>
- 31) [http:// www.asrt.sci.eg](http://www.asrt.sci.eg)
- 32) [http:// tico.asu.edu.eg/](http://tico.asu.edu.eg/) & Others
- 33) <http://www.bu.edu.eg>

هيكـل الإنتاج الصناعي في مصر: الوضع القائم، وآليات التطوير

Structure of Industrial Production in Egypt: The Present Status And Development Mechanisms

د. حجازي عبد الحميد الجزار

استاذ الاقتصاد المساعد بمعهد التخطيط القومي

مستخلص

حققت مصر إنجازات كبرى في مشروعات البنية الأساسية، وبالرغم من ذلك، فإن هيكـل الاقتصاد الوطني خلال العشر سنوات الماضية اتصف بالاستقرار النسبي عند مستوى منخفض من الإنتاجية. ومما زاد من حالة الاقتصاد ركوداً، أن مساهمة الصناعة التحويلية - والتي تمثل جوهر عملية التصنيع - في الناتج المحلي الإجمالي لم تتغير خلال العشر سنوات الماضية، حيث بلغت ١٦,٦% في عام ٢٠١٥ مقابل ١٧,٦% في بداية الفترة أي في عام ٢٠٠٥. ويرى البحث أن هذا العجز في قطاع الصناعة التحويلية وعدم قدرته على زيادة المساهمة في خلق الناتج المحلي الإجمالي يرجع إلى سيادة المنتجات التقليدية على الهيكـل الصناعي وعدم السعي الحثيث والجاد إلى تبني منتجات جديدة وحديثة تكنولوجيا ذات قيمة مضافة عالية وطلب عالمي متزايد.

ويهدف البحث إلى بيان أولويات التصنيع في مصر من حيث القطاعات والمنتجات والسياسات وآليات النهوض بالصناعة المحلية في مصر في ضوء الخبرة الدولية والتوجهات الحالية والمستقبلية في عالم الصناعة والتصنيع في الاقتصاد الدولي. وبالاعتماد على التوجهات المتضمنة في الأجندة العالمية للتنمية المستدامة لعام 2030، واستراتيجية التنمية المستدامة: ورؤية مصر ٢٠٣٠. استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي من أجل وصف وتحليل هيكـل الطلب العالمي والمحلي على المنتجات الصناعية وبيان مدي التطور في نوعية وحجم المنتجات الصناعية وأهمها على مستوى التجارة الدولية، بالإضافة الي توصيف وتحليل هيكـل القطاع الصناعي الوطني وبيان مدي التطور الإيجابي والسلبي الذي لحق به خلال فترة الدراسة. كما يستخدم البحث أيضاً المنهج الكمي لتحليل تطور المتغيرات الاقتصادية ذات الصلة وبيان التوقعات المستقبلية وتأثير هذه التوقعات على تطور الصادرات.

خلص البحث الي النتائج التالية: أن منتجات القطاعات التقليدية سواء الصناعية منها أو حتي الزراعية، تلقي طلباً متناقصاً في السوق الدولي مما ينعكس علي الأداء ومعدلات النمو في هذه القطاعات لدي الدول المصدرة، ومنها مصر. يغلب علي الصناعات المصرية عموماً طابع الصناعات ذات التكنولوجيا المنخفضة والمتوسطة ويمثل عدد المنشآت بهذه الصناعات ما يزيد عن ٥٦% للأولى، ٩,٣% للثانية من جملة المنشآت الصناعية خلال فترة الدراسة. وعلي الرغم من أن الهيكـل الصناعي الحالي يضم مجموعة من الصناعات عالية التكنولوجيا مثل صناعات المنتجات الكيمائية، وتستحوذ منشآتها علي ٣٣% من جملة المنشآت علي مستوى الصناعة المصرية إلا أن هذه الصناعات لا تتسم بالعمق المطلوب لتطوير وتنمية العلاقات التشابكية، الأمامية والخلفية. والأخطر من ذلك أن هذه الصناعات أيضاً تحتوي في نسبة كبيرة منها علي صناعات التجميع أو ما يسمى بصناعات ربط المفك.

ضرورة قيام الدولة بتطوير الهيكل الصناعي الحاضر، علي أساس التحول الي الصناعات المتطورة تكنولوجيا أو ما يمكن تسميته "بالصناعات المشرقة" حتي نضمن نموا جيدا للإنتاج وطلبا متزايدا في الأسواق يقود النمو والتنمية في مصر. وبالتوازي مع ذلك، ضرورة تبني الأجهزة المسؤولة عن النشاط الصناعي، (مثل وزارة التجارة والصناعة) حزمة الأدوات والآليات التي تقترحها الدراسة لتطوير هيكل الصناعات الوطنية لصالح هيكل صناعي متطور، وذلك في ظل استراتيجية شاملة لتعزيز التنمية الصناعية وتفعيل سياساتها وبرامجها.

الكلمات الدالة:

الإنتاجية، التطور التكنولوجي، الصناعات المشرقة، التجارة الدولية، التنمية المستدامة

Summary:

Egypt has achieved major achievements in infrastructure projects. Nevertheless, the structure of the national economy over the last ten years has been relatively stable at a low level of growth. The contribution of manufacturing, which considers the core of the industrialization process, to GDP has not changed in the last 10 years, reaching 16.6% in 2015, compared with 17.6% at the year of, 2005. This weakness in the manufacturing sector and its inability to increase the contribution to the creation of GDP is due to the dominance of traditional products on the industrial structure.

The research aims to identify the priorities of manufacturing in Egypt in terms of sectors, products, policies and mechanisms for the advancement of the local industry in Egypt in the light of international experience and current trends and future in the world of industry and manufacturing in the international economy. And based on, the directions included in the Global Agenda for Sustainable Development of 3020, and the vision of Egypt 2030.

The research uses descriptive analytical methods to describe and analyze the structure of global and domestic demand for industrial products and to indicate the extent of development in the quality and size of industrial products, especially on the level of international trade, in addition to characterization and analysis of the structure of the national industrial sector and the extent of positive and negative development during the study period. The research also uses a quantitative approach to analyze the evolution of relevant economic variables and to show future expectations and the impact of these projections on the development of exports.

The research concluded that In general, the Egyptian industries are dominated by the low and medium technology industries. The number of establishments' projects in these industries represents more than 56% for the primary, 9.3% for the second of the total industrial establishments during the study period. Although, the current industrial structure includes a group of high-tech industries such as chemical products industries, and its account for 33% of all the projects at the level of the Egyptian industry. However, these industries do not have the required depth to develop the forward and backward relations. More importantly, these industries also contain a large proportion of them on the assembly industries or so-called screwing industries.

The state has to develop the existing industrial structure, on the basis of the transition to technologically advanced industries or what can be called "Sun rising industries" to ensure good growth of production and increasing demand in the international markets that will lead growth and development in Egypt. In paralleling, the government institutions in charge of industrial activities (such as the Ministry of Commerce and Industry) should adopt the package of tools and mechanisms proposed by the research to develop the national industrial

structure in favor of an advanced industrial structure under a comprehensive strategy to promote industrial development and activate its policies and programs.

Key Words:

Productivity, technological development, Sunrising industries, international trade, sustainable development

مقدمة:

يشير الهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة الي مفهوم التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة. كما يؤكد علي ضرورة إقامة بنى تحتية قادرة على الاستمرار، وتحفيز التصنيع الشامل والمستدام، وتشجيع الابتكار. وأن التكنولوجيا يمكن تسخيرها لخدمة أبعاد الاستدامة الثلاثة (الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية) بصورة متزامنة. فمن وجهة النظر الاقتصادية يمكن تحقيق التصنيع السريع والمستدام بتوجيه عملية التصنيع نحو التوسع في الصناعات الجديدة ذات الكثافة التكنولوجية والأعلى إنتاجية ومن ثم استيعاب أولئك العمال الذين فقدوا وظائفهم في القطاعات التقليدية مما يرفع مستويات المعيشة ويقلل مدخلات الإنتاج بما يعظم الأرباح ويحقق مستوى أكثر انخفاضاً للتلوث البيئي.

إن التطلع إلى المستقبل لبناء هيكل اقتصادي متطور وقادر على تلبية حاجة الفرد والمجتمع لا بد أن ينظر بعين الاعتبار إلى تنمية القطاع الصناعي وزيادة دوره في المساهمة في رفع قيمة الناتج المحلي الإجمالي. إن التنمية الاقتصادية تعني أول ما تعني تغيير هيكل الاقتصاد، أي تغيير التكوين القطاعي للناتج المحلي الإجمالي، بالتحول من الأنشطة منخفضة الإنتاجية، الي الأنشطة عالية الإنتاجية ذات الفرص الأكبر للابتكارات وزيادة القيمة المضافة. وكما أشار السيد وزير الصناعة الأسبق، الدكتور سمير الصياد، فإن القطاع الصناعي، هو حجر الزاوية لإحداث التقدم الاقتصادي، لتمييزه بارتفاع الإنتاجية، ولقدرته علي النمو المطرد بمعدلات عالية، والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بنسب أعلى من القطاعات الاقتصادية الأخرى، وكذا قدرته علي اجتذاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، فضلاً عن ارتفاع طاقته التشغيلية والتصديرية، ... الخ. ومن هنا تكون التنمية الصناعية، هي المدخل لبلوغ هدف التنمية المستدامة، وهو الجمع بين تحقيق زيادة في الإنتاج والمحافظة علي الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

إن التنمية الصناعية - في العصر الحاضر - لا تأتي من فراغ ولا تأتي عفوية وإن كان ذلك قد تم خلال العقود السابقة^١. إن مصر الآن لا تملك رفاة الانتظار لتحقيق التنمية الصناعية عفويا. وأن التخطيط الجيد وإدراك المستقبل وتبني السياسات الصناعية الملائمة... الخ، أدوات قادرة على إحداث التغيير في إعادة تخصيص الموارد من القطاعات الأقل إنتاجية ومنتجاتها أقل طلباً في السوق العالمي إلى القطاعات والمنتجات الأعلى إنتاجية ومنتجاتها أكثر طلباً في السوق العالمي وأن تحول الهيكل الصناعي إلى القطاعات ذات المنتجات الأكثر رواجاً يسهم في توسيع الطلب الكلي على هذه المنتجات مما يعزز من وفورات الحجم الكبير ويرفع من الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج بما يساهم في زيادة الجودة وانخفاض تكلفة الوحدة من الإنتاج و يساهم في رفع الميزة التنافسية للمنتجات الوطنية وينعكس ذلك علي زيادة الطلب الكلي مرة أخرى... وهكذا دواليك. إن تحقيق هذه الآلية يتطلب بالضرورة تحديد الهيكل الصناعي الحالي والهيكل الصناعي المرغوب فيه، وذلك من خلال دراسة الطلب المحلي والعالمي الحالي والمستقبلي، وذلك كمرحلة أولى.

^١ يقصد بالفراغ والعفوية هنا، أن النمو والتنمية التي تمت في العصور السابقة قد تمت بدون تخطيط وقصد لإحداث هذا الشكل أو النمط الحديث من الاقتصاد والمجتمع.

إن ندرة موارد النقد الأجنبي وانخفاض حجم المدخرات والاستثمارات المحلية يتطلب بالضرورة، تحديد الأهداف، وبناء نظام لأولويات التنمية الصناعية، ثم يلي ذلك، بناء مجموعة من السياسات والأدوات والمؤشرات اللازمة لتمكين متخذ القرار من رؤية المسار ومدى الاقتراب أو الابتعاد عن الأهداف المرغوبة. إن الدول المصنفة عالميا كدول صناعية تدرك أهمية الصناعة والتصنيع، ويلفت نظرنا - في الفترة الأخيرة - كثرة الحديث والمناداة علي مستوي الدول الكبرى بإعادة التصنيع Re-Industrialization في اطار ما يسمى بالثورة الصناعية الرابعة.

أولاً: مشكلة البحث:

حققت مصر إنجازات كبرى في مشروعات البنية الأساسية، شبكة الطرق الرئيسية الجديدة، ومشروع قناة السويس، وتطوير الموانئ والمطارات، ومشروعات بناء محطات الطاقة بكل أنواعها، ومشروعات ربط سيناء بالوادي عبر شبكة من الأنفاق، ومشروع استصلاح واستزراع مليون ونصف مليون فدان اعتمادا على تنمية مصادر جديدة للمياه. ومن المؤكد أن هذه الإنجازات توفر فرصة جيدة للتصنيع باعتباره رافعة التنمية الشاملة والمستدامة.

وعلي الرغم من ذلك، فإن هيكل الاقتصاد الوطني خلال العشر سنوات الماضية اتصف بالاستقرار النسبي - عند مستوي منخفض من الإنتاجية- حيث بلغت مساهمة القيمة المضافة للقطاع الصناعي (الصناعة التحويلية والاستخراجية) في الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠٠٥ نسبة ٣٦,٣٣% ولم تتغير هذه النسبة تغيرا يذكر خلال الفترة من ٢٠٠٥ وحتى عام ٢٠١٥ حيث بلغت ٣٦,٣١%. وبلغ التغير في نسبة مساهمة كل من القطاع الخدمي والقطاع الزراعي تغيرا طفيفا حيث بلغت نسبة التغير الإيجابي في القطاع الأول حوالي ٣% ونسبة التغير السلبي في القطاع الثاني ٣,٧% في نهاية الفترة أي في عام ٢٠١٥. ومما زاد من حالة الاقتصاد ركودا، أن مساهمة الصناعة التحويلية - والتي تمثل جوهر عملية التصنيع- في الناتج المحلي الإجمالي لم تتغير خلال العشر سنوات الماضية، بل يمكن القول أنها تناقصت عن بداية الفترة حيث بلغت ١٦,٥٨% مقابل ١٧,٧٧% في بداية الفترة أي في عام ٢٠٠٥^٢. ويمكن القول بصفة عامة انها لم تتغير عن مستواها في أواخر الستينيات من القرن العشرين! وذلك على الرغم من متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ضرورة اعتماد الاقتصاد الوطني على القطاع الصناعي (وعلي وجه الخصوص الصناعة التحويلية) في توليد القيمة المضافة والمساهمة في زيادة معدلات النمو والإنتاج.

وربما يرجع هذا العجز في القطاع الصناعي وعدم قدرته على المساهمة في خلق الناتج المحلي الإجمالي إلى سيادة المنتجات التقليدية على الهيكل الصناعي وعدم السعي الحثيث والجاد إلى تبني منتجات جديدة وحديثة ترتفع بها القيمة المضافة الناتجة عن زيادة المكون التكنولوجي بها. إن ثبات أو استقرار هيكل القطاع الصناعي عند مستوي منخفض من التكنولوجيا لهو العائق الأول لتطوير هذا القطاع وانخفاض نسبة مساهمته في الناتج المحلي ورفاهية الفرد والمجتمع. ويطمح البحث الي تقديم رؤية أفضل للهيكل الصناعي المطلوب حتي يمكن للاقتصاد المصري من النهوض لمراحل أفضل من التنمية.

^٢ المصدر: البنك الدولي، مؤشرات التنمية، قاعدة بيانات البنك الدولي، للسنوات من ٢٠٠٥ وحتى ٢٠١٥

ثانيا: هدف البحث:

يهدف البحث إلى بيان أولويات التصنيع في مصر من حيث القطاعات والمنتجات والسياسات وآليات النهوض بالصناعة المحلية في مصر في ضوء خبرة دول جنوب شرق آسيا ومدي استقاداتها، من النموذج الياباني تمشيا مع أوضاعها الخاصة والظروف الدولية المتغيرة، في عملية التحول الصناعي والنهوض بالاقتصاد الوطني الي مصاف الدول المتقدمة، وعلي ضوء التوجهات الحالية والمستقبلية في عالم الصناعة والتصنيع في الاقتصاد الدولي. وبالاتماد علي التوجهات المتضمنة في الأجندة العالمية للتنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، واستراتيجية التنمية المستدامة: ورؤية مصر ٢٠٣٠، حتي يمكن أن يستهدى بها المخططون وصناع القرار في تعميق التصنيع في مصر.

ثالثا: منهج البحث:

يستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي من أجل وصف وتحليل هيكل الطلب العالمي والمحلي علي المنتجات الصناعية وبيان مدي التطور في نوعية وحجم المنتجات الصناعية وأهمها علي مستوي التجارة الدولية والمحلية، بالإضافة الي توصيف وتحليل هيكل القطاع الصناعي الوطني ومدي التطور الإيجابي والسلبي الذي لحق به خلال فترة الدراسة. كما يستخدم البحث أيضا المنهج الكمي لتحليل تطور المتغيرات الاقتصادية ذات الصلة وبيان التوقعات المستقبلية وتأثير هذه التوقعات علي تطور الصادرات.

رابعا: أقسام البحث: ينقسم البحث إلى الأجزاء التالية:

أولاً: مقدمة.

ثانيا: طبيعة التغير في هيكل الإنتاج الصناعي والطلب العالمي:

١-٢ التغير التكنولوجي في هيكل الانتاج الصناعي

أ- الصناعات منخفضة التكنولوجيا

ب- الصناعات متوسطة التكنولوجيا

ت- الصناعات عالية التكنولوجيا

٢-٢ التغير التكنولوجي والتنمية الصناعية المستدامة

٣-٢ التطور الصناعي وهيكل التجارة العالمي

ثالثا: التطور القائم في هيكل القطاع الصناعي المصري:

١-٣ مجموعة مؤشرات القطاع الصناعي

أ- مؤشر ناتج القطاع الصناعي

ب- مؤشر القيمة المضافة

ت- التوزيع القطاعي لقيمة الإنتاج الصناعي

ث- التوزيع القطاعي لقيمة التكاليف الاستثمارية

ج- التوزيع القطاعي لعدد العاملين بالصناعات التحويلية

ح- التوزيع القطاعي لعدد المنشآت العاملة بالصناعات التحويلية

رابعاً: أدوات وآليات تغيير هيكل الصناعات الوطنية

١-٤ علي مستوى تطوير هيكل الصناعة الوطنية

٢-٤ علي مستوى تطوير هيكل التجارة الخارجية

خامساً: نتائج البحث

سادساً: الملحق الإحصائي

أولاً: مقدمة:

يشير تقرير اليونيدو^٢ لعام ٢٠١٦ الي أن عالم الصناعة اليوم يختلف عن عالم الامس فالتكنولوجيا والابتكار قد حققا الانتشار السريع والواسع في مجالات عدة علي جبهة الصناعة والتصنيع وخدمة النشاط الانساني. فتكنولوجيا المعلومات والعلوم البيولوجية وعلوم المادة والطاقة كلها أمثلة على مدى التقدم التكنولوجي. ويشير التقرير الي أن هذا التقدم التكنولوجي الحديث سيكون بمثابة الوقود اللازم لانطلاقة الموجة القادمة من النمو الاقتصادي الوطني والعالمي.

العديد من الابتكارات التكنولوجية التي تم اكتشافها واستخدامها حديثاً غير مستغلة اقتصادياً حتي اليوم بالدرجة الكافية والتي يمكن - في حالة استغلالها - ان يكون لها تأثير هائل في السنوات القادمة مثل الهواتف الذكية، تكنولوجيا تخزين البيانات سحابياً، والإنسان الآلي المتطور، والسيارات الذكية، وآلات تخزين الطاقة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والأجهزة والأدوات المتقدمة، والطاقة المتجددة.

ومن المؤكد أن كل هذه الابتكارات التكنولوجية تتضمن إمكانيات هائلة للتأثير على سكان العالم ومئات الملايين من العمال وآلاف المصانع المحلية والعالمية ورؤوس الأموال التي تحرك النشاط الاقتصادي بمختلف الصناعات^٣.

والحقيقة فإن هذه الخطوات التكنولوجية "الجزرية"^٤ التي تم تحقيقها علي مستويات متعددة وتأثيرها المتوقع علي عالم الاقتصاد من حيث النمو المتسارع والتغيير الهيكلي في الاقتصاد الكلي وبخاصة في قطاع الصناعة التحويلية، قد سبق أن

^٢ منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، ٢٠١٦. دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة، تقرير التنمية الصناعية

لعام: ٢٠١٦

^٤ عالم الصناعة هو "مجموعة المؤسسات التي تقدم منتجات أو خدمات للمستهلكين أو المستفيدين في أسواق معينة، ولها قدرة للقيام بتقديم منتجات بديلة لكل من المؤسسات الأخرى في ظل قواعد محددة ومعترف بها." أما مفهوم هيكل الإنتاج الصناعي فقد يشير الي عدة تعريفات تختلف باختلاف الغرض من الاستخدام أو بحسب هدف الباحث أو طبيعة البحث الذي يقوم به فمثلاً في مجال دراسة الأسواق فهو قد يعني " خواص التركيب البنائي للأسواق التي تنتج في ظلها الصناعات في بلد معين. أما هنا في هذه الورقة فيشير مفهوم هيكل الإنتاج الصناعي الي نوعية وطبيعة الشركات والمؤسسات العاملة. ونوعية وطبيعة المنتجات التي يتكون منها الإنتاج الصناعي سواء علي المستوي الدولي أو علي المستوي الوطني. ويمكن مراجعة:

Hill, G.W. & Jones, G.R., 1992, "Strategic Management Theory: An Integrated Approach" 5th ed., Houghton Mifflin Company, USA, 1992, P: 72.

^٥ Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., and Marrs, A., 2013. Disruptive Technologies: Advances That Will Transform Life, Business, and the Global Economy. Washington, DC: McKinsey Global Institute.

أشارت إليه نظريات النمو التي تربط بين الابتكار والتغير التكنولوجي بشكل نمطي، وبين النمو والتنمية. فالابتكارات التكنولوجية الجذرية تؤدي إلى ما أطلق عليه "جوزيف شومبيتر" اسم "الثورات التكنولوجية" التي تتكون من مجموعة ابتكارات تؤثر كل منها في الآخر وتتأثر به ويكون لها معا تأثير بعيد المدى على مجموعة كبيرة من الصناعات والاقتصاد الكلي. فالأنشطة الجديدة التي تحل مكان الأنشطة والصناعات القديمة تغير من هيكل الصناعة وهيكل الإنتاج في الأجل المتوسط والبعيد ومن ثم تحرك النمو الاقتصادي الإيجابي وتدفع بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية الي أفاق أخرى جديدة ينعم فيها الإنسان بالراحة والرفاهية. كما يطلق في بعض الأحيان على تلك التكنولوجيات اسم "التكنولوجيا متعددة الأغراض" وتؤثر على الاقتصاد بأكمله وتبدل الحياة المنزلية وتغير من نمط الحياة عند الفرد والجماعة، كما تغير من الأسلوب والطريقة التي تدير بها المؤسسات أنشطتها. و من بين الأمثلة على ذلك سابقا المحركات البخارية والكهرباء ومحركات الاحتراق الداخلي ثم تكنولوجيا المعلومات. وعلي ذلك فإن تزايد الابتكارات التكنولوجية يكون لها تأثيرها المتراكم على التغير الاقتصادي والاجتماعي طويل الأمد.

لقد أصبح من المؤكد، أن العقود المقبلة، ستشهد انعكاسات ونتائج تأثيرات الابتكارات الجذرية (التي حدثت في عالم اليوم) - مثل، تقنية انترنت الأشياء القائمة على ترابط الأجهزة، والحوسبة السحابية - علي عمليات الإنتاج والتوزيع ومستويات المعيشة، لا سيما في البلدان النامية^٦ التي تسعى للحصول علي هذه الابتكارات وتوظيفها لخدمة مؤسساتها واقتصادها الوطني.

ونظرا لأن التكنولوجيا تزيد كفاءة العمليات الإنتاجية وترفع من القدرات التنافسية للدول فمن شأن الانتقال من اقتصاد قائم على كثافة العمالة إلى اقتصاد قائم على كثافة المعرفة أن يرفع من معدلات النمو والتنمية ولا سيما في الدول النامية.

ثانيا: طبيعة التغير في هيكل الإنتاج الصناعي والطلب العالمي:

يتم تناول التغير التكنولوجي في هيكل الإنتاج الصناعي والطلب العالمي من خلال ثلاثة نقاط أساسية هي:

١- التغير التكنولوجي و هيكل الإنتاج الصناعي

٢- التغير التكنولوجي والتنمية الصناعية المستدامة

٣- التطور الصناعي وهيكل التجارة العالمي

^٦ تكنولوجيات مادية من أمثلة، تقنيات السيارات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات المتطورة. وتقنيات رقمية من أمثلة، التقنيات الرقمية التي ستعمل علي خلق مقاربة جديدة جذرية ستحدث ثورة في الطريقة التي يتعامل بها الأفراد والشركات. وتتلخص هذه التقنية في "إنترنت الأشياء"، التي يمكن تعريفها بالعلاقة بين أشياء (منتجات، خدمات، أماكن، الخ) والناس، والتي أصبحت ممكنة من خلال التقنيات المتصلة والمنصات المتنوعة. ويمثل نموذج "أوبر" القوة الخطيرة لتلك المنصات التكنولوجية حيث تتضاعف منصات الأعمال هذه بسرعة لتعرض خدمات جديدة تمتد من الأعمال المنزلية إلى خدمة انتظار السيارات. وتقنيات بيولوجية من أمثلة، تقنيات علم الوراثة الذي يسهم في الشفاء من أكثر الأمراض خطورة، مثل أمراض القلب والسرطان. ولمزيد من المعلومات راجع: Klaus Schwab, 2017. The Fourth Industrial Revolution, Crown Business, New York, p192.

^٧ لمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع ارجع الي: Klaus Schwab, The Fourth Industrial Revolution المرجع السابق .

٢-١ التغير التكنولوجي و هيكل الانتاج الصناعي:

يتميز الهيكل الصناعي الحديث بسيادة الصناعات كثيفة التكنولوجيا^١، عالية الإنتاجية والقيمة المضافة. كما يتميز هذا الهيكل بشكل عام بتراجع حصة العمالة في الصناعة التحويلية من إجمالي العمالة علي المستوى الكلي. ويرجع ذلك الي انتشار الصناعات المتقدمة والتي تعتمد علي التكنولوجيا الموفرة للعمالة والطاقة، هذا بالإضافة الي التحول الهيكلي في هذه الدول لصالح القطاع الخدمي واستحوذته علي نسبة عالية من العمالة الموظفة في الاقتصاد الكلي.

والتحول الهيكلي في بنية الاقتصاد الوطني في الدول المتقدمة صناعيا، يختلف عنه في الدول النامية. فانخفاض حصص الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي لكثير من البلدان النامية يعزى- في أغلب الأحيان- إلى الظروف الاقتصادية المحددة الخاصة بكل بلد، من حيث مدي توافر عناصر الانتاج، والقدرات الفنية والبشرية اللازمة لعملية التصنيع، بالإضافة الي الظروف الاجتماعية في كل بلد وما تتضمنه من قيم ايجابية للعمل والإنتاج، هذا بالإضافة الي البيئة الاستثمارية السائدة وما توفره الحكومات المحلية من حوافز مشجعة علي الاستثمار والإنتاج. وذلك علي العكس من التحول المنهجي وطويل الأجل في الدول الصناعية نحو بقية القطاعات للمساهمة في خلق القيمة المضافة في الاقتصاد، بالإضافة الي انخفاض إمكانات الصناعة التحويلية في المساهمة في الناتج نتيجة للتحول الهيكلي في ظروف العرض والطلب في القطاعات المختلفة بهذه الدول.

وقد يبدو واضحا الأثر الذي تمارسه الصناعة التحويلية (كمحرك للنشاط الاقتصادي) علي النمو والتطور الاقتصادي من خلال الفحص الدقيق لطبيعة محركات (عوامل الانتاج) نمو وزيادة الانتاج وتطوره، بالإضافة الي تطور هذه العوامل ونموها عبر الزمن. ومن الواضح وجود فروق كبيرة بين البلدان المتقدمة مقارنة بالدول النامية، في السبل التي تكون من خلالها الصناعة التحويلية محركا للنمو الاقتصادي (شكل ١ بالملحق الإحصائي).

فكما نري من الشكل رقم (١)، فإن الصناعة التحويلية في البلدان المتقدمة ذات الدخل المرتفع، تساهم في النمو الاقتصادي من خلال رفع مساهمتها في زيادة الإنتاجية وتغيير طبيعة المنتج واستخدامه، وذلك كنتيجة لتطور نظم العمل بها واستخدام التكنولوجيا الراقية الموفرة للعمالة وموارد المدخلات اللازمة للعملية الإنتاجية، بما يتيح لها زيادة الناتج بدون زيادة ملحوظة في مدخلات عوامل الإنتاج. أما في البلدان النامية، فتأتي الإسهامات في زيادة النمو الاقتصادي والتنمية أساسا من الزيادة في مدخلات عوامل الإنتاج التقليدية من حيث استثمارات رأس المال والطاقة والموارد الطبيعية (المواد الخام الأولية والعمالة).

والآن نبحث تفاصيل عوامل التحول الهيكلي (مصادر النمو والإنتاج) في الصناعة التحويلية من خلال الثلاثة فئات للمنتجات الصناعية والتي تمثل اجمالي منتجات الصناعات التحويلية والتي سبق الحديث عنها وهي - الأولى، المنتجات الصناعية ذات التكنولوجيا المنخفضة، والثانية منتجات الصناعات ذات التكنولوجيا المتوسطة، والثالثة منتجات الصناعات ذات التكنولوجيا العالية، وذلك - حتى يمكن للباحث تقييم كيف يمكن أن تؤثر طبيعة المنتج وخصائصه وطريقة انتاجه، بالصناعة المعنية، على مجمل النمو الصناعي وكيف يمكن أيضا لعناصر الانتاج منفردة أن تساهم في كل مجموعة من هذه المجموعات الصناعية. ونستعرض الآن مظاهر هذا التحول:

^١ قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٣)، تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر، مع التركيز على قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، معهد التخطيط القومي. مايو ٢٠١٣. ص ١٧٠

أ- الصناعات منخفضة التكنولوجيا:

شهدت منتجات هذه الصناعات، في البلدان المتقدمة نموا سلبيا في الناتج بلغ 1.1 بالمئة في صناعة المنسوجات ومنتجاتها و 3 بالمئة في صناعة الجلود والأحذية (شكل ٢ بالملحق الإحصائي)، لا سيما بسبب الحصاص النسبية السلبية المرتفعة لإسهام العمالة أو إحلال العمالة. وهذا ما يعكس عملية التحول التكنولوجي من منتجات الصناعات ذات التكنولوجيا المنخفضة الي منتجات الصناعات ذات التكنولوجيا العالية. بالإضافة الي عملية التحول في عملية الانتاج من الاعتماد علي المدخلات من العمالة الي الاعتماد علي المدخلات من الآلات وتكنولوجيا التصميم وهو ما يفسر انخفاض ناتج هذه الصناعات في الدول المتقدمة وانخفاض حصاص مدخلات الانتاج من العمالة.

وعلى العكس مما سبق، نجد أن كلا الصناعتين قد شهدت نموا في البلدان النامية، وقد جاء الإسهام الأكبر في نمو الناتج للصناعتين من زيادة مدخلات الطاقة، وبقدر أقل من زيادة استثمارات رأس المال والعمالة، وبقدر أقل انخفاضاً من زيادة مدخلات الموارد الطبيعية، ولم تسهم الزيادة في الإنتاجية في ناتج صناعات منتجات الجلود والأحذية، بينما أسهم نمو الإنتاجية بأثر إيجابي فقط في صناعة المنسوجات. ونخلص مما سبق، الي أن الدول الصناعية والمتقدمة تشهد تحولا هيكليا في منتجات الصناعات التحويلية في غير صالح تلك المنتجات ذات الكثافة التكنولوجية الأقل ولصالح المنتجات ذات الكثافة التكنولوجية الأعلى، وذلك علي خلاف التحول الهيكلي الحادث في الدول النامية. وأن الإنتاجية تمارس إسهاما أقل في نمو الصناعات كثيفة العمالة في البلدان النامية مقارنة بالبلدان ذات الدخل المرتفع.

ب- الصناعات متوسطة التكنولوجيا:

تشير منتجات هذه الصناعات أيضا الي التحول الهيكلي في المنتجات الصناعية ومصادر النمو في الانتاج والإنتاجية. فقد شهدت منتجات هذه الصناعات، في البلدان ذات الدخل المرتفع (شكل ٣ بالملحق الإحصائي) المساهمة الأكبر في النمو والناتج وذلك من التحسن في الانتاجية وزيادتها. ويشير الشكل رقم (٣)، الي أن التحسن في جانب الإنتاجية لصناعات المطاط والمواد البلاستيكية، والمعادن غير الفلزية (وهي من الصناعات متوسطة التكنولوجيا)، في البلدان ذات الدخل المرتفع هو أكبر مصدر لزيادة النمو والناتج لمخرجات هذه الصناعات ٥,١ في المائة للصناعات للأولي، ٣,٢ في المائة للثانية (المعادن غير الفلزية) . بينما زيادة مدخلات الموارد الطبيعية والعمالة لم يكن لهما دور يعتد به في زيادة نمو وناتج هذه الصناعات.

وعلي عكس الحال في البلدان المتقدمة، فقد جاء الإسهام الرئيسي في زيادة النمو والناتج في هذا الصناعات في الدول النامية- لا سيما صناعة المعادن غير الفلزية - من الموارد الطبيعية والطاقة ونسبة ٤,٨ في المائة، بينما قدم نمو الإنتاجية إسهاما محدودا.

ونخلص مما سبق، الي أن الدول الصناعية المتقدمة تشهد تحولا هيكليا بطيئا في منتجات الصناعات التحويلية في غير صالح تلك المنتجات ذات الكثافة التكنولوجية المتوسطة ولصالح المنتجات ذات الكثافة التكنولوجية الأعلى، وذلك علي العكس من التحول الهيكلي الحادث في الدول النامية. وأن الإنتاجية ما زالت تمارس إسهاما أقل لكنه أكبر من إسهامها في نمو ناتج الصناعات الأقل كثافة تكنولوجية في البلدان النامية مقارنة بالبلدان ذات الدخل المرتفع.

ج- الصناعات عالية التكنولوجيا:

يشير الواقع الي أن البلدان المتقدمة ذات الدخل المرتفع تمتلك ميزة جوهرية مكتسبة في انتاج منتجات الصناعات ذات التكنولوجيا العالية^٩. وبالطبع، تحفز هذه الميزة المكتسبة التغير الهيكلي السريع داخل الصناعة التحويلية وذلك لما توفره من مكاسب محققة علي مستوى الصناعة والمجتمع. فعلي مستوى الصناعة، تحقق الصناعة ميزة تنافسية متقدمة في الأسواق الدولية لهذه المنتجات وعليه يصعب علي المنافسين والمنتجين الآخرين لهذه السلع اللحاق بها في وقت قصير. ومن ثم تتمكن هذه الصناعة من تحقيق نصيب سوقي كبير وهوامش ربح مرتفعة نسبيا ولمدة ليست بالقصيرة. والتحول الهيكلي هنا يتمثل في تحويل الموارد الانتاجية المتاحة في المجتمع نحو الصناعات ذات التكنولوجيا المتقدمة في تلك الدول وذلك علي حساب المنتجات ذات التكنولوجيا المنخفضة والمتوسطة. أما علي مستوى المجتمع، فتتمثل أهم المكاسب في زيادة رفاهية الفرد والمجتمع نظرا لما يترتب علي زيادة انتاج هذه الصناعات من ارتفاع في معدلات القيمة المضافة والنمو الاقتصادي في المجتمع. ومن أهم ما يميز هذه الصناعات أن الزيادة في معدلات الإنتاجية تصبح هي المساهم الأكبر في نمو الناتج الصناعي، وأن استخدام الطاقة والموارد الطبيعية لا تسهم بدرجة كبيرة في نمو هذه الصناعات وزيادة انتاجها. كما أنه من الواضح أن البلدان المتقدمة تعمل علي تحقيق نمو أسرع في هذه الصناعات عن الصناعات منخفضة أو متوسطة التكنولوجيا (شكل ٤ بالملحق الإحصائي).

وعلي العكس في الدول النامية، فإن الموارد الطبيعية وعوامل الإنتاج الأخرى مثل الطاقة ورأس المال، تقدم اسهاما رئيسيا في نمو الانتاج وتطوره بينما تمثل الإنتاجية حصة مهمة ولكن بنسبة أقل في نمو ناتج الصناعات المتقدمة تكنولوجيا. وعلي ذلك، فإنه علي الرغم من أهمية الإنتاجية في نمو الصناعات المتقدمة تكنولوجيا والتي تمثل عاملا مشتركا بين البلدان المتقدمة ذات الدخل المرتفع والبلدان النامية، إلا أن البلدان النامية لديها فرصة لزيادة تخصصها في هذه المنتجات من خلال زيادة الجهود الجادة في تحسين الإنتاجية من أجل زيادة نمو هذه الصناعات والتحول تدريجيا من كل من منتجات الصناعات المنخفضة والمتوسطة تكنولوجيا الي الصناعات الراقية تكنولوجيا وذات الطلب المرتفع في الأسواق الدولية.

من العرض السابق يتضح لنا أن التطور التكنولوجي يعتبر العامل الأساسي والمهم للتغير الهيكلي في الصناعات التحويلية، نظرا لما يوفره من حوافز قوية للنمو الاقتصادي في بعض القطاعات عن غيرها. والتغير الهيكلي في الصناعة التحويلية الناتج عن التطور التكنولوجي يختلف من قطاع لآخر ومن دولة لأخرى حسب طبيعة كل قطاع وكل دولة، ومدي توافر عوامل التغير التكنولوجي، وإرادة الدولة في احداث تغيير لنمط وطبيعة المنتجات المصنعة. و علي ذلك، فإن الفروق بين القطاعات الصناعية والدول في مدي قدرتها علي تبني تلك القطاعات الصناعية المتقدمة تكنولوجيا وتطويرها لتحقيق ميزة تنافسية في الأسواق سواء الداخلية أو الخارجية، تكون شديدة الأهمية. لذلك، فعلي القائمين علي الصناعات الوطنية والقائمين علي عملية التنمية، تحري الدقة في وضع الأولويات واختيار القطاعات الرائدة التي يمكن أن ينجحوا في تبنيها ويحققوا ميزة تنافسية بها تمكنهم من زيادة حصيلة الموارد الأجنبية اللازمة لتمويل عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

^٩ نظرا لتوافر مؤسسات البحث العلمي ومؤسسات البحث والتطوير والتدريب وارتباطها بالمؤسسات الانتاجية ، علاوة علي توافر الكوادر البشرية المؤهلة للعمل في هذه المؤسسات. ويدعم هذا كله مبادرات واستراتيجيات وطنية فعالة لدعم القطاع الصناعي، ومدعومة من الحكومات المركزية وذلك علي عكس الحال في الدول النامية التي تعاني من ندرة هذه المؤسسات وعدم فعاليتها والنقص الشديد في الموارد اللازمة لعملها وتحقيق نتائج ايجابية من وجوده. لمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع انظر: محرم، رضا. بحوث العلم والتكنولوجيا في مصر، المؤسسات والتوجهات والتمويل، في محمد السيد سعيد: محرر، ١٩٩٦، الثورة التكنولوجية، خيارات مصر للقرن ٢١. صص ٤٣-٦٩، القاهرة.

٢-٢ التطور التكنولوجي والتنمية الصناعية المستدامة:

تهدف مختلف دول العالم الي تبني سياسات اقتصادية تصل بفضلها الي تحقيق النمو والتنمية المستدامة والتي تعني تعظيم المكاسب الصافية من التنمية والنمو الاقتصادي مع ضمان المحافظة علي الموارد الطبيعية عبر الزمن^{١٠}. والتنمية المستدامة بمفهومها الواسع أصبحت غاية العلوم الإنسانية والطبيعية، فعلي مستوي العلوم الإنسانية (علم الاقتصاد مثلاً)، تركز نظريات النمو والتنمية الحديثة علي الكفاءة الاقتصادية وخفض الفاقد والتالف في الانتاج والمحافظة علي الموارد الطبيعية. وهذا التطور في علم الاقتصاد أدى الي ظهور ما يسمى بالاقتصاد الايكولوجي والذي يقوم علي فكرة الترابط بين الانظمة الثلاثة، الاقتصادية، والاجتماعية، والايكولوجية. وعلي مستوي العلوم الطبيعية (علوم البيئة) تركز النظرية علي عمل النظم والأنساق البيئية والمحافظة عليها^{١١}....الخ.

إن هيكل الإنتاج الصناعي الحديث - والذي سبق الحديث عنه في الفقرات السابقة - يمكن أن يضمن النمو والتنمية الصناعية المستدامة حيث يسهم بشكل حاسم في صيانة البيئة الطبيعية للمجتمعات الحية والبشرية. كما يوفر سبل العيش الكريم والرفاهية للإنسان بدون الزيادة أو الافراط في استخدام الموارد الطبيعية. و الأهم من ذلك أنه يسهم في الحفاظ علي الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

ويشير تقرير الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (تقرير عام ٢٠١٦)، الي أن هناك ثلاثة عناصر أو جوانب رئيسية للتنمية الصناعية الشاملة والمستدامة، يتمثل العنصر الأول في التصنيع طويل الأجل والمستدام كمحرك للتنمية الاقتصادية. ويتمثل العنصر الثاني في التنمية الصناعية الشاملة من الناحية الاجتماعية بما يوفر من الفرص المتكافئة والتوزيع العادل للمنافع . ويتمثل العنصر الثالث في الاستدامة البيئية، والفصل ما بين الرخاء الذي تولده الأنشطة الصناعية وبين الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية والأثر البيئي السلبي.

وينص إعلان ليما الذي تم اعتماده في الدورة الخامسة عشرة للمؤتمر العام لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بوضوح على أن "القضاء على الفقر يبقى الحتمية المركزية. ويمكن تحقيق هذا فقط من خلال النمو الصناعي والاقتصادي القوي والشامل والمستدام والقادر على الصمود، والإدماج الفعال للأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة".

ويتفق الباحث مع وجهة النظر الخاصة بإمكانية تسخير التكنولوجيا لخدمة جميع أبعاد الاستدامة الثلاث (الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية)، بصورة متزامنة. فمن وجهة النظر الاقتصادية، فقد يسرت العولمة تجزئة الإنتاج على المستوى الدولي ونشر التكنولوجيات الجديدة علي نطاق واسع من خلال تكثيف التجارة في السلع الصناعية المتطورة. ومن هنا تظهر الحاجة الي تبني هذه النوعيات من التكنولوجيا وترجمتها الي فرص ملموسة للنمو والتنمية من خلال توفير القدرات التكنولوجية وتشجيع المؤسسات العلمية والتكنولوجية على تبني نظم الابتكار وتدعيم فاعليتها. خاصة وأن هناك حاجة لأن يكون الابتكار مدعوما بالتدخلات الحكومية الملائمة التي تعزز مساره بداية من اختراع التكنولوجيا وحتى تبنيها من قبل الشركات كما هي الحالة في البلدان التي حققت انجازات بارزة في هذا الصدد مثل الصين وجمهورية كوريا الجنوبية.

١٠ المفوضية العالمية للبيئة والتنمية (١٩٨٩)، تري بأن " التنمية المستدامة تشمل ما يزيد على النمو. فهي تتطلب تغييراً في محتوى النمو بحيث يصبح أقل مادية واستخداماً للطاقة وأكثر عدالة في تأثيراته. ويجب تحقيق هذه التغيرات في جميع الدول كجزء من مجموعة الإجراءات للمحافظة علي رأس المال البشري ولتحسين توزيع الدخل وتخفيض درجة الحساسية للالتزامات الاقتصادية" المستدامة

Per Kageson, « The concept of sustainable development », fédération européenne pour le développement et l'environnement, Bruxelles, Belgique, mars 1994.

^{١١} كربالي بغداد، حمداني محمد، استراتيجيات وسياسات التنمية المستدامة، مجلة العلوم الإنسانية، العدد ٤٥، شتاء ٢٠١٠، ص.ص ٤-٧

٢-٣ التطور الصناعي وهيكل التجارة العالمي:

تُعرّف التجارة الدولية "بأنها مجموعة من النظم والقواعد التي تُستخدم في تنظيم طرق تبادل المنتجات دولياً؛ عن طريق الاعتماد على المناطق والأقاليم التجارية والجُمركية"^{١٢}.

تشير الأدبيات الاقتصادية الي أن التجارة الدولية من أهمّ مقومات نجاح وازدهار الاقتصاد لكافة دول العالم؛ حيث تظهر أهميتها ودورها الحاسم في الدعم الذي تقدمه لكلّ الدول المشاركة فيها - وإن اختلف حجم هذا الدعم باختلاف طبيعة الدولة ومدي تقدمها علي سلم التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وطبيعة المنتجات التي تتبادلها في الأسواق. وتقدم التجارة الخارجية لدول العالم قناة أكثر اتساعاً يمكن لدول العالم - إذا توفرت الإرادة لديها - أن تزيد الطلب علي منتجاتها الوطنية وتعزز عمليات النمو والإنتاج من خلال الاستفادة من توافر الموارد واستخدامها بطرقٍ جيّدة من أجل التصدير، والحصول علي الموارد الأجنبية اللازمة لتمويل عملية التنمية وزيادة رفاهية الفرد والمجتمع"^{١٣}.

وبفحص هيكل التجارة الدولية للتعرف علي طبيعة السلع والمنتجات الصناعية المشكلة لهيكل الطلب والتجارة العالمية، فإن البيانات الإحصائية الرئيسية لاتجاهات التجارة الدولية^{١٤} تشير الي أن منتجات صناعات المواد الكيميائية تمثل النسبة الكبرى من التجارة العالمية في السلع. يأتي بعدها منتجات صناعات القطاعات الأخرى الهامة وتشمل صناعات منتجات الآلات ومعدات الاتصالات والسيارات، انظر الي الشكل رقم (٥ بالملحق)^{١٥}. وهذه المجموعة من الصناعات البازغة يطلق عليها مجموعة "الشمس المشرقة Sun Rising"^{١٦} لما تتميز به من خصائص ديناميكية من حيث النمو والتطور وارتفاع القيمة المضافة بها. وبعدها، منتجات الصناعات الأخرى والتي جاءت في مرتبة أقل من مرتبة مجموعة منتجات "الشمس المشرقة".

ويلاحظ أيضاً علي هيكل التجارة العالمي، أنه قد شهد تقلصاً كبيراً نسبياً في قيمة منتجات الطاقة (النفط والغاز والفحم والبترو)، وهي منتجات الصناعات الغير متقدمة تكنولوجياً ولا تحظى بالخصائص الديناميكية لصناعات الشمس المشرقة بل علي العكس من ذلك فهي تنتمي لمجموعة "الصناعات الغاربة Sun Set"^{١٧}. ومن الملاحظ أيضاً من بيانات تقرير

¹² Reem Heakal (16-12-2015), "International Trade", Investopedia Retrieved 6-8-2017. Edited.

¹³ عربي مريم (٢٠١٣ - ٢٠١٤)، آثار سياسات تحرير التجارة الدولية على تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الدول النامية (دراسة)، الجزائر: جامعة فرحات عباس - سطيف، صفحة ٤، ٥، ٦. بتصرف.

¹⁴ UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT, KEY STATISTICS AND TRENDS, In International Trade, 2016, Geneva, 2017, pp. 17-20

¹⁵ Source: UNCTAD secretariat calculations based on COMTRADE data

¹⁶ "الصناعات المشرقة" أو ما يسمى بصناعات شروق الشمس نسبة الي جديتها وتحديثها بشكل مستمر. ومعظم هذه الصناعات غالباً ما تكون جديدة أو جديدة نسبياً، وتنمو بمعدلات سريعة ومن المتوقع أن تصبح مهمة في المستقبل. وتشمل أمثلة "الصناعات المشرقة" صناعات إنتاج وقود الهيدروجين، وصناعة البتروكيماويات، تقنيات السيارات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات المتطورة، تقنيات علم الوراثة، والسياحة الفضائية، والموسوعات على الإنترنت...الح. ولمزيد من المعلومات راجع:

. Biting the bullet, China sets its sights on dominating sunrise industries, Shanghai, Sep 23rd. ٢٠١٧ The Economist, https://en.wikipedia.org/wiki/Sunrise_industry

¹⁷ صناعة الغروب هي صناعات مرت بفترات الذروة أو الازدهار وانتهت منها، والآن هي في مرحلة الانخفاض. وكمثال على ذلك، تم استبدال تكنولوجيا التسجيل التماثلي للصوت أو الفيديو بمكافئات رقمية. وعلى الرغم من أن المعدات التماثلية لا تزال تعمل وتجد لها طلب في الأسواق، ولكنه طلب منخفض، حيث انخفضت مبيعاتها بشكل كبير وليس من المتوقع أن تتعافى، لذلك توصف هذه الصناعات في الأسواق "بصناعات غروب الشمس"، نسبة الي الزوال والاستبدال بمنتجات حديثة تقوم بنفس المهام بطريقة أفضل بفضل التقدم التكنولوجي. <https://www.idoceonline.com/dictionary/sunset-industry>

عام ٢٠١٦ أنه قد حدث انتقال في النصيب السوقي من الصادرات لصالح الدول النامية و بشكل كبير فيما يخص منتجات معدات الاتصالات والموارد التعدينية غير المعدنية (Non- Metal Minerals)، ومجموعة الآلات.

وكما هو واضح فإن هذه النوعية الأخيرة من المنتجات تعد من منتجات الصناعات المتوسطة والعالية تكنولوجيا. وهذا التحول في الطلب العالمي وهيكّل الصادرات لصالح الدول النامية إنما يعطي أملا وقوة للعمل وحسن تنظيم للأولويات لإحداث التحول المطلوب في الهياكل الصناعية لصالح المنتجات الصناعية الديناميكية التطور والعالية القيمة المضافة.

ومما يبشر بأمل النهوض في الدول النامية وللحاق بالدول الصناعية المتقدمة في مجال التصنيع، أن دول شرق آسيا قد شهدت تغيرا كبيرا في هياكلها التكنولوجية الصناعية على مدى الأربعين عاما الماضية، فقد ارتفعت حصتها من فئة التكنولوجيا المتقدمة بعشر نقاط مئوية، وذلك على حساب حصة التكنولوجيا المنخفضة في الإنتاج. وفيما يتعلق بالتجارة العالمية في السلع الوسيطة والقيمة المضافة الناتجة عنها، فقد ارتفعت أهمية دول شرق آسيا بصورة فائقة على مدى السنوات العشرين الماضية. حيث أصبح هناك - منذ عام ٢٠١١- سبعة أقاليم تعتمد في توليد قيمتها المضافة علي الصادرات الوسيطة الي دول شرق آسيا. كما صعد هذا الإقليم - من حيث توليد القيمة المضافة - الي المرتبة الثانية (بعد أن كان في المرتبة الثالثة عام ٢٠٠٩)، بعد أوروبا الغربية، وارتفعت القيمة المضافة للصناعات التحويلية المنتجة به الي ربع القيمة المضافة للصناعة التحويلية العالمية^{١٨}.

وعلي العكس مما سبق، وبالرجوع مرة أخرى الي شكل (٥ بالملحق) والذي يعرض قيمة التجارة العالمية لما يقرب من خمسة وعشرين صنفا من البضائع المتاجر فيها، نجد أن الصناعات الخفيفة، بما في ذلك المنسوجات والملابس والجلود، تستحوذ علي حصة أصغر بكثير من التجارة العالمية. أما منتجات صناعات التبغ والمشروبات ومنتجات صناعات الزيوت والدهون ومنتجات القطاعات الزراعية مثل الأغذية والخضروات والحيوانات ومنتجاتها، تمثل ما مجموعه ١,٥ تريليون دولار من التجارة أو أقل من ١٠ في المائة من التجارة الدولية. وكما هو واضح، فإن قيمة منتجات القطاعات التقليدية سواء الصناعية منها أو الزراعية، تلقي طلبا متناقصا في السوق الدولي مما ينعكس علي ضعف الأداء ومعدلات النمو في هذه القطاعات.

ثالثا: التطور الحالي في هيكل القطاع الصناعي المصري:

تتم دراسة التطور في هيكل القطاع الصناعي المصري بداية من ثورة ٢٥ يناير عام ٢٠١١، وحتى عام ٢٠١٧. وستتناول الدراسة التطور في هيكل القطاع الصناعي الوطني من خلال دراسة كل من معدلات نمو الناتج والإنتاج، وحجم وطبيعة الاستثمار والعمالة، وعدد المنشآت الصناعية والتوزيع النوعي لمجموعة المنتجات الصناعية بأقسامها الثلاثة (منخفضة، متوسطة، ومتقدمة تكنولوجيا)، بالإضافة الي القيمة المضافة التي قد تمتد الي ما قبل هذا التاريخ وذلك للوقوف علي حقيقة التطور الإيجابي والسلبي الذي طرأ علي هذا القطاع.

٣- ١ مجموعة مؤشرات القطاع الصناعي:

تتضمن الدراسة مجموعة من المؤشرات الاقتصادية للتعرف علي خصائص القطاع الصناعي الوطني وبيان مدي التطور الكمي والكيفي الذي لحق به خلال فترة الدراسة. وذلك من أجل الوصول الي حقيقة الوضع القائم للصناعات الوطنية

^{١٨} منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦، دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة، منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، ٢٠١٥.

وامكانية تطويرها لتصبح رافدا مهما من روافد التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر . ومن هذه المؤشرات، مؤشر ناتج القطاع الصناعي والتوزيع القطاعي لقيمة الإنتاج الكلي للصناعات التحويلية والقيمة المضافة....الخ.

أ - مؤشر ناتج القطاع الصناعي:

بلغ الناتج المحلي الإجمالي لقطاع الصناعة التحويلية (بالأسعار الثابتة) نحو ٣٠٧,٤ مليار جنيه خلال العام المالي ٢٠١٦/٢٠١٧ مقارنة بحوالي ٣٠١,٢ مليار جنيه خلال العام المالي السابق. وقد بلغ معدل نمو ناتج القطاع ٢,١%. وعلي مستوي الربع الرابع من عام ٢٠١٦/٢٠١٧ فقد ظل ناتج قطاع الصناعة التحويلية مستقرا عند ٧٣,٧ مليار جنيه، أي مستقرا عند مستوي منخفض من النمو والتطور (باستثناء تطور طفيف لا يذكر في أداء القطاع علي مستوي هذه الفترة مقارنة مع الفترة المناظرة لها في العام السابق ٢٠١٤/٢٠١٥).

ويشير تقرير المتابعة للربع الرابع من العام المالي ٢٠١٦/٢٠١٧ الي أن نصيب القطاع الصناعي من الناتج المحلي الإجمالي في حدود ١٤,٥% علي مستوي عام المتابعة. وتصل هذه النسبة الي حد أقل علي مستوي قطاع الصناعة التحويلية حيث تبلغ ١١,١%، وكما نري فإن هذا المعدل منخفض جدا ولا يتناسب مع أهمية هذا القطاع كونه القطاع الذي يفترض أن يكون القائد والمحرك لعملية التنمية في باقي قطاعات الاقتصاد الوطني^{١٩}. ومن المتوقع (وفقا لاستراتيجية تنمية القطاع) أن ترتفع هذه النسبة الي ٢١% بنهاية العام المالي ٢٠٢٠/٢٠١٩ علي أساس معدل نمو مستهدف يتزايد سنويا تدريجيا ليصل الي ٨% بنهاية هذا العام المالي المذكور.

ب - التوزيع القطاعي لقيمة إجمالي الإنتاج للصناعات التحويلية:

تشير بيانات الجدول رقم (١) والشكل رقم ٦ في الملحق الإحصائي، الي أن قيمة الإنتاج الصناعي خلال الفترة من ٢٠١١ وحتى عام ٢٠١٧، قد بلغت ١٥٣٤,٧ مليار جنيه، وذلك بمعدل نمو سنوي متوسط بلغ ٤,٣% خلال فترة الدراسة.

الصناعات الهندسية والالكترونية والكهربائية^{٢٠} جاءت في المرتبة الأولى من حيث قيمة الانتاج خلال الفترة من عام ٢٠١٠ وحتى نهاية عام ٢٠١٧ بقيمة انتاج تساوي ٣٥٣,٦ مليار جنيه وبأهمية نسبية ٢٣% من الإجمالي العام لقيمة انتاج الصناعات التحويلية. وقد جاءت الصناعات الغذائية والمشروبات والتبغ في المرتبة الثانية بقيمة (٣١٢,٦ مليار جنيه)، وبأهمية نسبية قدرها ٢٠,٤%. أما صناعات الكيماويات الأساسية ومنتجاتها فقد جاءت في المرتبة الثالثة بقيمة (٣٠٥,٣ مليار جنيه)، وبأهمية نسبية ٢٠%.

اما الصناعات المعدنية الأساسية فقد جاءت في المرتبة الرابعة وخاصة صناعة الحديد والألومنيوم، وصناعة غزل ونسج القطن والملابس والجلود في المرتبة الخامسة بقيمة (١٩٩,٤ مليار جنيه)، وقيمة (١٥٤,٨ مليار جنيه) لكل منهما علي التوالي وبأهمية نسبية ١٣%، ١٠% علي الترتيب من إجمالي قيمة الانتاج.

مثلت مجموعة صناعات الورق ومنتجاته، ومواد البناء والخزف والصيني، وصناعات الخشب ومنتجاته والصناعات الخفيفة الأخرى ما قيمته ١٤% من جملة منتجات القطاع الصناعي.

^{١٩} وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ٢٠١٦/٢٠١٧. تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي خلال الربع الرابع والعام المالي الحالي. ص ٥٦.

^{٢٠} مع ملاحظة أنها في الغالب صناعات للتجميع وليس للتصنيع الأساسي للأجزاء والمكونات.

ت- التوزيع القطاعي لقيمة إجمالي التكاليف الاستثمارية للصناعات التحويلية:

تشير بيانات الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٧) بالملحق الإحصائي، الي أن قيمة اجمالي التكاليف الاستثمارية للصناعات التحويلية خلال الفترة من ٢٠١١ وحتى عام ٢٠١٧، قد بلغت ٦٥٦,٢ مليار جنيه، وذلك بمعدل نمو سنوي متوسط بلغ ٤,٨% خلال فترة الدراسة.

صناعات الكيماويات الأساسية ومنتجاتها جاءت في المرتبة الأولى من حيث اجمالي التكاليف الاستثمارية ١٧٥,٧ مليار جنيه وبأهمية نسبية ٢٦,٨ من الإجمالي للتكاليف الاستثمارية للصناعات التحويلية. وقد جاءت الصناعات الغذائية والمشروبات والتبغ في المرتبة الثانية بقيمة (١٣٣ مليار جنيه)، وبأهمية نسبية قدرها ٢٠%. أما الصناعات الهندسية والإلكترونية والكهربائية فقد بلغت التكاليف الاستثمارية بها (٩٥ مليار جنيه) في المرتبة الثالثة بأهمية نسبية ١٤,٤% علي التوالي من اجمالي التكاليف الاستثمارية.

اما الصناعات المعدنية الأساسية، وصناعات مواد البناء والخزف والصيني فقد بلغت قيمة تكاليفهما الاستثمارية (٧٧,٢)، و (٧٠,٣) مليار جنيه علي التوالي. وبأهمية نسبية لهما ١٢%، ١١% علي الترتيب من إجمالي التكاليف الاستثمارية. مثلت مجموعة صناعات الورق ومنتجاته، وصناعات الخشب ومنتجاته والصناعات الخفيفة الأخرى ما قيمته ٥,٦% من جملة استثمارات القطاع الصناعي.

ومن العرض السابق يتضح لنا أن معدل نمو الاستثمار في قطاع الصناعة التحويلية منخفضا جدا، ولا يرقى الي مستوي الطموحات المعلقة علي هذا القطاع (تتراوح بين ٨-١٦% سنويا). بالإضافة الي ذلك، وإذا أخذنا في الاعتبار معدلات التضخم السنوي، فإن متوسط معدل النمو السنوي ٤,٨% لا يمثل قيمة يمكن الاعتماد عليها في احداث التنمية المطلوبة لهذا القطاع.

ج - التوزيع القطاعي لإجمالي عدد العاملين بالصناعات التحويلية:

طبقا لتقرير وزارة التجارة والصناعة^{٢١}، تشير بيانات الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٨) بالملحق الإحصائي، الي أن عدد العمال للصناعات التحويلية خلال الفترة من ٢٠١١ وحتى عام ٢٠١٧، قد بلغ ٢٠٣٣,٦٦٢ ألف عامل، وذلك بمعدل نمو سنوي متوسط بلغ ٢% خلال فترة الدراسة.

- جاء ترتيب صناعات الغزل والنسيج والملابس والجلود المرتبة الأولى من حيث عدد العاملين بها بعدد (٥٤٠,٨ ألف عامل) وبأهمية نسبية بلغت ٢٦,٦% من اجمالي عدد العاملين بالصناعات التحويلية حتي تاريخ ٢٠١٧/١٢/١٣. وقد جاءت في المرتبة الثانية صناعات الكيماويات الأساسية ومنتجاتها بعدد (٣٦٦ ألف عامل)، و صناعات المواد الغذائية والمشروبات والتبغ بعدد (٣٦٠ ألف عامل) في المرتبة الثالثة وبأهمية نسبية لكلاهما بلغت ١٨% للأولي و ١٧,٧% للثانية علي الترتيب من اجمالي عدد العاملين بالصناعات التحويلية.
- الصناعات الهندسية والإلكترونية والكهربائية بعدد (٣٤٣,٤ ألف عامل) وصناعات مواد البناء والخزف والصيني بعدد (١٨٨,٩ ألف عامل) في المرتبتين الرابعة والخامسة بأهمية نسبية ١٦,٨% للأولي و ٩,٢٩% للثانية علي التوالي من اجمالي عدد العاملين بالصناعات التحويلية.

^{٢١} وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٢)، العدد ١، فبراير ٢٠١٨.

- أما مجموعة صناعات الورق ومنتجاته، وصناعات الخشب ومنتجاته والصناعات المعدنية، والأخرى الخفيفة فقد بلغ عدد العاملين بها ١١,٤٥ % من جملة العاملين بالصناعة.
- وكما هو متوقع، فقد استحوذت الصناعات التقليدية من مجموعتي (صناعات الغزل والنسيج والملابس الجاهزة والجلود، وصناعات المواد الغذائية والمشروبات والتبغ) علي النسبة الكبرى من عدد العاملين حيث استحوذا علي ٤٣ % من العاملين بالصناعات التحويلية، وهو ما يؤكد صحة التحليل في الجزء الأول من للدراسة.

ح- التوزيع القطاعي لعدد المنشآت العاملة بالصناعات التحويلية:

- تشير بيانات الجدول رقم (٤ بالملحق الإحصائي)، الي أن عدد المنشآت الصناعية قد بلغت ٣٨,٢٧٩ ألف منشأة خلال الفترة من ٢٠١١ وحتى عام ٢٠١٧، وذلك بمعدل نمو سنوي متوسط بلغ ٢,٦ % خلال فترة الدراسة.
- توزعت هذه المنشآت علي صناعات المواد الغذائية والمشروبات والتبغ والتي جاءت في المرتبة الأولى بعدد (٨١٤٣ منشأة)، وبأهمية نسبية ٢١ % من اجمالي عدد المنشآت العاملة بالصناعات التحويلية تليها كل من صناعات الغزل والنسيج والملابس والجلود بعدد (٧٩٧٨ منشأة)، والصناعات الهندسية والالكترونية والكهربائية بعدد (٧٥٢٥ منشأة) في المرتبتين الثانية والثالثة بأهمية نسبية ٢١ %، ٢٠ % علي الترتيب من إجمالي عدد المنشآت الصناعية.
- جاءت في المرتبتين الرابعة والخامسة صناعات كل من الكيماويات الأساسية ومنتجاتها بعدد (٥٢٣٣ منشأة)، والخشب ومنتجاته بعدد (٣٠٥٥ منشأة) وبأهمية نسبية ١٤ %، و ٨ % علي الترتيب من اجمالي عدد المنشآت.
- مثلت مجموعة صناعات الورق ومنتجاته، وصناعات مواد البناء والخزف والصيني والصناعات المعدنية الأساسية، والصناعات الخفيفة الأخرى ما نسبته ١٦,٦ % من جملة عدد منشآت الصناعات التحويلية خلال فترة الدراسة.
- ومن العرض السابق يتضح أن نمو المنشآت الصناعية في مصر منخفض جدا وأن المنشآت الصناعية يغلب عليها طابع الصناعات التقليدية منخفضة الانتاجية والقيم المضافة، بالإضافة الي انخفاض الطلب العالمي عليها.

خ- مؤشر القيمة المضافة

- يشير مفهوم القيمة المضافة الي كل قيمة جديدة يمكن إضافتها الي السلع والخدمات التي تنتج في الاقتصاد والتي في مجموعها تشكل الناتج المحلي الاجمالي. والقيمة المضافة بهذا المعنى تعد احد المكونات الأساسية للاستقرار الاقتصادي والمجتمعي. فالاقتصاد القادر على توليد قيمة مضافة أعلى يصبح أكثر استقرار من الاقتصاد الآخر نظراً لما يترتب علي ذلك من زيادة في درجة التوظيف وزيادة الناتج المحلي الاجمالي التي تنعكس على التحسن في دخل الفرد وتحقيق مزيد من الرفاهية للفرد والمجتمع.
- وتتوزع القيمة المضافة في الاقتصاد ما بين القطاعات الثلاثة الأساسية : قطاع الصناعة وقطاع الخدمات والقطاع الزراعي، ويعد القطاع الصناعي - كما هو مفترض - أهم القطاعات المولدة للقيمة المضافة والمساهمة في تحقيق الاستقرار الاقتصادي نظراً لقدرة القطاع علي تقديم منتجات و سلع جديدة تسهم في تلبية الطلب الاستهلاكي والإنتاجي في ذات الوقت. كما أن هذا القطاع لديه القدرة علي استيعاب أعداد كبيرة من الأيدي

العاملة، علاوة على قدرة القطاع على استيعاب والمساهمة في التطور التكنولوجي وذلك مقارنة بكل من قطاعي الزراعة والخدمات. وتشير بيانات البنك الدولي في الجدول (رقم ٥ بالملحق الإحصائي)، إلى التطور الذي حدث في هيكل القيمة المضافة خلال الفترة من عام ٢٠٠٥ وحتى عام ٢٠١٥. فقد انخفضت مساهمة القطاع الزراعي في توليد القيمة المضافة من ١٤,٨% عام ٢٠٠٥ إلى ١١,٢% عام ٢٠١٥ بينما ارتفعت مساهمة قطاع الخدمات من ٤٧,٥% إلى ٥٢,٥%، وظلت مساهمة القطاع الصناعي (استخراجي وتحويلي معا) على حالها عند ٣٦,٣% خلال نفس فترة العشر سنوات من عام ٢٠٠٥ وحتى عام ٢٠١٥.

• وهذه المؤشرات تؤكد عدم التطور في القطاع الصناعي، فمعدلات نمو القيمة المضافة بالقطاع الصناعي كما تشير البيانات - انخفضت من ٣,٧% عام ٢٠٠٥ إلى ١,٥% عام ٢٠١٤، وانخفضت مرة أخرى إلى ١% خلال عام ٢٠١٥. وإذا تركنا الصناعة بالمعنى الواسع (والذي يشمل الصناعة التحويلية والتعدين والبترو، التشييد والكهرباء والماء والغاز) وانتقلنا إلى تحليل مؤشرات الصناعة التحويلية خلال الفترة من ٢٠٠٥ وحتى عام ٢٠١٥، نجد أن مؤشرات القيمة المضافة بالصناعة التحويلية لا تشير إلى أي تطور يذكر، فمساهمة الصناعة التحويلية في القيمة المضافة الإجمالية ظلت راکدة طيلة فترة الدراسة بل وتراجعت بنسبة ١,٤% في عام ٢٠١٥ مقارنة بعام ٢٠٠٥ حيث انخفضت مساهمة الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي من ١٧,٧% في عام ٢٠٠٥ إلى ١٦,٥% في عام ٢٠١٥ بينما ارتفعت هذه القيمة في الاقتصادات النامية والناشئة إلى ٢٠,٥% في عام ٢٠١٤. وأن الانخفاض الذي حدث بالمساهمة النسبية لهذا القطاع كان أكثر تأثيراً على المكونات الأكثر حيوية وديناميكية وأهمية داخل قطاع الصناعة التحويلية (٢٢)، فقد تراجعت نسب مساهمة كل من صناعات الآلات ومعدات النقل، وصناعة الغزل والنسيج من ١١,٦%، ١٠,١% على التوالي من إجمالي القيمة المضافة بالصناعة التحويلية في عام ٢٠٠٥ إلى ٣,٥%، ٣,٨% في عام ٢٠١٥. في حين ارتفعت نسبة مساهمة صناعات الآلات والمعدات والصناعات الكيماوية للناتج المحلي الإجمالي في معظم الدول الناهضة اقتصادياً، فعلى سبيل المثال ارتفعت هذه النسبة في ماليزيا من ٨% عام ١٩٩٨ إلى نسبة ٣٠% عام ٢٠٠٧، وفي الصين من ١٥% عام ١٩٩٨ إلى ٢٤% عام ٢٠٠٧. وارتفعت نسبة مساهمة الصناعات الكيماوية في الناتج المحلي الإجمالي من ١٣% عام ١٩٩٨ إلى ٣٢% في عام ٢٠٠٧، وكذلك الحال في ماليزيا حيث ارتفعت مساهمة هذه الصناعات من ١١% عام ١٩٩٨ إلى ١٥% عام ٢٠٠٧. كما انخفضت مساهمة القيمة المضافة لصناعات الغذاء والمشروبات والتبغ من ١٩,٢% في عام ٢٠٠٥ إلى ١٠,٩% في عام ٢٠١٥.

• كما أن معدلات النمو السنوي للصناعات التحويلية في مصر شهدت أيضاً انخفاضاً ملحوظاً بعد فترة الازدهار التي شهدتها فترة العامين، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، حيث ارتفع معدل النمو خلالهما إلى (٧,٣% و ٨% على التوالي سنوياً). فقد انخفض معدل النمو السنوي إلى ٢,٨% خلال عام ٢٠١٥. وكما يشير تقرير منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية لعام ٢٠١٦، فإن تراجع حركة التصنيع، قبل الأوان أي في مرحلة مبكرة من التنمية، بالإضافة إلى الآثار السلبية التي يمارسها علي الدخل والتشغيل^{٢٥}، فإنه يمكن أن يهدد قطاع الخدمات في

^{٢٢} منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة تقرير التنمية الصناعية لعام 2016.

^{٢٣} التخطيط والتنمية رقم (٢٤٩)، الصناعة التحويلية والتنمية المستدامة في مصر. معهد التخطيط القومي، ديسمبر ٢٠١٣. ص ٣٥.

^{٢٤} البنك الدولي، مؤشرات التنمية، قاعدة بيانات البنك الدولي، للسنوات من ٢٠٠٥ وحتى ٢٠١٥.

^{٢٥} عبد الخالق، جودة.. الصناعة والتصنيع" الواقع والمستقبل حتي عام ٢٠٢٠"، المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠٥، ص ص ١٤٥-١٨٥.

العمل كمحرك بديل للنمو. ويلاحظ هنا أن قطاع الخدمات يرتبط بعلاقة قوية بالقطاع الصناعي ومن ثم فإن تدهور الصناعة وتخلفها يؤدي الي تخلف قطاع الخدمات وجعله لا يتسم بالديناميكية ويمكن تسود أنشطة الخدمات المتخلفة وغير المتطورة بالإضافة إلى الخصائص غير محفزة للنمو واعتماد هذه الأنشطة علي المهارات المنخفضة والإنتاجية المنخفضة والأنشطة غير القابلة للتصدير أو الاستيراد ، وهذه الأنشطة لا تتصف بعوائد متزايدة أو إمكانية الزيادة التراكمية في الإنتاجية وليس من المحتمل أن تكون محركا للنمو ، كما أنها لا تمكن الاقتصاد من تحقيق قفزه في أنشطة الخدمات الديناميكية الجاذبة للنمو.

- وبالرجوع إلى استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٢٠/٢٠٣٠ نجد أنها أكدت على أن نسبة القيمة المضافة الصناعية إلى الناتج المحلي الإجمالي الحالية لا تتجاوز ١٢,٥ % ، وتستهدف الاستراتيجية أن تصل هذه النسبة إلى ١٨ % في المرحلة الثانية عام ٢٠٣٠.

٣-٣ خصائص الهيكل الصناعي القائم من حيث توزيع عدد المنشآت:

بمراجعة تصنيف منتجات الصناعات التحويلية في مصر من حيث انتمائها للمجموعات التكنولوجية^{٢٦} (طبقا لتصنيف اليونيدو) الواردة بجدول رقم (6 بالملحق)، يتبين لنا أن منشآت الصناعات التحويلية المصرية ومكوناتها تتوزع علي المجموعات التكنولوجية المختلفة بالنسب التالية: التكنولوجيا المنخفضة ٥٦ %، التكنولوجيا المتوسطة ٩,٣ % و التكنولوجيا العالية ٣٣,٣ % والتكنولوجيا الأخرى ١,٤ %. ومن نفس الجدول أيضا نلاحظ ما يلي:

- أن أغلب الصناعات المصرية تنتمي الي الصناعات ذات التكنولوجيا المنخفضة والمتوسطة من مثل صناعات المواد الغذائية والمشروبات ومنتجات التبغ، وصناعة المنسوجات والملابس، والصناعات الخشبية والأثاث، وصناعات الطباعة والنشر، والمنتجات الورقية. ولا يزيد عدد المنشآت بهذه الصناعات عن ٥٥ % من جملة المنشآت الصناعية خلال فترة الدراسة. وهذه الصناعات بالإضافة الي أنها تتميز بكثافة العمالة مع تدني مستوى المهارات المهنية بها الا أنها من ناحية أخرى صناعات قليلة القيمة المضافة، منخفضة الانتاجية، عالية التعرض للمنافسة بسبب سهولة الولوج اليها لانخفاض المكون التكنولوجي بها. وعلي الرغم من وجود الطلب عليها إلا أنه طلب متراجع قليل الفاعلية لانخفاض عوائده وارتفاع تكاليفه. وتحسب هذه المجموعة من الصناعات ضمن مجموعة الصناعات الراكدة أي في مرحلة الغروب. وبالطبع فإن هذه الصناعات ذات القيمة المضافة المنخفضة والأجور المنخفضة والمستوي التكنولوجي الأقل، لا يمكن الاعتماد عليها في رفع مستوى المعيشة أي رفع معدلات الأجور او قيادة عملية النمو والتنمية في الاقتصاد الوطني.

- أما منشآت الصناعات متوسطة التكنولوجيا فتتمثل في صناعات المطاط والمنتجات البلاستيكية، المنتجات التعدينية اللافلزية، وصناعات المعادن الأساسية، ومنتجات المعادن المشكلة. فتمثل ٩,٣ % من جملة المنشآت الصناعية.

- وتضم مجموعة الصناعات عالية التكنولوجيا كلا من صناعات المواد والمنتجات الكيميائية، وصناعات الآلات والمعدات ولوازم المكاتب والمحاسبة، والحوسبة الآلية. الآلات والأجهزة الكهربائية واجهزة الإذاعة والتليفزيون والاتصالات. الأدوات الطبية الدقيقة والبصرية، السيارات

^{٢٦} وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري. مرجع سبق ذكره.

^{٢٧} تتبع مجموعات التكنولوجية الثلاث تصنيف التكنولوجية (٢٠٠٥ لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية علي أساس كثافة البحث والتطوير بالنسبة الي احصاءات القية المضافة والانتاج الاجمالي).

والمقطورات ونصف المقطورات ومعدات النقل الأخرى. وهي منتجات تستحوذ منشآتها علي ٣٣% من جملة أعداد المنشآت علي مستوى الصناعة المصرية. وهي نسبة ليست بالقليلة ولكنها غير كافية في حد ذاتها لأحداث التحول الهيكلي في بنية الاقتصاد الوطني إذ أن هذه الصناعات لا تتسم بالعمق المطلوب لتطوير وتنمية التشابكات الأمامية والخلفية لهذه الصناعات. وتشتمل هذه الصناعات علي نسبة كبيرة منها علي صناعات التجميع أو ما يسمى بصناعات ربط المفك، كما ذكر المهندس علي نجيب^{٢٨}. فصناعة السيارات علي سبيل المثال، تقوم علي أساس تجميع أجزاء ومكونات السيارات المصنوعة بالخارج، ومن ثم فالتصنيع هنا لا يهتم بالعمليات الرأسية و لا يتضمن أي تطويع للموارد الطبيعية (سواء موارد مادية طبيعية أو موارد علمية جديدة) لاحتياجات الإنسان، بقدر ما يهتم بعملية تجميع أجزاء السيارة التي تم انتاجها وتحصيل معظم قيمتها المضافة بالخارج. ومن ثم فالصناعة في هذه المنشآت علي الرغم من انتمائها الي مجموعة منشآت المنتجات ذات التكنولوجيا العالية حيث تكون معدلات الانتاجية والقيمة المضافة بها مرتفعة إلا أنها -بالنسبة للاقتصاد الوطني- ذات قيمة مضافة منخفضة ولا تساهم في عملية النمو والتنمية إلا بقدر ضئيل. ونفس الشيء يتم في معظم مصانع المنتجات الالكترونية والكهربائية فكثيرا ما نري صناعات الإلكترونيات في منشآت قطاع الأعمال العام تعلن عن مناقصات استيراد مكونات الاجهزة الإلكترونية والكهربائية التي تقوم بإنتاجها. وعلي الرغم من قيام بعض هذه المنشآت بإنتاج بعض المكونات البسيطة في تلك الصناعات إلا أنها لا تزال نسب هامشية لا ترقى أن تمثل ظاهرة صناعية يعتمد عليها في عملية تعميق تلك الصناعات وتقوية شبكة العلاقات الأمامية والخلفية لمثل هذه الصناعات^{٢٩} بما يسفر عن نمو اقتصادي وتنمية مجتمعية، وهكذا لبقية هذه النوعية من منشآت الصناعات ذات التكنولوجيا المتقدمة.

رابعاً: أدوات وآليات تطوير هيكل الصناعات الوطنية لصالح صناعات "الشمس المشرقة"

بعد العرض السابق لملامح تغير هياكل الانتاج الصناعي لصالح منتجات الصناعات العالية والمتقدمة تكنولوجيا علي حساب الصناعات المنخفضة والمتوسطة، بالإضافة الي متطلبات التنمية الاقتصادية المستدامة وما تمثله من ضرورة حيوية لصالح الأجيال الحاضرة والمستقبلية. وبعد ما رأينا من تخلف البنيان الصناعي للاقتصاد الوطني، وسيادة المنتجات الصناعية منخفضة التكنولوجيا وعدم قدرة النظام الصناعي الحالي علي التصدير الواسع للمنتجات الصناعية نتيجة لطبيعة هذه المنتجات في الوضع القائم وانخفاض الطلب العالمي عليها مما يشكل عقبة كنود أمام تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر.

ولذلك، فإن الدراسة يقترح تغيير هياكل الانتاج الصناعي القائم واحلال الصناعات والمنتجات منخفضة التكنولوجيا والقيمة المضافة بهيكل انتاج مرن يغلب عليه منتجات الصناعات المتقدمة تكنولوجيا وذات قيمة مضافة عالية وتتمتع بطلب متزايد في الأسواق الدولية (صناعات الشمس المشرقة)^{٣٠}.

^{٢٨} علي احمد نجيب، حول سياسة التصنيع والتكنولوجيا، في: محمد السيد سعيد (محرر)، الثورة التكنولوجية خيارات مصر للقرن ٢١، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية الطبعة الأولى، القاهرة ١٩٩٦. ص. ص ٢٧-٣٢.

^{٢٩} المرجع السابق.

^{٣٠} من أمثلة، صناعات تقنية بناء السفن، الكاميرات، والأدوات والآلات. وصناعة الدراجات النارية، المواد الجديدة مثل الأغشية الاصطناعية لتقنية الفصل الجديد، والدائن عالية الأداء، والسيانك المتطورة. والتكنولوجيا الحيوية من أمثلة المفاعلات الحيوية، وزراعة الخلايا علي نطاق واسع، واستخدام الحمض النووي المؤتلف، والأجهزة الإلكترونية الجديدة من أمثلة تطوير جميع الأجهزة الشبكية فائقة السرعة والدوائر المتكاملة ثلاثية

ونظرا لأهمية هذا التغيير، فقد تبنت وزارة التجارة والصناعة هذا الاقتراح للصناعات الوطنية في استراتيجيتها لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية حتي عام ٢٠٢٠^{٣١}. كما تبنت أيضا وزارة التجارة والصناعة عددا من البرامج اعتقدت أنها تساهم في تحقيق هذا الهدف الهام. وعلي الرغم من تقدير الباحث لكل الجهود المبذولة في هذا الخصوص إلا أنه يقدم عددا من الأدوات والآليات التي يمكن أن تلعب دورا حيويا في احدث التغيير والتحول الهيكلي المطلوب في الفترة القادمة ومن أهم هذه الآليات أو الأدوات^{٣٢} ما يلي:

٤-١ على مستوى تطوير هيكل الصناعة الوطنية:

في هذا الجزء يسعى البحث الي تقديم عدد من المقترحات تتراوح ما بين السياسات والأدوات التي يمكن أن تسهم في عملية التحول الهيكلي للصناعة التحويلية في مصر ومن هذه المقترحات:

- **وضع سياسة انتقائية للاستثمار بغرض التصدير:** من خلالها يتم وضع أولويات للاستثمار حيث تدفع الحكومة بزيادة الاستثمار في الصناعات التي يرتفع عليها الطلب العالمي. وهذه الاستثمارات غالبا ما تكون مدعومة من جانب الحكومة. والأهم من ذلك، أن تتبني هذه الاستثمارات البنوك الكبرى، التي تتمتع بسيولة عالية وكبيرة من الأموال القابلة للاستثمار في الاقتصاد. من أجل تعزيز طفرة تشبه الثورة في الصادرات المصرية.
- **نظم الإنتاج الصناعي^{٣٣}:** تبني نظم انتاجية تعتمد في عملية الإنتاج علي - كفاءة الطاقة وتقليل النفقات وزيادة الإنتاجية. وهذا النظام الانتاجي يعتمد بشدة علي الكفاءة والإنتاجية كعوامل مهمة للقدرة التنافسية، ولذلك يجب أن يظل الجهاز الانتاجي في حالة تطوير دائمة من خلال:
- **التحديث والاستبدال:** يجب وضع نظام الإنتاج في صدارة الأولويات حتي تظل المصانع والمعدات في حالة جيدة مقارنة مع أقرب المنافسين المحتملين.
- **تحويل نظام التصنيع المحلي الي نظام مرن** بما يحقق مستويات عالية من الإنتاجية ويزيد من جودة الإنتاج في التصنيع. ونظام التصنيع المرن مصمم لتكون له مزايا الإنتاج الصغير وكفاءة الإنتاج الكبير^{٣٤}.
- **استخدام الروبوتات في الإنتاج:** تعتمد مرونة النظام الإنتاجي في أي بلد على - بالإضافة إلى عوامل أخرى - استخدام صناعات الروبوتات والتأثيرات الأمامية والخلفية لها.

الأبعاد والدوائر المتكاملة المحصنة للظروف القاسية (المقاومة العالية للحرارة والإشعاع النووي). وفي المدى البعيد تبني مشاريع تطوير إلكترونية واسعة النطاق للحوسبة العلمية عالية السرعة، والذكاء الاصطناعي، والتطبيقات الأخرى ذات الصلة ... إلخ

^{٣١} اقترحت الاستراتيجية تحديد بعض القطاعات التصديرية والتصنيعية المستهدفة من خلال البدء بتحديد توجهات الطلب العالمي ومقارنة ذلك بالقدرة التنافسية للصادرات والصناعات المصرية الحالية والمستقبلية، وذلك وفقا لمنهجية Boston Consulting للتصنيف، و التي تم بها ترتيب المنتجات حسبما إذا كانت أسواقها تنمو وواحدة أو تعاني ركوداً ومتراجعة، وحسبما إذا كانت حصصها في السوق العالمي تتزايد أم تتناقص، وذلك باستخدام خريطة تنافسية التجارة التي قام بإعدادها مركز التجارة العالمية للتأكد من إمكانية تصدير هذه المنتجات لاحقا وذلك لتحديد الصادرات المصرية ذات الجاهزية، والتي سوف يتم العمل على تعزيز قدراتها التنافسية ذات الصلة بالسعر والجودة في أسواقها التقليدية، لاستعادة معدلات النمو، واستغلال الفرص التصديرية الضائعة، وفتح أسواق جديدة لتلك القطاعات؛ وكذلك لتحديد الممكّنات المتاحة في مصر من المواد الخام والقدرات والمعرفة التصنيعية المتوافرة لتحديد القطاعات التي سوف يتم استهدافها لتغيير هيكل الصادرات المصرية مستقبلاً ليتضمن الصادرات ذات القيمة الأعلى، من خال زيادة الصادرات ذات القيمة المضافة والصادرات ذات المكون التكنولوجي المرتفع. ولمزيد من المعلومات يرجى مراجعة: وزارة التجارة والصناعة، استراتيجية وزارة التجارة والصناعة ٢٠١٦/٢٠٢٠، ص ٣٣.

³² Elgazar, Hegazy, Competitive Advantage Approach and Economic Development in Egypt, Keio University, Tokyo, 2001. Pp. 80-100.

³³ Haitany, Kanji. The Japanese Economic System, Lexington Books, Massachusetts, Toronto, 1976, pp117-140

^{٣٤} عبد القادر حاتم، أسرار تقدم اليابان، مطابع الأهرام التجارية، قليب، مصر. ص ١٤٧-١٤٩

- **تحفيز سياسة البحوث والتطوير:** يعد البحث العلمي والتقني والتطوير التكنولوجي أحد أهم مصادر القدرة التنافسية الاقتصادية في السوق العالمية. ويساعد البحث والتطوير على تحسين إنتاجية الصناعات والمؤسسات المحلية التقليدية؛ وعلاوة على ذلك، فإنه يمكّن الدولة من تحديد تلك المجالات الجديدة التي يمكن أن تدخل فيها وتطور مركزاً متقدماً. ويجب على الدولة أن تركز بشكل كبير على البحوث الأساسية والبحوث التطبيقية ويجب أن تسعى لاستغلال اكتشافاتها واكتشافات الآخرين من خلال التطوير التجريبي والتطبيقي.
- **تعظيم العائد من اقتصاديات الحجم الكبير:** تعتبر وفورات الحجم واحدة من العوامل الهامة المساندة (للقدرة التنافسية غير السعرية) والمساهمة في تحسين إنتاجية الصناعات التحويلية. وتأتي الزيادة في الإنتاجية من تطوير الحجم الكبير للإنتاج، مما يؤدي إلى انخفاض تكلفة الوحدة عما هو متوقع عادة من كمية معينة من عناصر الإنتاج.

٢-٤ على مستوى تطوير هيكل التجارة الخارجية:

- تقترح الدراسة عدد من المؤشرات والسياسات يمكن استخدامها لإدارة التجارة الخارجية بهدف تمكين الاقتصاد من زيادة الصادرات الوطنية وتعميق عملية الصنيع.
- **الواردات يجب أن تعوض (تدفع) للصادرات:** يمثل المؤشر نوع من الموازنة المصغرة للمدفوعات لكل شركة تريد استيراد سلعة ما. إنه نظام "الارتباط". حيث تقوم الحكومة بعرض منح تراخيص استيراد لشركات خاصة ما ولكن بشرط أن تقوم هذه الشركات بتصدير بضائع محددة مصنعة بالدولة الأم. والأرباح التي يتم الحصول عليها من الفرق بين سعر السلع المستوردة وسعر إعادة البيع المحلي تذهب لدعم الصادرات.
 - **مؤشر التخصص التنموي للتصدير:** وهو آلية مهمة للغاية لوصف وتصنيف حالة التصدير الوطنية وما إذا كانت تتطابق مع الاتجاهات العالمية للتجارة الخارجية. وهو يعمل بمثابة إنذار، ولا سيما لأولئك المشاركين في برنامج ترويج الصادرات. ويمكن أن يساعد المثال التالي على توضيح هذه النقطة: إذا كان لدى صناعة معينة مؤشر للتخصص يساوي الوحدة، فيمكن لمديرها أن يشعر أنها على الأقل في وضع مريح. عندما تشكل الكيماويات، على سبيل المثال، ٥٪ من إجمالي التجارة العالمية، وكان رقم الصادرات الكيماوية كجزء من إجمالي الصادرات الوطنية في الاقتصاد ٥٪ أيضاً، فإن مؤشر التخصص المساوي للوحدة يظهر أنها تحتفظ بمستواها الخاص في المنافسة العالمية. وبالتالي يشعر القائمون على الصناعة أنهم يعملون في الاتجاه الصحيح. أما إذا انخفض مؤشر التخصص عن الوحدة، فإن العاملين في هذه الصناعة (الكيماويات) يدركون أنهم لا يعملون في الاتجاه الصحيح ويجب أن يشعروا بالقلق على المستقبل من العمل في هذه الصناعة، والعكس صحيح في حالة زيادة المؤشر عن قيمة الوحدة.
 - **معامل الابتعاد عن التصدير:** أهمية هذا المعامل هو أنه يظهر الشركات المصنعة التي لا تصدر بكميات كافية. ويعتمد المؤشر على المقارنة بين حصة صناعة معينة من الصادرات ونسبتها من إجمالي الناتج. على سبيل المثال، إذا كانت السيارات تشكل ١٠ في المائة من الصادرات وتم تقسيم هذا الرقم بنسبة ٢٠ في المائة على سبيل المثال والتي تمثل حصة السيارات كجزء من إجمالي الناتج الصناعي، عندئذ يكون معامل ^{٣٥} الابتعاد ٠,٥.

³⁵ P.B.Stone (1969). Japan Surges Ahead The Story of an Economic Miracle, New York: Frederick A.Praeger publisher. P 148 - p155.

- **سياسة التعريفية الجمركية:** يتم استخدام سياسة التعريفية الجمركية بشكل جيد كأداة لحماية صناعات التصدير المنشأة حديثاً. ويتم تصنيف معدل التعريفية طبقاً لطبيعة كل حالة:
- أ- وضع معدلات تعريفية عالية على استيراد منتجات تلك الصناعات ذات الافاق الجيدة للتنمية في المستقبل، خاصة منتجات الصناعات المنشأة حديثاً.
- ب- تحديد معدلات تعريفية منخفضة سواء على استيراد الآلات والمعدات والأدوات أو المواد الخام اللازمة لصناعات التصدير الهامة.
- ت- وضع معدلات تعريفية عالية (بما فيه الكفاية) على منتجات الصناعات الراكدة، والصناعات التي لا يوجد لديها آفاق للتنمية المستقبلية، ومعدلات منخفضة بما فيه الكفاية على مستلزماتها لتسهيل الانتقال السلس والتدريجي للعمالة منا إلى القطاعات الأخرى.
- ث- تحديد معدلات تعريفية منخفضة على سلع الضروريات ومعدلات تعريفية مرتفعة لسلع الكماليات، وتحديد أسعار منخفضة على الواردات لأغراض مثل التعليم والثقافة والصحة.
- ج- تحديد معدلات تعريفية منخفضة على السلع الأولية (المنتجات الزراعية والمعادن) وزيادة معدلاتها مع درجة معالجة هذه المنتجات.
- ح- تحديد معدلات تعريفية منخفضة على السلع الانتاجية وارتفاع معدلات التعريفية على السلع الاستهلاكية.
- خ- وضع معدلات تعريفية منخفضة على تلك السلع التي لا يمكن إنتاجها محلياً أو يمكن إنتاجها ولكن بكمية محدودة فقط، دون إمكانية توسيع الإنتاج المحلي في المستقبل ، ووضع معدلات تعريفية مرتفعة على واردات تلك السلع التي تتميز بمرونة العرض المحلي المحتمل أو كانت منافساً مع الواردات.

خامساً: نتائج الدراسة:

خلصت الدراسة الي النتائج التالية:

- أن منتجات القطاعات التقليدية سواء الصناعية منها أو حتي الزراعية، تلقي طلباً متناقصاً في السوق الدولي مما ينعكس علي الأداء ومعدلات النمو في هذه القطاعات لدي الدول المصدرة، ومنها مصر.
- يغلب علي الصناعات المصرية عموماً طابع الصناعات ذات التكنولوجيا المنخفضة والمتوسطة من أمثلة صناعات المواد الغذائية والمشروبات ومنتجات التبغ وصناعة المنسوجات والملابس والصناعات الخشبية والأثاث. وصناعات الطباعة والنشر، وصناعات المنتجات الورقية. ويمثل عدد المنشآت بهذه الصناعات ما يزيد عن ٥٥% من جملة المنشآت الصناعية خلال فترة الدراسة. وهذه الصناعات بالإضافة الي أنها تتميز بكثافة العمالة مع تدني مستوي المهارات المهنية بها الا أنها من ناحية أخرى صناعات قليلة القيمة المضافة، منخفضة الانتاجية، عالية التعرض للمنافسة بسبب سهولة الولوج اليها لانخفاض المكون التكنولوجي بها. وعلي الرغم من وجود الطلب عليها إلا أنه طلب متراجع قليل الفاعلية لانخفاض عوائده وارتفاع تكاليفه. وتحسب هذه المجموعة من الصناعات ضمن مجموعة الصناعات الراكدة أي في مرحلة الغروب. وبالطبع فإن هذه الصناعات ذات القيمة المضافة المنخفضة والأجور المنخفضة والمستوي التكنولوجي الأقل، لا يمكن الاعتماد عليها في رفع مستوي المعيشة او قيادة عملية التنمية في الاقتصاد الوطني. وعلي الرغم من أن الهيكل الصناعي الحالي يضم مجموعة من الصناعات عالية التكنولوجيا مثل صناعات المنتجات الكيماوية، وصناعات الآلات والمعدات ولوازم المكاتب، والحوسبة الآلية، والأجهزة الكهربائية واجهزة الإذاعة والتلفزيون والاتصالات، والسيارات

والمقطورات ونصف المقطورات ومعدات النقل الأخرى وتستحوذ منشآتها علي ٣٣% من جملة المنشآت علي مستوى الصناعة المصرية إلا أن هذه الصناعات لا تتسم بالعمق المطلوب لتطوير وتنمية العلاقات التشابكية، الأمامية والخلفية. والأخطر من ذلك أن هذه الصناعات أيضا تحتوي في نسبة كبيرة منها علي صناعات التجميع أو ما يسمى بصناعات ربط المفك.

- لقد أصبح من المؤكد، أن العقود المقبلة، ستشهد نتائج وتأثيرات التقنيات الجديدة والابتكارات الجذرية المثيرة في عالم اليوم. ومن أهم هذه التقنيات، تقنية انترنت الأشياء القائمة على ترابط الأجهزة، والحوسبة السحابية ويؤدي ذلك حتما إلى تغير جذري في عمليات الإنتاج والتوزيع وتحسين مستويات المعيشة.
- أن التطوير التكنولوجي يعتبر العامل الأساسي والهام للتغير الهيكلي في الصناعات التحويلية، نظرا لما يوفره من حوافز قوية للنمو الاقتصادي في بعض القطاعات عن غيرها من القطاعات. و علي ذلك، فإن الفروق بين القطاعات الصناعية والدول في مدي قدرتها علي تبني تلك القطاعات الصناعية المتقدمة تكنولوجيا وتطورها في المستقبل القريب لتحقيق ميزة تنافسية في الأسواق سواء الداخلية أو الخارجية، تكون شديدة الأهمية. لذلك، فعلي القائمين علي الصناعات الوطنية والقائمين علي عملية التنمية، تحري الدقة في وضع الأولويات واختيار القطاعات الرائدة التي يمكن أن تتجح في قيادة عملية التنمية والنمو الاقتصادي.
- ضرورة قيام الدولة بتطوير الهيكل الصناعي القائم علي أساس التحول الي الصناعات المتطورة تكنولوجيا أو ما سبق وأن أشرنا اليه "بالصناعات المشرقة" حتي نضمن نموا جيدا للإنتاج وطلبا متزايدا في الأسواق يقود النمو والتنمية في مصر. وبالتوازي مع ذلك، ضرورة تبني الأجهزة المسؤولة عن النشاط الصناعي، (مثل وزارة التجارة والصناعة) حزمة الأدوات والآليات مثل تلك التي تقترحها الدراسة لتطوير هيكل الصناعات الوطنية لصالح صناعات "الشمس المشرقة"، وذلك في ظل استراتيجية شاملة لتعزيز التنمية الصناعية وتفعيل سياساتها وبرامجها بما في ذلك وضع وتفعيل خريطة الاستثمار الصناعي.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

- البنك الدولي، مؤشرات التنمية، قاعدة بيانات البنك الدولي، للسنوات من ٢٠٠٥ وحتى ٢٠١٥.
- عبد الخالق، جودة. الصناعة والتصنيع" الواقع والمستقبل حتي عام ٢٠٢٠"، المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠٥، ص ١٤٥-١٨٥.
- عبد القادر حاتم، أسرار تقدم اليابان، مطابع الأهرام التجارية، قليب، مصر. ص ١٤٧-١٤٩
- عريبي مريم (٢٠١٣ - ٢٠١٤)، آثار سياسات تحرير التجارة الدولية على تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الدول النامية (دراسة)، الجزائر: جامعة فرحات عباس - سطيف، صفحة ٤، ٥، ٦.
- علي احمد نجيب، حول سياسة التصنيع والتكنولوجيا، في: محمد السيد سعيد (محرر)، الثورة التكنولوجية خيارات مصر للقرن ٢١، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية الطبعة الأولى، القاهرة ١٩٩٦. ص. ٢٧-٣٢.
- قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٩)، الصناعة التحويلية والتنمية المستدامة في مصر. معهد التخطيط القومي، ديسمبر ٢٠١٣. ص ٣٥.

- قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٣)، تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر، مع التركيز على قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، معهد التخطيط القومي. مايو ٢٠١٣. ص ١٧٠.
- كريالي بغداد، حمداني محمد، استراتيجيات وسياسات التنمية المستدامة، مجلة العلوم الإنسانية، العدد ٤٥، شتاء ٢٠١٠، ص.ص ٧-٤.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦، دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة، منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، ٢٠١٥.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، ٢٠١٦. دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة، تقرير التنمية الصناعية لعام: ٢٠١٦.
- وزارة التجارة والصناعة، استراتيجية وزارة التجارة والصناعة ٢٠١٦/٢٠٢٠، ص ٣٣.
- وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٢)، العدد ١، فبراير ٢٠١٨.
- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ٢٠١٦/٢٠١٧. تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي خلال الربع الرابع والعام المالي الحالي. ص ٥٦.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

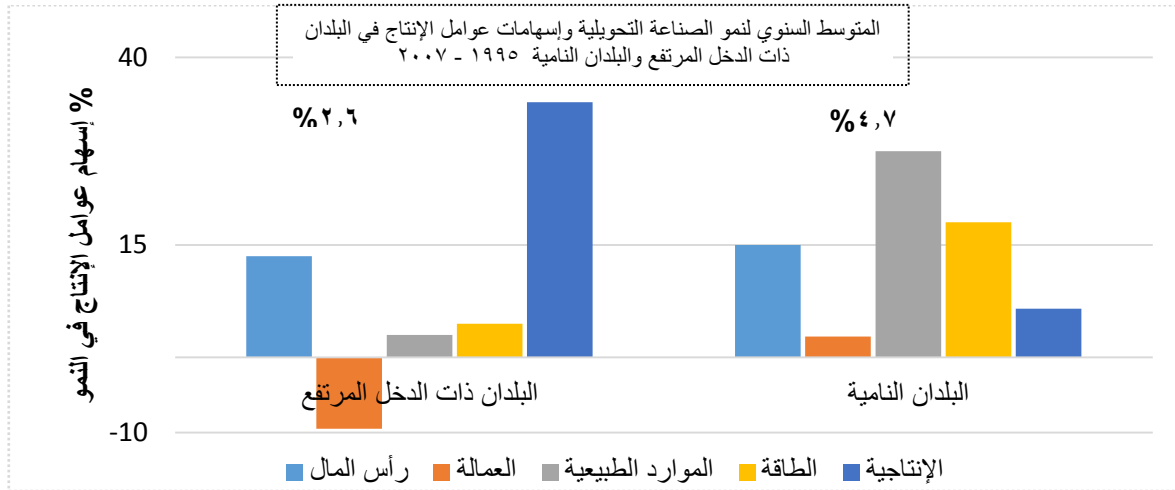
- Hill ,G.W,& Jones ,G.R, 1992, "Strategic Management Theory : An Integrated Approach" 5nd .ed , Houghton Mifflin Company , USA ,1992, P: 72.
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., and Marrs, A., 2013. Disruptive Technologies: Advances That Will Transform Life, Business, and the Global Economy. Washington, DC: McKinsey Global Institute.
- Klaus Schwab, 2017. The Fourth Industrial Revolution, Crown Business, New York, p192.
- Per Kageson, « *The concept of sustainable development* », fidration européenne pour le developpement et. l. environnement, Bruxelles, Belgique, mars 1994.
- Reem Heakal (16-12-2015),"International Trade" • Investopedia Retrieved 6-8-2017. Edited.
- United Nations Conference On Trade And Development, Key Statistics And Trends, In International Trade, 2016, Geneva, 2017, pp. 17-20.
- The Economist, 2017. Biting the bullet, China sets its sights on dominating sunrise industries, Shanghai, Sep 23rd.
- Elgazar, Hegazy, Competitive Advantage Approach and Economic Development in Egypt, Keio University, Tokyo, 2001. Pp. 80-100.
- Haitany, Kanji. The Japanese Economic System, Lexington Books, Massachusetts, Toronto, 1976, pp117-140
- P.B.Stone (1969). Japan Surges Ahead the Story of an Economic Miracle, New York: Frederick A. Praeger publisher. P 148 - p155.
- United Nations Conference on Trade and Development, 2016. Key Statistics and Trends, in International Trade. Secretariat Calculations Based on COMTRADE data.

ثالثاً: المراقع الالكترونية

- https://en.wikipedia.org/wiki/Sunrise_industry.
- <https://www.ldoceonline.com/dictionary/sunset-industry>

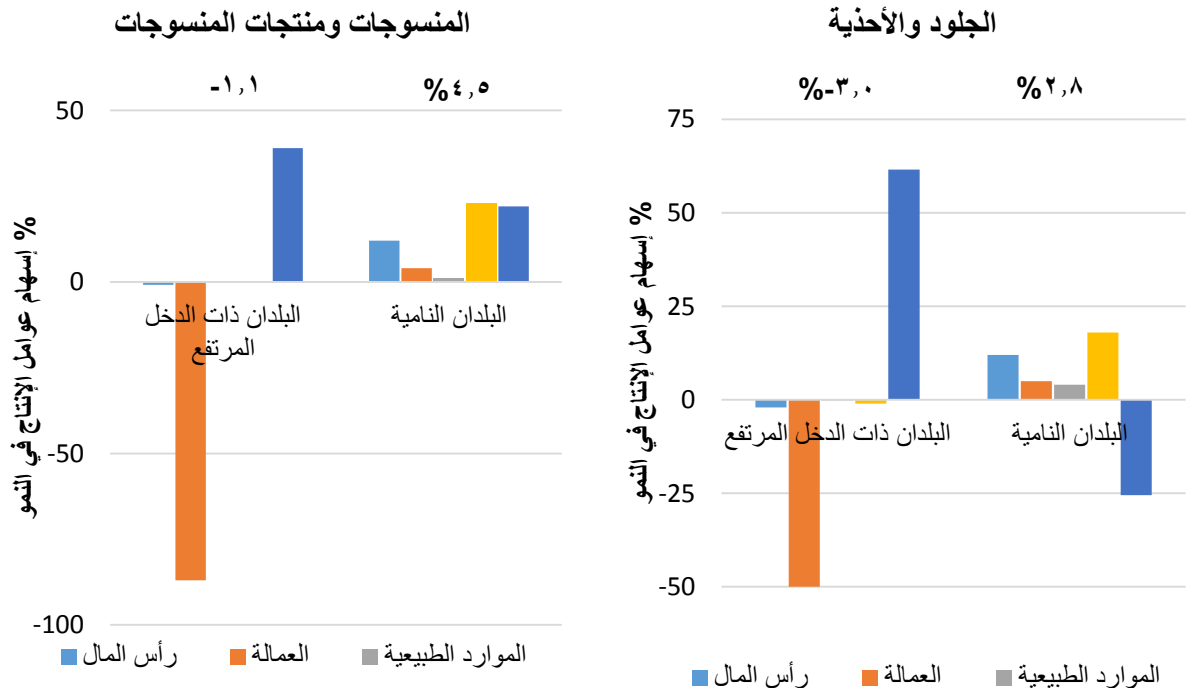
الملحق الاحصائي

شكل رقم (١)



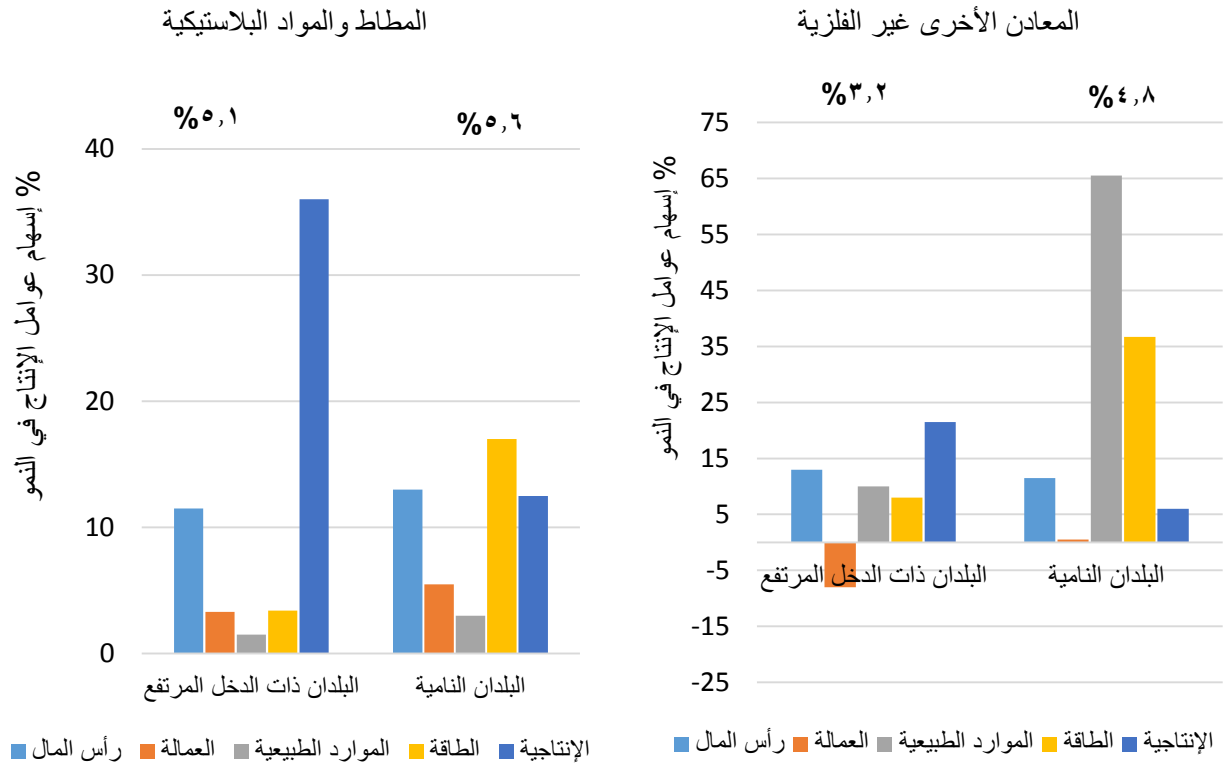
المخرجات - المصدر: تفسير اليونيدو استناداً إلى قاعدة البيانات العالمية للمدخلات (World Input-Output Database) Timmer and others 2015

شكل (٢) صناعات منخفضة التكنولوجيا وكثيفة العمالة ١٩٩٥ - ٢٠٠٧



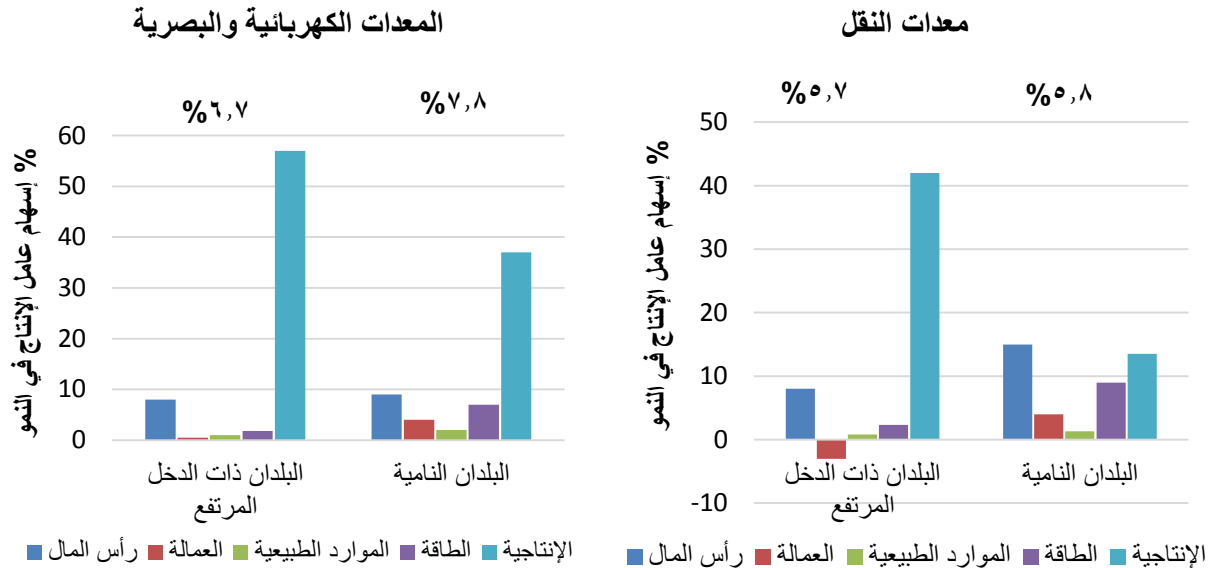
المصدر: تفسير اليونيدو استناداً إلى قاعدة البيانات العالمية - للمدخلات - المخرجات Timmer and others 2015 (World Input-Output Database)

شكل (٣) صناعات متوسطة التكنولوجيا قائمة على الموارد ١٩٩٥ - ٢٠٠٧



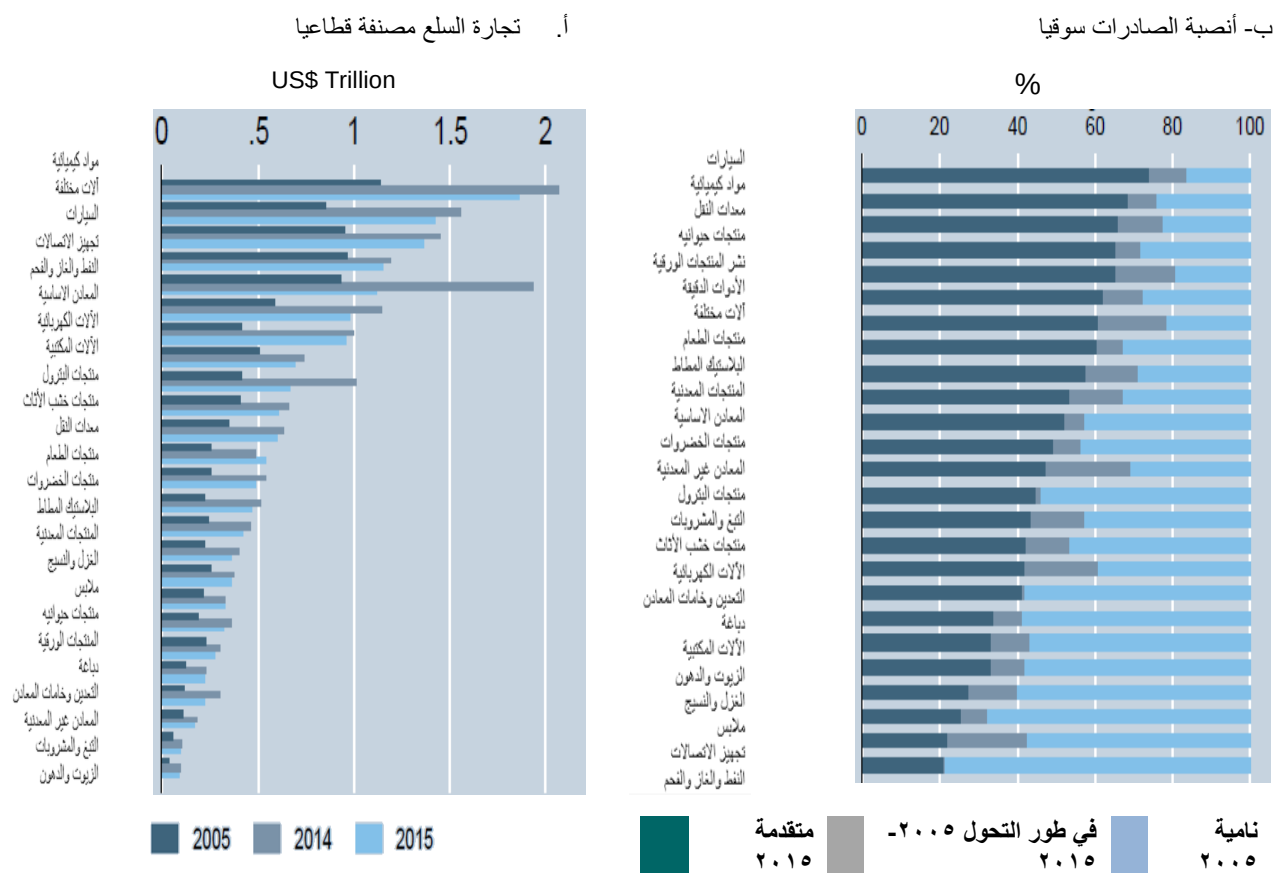
المخرجات - المصدر: تفسير اليونيدو استنادا الى قاعدة البيانات العالمية للمدخلات (World Input-Output Database) Timmer and others 2015

شكل (٤) صناعات مختارة متقدمة وكثيفة التكنولوجيا ١٩٩٥ - ٢٠٠٧



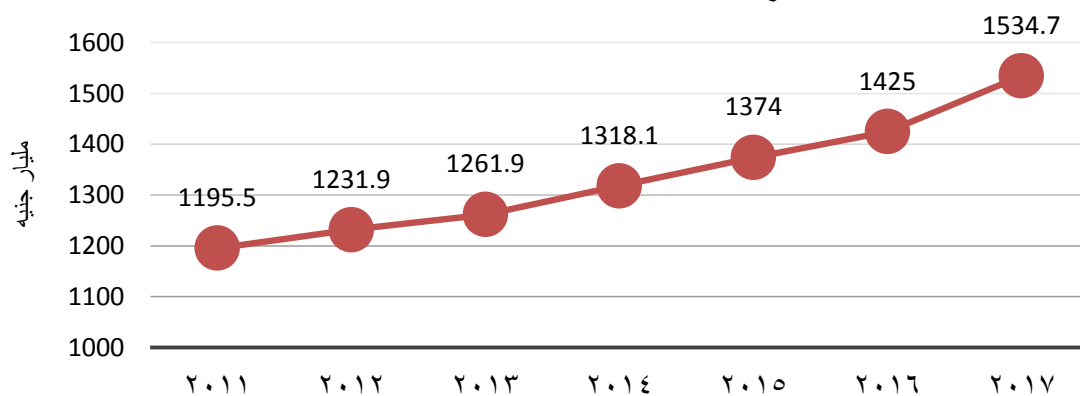
المخرجات - المصدر: تفسير اليونيدو استنادا الى قاعدة البيانات العالمية للمدخلات (World Input-Output Database) Timmer and others 2015

شكل رقم (٥): قيمة التجارة العالمية في السلع موزعة قطاعيا وحسب نصيب السلع النسبي من الصادرات الكلية

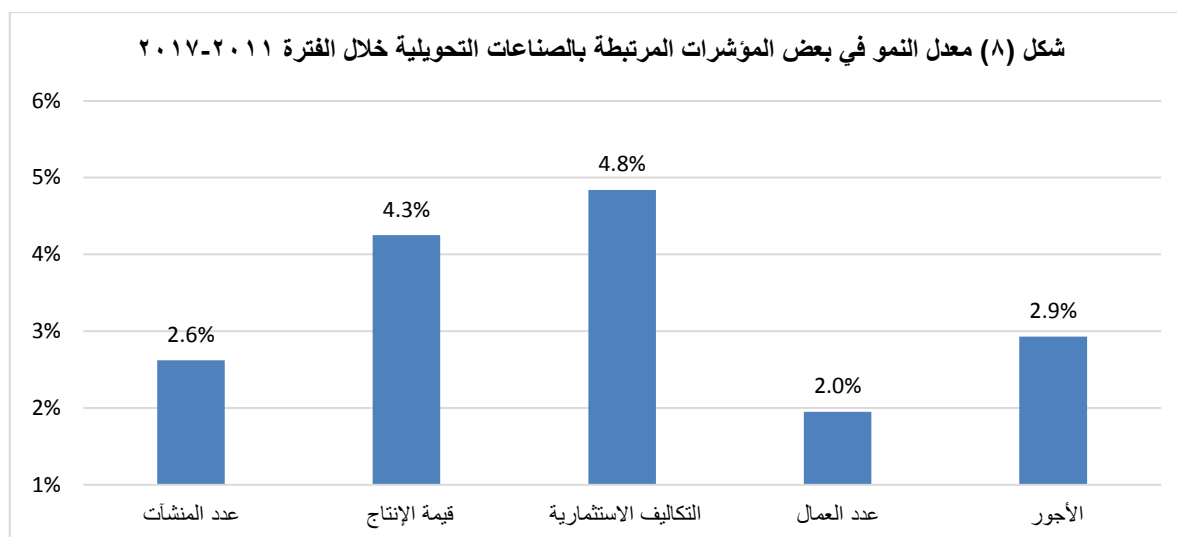
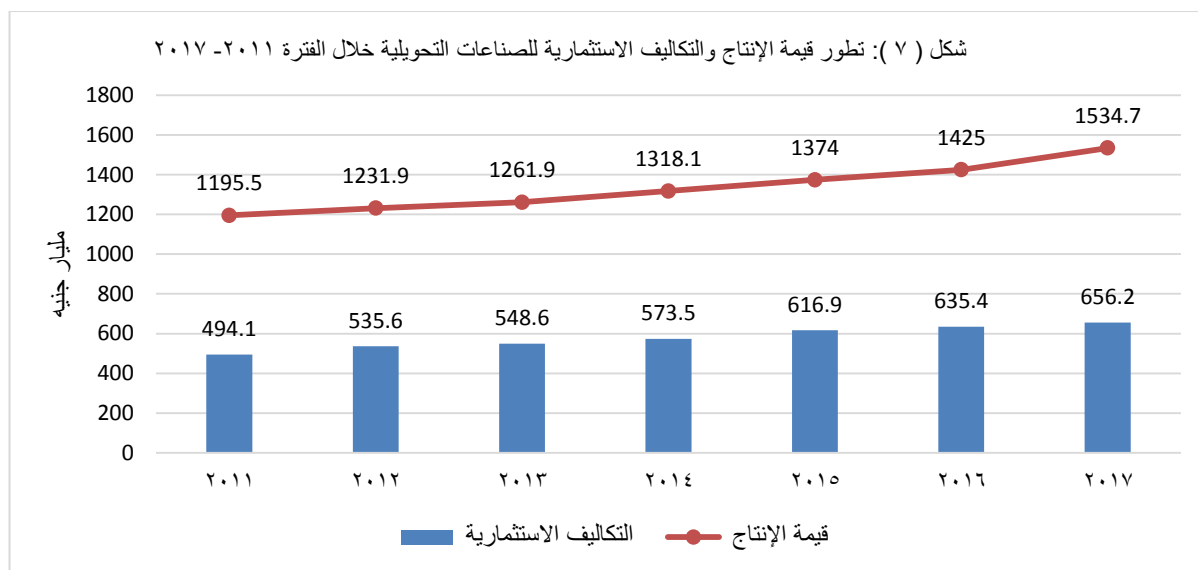


in 'Key Statistics And Trends Source: United Nations Conference on Trade And Development, 2016.
Secretariat Calculations Based on COMTRADE data. Trade. International

شكل (٦): الاجمالي التراكمي لقيمة انتاج الصناعات التحويلية
خلال الفترة ٢٠١١-٢٠١٧



المصدر: الجدول الاحصائي رقم (١) في الملحق.



المصدر: الجدول الإحصائي رقم (٣) في الملحق.

جدول رقم (1) : إجمالي قيمة انتاج الصناعات التحويلية خلال الفترة 2011-2017

الصناعة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	الأهمية النسبية	معدل النمو النسبي (2011-2017)
صناعات هندسية و إلكترونية و كهربائية	292.5	297.3	299.7	327.2	335.3	346.3	353.6	23.04%	3.20%
صناعة السيارات و اجزائها	75.82	75.94	75.98	76.33	76.57	78.54	78.7	5.13%	0.60%
منتجات معدنية عدا الماكينات	66.7	67.41	67.78	64.49	69.91	72.9	75.14	4.90%	2.00%
ماكينات ومعدات غير كهربائية	42.8	45.81	45.86	48.85	51.55	51.81	52.25	3.40%	3.40%
راديو و تلفزيون و معدات اتصال	18.07	18.08	18.08	36.84	38.97	42.81	42.82	2.79%	15.50%
أجهزة و مهمات كهربائية لم تصنف في مكان آخر	38.09	38.23	39	39.65	40.69	41.36	42.16	2.75%	1.70%
أخرى	51.06	51.86	52.97	56	57.65	58.86	62.52	4.07%	3.40%
مواد غذائية و مشروبات وتبغ	238.4	249	256.3	265.4	280.9	293.1	312.6	20.37%	4.60%
صناعة مواد غذائية لم تصنف في مكان آخر	36.36	36.73	38.66	40.21	40.34	41	43.61	2.84%	3.10%
تعليب وحفظ الفواكه و الخضروات و البقول	22.4	25.51	26.58	28.54	31.2	33.16	39.09	2.55%	9.70%
صناعة زيوت ودهون نباتية و حيوانية	32.62	33.58	34.19	34.86	34.87	35.68	37.06	2.41%	2.20%
طحن الغلال و تهيئة الحبوب الغذائية	25.19	25.88	27.39	28.69	31.2	33.49	36.52	2.38%	6.40%
صناعة أعلاف و اغذية الحيوان	19.3	20.81	21.74	22.21	25.98	29.09	32.57	2.12%	9.10%
صناعة الألبان و منتجاتها	18.92	19.75	19.77	21.01	22.61	22.83	23.29	1.52%	3.50%
أخرى	83.65	86.76	87.95	89.89	94.67	97.88	100.41	6.54%	3.10%
كيماويات أساسية و منتجاتها	249.9	257	266.2	274.6	289.8	296	305.3	19.90%	3.40%
منتجات بلاستيك	40.24	41.34	41.97	43.58	46.31	47.91	50.31	3.28%	3.80%
منتجات كيماوية لم تصنف في مكان آخر	45.99	46.38	47.67	48.23	48.44	48.59	49.02	3.19%	1.10%
صناعة العقاقير و الأدوية	27.56	28.03	28.37	30.35	31.17	31.99	32.12	2.09%	2.60%
صناعة الأسمدة و المبيدات	20.61	21.63	25.67	26.97	27.73	28.04	29.04	1.89%	5.90%
صناعة كيماويات صناعية عدا الأسمدة	20.86	23.02	23.82	24.35	27.7	28.36	28.93	1.88%	5.60%
صناعة راتنجات صناعية و خامات بلاستيك	13.56	13.93	14.22	14.86	21.66	23.16	26.76	1.74%	12.00%
أخرى	81.12	82.69	84.53	86.26	86.83	87.9	89.17	5.81%	1.60%
صناعات معدنية أساسية	140.2	143.5	143.6	145.7	156.7	171.3	199.4	12.99%	6.00%
غزل و نسج و ملابس و جلود	99.2	101.6	105.1	107.7	111	115.9	154.8	10.09%	7.70%
الغزل و النسج و الصياغة و التجهيز	55.39	56.22	58.68	60.06	61.84	63.32	67.9	4.42%	3.50%
مصنوعات جلدية عدا الأحذية	0.25	0.28	0.33	0.36	0.36	0.37	26.42	1.72%	116.70%
تفصيل و حياكة الملابس	18.15	18.62	18.79	19.03	19.5	19.82	21.07	1.37%	2.50%
صناعة التريكو و شغل الصنارة	11.65	12.16	12.89	13.51	14.12	14.72	20.89	1.36%	10.20%
أخرى	13.73	14.34	14.4	14.75	15.14	17.63	18.51	1.21%	5.10%
مواد بناء و خزف و صيني	57.5	61.9	67.2	72.1	73.3	74.3	77.1	5.03%	5.00%
صناعة الإسمنت الجير و المصيص	26.76	28.68	30.12	30.12	30.12	30.12	30.12	1.96%	2.00%
منتجات خامات تعدينية غير معدنية	9.22	11.01	11.74	14.7	15.49	16.28	18.72	1.22%	12.50%
الزجاج و المنتجات الزجاجية	8.99	9.17	9.23	10.15	10.49	10.64	10.77	0.70%	3.10%
أخرى	12.58	13.04	16.09	17.11	17.21	17.25	17.54	1.14%	5.70%
الورق و منتجاته و طباعة و نشر	19.4	22.5	24.5	25.6	26.9	27.6	30.7	2.00%	7.90%
الخشب و منتجاته	6.8	6.9	7.2	7.4	7.7	8	8.4	0.55%	3.50%
صناعة أثاث و تركيبات عدا المعدنية	3.41	3.42	3.66	3.72	3.92	4.1	4.26	0.28%	3.80%
صناعة و تشغيل الأخشاب	3.26	3.3	3.36	3.49	3.62	3.71	3.88	0.25%	2.90%
أخرى	0.15	0.16	0.16	0.18	0.2	0.21	0.25	0.02%	8.50%
صناعات تحويلية أخرى	91.4	92.1	92.1	92.4	92.4	92.5	92.8	6.05%	0.30%
الإجمالي التراكمي	1195.	1231.9	1261.9	1318.1	1374	1425	1534.7	#####	4.30%

المصدر: وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (2011-2012)، العدد 1، فبراير 2018.

جدول رقم (2) : إجمالي التكاليف الاستثمارية للصناعات التحويلية خلال الفترة 2011-2017

الصناعات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	الاهمية النسبية	معدل النمو (2011-2017)
كيمويات أساسية ومنتجاتها	123.8	146.7	149.3	152.7	169.9	172.7	175.7	26.7%	6%
صناعة الأسمدة والمبيدات	35.34	35.61	36.66	36.92	33.07	37.21	37.41	5.70%	1.00%
صناعات كيمائية صناعية عدا الأسمدة	18.59	29.45	29.69	29.84	0.01	33.47	33.66	5.13%	10.40%
منتجات البلاستيك	21.07	21.64	22.06	22.92	0.67	25.3	26.34	4.01%	3.80%
صناعة راتنج صناعية وخامات بلاستيك	9.5	9.74	9.98	10.18	37.16	22.35	23.13	3.52%	16.00%
صناعة العقاقير والأدوية	15.44	15.67	15.75	16.9	4.32	17.89	17.95	2.73%	2.50%
صناعة منتجات متنوعة من البترول والفحم	6.8	10.16	10.17	10.18	8.3	10.22	10.28	1.57%	7.10%
أخرى	17.08	24.38	25	25.75	86.37	26.24	26.96	4.11%	7.90%
مواد غذائية ومشروبات وتبغ	103.1	109.7	112.6	116.9	121.8	126.2	133.2	20.2%	4.40%
تعليب وحفظ الفواكه والخضروات والبقول	10.8	11.89	12.16	12.88	13.86	14.42	16.43	2.50%	7.30%
صناعة السكر وتكريره وتعبئته	13.22	15.73	15.75	15.96	15.97	15.98	16.15	2.46%	3.40%
طحن الغلال وتهينة الحبوب الغذائية	11.43	11.7	12.15	12.6	13.37	14.93	16.1	2.45%	5.90%
صناعة مواد غذائية لم تصنف في مكان آخر	11.49	11.69	12.63	13.58	13.71	13.94	14.63	2.23%	4.10%
صناعة أعلاف وأغذية الحيوان	7.16	7.81	8.12	8.7	9.67	10.31	11.59	1.77%	8.40%
صناعة زيوت ودهون نباتية وحيوانية	9.49	9.74	9.86	10.2	10.21	10.49	11.3	1.72%	2.90%
أخرى	39.5	41.18	41.9	42.96	45.05	46.17	46.98	7.16%	2.90%
صناعات هندسية والكثرونية وكهربائية	72.7	74	75.2	87.1	90	92.7	95.1	14.4%	4.60%
صناعان السيارات وأجزائها	17.37	17.42	17.47	17.58	17.68	17.85	17.94	2.73%	0.50%
منتجات معدنية عدا الماكينات	8.57	8.84	9.04	14.64	14.9	15.55	16.66	2.54%	11.70%
ماكينات ومعدات غير كهربائية	12.23	12.79	12.83	13.86	14.69	14.95	15.07	2.30%	3.50%
أجهزة ومهمات كهربائية لم تصنف في مكان آخر	12.06	12.12	12.61	12.91	13.29	13.56	13.7	2.09%	2.10%
راديو وتلفزيون ومعدات اتصال	4.42	4.43	4.43	8.13	8.58	9.35	9.36	1.43%	13.30%
صناعة المنتجات المعدنية الانشائية	3.4	3.56	3.66	3.82	4	4.17	4.41	0.67%	4.40%
أخرى	14.61	14.86	15.18	16.1	16.88	92.72	17.98	2.74%	3.50%
صناعات معدنية أساسية	60.6	61.2	61.3	61.9	69.1	74.4	77.2	11.7%	4.10%
مواد بناء وخزف وصيني	54.5	59.8	63.7	66.5	67.8	68.7	70.3	10. %	4.30%
صناعة الإسمنت والجير والمصيصة	29.82	32.94	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	5.53%	3.30%
منتجات خامات تعدينية غير معدنية	6.04	7.78	8.27	8.95	9.47	10.26	11.69	1.78%	11.60%
الزجاج والمنتجات الزجاجية	8.44	8.57	8.6	10.01	10.58	10.64	10.7	1.63%	4.00%
أخرى	10.23	10.55	10.59	11.29	11.48	11.53	11.64	1.77%	2.20%
غزل ونسج وملابس وجلود	50.7	52.6	53.6	54.9	64.1	65.6	67.7	10. %	4.90%
الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز	29.51	30	30.77	31.51	32.66	33.39	34.35	5.24%	2.60%
صناعة منتجات متنوعة من أقمشة مفروشات	3.82	3.88	3.9	3.98	11.49	11.88	12.03	1.83%	21.10%
تفصيل وحياكة الملابس	7.56	8.59	8.67	8.78	8.96	9.05	9.37	1.43%	3.60%
صناعة التريكو وشغل الصنارة	5.04	5.22	5.35	5.59	5.83	6.04	6.47	0.99%	4.30%
صناعة السجاد والكليم وما إليها	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.81	0.28%	0.30%
أخرى	2.96	3.09	3.11	3.26	3.38	3.43	3.65	0.56%	3.60%
الورق ومنتجاته وطباعة ونشر	15.8	18.1	19.2	19.8	20.3	21	22.6	3.44%	6.20%
الخشب ومنتجاته	4.1	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7	5	0.76%	3.10%
صناعة وتشغيل الاخشاب	2.09	2.12	2.19	2.23	2.29	2.34	2.42	0.37%	2.50%
صناعة أثاث وتركيبات عدا المعدنية	1.9	1.92	2.04	2.09	2.15	2.23	2.35	0.36%	3.60%
أخرى	0.14	0.15	0.15	0.17	0.17	0.18	0.2	0.03%	6.20%
صناعات تحويلية أخرى	8.8	9.2	9.3	903	9.3	9.3	9.4	1.43%	1.00%
الإجمالي التراكمي	494.1	535.6	548.6	573.5	616.9	635.4	656.2	100%	4.80%

المصدر: وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (2011-2012)، العدد 1، فبراير 2018.

جدول رقم (3): إجمالي عدد العاملين بالمنشآت للصناعات التحويلية خلال الفترة 2011-2017

الصناعات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	الاهمية النسبية	معدل النمو (2011-2017)
غزل ونسج وملابس وجلود	490808	498669	505191	511984	51998	528159	540767	26.59%	2%
الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز	190893	192289	195259	197939	200175	202271	204230	10.04%	1.10%
تفصيل وحياكة الملابس	167125	19652	171006	172170	174088	176140	181299	8.91%	1.40%
صناعة التريكو وشغل الصنارة	71257	74012	75358	79904	79904	82469	8249	4.24%	3.20%
صناعة منتجات مصنوعة من أقمشة مفروشات	21617	22247	22720	22991	23526	24464	25072	1.23%	2.50%
صناعة الأحذية الجلدية	14467	1400	14675	14908	14958	15183	15427	0.76%	1.10%
صناعة السجاد والكليم	10794	10794	10914	10914	10914	10950	11400	0.56%	0.90%
أخري	14655	15075	15259	15601	1421	16672	17090	0.84%	2.60%
كيمويات أساسية ومنتجاتها	327618	336573	341270	349489	356101	361360	366209	18.01%	1.90%
منتجات البلاستيك	151658	154008	155074	157886	160797	163629	165855	8.16%	1.50%
صناعة العقاقير والأدوية	40398	51012	51159	5404	55041	55414	55554	2.73%	1.60%
صناعة الأسمدة والمبيدات	22337	22859	24868	25077	25472	25653	25800	1.27%	2.40%
صناعات كيميائية صناعية عدا الأسمدة	19895	23753	24030	24120	25154	25426	25719	1.26%	4.40%
صناعات الصابون ومستحضرات تنظيفية وعطور	21750	21961	22304	2484	22917	23412	23783	1.17%	1.50%
أخري	61580	62980	63835	65318	6720	67826	69498	3.42%	2.00%
مواد غذائية ومشروبات وتبغ	314915	32569	331191	337404	345200	351218	360204	17.71%	2.30%
منتجات المخابز	58585	62999	63915	64031	6030	66375	7929	3.33%	2.40%
تعليب وحفظ الفواكه والخضروات	38781	41038	41751	43429	45346	47050	50903	2.50%	4.60%
صناعة مواد غذائية لم تصنف في مكان آخر	32834	33399	34001	34993	35200	35979	36926	1.82%	2.00%
طحن الغلال وتهينة الحبوب الغذائية	32066	32546	33642	34215	35173	36255	36753	1.81%	2.30%
صناعة الألبان ومنتجاتها صناعة أعلاف وأغذية الحيوان	27782	28288	23815	29084	29768	29974	30274	1.49%	1.40%
الككاو والشيكولاته والحلويات ودهون نباتية وحيوانية	21376	21421	21444	22087	22835	23066	23556	1.16%	1.60%
صناعة السكر وتكريره وتعبئته	18209	19048	19079	19859	19875	19911	20005	0.98%	1.60%
أخري	85282	86930	88944	89706	90973	92608	94158	4.63%	1.70%
صناعات هندسية والكهربائية وكهربائية	309339	313690	316462	32414	331478	337613	343441	16.89%	1.80%
منتجات معدنية عدا الماكينات	63342	3986	64397	6572	66689	67581	69626	3.42%	1.60%
ماكينات ومعدات	49417	50625	50775	52332	54432	54922	55289	2.72%	1.90%
اجهزة ومهمات كهربائية لم تصنف	43904	44309	44826	45887	46759	47428	47917	2.36%	1.50%
صناعة السيارات واجزائها	38114	38355	38550	38966	39177	39587	39704	1.95%	0.70%
صناعة المنتجات المعدنية	24196	25058	25769	26254	2762	27426	28276	1.39%	2.60%
راديو وتلفزيون	18139	18205	18205	19954	20643	21017	21094	1.04%	2.50%
معدات مهنية وعلمية	13717	13960	14047	14302	14473	14579	14805	0.73%	1.30%
أخري	58510	59192	59893	61266	62543	65073	66730	3.28%	2.20%
مواد بناء وخدث	166095	171182	173650	181113	183590	186047	188926	9.29%	2.20%
الزجاج والمنتجات الزجاجية	54208	54426	54826	5698	57623	58022	58298	2.87%	1.20%
منتجات البناء والتشييد من الطين	37643	45776	4088	49239	49862	50134	50579	2.49%	2.50%
منتجات خامات تعدينية غير معدنية	35429	37398	38551	40273	41202	42941	44733	2.20%	4.00%
صناعة الخزف والصيني والفخار	17709	17773	17853	18571	18571	18614	18980	0.93%	1.20%
أخري	15112	15809	16332	16332	16332	16336	16336	0.80%	1.30%
صناعات معدنية أساسية	78693	79735	80144	80677	85754	88648	89938	4.42%	2.30%
الورق ومنتجاته وطباعة ونشر	74216	76665	78734	80826	84215	87264	89207	4.39%	3.10%
الخشب ومنتجاته	38893	39435	40217	40938	41732	42861	43765	2.15%	2.00%
صناعة أثاث وتركيبات عدا المعدنية	26814	27041	27619	27940	28208	28883	29398	1.45%	1.50%
صناعة وتشغيل الأخشاب	10734	10968	11161	11430	11933	12302	12591	0.62%	2.70%
أخري	1345	1426	1437	158	1591	1676	1776	0.09%	4.70%
صناعات تحويلية أخرى	10091	10128	10258	10292	10405	10731	11205	0.55%	1.80%
الإجمالي التراكمي	1810668	2E+06	2E+06	1917437	1958461	1993901	2E+06	100%	2%

المصدر: وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (2011-2012)، العدد 1، فبراير 2018.

جدول رقم (4) : إجمالي عدد منشآت الصناعات التحويلية خلال الفترة 2011-2017

الصناعة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	الاهمية النسبية	معدل النمو (2011-2017)
مواد غذائية و مشروبات و تبغ	6827	7142	7258	7400	7603	7839	8143	21.27%	3.00%
منتجات المخازن وما إليها	2437	2516	2536	2548	2576	2596	2626	6.86%	1.30%
طحن الغلال و تهيئة الحبوب الغذائية	911	950	966	985	1016	1046	1075	2.81%	2.80%
صناعة مواد غذائية لم تصنف في مكان آخر	771	804	820	837	854	891	939	2.45%	3.30%
تعليب و حفظ الفواكه و الخضروات و	524	583	601	637	676	723	790	2.06%	7.10%
الكاكو و الشيكولاته و الحلويات السكرية	543	549	552	561	574	584	601	1.57%	1.70%
صناعة أعلاف و أغذية الحيوان	414	458	475	491	520	556	594	1.55%	6.20%
صناعة الألبان و منتجاتها	430	450	456	467	485	499	521	1.36%	3.30%
أخرى	6825	7140	7256	7398	7601	7837	8141	2.60%	3.00%
غزل و نسيج و ملابس و جلوده	7125	7259	7329	7467	7600	7755	7978	20.84%	1.90%
تفصيل و حياكة الملابس	2074	2111	2133	2160	2187	2215	2274	5.94%	1.50%
الغزل و النسيج و الصباغة و التجهيز	1814	1852	1872	1920	1961	1997	2035	5.32%	1.90%
صناعة التريكو و شغل الصنارة	1144	1170	1182	1216	1255	1300	1374	3.59%	3.10%
صناعة الأحذية الجلدية	905	908	911	915	917	925	931	2.43%	0.50%
صناعة منتجات مصنوعة من أقمشة	559	575	582	600	614	642	676	1.77%	3.20%
أخرى	629	643	649	656	666	676	688	1.80%	1.50%
صناعات هندسية و الكترونية و كهربائية	6430	6954	6692	6871	7031	7246	7525	19.66%	2.70%
منتجات معدنية عدا الماكينات	2860	2918	2943	2991	3030	3084	3155	8.24%	1.60%
صناعة المنتجات المعدنية الانشائية	816	846	860	893	927	967	1035	2.70%	4.00%
أجهزة و مهمات كهربائية لم تصنف في مكان آخ	504	520	536	552	571	598	628	1.64%	3.70%
ماكينات و معدات غير كهربائية	484	496	501	523	528	545	566	1.48%	2.60%
صناعة السيارات و اجزاها	321	328	333	345	357	374	385	1.01%	3.10%
صناعة الآثاث و التركيبات المعدنية	269	277	280	285	292	305	327	0.85%	3.30%
أخرى	1176	1209	1239	1282	1326	1373	1429	3.73%	3.30%
كيماويات أساسية و منتجاتها	4140	4341	4428	4569	4769	4990	5233	13.67%	4.00%
منتجات بلاستيك	1936	2014	2050	2103	2186	2284	2397	6.26%	3.60%
صناعة صابون و مستحضرات تنظيف و	505	527	536	550	566	582	612	1.60%	3.30%
منتجات كيماوية لم تصنف في مكان آخر	467	491	499	517	530	542	559	1.46%	3.00%
صناعة كيماويات صناعية عدا الاسمدة	296	310	319	326	342	360	371	0.97%	3.80%
البويات والورنيشات و اللاكيات	274	283	285	289	301	313	323	0.84%	2.80%
صناعة الاسمدة و المبيدات	181	203	210	222	246	267	280	0.73%	7.50%
أخرى	481	513	529	562	598	642	691	1.81%	6.20%
الخشب و منتجاته	2797	2841	2861	2887	2922	2985	3051	7.97%	1.50%
صناعة أثاث و تركيبات عدا المعدنية	1366	1382	1390	1403	1418	1448	1477	3.86%	1.30%
صناعة و تشغيل الأخشاب	1265	1289	1299	1308	1325	1355	1383	3.61%	1.50%
أخرى	166	170	172	176	179	182	191	0.50%	-----
مواد بناء و خزف و صيني	2303	2386	2434	2506	2551	2617	2690	7.03%	2.60%
منتجات خامات تعدينية غير معدنية	1518	1569	1601	1647	1676	1725	1780	4.65%	2.70%
منتجات البناء و التشييد من الطين	434	457	465	479	484	488	497	1.30%	2.30%
أخرى	351	360	368	380	391	404	413	1.08%	2.70%
الورق و منتجاته و طباعة و نشر	1886	1933	1970	2010	2063	2115	2189	5.72%	2.50%
صناعات معدنية اساسية	677	707	712	734	778	815	854	2.23%	3.90%
صناعات تحويلية أخرى	588	590	593	597	604	606	616	1.61%	0.80%
الإجمالي التراكمي	32773	33793	34277	35041	35921	36968	38279	100.00%	2.60%

المصدر: وزارة التجارة والصناعة، التقرير الربع سنوي خلال الفترة (2011-2012)، العدد 1، فبراير 2018

جدول رقم (٥): التطور في القيمة المضافة علي مستوى قطاعات الاقتصاد الوطني *

المؤشرات / السنوات	المنسوجات و الملابس الجاهزة / القيمة المضافة في التصنيع	صناعات تحويلية / القيمة المضافة في التصنيع	الآلات ومعدات النقل/ القيمة المضافة في التصنيع	الأغذية و المشروبات / القيمة المضافة في التصنيع	المواد الكيماوية % من القيمة المضافة المحلي الإجمالي	القيمة المضافة في الصناعة التحويلية % من الناتج المحلي الإجمالي	القيمة المضافة في الصناعة % من الناتج المحلي الإجمالي	القيمة المضافة في الخدمات التحويلية % من الناتج المحلي الإجمالي	القيمة المضافة في الخدمات % من الناتج المحلي الإجمالي	معدل النمو السنوي في القيمة المضافة	معدل النمو السنوي في القيمة المضافة
٢٠٠٥	١١,٦٩	٤٣,١٤	١٠,١٦	١٩,٢٩	١٥,٦٨	٣٦,٣٣	١٧,٧٧	٣,٧٠	٤,٤٢	١٤,٨٧	٣,٢٥
٢٠٠٦	١٣,٢٣	٤٢,٩٩	٧,١٣	٢٠,٤٤	١٦,١٩	٣٨,٤٢	١٦,٩٨	١٠,٥٢	٥,٧٩	١٤,٠٦	٣,٢٤
٢٠٠٧	-	-	-	-	-	٣٦,٧٦	١٦,١١	٧,٥٠٠	٧,٢٦	١٤,٠٧	٣,٦٨
٢٠٠٨	-	-	-	-	-	٣٧,٩١	١٦,٢٥	٨,٠٢٧	٨,٨٦	١٣,٢٢	٣,٣٤
٢٠٠٩	-	-	-	-	-	٣٧,٥٥	١٦,٥٥	٥,٤٧	٣,٧٢	١٣,٦٢	٣,١٧
٢٠١٠	٥,٧٥٤	٥٨,٧٢	٤,٢١٥	١٦,٣٩	١٤,٩٠	٣٧,٥٢	١٦,٨٨	٤,٠٤٩	٥,٠٦٣	١٣,٩٩	٣,٤٧٤
٢٠١١	-	-	-	-	-	٣٧,٦٣	١٦,٥٠	٠,٤٥٨	-	١٤,٥١	٢,٧٢١
٢٠١٢	٣,٥٦	٦٨,١٨	٣,٨١٣	١٠,٩٤	١٣,٤٩	٣٨,٧٧	١٥,٩٧	٠,٩٩٩	٠,٧٣٦	١١,١٣	٢,٩١٩
٢٠١٣	-	-	-	-	-	٣٨,٨٨	١٦,١٩	٠,٦٠٥	٢,٢٦٧	١٠,٩٩	٣,٠٠٢
٢٠١٤	-	-	-	-	-	٣٩,٠١	١٦,٤٠	١,٥٢٣	٤,٧٧٣	١١,٠٨	٣,٠٠٦
٢٠١٥	-	-	-	-	-	٣٦,٣١	١٦,٥٨	١,٠٣٠	٢,٨٩٩	١١,١٨	٣,٠٠٢

* المصدر : البنك الدولي، مؤشرات التنمية، قاعدة بيانات البنك الدولي، للسنوات من ٢٠٠٥ وحتى ٢٠١٥

جدول رقم (6)

توزيع الصناعات المصرية علي المجموعات التكنولوجية الأربع *

المجموعة التكنولوجية	أنواع الصناعات	النسبة الحالية من إجمالي المنشآت
التكنولوجيا المنخفضة	صناعات المواد الغذائية والمشروبات ومنتجات التبغ، وصناعة المنسوجات والملابس، والصناعات الخشبية والأثاث، وصناعات الطباعة والنشر، وصناعات المنتجات الورقية.	٥٦%
التكنولوجيا المتوسطة	صناعات المطاط والمنتجات البلاستيكية، المنتجات المعدنية اللافلزية، وصناعات المعادن الأساسية، ومنتجات المعادن المشكلة.	٩,٣%
التكنولوجيا العالية	صناعات المواد والمنتجات الكيماوية، وصناعات الآلات والمعدات غير مصنفة في مكان آخر ولوازم المكاتب والمحاسبة، والحوسبة الآلية. الآلات والأجهزة الكهربائية وأجهزة الإذاعة والتلفزيون والاتصالات. الأدوات الطبية الدقيقة والبصرية، السيارات والمقطورات ونصف المقطورات ومعدات النقل الأخرى.	٣٣,٣%
التكنولوجيا الأخرى	مجموعة متنوعة من الصناعات	١,٤%

* المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد علي بيانات التقرير الربع سنوي، لوزارة التجارة والصناعة وتصنيف منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية.

ملحق "2" تصنيف الصناعات التحويلية حسب المجموعة التكنولوجية

المجموعة التكنولوجية	كود التصنيف الصناعي المعياري الدولي rev.3	الاختصار المستخدم في هذا التقرير	الوصف الكامل للتصنيف الصناعي المعياري الدولي
التكنولوجيا المنخفضة	15	المواد الغذائية والمشروبات	المواد الغذائية والمشروبات
التكنولوجيا المنخفضة	16	التبغ	منتجات التبغ
التكنولوجيا المنخفضة	17	المنسوجات	المنسوجات
التكنولوجيا المنخفضة	18 & 19	الملابس	الملابس، الفراء والمنتجات الجلدية والأحذية
التكنولوجيا المنخفضة	20	المنتجات الخشبية	الورق والمنتجات الورقية
التكنولوجيا المنخفضة	21	الورق	الطباعة و النشر
التكنولوجيا المنخفضة	22	الطباعة و النشر	الأثاث، التصنيع، غير مصنفة في مكان آخر .
التكنولوجيا المنخفضة	36	الأثاث، غير المصنف في مكان آخر	فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة والوقود النووي
التكنولوجيا المتوسطة	23	فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة	المطاط والمنتجات البلاستيكية
التكنولوجيا المتوسطة	25	المطاط والبلاستيك	المنتجات المعدنية اللافلزية
التكنولوجيا المتوسطة	26	المعادن اللافلزية	المعادن الأساسية
التكنولوجيا المتوسطة	27	المعادن الأساسية	منتجات المعادن المشكلة
التكنولوجيا المتوسطة	28	المعادن المشكلة	المواد والمنتجات الكيميائية
التكنولوجيا العالية	24	المواد الكيميائية	الآلات والمعدات غير مصنفة في مكان آخر ولوازم المكاتب والمحاسبة والحوسبة الآلية
التكنولوجيا العالية	29 & 30	الآلات والمعدات	الآلات والأجهزة الكهربائية و أجهزة الإذاعة والتلفزيون والاتصالات
التكنولوجيا العالية	31 & 32	الآلات والأجهزة الكهربائية	الأدوات الطبية الدقيقة والبصرية
التكنولوجيا العالية	33	الأدوات الدقيقة	السيارات والمقطورات ونصف المقطورات ومعدات النقل الأخرى
التكنولوجيا العالية	34 & 35	السيارات	

ملاحظة: تتبع مجموعات التكنولوجيا الثلاث تصنيف التكنولوجيا (2005 لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على أساس كثافة البحث والتطوير بالنسبة إلى إحصاءات القيمة المضافة والإنتاج الإجمالي. المصدر: إعداد منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية استنادا إلى INDSTAT2 (يونيو 2012).

أثر برنامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري

The Impact of the Financial Adjustment Program on Egyptian Manufacturing Capability

د/ محمد يوسف

أستاذ الاقتصاد المساعد - عضو الهيئة العلمية-معهد الإدارة العامة -المملكة العربية السعودية

ملخص:

حاولت الدراسة تحديد أهم الآثار الاقتصادية لتطبيق مكونات برنامج التكيف المالي على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري، بداية من تطبيقه الأول في العام ١٩٩١، وحتى بداية تطبيقه الثاني في العام ٢٠١٦. كما حاولت استشراف الآثار الاقتصادية المتوقعة لإعادة تطبيقه على هذه المؤشرات.

وبالاعتماد على تحليل البيانات المتاحة عن التجربة المصرية في التكيف المالي، وفي ضوء عينه من تجارب الدول النامية المتشابهة مع الاقتصاد المصري، توصلت الدراسة إلى أن التطبيق الأول لمكونات التكيف المالي قد تمخض عنه العديد من الآثار السلبية على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري، وخصوصاً مؤشر الاستثمار، ومؤشر الإنتاجية، والميزان الصناعي. وفي ضوء الاستشراف المستقبلي الذي قامت به الدراسة، توقعت وجود آثار سلبية للتطبيق الثاني لمكونات التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري.

وتماشياً مع ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، وما استشرفته من توقعات، قدمت الدراسة تصوراً لمكونات أساسية لبرنامج وطني لتنمية قطاع الصناعة التحويلية المصري.

ففي الأجل القصير، اقترحت الدراسة برنامجاً يركز على إتاحة التمويل منخفض التكلفة لقطاع الصناعة التحويلية، ويطور نظم حوافز مبتكرة للاستثمار الأجنبي المباشر الصناعي، ويدعم الصادرات الصناعية ويقيد الواردات الكمالية والترفيه. أما إجراءات الأجل الطويل، فالبرنامج المقترح يتضمن تطوير آليات تعبئة الادخار الوطني وإتاحته للاستثمار المحلي، وتعديل النظم الإدارية والمالية لتطوير الإنتاجية بالقطاع الصناعي العام والخاص، وخلق استراتيجية لربط أنشطة البحث والتطوير بين الجامعات والمصانع، مع تخطيط التجارة الخارجية، ووضع استراتيجية وطنية للمحاكاة التكنولوجية.

Summary

The study aims at determining the most important economic effects of applying the components of the Financial Adjustment Program on the indicators of Egyptian Industrial Capability (EIC) from its first period starting in 1991 to the beginning of its second implementation in 2016. It also tries to forecast the economic effects expected to apply this program again.

Based on the analysis of the available data on the Egyptian experience, and in light of similar experiences of similar developing countries, the study concludes that the first application of the components of Financial Adjustment has resulted in many negative effects on the

indicators of Egyptian industrial capability, investment index, productivity index, and industry balance of payment. The study also expects that there will be negative effects of the second application of the components of Financial Adjustment on the Egyptian industrial capability.

The study provides a vision of the basic components of a national program to develop the Egyptian manufacturing sector. In the short term, the study proposes a program focusing on providing low-cost financing to the manufacturing sector, developing innovative incentive systems for industrial FDI, supporting industrial exports and restricting luxury imports and entertainment. In the long term, the study suggests mobilizing national savings and making it available to local investment, modifying administrative and financial systems to improve productivity in the public and private sectors, and creating a strategy to link R&D activities between universities and factories, planning foreign trade and developing a national strategy for technology simulation.

١ - مقدمة:

ثمة علاقة وثيقة بين النجاح التصنيعي وبين استدامة التنمية في أي دولة. ذلك لأن التجارب الاقتصادية في البلدان الصناعية المتقدمة، وفي الدول حديثة التصنيع، تخبرنا، بوضوح، أنه عندما تتركز أنشطة الاستثمار والإنتاج والتصدير في القطاعات الصناعية عالية القيمة المضافة، وعندما تُعزَّز مؤشرات الاقتدار الصناعي، يستقر معدل النمو المحقق في الناتج المحلي الإجمالي عند معدلات مرتفعة، وتتراجع، بالتدريج، المشكلات المالية (عجز الموازنة العامة) والنقدية (التضخم)، ومشكلات التجارة الخارجية (عجز الميزان التجاري)؛ وهي المشكلات التي طالما تعاني منها الدول النامية منخفضة الاقتدار الصناعي، كنتيجة لتركز أغلب أنشطتها الاقتصادية في القطاعات غير الصناعية.

ولما كان الاقتصاد المصري - شأنه شأن أغلب الدول النامية - قد لجأ لتطبيق مكونات برنامج التكيف المالي بداية من العام ١٩٩١، ولإعادة إحياء هذه المكونات في العام ٢٠١٦، فإن الدراسة ستحاول تقييم الآثار الاقتصادية لهذه المكونات على مؤشرات الاقتدار الصناعي خلال فترة تطبيقه الأولى، ومحاولة استشراف الآثار المتوقعة لتطبيقه الثاني.

ولتحقيق هذه الهدف، وبعد عرضها للإطار العام، ستتولى الدراسة عرض الإطار النظري لعلاقة التكيف المالي بالاقتدار الصناعي، وتقدم فيه مدخل فكريا للتكيف المالي، وتمسح فيه أهم الأدبيات السابقة التي تناولت أثر هذه التكيف على الاقتدار الصناعي، وتنتهي فيه بتحديد الفجوة البحثية التي ستحاول ردمها. ثم تحلل الدراسة تلك العلاقة في عينة مختارة من التجربة الدولية، لتصل بذلك التحليل لعدد من الدروس المستفادة للاقتصاد المصري. وقبل أن تحلل الدراسة آثار برنامج التكيف المالي على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري، ستحلل أهم المكونات التي طبقت من برنامج التكيف المالي، والتطورات التي شهدتها خلال فترة الدراسة.

وتنتهي الدراسة بطرح رؤيتها للخطوط العريضة لبرنامج وطني لتعزيز الاقتدار الصناعي المصري في ضوء الخبرة الدولية، وبالا اعتماد على النتائج المترتبة على التكيف المالي الأول والثاني.

٢- الإطار العام للدراسة:

في هذا الإطار نعرض أسئلة الدراسة المنبثقة من مشكلتها البحثية؛ كما نتناول أهميتها وأهدافها وحدودها البحثية، ونعدد الفروض التي تفترضها. وينتهي الإطار بعرض منهجية الدراسة التي ستختبر بها تلك الفروض، ومصادر البيانات التي ستعتمد عليها في التحليل.

٢-١ مشكلة الدراسة وأسئلتها البحثية:

تشير أغلب التجارب الدولية لدرس تصنيعي هام، مفاده أن النجاح التصنيعي لا يحدث من تلقاء نفسه، ولكنه نتاج موضوعي لتضافر جهود المؤسسات الاقتصادية المتطورة، والبرامج والسياسات الاقتصادية المساندة. وبالتالي، فإنه لتحقيق هذه النجاح في أي دولة تعاني من مشكلات تصنيعية مستعصية، يقتضي العمل على هذين المحورين في آن واحد.

ولئن كانت الدول النامية تختلف فيما بينها في درجة تطور مؤسساتها الاقتصادية، وفي كفاءة البرامج التنموية التي تتوسل بها تحقيق التنمية الاقتصادية، إلا أن القواسم المشتركة بينها أخذت في التزايد المضطرد. فمع نمو ظاهرة العولمة الاقتصادية، وتزايد أهمية المنظمات الرأسمالية الدولية (صندوق النقد والبنك الدوليين) في توجيه دفة النشاط الاقتصادي على الصعيدين الدولي والمحلي، انتشرت البرامج والسياسات الاقتصادية المعممة دولياً، والتي سميت ببرامج التكيف المالي، أو ببرامج الإصلاح الاقتصادي. وعلى إثر دخول بلدان نامية رئيسية في أمريكا اللاتينية وإفريقيا في أزمة مديونية حادة في عقد الثمانينات من القرن العشرين، وتفكك دول الاتحاد السوفيتي السابق، دشنت أغلب هذه الدول -بتوصية من تلك المنظمات- سياسات اقتصادية للتثبيت الاقتصادي والتكيف الهيكلي، وبهدف إعادة إدماجها في منظومة الرأسمالية العالمية.

وكانت أبرز مكونات هذه البرامج، والتي تتبع من أيديولوجيا رأسمالية "نيو ليبرالية" واضحة، وتسعى لإعادة صياغة الهياكل الاقتصادية للبلدان النامية في قوالب وآليات رأسمالية السوق، تنقسم لمحورين رئيسيين؛ يهدف المحور الأول للقضاء على فائض الطلب في الاقتصاد، وخصوصاً الطلب الحكومي الاستهلاكي والاستثماري. ويتولى المحور الثاني إعادة سيطرة السوق على عناصر الإنتاج في الاقتصاد، وكف يد الحكومة عن توجيه دفة هذا السوق، بإلغاء ملكيتها لعناصر الإنتاج المختلفة. ومما تجدر الإشارة إليه هنا، هو أن هذه البرامج لم تولي اهتماماً واضحاً برفع القدرات الإنتاجية (الزراعية والصناعية والخدمية)، ولا بالمشكلات التي تواجهها هذه القدرات في الدول التي طبقت فيها. إذ لم يدخل ذلك في صلب اهتماماتها العلاجية، ولم يكن على سلم أولوياتها التنفيذية.

وكبافي الدول النامية المدينة، دخل الاقتصاد المصري لعالم التكيف المالي في أعقاب تدهور مقومات التنمية الاقتصادية (تفاقم العجز الداخلي والخارجي، استئراء التضخم النقدي، ارتفاع معدلات البطالة) في نهاية العقد الثامن من القرن العشرين. ففي العام ١٩٩١ تلتزم السياسة الاقتصادي المصرية بتطبيق حزمة التكيف المالي، وتطبق إجراءات مالية ونقدية للتثبيت الاقتصادي، وتضع خطة تنفيذية للتكيف الهيكلي، بتخلي الحكومة عن أصولها الإنتاجية بالخصخصة. وفوق ذلك، تخفض تدريجاً قيمة الجنية المصري، وتُحرر الحساب الرأسمالي في ميزان المدفوعات من قيوده. فهل أفاد هذا البرنامج الاقتدار الصناعي المصري؟ وهل أطلق قواه الكامنة لخلق قدرات صناعية تفيد مقومات التنمية الاقتصادية؟

على أن حزمة التكيف المالي التي دشنت في العام ١٩٩١ لم تكن هي نهاية المطاف وبداية التنمية. فبعد فترة من التقلبات العاصفة ابتداء من العام ٢٠١١، يدخل الاقتصاد المصري في حقبة جديدة من برنامج التكيف المالي، والتي دشنت أبرز مكوناتها في نهاية العام ٢٠١٦ مع التحرير الكامل لسعر الصرف للجنية المصري. فماذا عن أسباب اللجوء

لهذا البرنامج مره أخرى؟ وهل من الممكن أن يحسن هذه المرة من كفاءة وفاعلية القطاع الصناعي، ويعزز مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري، وبما يضمن من تطوير التصنيع المستدام في مصر؟

٢-٢ أهمية الدراسة:

في ضوء العرض المتقدم لمشكلة الدراسة وأسئلتها البحثية، فإن أهميتها تظهر في جانبين:

- الأول يظهر في محاولتها المنهجية التطبيقية للإجابة على هذه التساؤلات. فالدراسة لن تعمل على تبيان أثر برامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري فحسب، بل ستعمل كذلك على إبراز الأسباب الرئيسية التي دفعت للجوء لهذه البرامج دون غيرها.

- الثاني يكمن في أنها ستحاول تحديد ما هي الأسباب الفكرية والإيديولوجية التي دفعت للجوء لهذه البرامج. كما ستحاول تحديد مدى توافر بدائل اقتصادية يمكن تطبيقها في حال ثبوت قصور برامج التكيف المالي عن تعزيز الاقتدار الصناعي المصري خلال فترة تطبيقها الأولى، وفي حالة أن الاستشراف المستقبلي للتطبيق الثاني كأن في غير صالح قطاع الصناعة.

٢-٣ هدف الدراسة:

للدراسة ثلاثة أهداف رئيسية:

- الأول هو تحديد الأسباب الفكرية والنظرية لتطبيق برامج التكيف المالي كبديل علاجي للتصدي لمشكلات الاقتصاد النامي المدين عموماً، مع التركيز على مشكلات الاقتصادي المصري (ومن بينها مشكلات الاقتدار الصناعي).
- الثاني هو معرفة أثر اللجوء لهذا البرنامج على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري خلال فترة تطبيقها.
- الثالث هو طرح رؤية بديلة لتطوير الاقتدار الصناعي المصري في حال ثبوت الأثر السلبي لبرامج التكيف المالي على هذا الاقتدار.

٢-٤ فروض الدراسة وحدودها البحثية:

لكي تتمكن الدراسة من الإجابة على أسئلتها البحثية، ستصاغ هذه الأسئلة في شكل فروض محددة لكي تتمكن من إخضاعها للاختبار. فالدراسة تفترض أن:

- الأسباب التي وقفت وراء تطبيق حزمة التكيف المالي، دولياً ومصرياً، يرجع معظمها لأسباب أيديولوجية، وهي الإيمان بفشل التخطيط الاقتصادي في تخصيص الموارد، والاعتقاد في كفاءة آليات السوق الحرة دون غيرها.
- برامج التكيف المالي التي طبقت في مصر، بمرحلتها الأولى والثانية، لم تُقدِّم الاقتدار الصناعي المصري، كما خلقت قيوداً إضافية على قدراته لتحقيق التنمية المستدامة.
- هناك بدائل علاجية يمكن للاقتصاد المصري تطبيقها لتحقيق الاقتدار الصناعي، وللتحول نحو التصنيع التنموي المستدام.

وللدراسة حدود مكانية وزمنية. فحدودها المكانية هي أنها ستحلل العلاقة بين برامج التكيف المالي وبين الاقتدار الصناعي في الحالة المصرية، ودون أن يعني ذلك عدم الاسترشاد بالتجربة الدولية في هذه العلاقة. فالدراسة ستتناول بعض من التجارب الدولية في هذا الخصوص. أما الحدود الزمنية للدراسة فتتمثل في اقتصارها على تحليل شكل واتجاه

تلك العلاقة خلال الفترة من العام ١٩٩١ وحتى آخر ما يتاح لها من بيانات عن متغيراتها، ودون أن يعني ذلك عدم اقتفاء المسببات السابقة على تلك الفترة، والتي أنشأت الحاجة لتطبيق تلك البرامج في الاقتصاد المصري، أو عدم استشراف الآثار المستقبلية لها، كمدخل ضروري لصياغة بدائل اقتصادية لها حال ثبوت علاقتها السلبية مع الاقتدار الصناعي المصري خلال فترة تطبيقها.

٢-٥ منهجية الدراسة ومصادر البيانات:

ولكي تتمكن الدراسة من الإجابة على أسئلتها البحثية، ولكي تختبر صحة فروضها، ستعتمد على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة شكل واتجاه العلاقة بين برامج التكيف المالي وبين مؤشرات الاقتدار الصناعي في الاقتصاد المصري. وستعتمد الدراسة على البيانات التي توفرها المصادر المحلية والدولية عن الاقتصاد المصري. فسترجع الدراسة لبيانات وزارة المالية والبنك المركزي المصري وجهاز الإحصاء، كما سترجع لمؤشرات التنمية العالمية التي يرصدها البنك الدولي وينشرها على موقعه على الانترنت.

٣- الإطار النظري لعلاقة التكيف المالي بالاقتدار الصناعي:

ينصب تركيز الدراسة في هذا الجزء على تتبع الروافد الفكرية للمدارس الاقتصادية البرجوازية لمكونات برنامج التكيف المالي، ونبحث في وضعية قطاع الصناعة ضمن مكونات هذا البرنامج. ونُتبع ذلك إجراء مسح أدبي لبعض الدراسات العلمية التي بحثت في أثر هذه البرامج على الاقتدار الصناعي.

٣-١ مدخل نظري:

قبل الشروع في التأصيل النظري للعلاقة بين برنامج التكيف المالي وبين الاقتدار الصناعي، فإنه من الضروري ضبط وتحديد المفهوم والمعنى العلمي لكل من التكيف المالي والاقتدار الصناعي^١.

وبطبيعة الحال، تختلف تعريفات التكيف المالي وتتنوع حسب الخبرة التطبيقية لهذه البرامج في التجربة الدولية (العيسوي، ٢٠٠٦). غير أن ما يجمعها على ما بينها من اختلاف، أنها تعتمد على منظور اقتصادي يعتد في وجود حالة إفراط طلب Excess Demand وليس قصور في العرض. ولذلك فهي تدور حول ثلاثة مكونات رئيسية (Mussa, 1999 & Savastano) موضحة بالشكل التالي رقم (١):

■ **المكون الأول:** يتمثل في إعادة هيكلة الأسواق المحلية (أسواق العمل، وأسواق السلع والخدمات، وأسواق رأس المال)، وتحريرها من القيود التنظيمية المفروضة عليها. مع تقليص دور الدولة في الاقتصاد لأضيق الحدود الممكنة، والتحول إلى التخطيط التأشير غير الملزم، بدلا عن التخطيط الشامل والإلزامي.

■ **المكون الثاني:** يدور حول تعديل آليات عمل السياسة المالية، لمحاصرة العجز المالي للحكومة، بتخفيض الطلب الحكومي الجاري والاستثماري، وزيادة الإيرادات الضريبية من الضرائب غير المباشرة. وفي ذات الوقت، تخفيض الأعباء الضريبية على الملكية والأرباح. كما يتضمن هذا المحور تعديل آليات عمل السياسة النقدية، وأن يكون محورها محاصرة التضخم (وخصوصا تضخم الطلب)، واستهداف معدلات منخفضة منه. وفي سبيل ذلك، تلجأ هذه السياسة لإعادة هيكلة الجهاز المصرفي، ورفع سعر الفائدة في وحداته، بهدف محاصرة تضخم الطلب، وتعزيز

^١ تجدر الإشارة إلى أن مصطلح التكيف المالي هو مزيج لمكونات برامج التثبيت الاقتصادي والتكيف الهيكلي. أما مصطلح الاقتدار الصناعي فهو مركب من أهم المؤشرات الخاصة بقطاع التصنيع في أي اقتصاد حديث. والمصطلحين مقترحين من قبل الدراسة.

العملة الوطنية في سوق الصرف الأجنبي. كما تعتمد على أداة مالية لتمويل الجزء المتبقي من العجز المالي للحكومة بديلا عن طباعة النقود أو زيادة الائتمان المصرفي الممنوح للحكومة، وهي أداة أذون الخزانة العامة.

■ **المكون الثالث:** يتمثل في تحرير التجارة الخارجية (وخصوصا تجارة الاستيراد) من كافة القيود المفروضة عليها، بما في ذلك التحول لاستراتيجية التوجه التصديري بديلا عن استراتيجية الإحلال محل الواردات، وتحرير حساب رأس المال في ميزان المدفوعات، وتحرير سوق الصرف الأجنبي، وترك العملة الوطنية تتحدد وفقا لقوى العرض والطلب. مع الاجتهاد في تدعيم الاحتياطات الدولية لمواجهة مخاطر التجارة الخارجية والصرف الأجنبي، ولتعزيز قدرة الاقتصاد على جذب الاستثمار الأجنبي.

ولذلك، فالتعريف الدقيق للتكيف المالي من منظور الدراسة هو كافة الإجراءات الحكومية التي تتخذها لوضع المحاور الثلاثة السابقة (هيكل الأسواق، السياسات المالية والنقدية التكميلية، سياسات التجارة الخارجية) موضع التنفيذ.

شكل رقم (١): أهم مكونات برامج التكيف المالي*

سياسات التجارة الخارجية	سياسات مالية ونقدية تكيفية	هيكل الأسواق
• تحرير التجارة الخارجية، وخصوصا تجارة الاستيراد. • استهداف زيادة التصدير بديلا عن ضغط الاستيراد. • تحرير حساب رأس المال. • تعزيز حجم الاحتياطات الدولية. • تحرير سوق الصرف الاجنبي.	• ضغط الانفاق العام الجاري والاستثماري. • زيادة الضرائب غير المباشرة. • التحول لألية اذون الخزانة في تمويل العجز. • إعادة هيكلة الجهاز المصرفي. • زيادة اسعار الفائدة. • التركيز النقدي على تخفيض واستهداف التضخم.	• تحرير سوق العمل. • تحرير سوق السلع والخدمات. • تحرير سوق رأس المال. • تقليص دور الدولة في الاقتصاد. • التحول للتخطيط التأشيري.

*معد بواسطة الباحث.

أما فيما يتعلق بتعريف الاقتدار الصناعي، فإنه ينصرف إلى القدرات الصناعية التي يتسم بها أي اقتصاد. ولا تقتصر هذه القدرات على زيادة الناتج الصناعي والقيمة المضافة الصناعية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي فحسب، بل تمتد لتشمل كل المؤشرات المرتبطة بقطاع التصنيع. فهو يشير إلى قدرات القطاع الصناعي الوطني على تحفيز الاستثمار الوطني وجذب الاستثمار الأجنبي، وعلى التوسع في خلق الوظائف الماهرة، وعلى تحقيق فائض متنامي في الميزان الصناعي، بتفوق صادرات القطاع الصناعي على وارداته. وعموما، فإن الروافد النظرية للعلاقة بين التكيف المالي والاقتدار الصناعي بمفهومهما السابق، والتطورات الفكرية التي مرت بها تلك العلاقة، تشرحها النقاط المركزة التالية:

٣-١-١ الآباء التقليديون^٢ (الكلاسيك):

تعتبر آراء الاقتصاديين الكلاسيك هي النبع الصافي لمكونات التكيف المالي (جالبريث، ٢٠٠٠). ففيما يتعلق بالمكون الأول للتكيف المالي، والخاص بإعادة هيكلة الأسواق المحلية وتحريرها من القيود التنظيمية المفروضة عليها، فإن

^٢ بالرغم من اعتبار النظرية الماركسية إحدى مكونات المدرسة الكلاسيكية في علم الاقتصاد، إلا أن الدراسة، وبطريقة تحكيمية، ستتجنب تناول آراءها في مكونات التكيف المالي.

منظرو المدرسة الكلاسيكية هم أول من نادوا بتحرير أسواق العمل من ضغوط النقابات العمالية، وأسواق السلع والخدمات من الاحتكارات الإقطاعية، وأسواق رأس المال من التدخلات الحكومية، وترك نظام الأسعار يعمل بحرية، للوصول لوضع التوازن في تلك الأسواق في الأجلين القصير والطويل.

كما طالب الكلاسيك بتقليص دور الدولة في الاقتصاد لأضيق الحدود الممكنة. وأنه يتعين على الجهاز الحكومي أن يحمي قواعد اللعبة في السوق، وأن تقتصر أنشطته على حراسته خارجيا، بالإنفاق على الدفاع، وداخليا، بالإنفاق على الأمن والعدالة وقطاع البنية الأساسية.

وفيما يتعلق بالمكون الثاني للتكيف المالي، والمتعلق بآليات عمل السياسات الاقتصادية، فإن الفكر الاقتصادي الكلاسيكي طالب بضرورة الوصول للتوازن المالي الحكومي بين نفقاتها وإيراداتها. فتقتصر نفقات الحكومة على أنشطة حراسة السوق، وتجبي الضرائب التي تكفي هذه الأنشطة فقط، كي لا تتأثر عملية التراكم الرأسمالي الضرورية لزيادة النمو الاقتصادي. ولأن الأسعار التنافسية في السوق في رأي الكلاسيك هي المنظمة للنشاط الاقتصادي، فإن سعر الفائدة- المحرر من القيود-كفيل بالوصول لوضع التوازن النقدي في سوق النقود.

أما عن رأي الكلاسيك في تحرير التجارة الخارجية من كافة القيود المفروضة عليها، فإن المقولة الشهيرة لهم "دعه يعمل دعه يمر" تدل على أن التجارة الدولية الحرة كانت تمثل جانب رئيسي في البناء الفكري لنظيرتهم الاقتصادية. وبترك العملة الوطنية تتحدد وفقا لقوى العرض والطلب في سوق الصرف الأجنبي، يمكن للبلد المعني أن يحقق توازنا تجاريا في الأجل القصير، وبما يخدم عملية التراكم الرأسمالي والنمو الاقتصادي.

من الواضح إذن أن منطلقات التكيف المالي، وفق العرض السابق، تتشابه، لدرجة التطابق، مع المنطلقات الفكرية للآباء الأوائل للفكر الاقتصادي البرجوازي. ولكن ماذا عن رأيهم في الصناعة كمحرك لعملية التنمية الاقتصادية، وهل أفادت منطلقاتهم الفكرية في تهيئة المناخ أمام الارتقاء الصناعي؟

من المعلوم أن ظهور الفكر الاقتصادي الكلاسيكي قد تزامن مع انتشار الثورة الصناعية في بلدان أوروبا الغربية. ومن المعلوم كذلك أن هذه الثورة ارتقت على أكتاف الطبقة البرجوازية التي ورثت مفاتيح النشاط الاقتصادي من طبقة الإقطاع المتفسخة. ولقد فطن الفكر الكلاسيكي إلى أن الصناعة، لا الزراعة، هي التي يمكنها تحقيق طفرة في الاستثمار والتراكم والنمو. ولذلك فأن جُل أفكار الكلاسيك بحثت في العوامل الموضوعية التي تعبد الطريق أمام نمو البرجوازية الصناعية. فها هي أفكار «آدم سميث» عن ضرورة تحرير الأسواق (وخصوصا سوق العمل)، وعن أهمية التخصص وتقسيم العمل، كمتطلبات للارتقاء بالإنتاجية الصناعية وتخفيض التكاليف وزيادة التراكم. وها هي أفكار «ديفيد ريكاردو» و«روبرت مالتس» عن أهمية تحرير الريع من قبضة الإقطاعيين لصالح الصناعة، وأهمية النزول بأسعار المواد الغذائية عبر تحرير تجارة الاستيراد الزراعي^٢، كي يمكن تخفيض تكاليف العمال الصناعيين لحدود الكفاف (يوسف، ٢٠١٨).

وتجدر الإشارة إلى أن وقائع التاريخ الكلاسيكي تثبت أن القطاع الصناعي في المراكز الرأسمالية لم يكن لينمو ويتطور إلا بالاعتماد على المواد الخام الوفيرة، والتي أتت إليه من مصادرها الرخيصة في الأطراف الرأسمالية في آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية، وبالاعتماد على تصدير الفائض الإنتاجي إليها. ويعني ذلك أن قدرات الرأسمالية الصناعية على التراكم لم تكتسبها لعوامل محلية - على أهميتها - صنعتها السياسات المنبثقة عن أفكار الكلاسيك فحسب، بل أن وفرة المواد الخام واتساع أسواق التصدير أمامها، مسئولة، هي الأخرى، عن النمو الصناعي خلال تلك الحقبة.

^٣ قانون الغلال البريطاني الشهير في منتصف القرن التاسع عشر.

٣-١-٢ معارضة كينزية:

كانت معارضة اللورد كينز لأفكار الكلاسيك نابعة من وعيه بالقصور الذاتي للنظام الرأسمالي في المحافظة على وضعية التوازن الاقتصادي (زكي، ١٩٩٦). فالأسواق الكلاسيكية الحرة تعتريها أزمات تصريف دورية بسبب قصور الطلب الكلي الفعال عن اللحاق بالعرض الكلي عند مستوى التوظيف شبه الكامل (حالة الاقتصاد المتقدم). وانطلاقاً من هذه الرؤية التشخيصية لأزمة النظام الرأسمالي، اقترح كينز حزمة تعديلات على آلية عمل النظام الرأسمالي تلخصها الخطوات العريضة التالية:

- تقوم الدولة-عبر مالىتها العامة-بدور المعامل الموازن في زيادة الطلب الكلي الفعال ليتوازن مع العرض الكلي. ويمكن أن يحدث ذلك بزيادة الإنفاق العام على الأجور والدعم والضمان الاجتماعي (دولة الرفاهية). ولكي تحافظ المالية الحكومية على وضعية التوازن المالي، يمكن زيادة الأعباء الضريبية على أصحاب الدخل المرتفعة، والتحول ناحية الضرائب التصاعدية. بل إن الكينزية لا ترى غضاضة في حدوث عجز مؤقت في الموازنة الحكومية مادام سيفيد الطلب الفعلي الذي يحافظ على مستوى التوظيف شبه الكامل.
- لضمان التنسيق بين السياسات الاقتصادية المختلفة، تتولى السياسة النقدية، بأدواتها المختلفة، تعزيز الطلب الاستثماري في السوق (والذي يتحدد بالكفاية الحدية لرأس المال). ويضمن سعر الفائدة المنخفض زيادة الطلب على النقود بدافع الاستثمار والمضاربة في سوق رأس المال. كما تراعى السياسة النقدية وضعاً وسيطاً بين معدل التضخم المستهدف وبين معدل البطالة المقبول (منحنى فيليبس).
- وفيما يتعلق بآلية عمل الأسواق المختلفة، فليست لدى الكينزية مانع من إدخال تنظيمات على الأسواق للحفاظ على مستوى التوازن. فضغوط الروابط العمالية في سوق العمل لتحديد حدود دنيا للأجور، وإن كانت ستزيد من تكاليف الإنتاج، إلا أنها تظل مقبولة من الناحية الاقتصادية طالما ستزيد من الطلب الفعال الاستهلاكي لهؤلاء العمال.
- ولما كانت المراكز الرأسمالية في الحقبة الكينزية تتمتع بمستوى متقدم من التصنيع عالي القيمة المضافة، للدرجة التي تمكنها من المنافسة في الأسواق الخارجية، فإن الفلسفة الاقتصادية الكينزية لم تختلف كثيراً عن فلسفة حرية التجارة الخارجية الكلاسيكية.
- ولئن كانت أزمة الكساد الرأسمالي الكبير ١٩٢٩-١٩٣٢، في مجملها، أزمة تصريف الناتج الصناعي، فيعني ذلك أن القطاع الصناعي قادر على الإنتاج الواسع. ويعني ذلك، ضمناً، أن مؤشرات الاقتدار الصناعي في الحقبة الكينزية لم تكن هي لب مشكلة النظام الرأسمالي. ولذلك، فأن جُل السياسات المنبثقة عن الكينزية اهتمت بجانب الطلب الكلي أكبر من اهتمامها بجانب العرض الكلي (بما فيه الناتج الصناعي).

وتأسيساً على النقاط السابقة، فإنه لا توجد ثمة روابط واضحة بين أفكار كينز الاقتصادية وبين مكونات التكيف المالي. وفي ذات الوقت، فإن الاقتدار الصناعي، بمؤشرات المختلفة، لم يحتل مكانة مميزة في البناء التحليلي الكينزي، ولا في السياسات المنبثقة عنه، والتي امتد أثرها بين عالم ما بعد الحرب العالمية الثانية وحتى مطلع العقد السابع من القرن العشرين.

٣-١-٣ النقديون وإعادة إحياء التكيف:

لم يقدم النقديون للنظرية الاقتصادية إضافات قيمة في البناء الفكري، واقتصر جهدهم في التعمق التحليلي للظواهر الاقتصادية (جالبريث، ٢٠٠٠). فبعدما أتى كينز بالنقد الشديد على أغلب الأساس النظري للكلاسيك، ها هم النقديون

ينتهون إلى أن التعديلات الكينزية كانت السبب في دخول الرأسمالية العالمية لعصر الأزمة المستمرة ابتداء من الحقبة السابعة من القرن العشرين. فلقد فشلت الكينزية آنذاك في تفسير اشد أزمت النظام الرأسمالي وطأة، وهي أزمة التضخم الركودي stagflation. فالتحليل الكينزي يوضح، كما أسلفنا، أن على السياسة النقدية الاختيار بين معدلي البطالة والتضخم، ويرفض تزامن هاتين الظاهرتين في آن واحد.

وبسبب نشوء وتفاقم ظاهرة التضخم الركودي على صعيد الرأسمالية المحلية، وكنتيجة لتزدي أوضاع العلاقات الاقتصادية الدولية بعد فشل نظام «بريتون وودز»^٤ في حماية الاستقرار النقدي العالمي، حمل النقديون السياسات الاقتصادية الكينزية المسؤولية كاملة، واهتموا بالتفسير النقدي للظواهر الاقتصادية، ونادوا بضرورة العودة من جديد للسياسات الكلاسيكية الاقتصادية، على صعيديها المحلي والدولي، كمخرج وحيد من هذا المأزق الاقتصادي.

فعلى الصعيد المحلي، فإن آراءهم واضحة في ضرورة تحرير الأسواق من كافة القيود التي ساعدت الكينزية في خلقها، حتى لو ترتب على هذا التحرير الابتعاد عن وضع التوازن بين جانبي العرض والطلب. فالمهم في رأيهم هو زيادة القدرة على التراكم الرأسمالي لزيادة معدل النمو الاقتصادي المحقق. والسياسات النقدية من منظور النقديون يجب أن تجعل هدف محاصرة التضخم هو الأولوية الأولى، حتى لو ترتب على ذلك حدوث انكماش اقتصادي. ولما كان عجز الموازنة العامة هو المسئول الأول عن نمو التضخم وفق التحليل النقدي، فإن القضاء على فائض الطلب يتطلب تراجعاً كبيراً للدور الاقتصادي للحكومة، وتخفيض طلبها الاستهلاكي والاستثماري، والتخلي عن ملكيتها لبعض أصولها الإنتاجية بالبيع، حتى لو ترتب على ذلك أيضاً مزيد من الموجات الانكماشية، وحتى لو ترتب عليه القضاء على "دولة الرفاهة" الكينزية. كما يتعين على السياسة المالية التي اقترحتها النقديون أن تمول العجز المالي المتبقي للحكومة -بعد الوصول به لأضيق الحدود- من مصادر حقيقية (الاقتراض من سوق رأس المال)، وأن تكف عن اللجوء لمصادر تضخمية لتمويله (طباعة النقود أو زيادة الائتمان المصرفي الموجه للحكومة والقطاع العام).

أما على الصعيد الدولي للرأسمالية، فطالب النقديون بمزيد من تحرير التجارة الخارجية أمام صادرات دول المراكز الرأسمالية. فزيادة الجهد التصديري يمكنه أن يقلل من الأثر السلبي للسياسة الانكماشية على الناتج الصناعي المحلي. ولم يغفل النقديون أهمية إعادة إدماج الدول النامية في المنظومة الرأسمالية العالمية، وأن يعاد رسم دورها الحصري كمصدر رخيص للمواد الخام (وخصوصاً بعد الطفرة في أسعار النفط في مطلع سبعينيات القرن العشرين)، وكسوق واسعة لتصريف الإنتاج الرأسمالي الصناعي (من خلال تدوير الفوائض النفطية في صورة قروض للشق المدين من هذه البلدان).

وفيما يتعلق بمؤشرات الاقتدار الصناعي، وبسبب تركيز النقديون على إدارة فائض الطلب الكلي، فلم تكن السياسات الصناعية ومؤشرات التصنيع في أولوياتهم الرئيسية. ومع ذلك، فإن سياساتهم الاقتصادية المحلية والدولية المقترحة، ومطالبتهم للحكومة أن تُنسح الطريق للقطاع الخاص، استهدفت منح الرأسمالية الإنتاجية (والصناعية تحديداً) طاقة جديدة على التراكم والنمو.

كانت سياسات النقديون إذن بمثابة ردة كاملة عن السياسات الكينزية الاقتصادية. وكانت تمثل إعادة إحياء شبه كامل للسياسات الاقتصادية الكلاسيكية محلياً ودولياً. فآراءهم عن حرية الأسواق، وعن فاعلية السياسة النقدية، وعن الحياد المالي للحكومة، وعن تحرير التجارة الخارجية أمام الصادرات الرأسمالية، تعتبر وضع للأفكار الكلاسيكية القديمة في ثوب جديد.

^٤ نسبة إلى مدينة "بريتون وودز" الأمريكية والتي انعقد فيها المؤتمر الاقتصادي العالمي الذي أُنْز بميلاد أغلب المؤسسات الاقتصادية الدولية الحالية.

وكأقرانهم من المدرسة النقدية، ينطلق أنصار هذه المدرسة الفكرية من الأساس الفلسفي للفكر الاقتصادي الكلاسيكي. فهم لا يختلفون عن النقيدين في معارضتهم للسياسات الكينزية التي زادت من تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي. بل ويحملون هذا التدخل مسؤولية الأزمات الاقتصادية للرأسمالية على صعيدها المحلي أيضا. ولذلك، فهذا التيار الفكري يطالب الحكومة دائما بالكف عن التدخل في آليات عمل الأسواق، وأن تقسح للقطاع الخاص المجال في الاستثمار في شتى المجالات الاقتصادية، حتى ولو في القطاعات الحكومية الحصرية (مثل أنشطة البريد والبنية الأساسية .. الخ).

على أن اقتصاديو العرض قد بذلوا جهدا إضافيا في تحليلهم النظري لتبيان دور النظام الضريبي في زيادة قدرات الرأسمالية على التراكم والنمو. فلأن الضريبة تُقْطَع من صافي الأرباح، فإن كل تخفيض في المعدل الضريبي على الأنشطة الإنتاجية كفيل بزيادة مناظرة في الحوافز الرأسمالية على الاستثمار والتراكم والنمو. وقد عبرت هذه المدرسة عن نظامها الضريبي المقترح في فكرة "منحنى لافر". فهذا المنحنى يوضح أنه بالقدر الذي تتمكن فيه السياسة المالية من الوصول لمستوى الضريبة المثلي، بالقدر الذي تصل الحصيلة الضريبية لحجمها الأقصى، وبالقدر الذي تراعى فيه أبعاد التراكم والنمو الاقتصادي، وتتحسن مؤشرات الاقتدار الصناعي.

■ التكيف المالي في البلدان النامية: روافد جديدة لتكيف قديم:

بدراسة التاريخ الاقتصادي للعالم الثالث، نستطيع التأكيد على أن المشكلات الاقتصادية لهذا العالم لا تمت بصلة لمشكلات العالم الأول، لا فيما يخص مسبباتها، ولا فيما ترتب، وما زال يترتب، عليها من نتائج.

ففيما يتعلق بأسباب المشكلات الاقتصادية التي تطبع الهيكل الاقتصادي لدول العالم الثالث، وهي إن كانت تتباين في درجتها من دولة لأخرى، ومن وقت لآخر في الدولة الواحدة، إلا أن المائل أمانا اشتراك هذه الدول في نوعين رئيسيين من المشكلات^٥. النوع الأول له طابع داخلي؛ فعجز الموازنة العامة، وتفاقم معدلات التضخم والبطالة والديونية المحلية، هي أبرز مشكلاته الداخلية. وتفاقم علاقات التبعية الخارجية، وما يتمخض عنها من عجز مزمن ومتفاقم في ميزان المدفوعات، ونمو مفرط في الاستدانة الخارجية، هي أبرزها على المستوى الخارجي (زكي، ١٩٩٦).

ومهما يكن من أمر المشكلات التي تلم بالدول النامية، إلا أن المنطق الاقتصادي يؤكد على أنه طالما اختلفت طبيعة هذه المشكلات في مسبباتها وفي نتائجها عن المشكلات التي تجابه الدول المتقدمة-والتي صيغت النظريات الاقتصادية الرأسمالية أساسا لتفسيرها والتنبؤ بها- فلا يجوز إذن، والحال كذلك، أن تُعمم الوصفات الاقتصادية العلاجية المصاغة للأولى للتصدي لمشكلات الثانية.

ولقد رأينا، بنتبع الإسهامات النظرية للمدارس الاقتصادية المختلفة، أنها كانت محاولات فكرية لتحليل الظواهر الاقتصادية لمراكز النظام الرأسمالي، وأنها كانت تستهدف تحفيز التراكم والنمو في اقتصاد وصل لمستوى عالي من التقدم، ومن التوظيف شبه الكامل لموارده الاقتصادية، وهي مشكلات أبعد ما تكون عن مشكلات العالم الثالث الاقتصادية.

ولما كان العالم الثالث في آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية قد وقع أسير للاحتلال المباشر للمراكز الرأسمالية المتقدمة في القرنين التاسع عشر وحتى منتصف القرن العشرين، وما تسبب فيه هذا الاحتلال من عمليات سلب ونهب منظم لفائضه الاقتصادي، وما ترتب عليه من وقوع بلدانه أسيرة لنظام التخصيص في إنتاج المواد الخام والسلع الزراعية، فإن هذا الاحتلال كان بمثابة عملية تكيف دول هذا العالم لتخدم دوران عجلات الإنتاج الصناعية في المراكز المتقدمة.

^٥ قد تعاني الدول المتقدمة من نفس المشكلات، ولكن الاختلاف بين نوعية ودرجة هذه المشكلات يختلف أيما اختلاف بينها وبين البلدان النامية.

وبعد أن حصلت دول العالم الثالث على استقلالها "الشكلي" ابتداء من منتصف القرن العشرين، وبعد أن دشّن أغلبها برامج تنموية طموحة لكسر وضع التبعية الموروثة من حقبة الاحتلال المباشر، ووضعها اللامتكافئ في النظام الرأسمالي العالمي، فإن عملية إعادة إدماجها في هذا النظام، عبر تطبيق حزمة التكيف المالي، والتي لا تتوافق مع طبيعة مشكلاتها الاقتصادية، تعتبر آلية معاصرة لإعادة الاحتواء والسيطرة على موارد هذا العالم الاقتصادية، ووضعها في خدمة المنظومة الرأسمالية العالمية.

٣-٢ مسح للأدبيات السابقة حول العلاقة بين التكيف المالي والاقتصاد الصناعي:

حاولت العديد من الدراسات تحليل العلاقة بين انتهاج سياسات التكيف المالي وبين التطور في مؤشرات التصنيع (الاقتصاد الصناعي)، حتى تتمكن من الحكم على جودة هذه السياسات، وعلى قدرتها على تطوير التصنيع. فدراسة (Munthali, 2004) سعت لتحليل أثر سياسات التكيف المالي على النمو الصناعي في ملاوي. وقد توصلت الدراسة إلى أنه منذ بداية تطبيق مكونات هذه الحزمة في العام ١٩٨١، حدثت تقلبات في معدل نمو التصنيع، وانخفض متوسط معدل النمو الإجمالي السنوي بنسبة ٢,٨٪ خلال فترة تنفيذ هذه البرامج، مقارنة بمتوسط يبلغ ١,٩٪ سنوياً قبل تطبيقها. كما انتهت الدراسة إلى أنه بالرغم من وجود شواهد إيجابية لبرنامج التكيف المالي على قطاع التصنيع الملاوي، فقد شهد الاقتصاد الملاوي في مجمله تحول محدود في الإنتاج من الزراعة إلى الصناعة. ويعني ذلك أنه بالرغم من المساندة المحدودة لبرامج التكيف لقطاع الصناعة، ومساعدتها في ارتفاع نصيب قطاع الصناعة التحويلية من الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة تنفيذها، إلا أن نمو الناتج المحلي الإجمالي كان متقلّباً ومتراجعاً، وما يزال جزء كبير من النمو يعتمد على القطاع الزراعي بشكل رئيسي. وأرجعت الدراسة ذلك إلى أنه لما كان الاقتصاد الملاوي مازال يمثل اقتصاد زراعي، ويتأثر بالعوامل الخارجية (مثل التغيرات المناخية والتجارة الدولية)، فإنه يواجه تقلبات في موازنة الصرف الأجنبي في أوقات مختلفة من السنة، وهو ما يؤدي بدوره إلى تقلبات مماثلة في أسعار الصرف ومستويات التضخم وأسعار الفائدة ومعدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي، مما يجعل النمو الصناعي المستدام أمر صعب المنال.

وبمنهج تحليلي آخر، حاولت دراسة (Lombardi, 2005) البحث في التحديات التي تواجه دور برامج الإقراض ودعم السياسات التي يقدمها صندوق النقد الدولي للبلدان منخفضة الدخل. وقد توصلت إلى أن الانجازات الفعلية التي تحقّقها هذه البرامج في خدمة أهداف الألفية MDGs في الدول منخفضة الدخل، تقل عن الإمكانيات المتاحة. وبالتالي، فإن توصيات صندوق النقد الدولي فيما يتعلق بسياسات الاقتصاد الكلي وإدارة المديونية، ليست كافية وحدها بإنجاز هذه الأهداف، وأنه على الدول منخفضة الدخل أن ترسم سياسات كلية تساعد على جذب مزيد من الاستثمار الأجنبي في القطاعات التنموية (وخصوصاً الصناعة). كما يتعين على الصندوق تطوير آليات عمله وشكل برامجه لاستدامة الاقتصاد الكلي، كي تراعي الأثر الاجتماعي لهذه السياسات، وكيفية إنجاز أهداف الألفية.

وتوصلت دراسة (Shafaeddin, 2005) عن أثر تحرير التجارة الخارجية والإصلاحات الهيكلية المنبثقة عن سياسات التكيف المالي وتوافق واشنطن، في عينة من الدول النامية منذ ثمانينيات القرن العشرين، في توسيع الصادرات وتنويع هيكلها لصالح الصادرات الصناعية التحويلية، أنه باستثناء بعض بلدان شرق آسيا، فإن أغلب بلدان العينة في إفريقيا وأمريكا اللاتينية لم تحقق نتائج تثبت جودة هذه السياسات. بل أن الأمر قد يتجاوز ذلك ليصل إلى التأثير السلبي على الصناعة الوطنية De-industrialization في ظل منافسة غير متكافئة مع صادرات العالم المتقدم. كما توصلت الدراسة إلى إخفاق هذه البرامج في تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع الصناعة التحويلية، كنتيجة مباشرة للتسرع غير المنضبط في تنفيذ هذه البرامج. وعلى النقيض من ذلك، وفيما يتعلق بحالة بلدان شرق آسيا، فإن التحرير التدريجي

للتجارة الخارجية، والتطبيق الانتقائي لمكونات التكيف المالي، هما المسؤولان عن تحقيق طفرة في التصنيع التحويلي، وطفرة مقابلة في التصدير الصناعي.

وباستخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية للأعوام ١٩٨١-٢٠٠١، اجتهدت دراسة (Ali Khan & others, 2011) في تحليل تأثير برنامج التكيف الهيكلي على متغيرات الاقتصاد الكلي في باكستان. وقد درست تأثير أربع أدوات رئيسية مستخدمة في هذه البرامج، فحللت الدراسة أثر تخفيض عجز الميزانية، وزيادة الضرائب غير المباشرة، وتعديل سعر الصرف، وتخفيض نفقات الدعم، على العمالة، وتوزيع الدخل، ونصيب الفرد من الدخل، والتضخم، وهي متغيرات تؤثر على القطاع الصناعي بطريقة مباشرة وغير مباشرة. وقد توصلت الدراسة إلى أن انخفاض عجز الميزانية أثر على العمالة وتوزيع الدخل والتضخم بصورة عكسية. كما أثرت سياسة فرض الضرائب غير المباشرة (الضرائب على الاستهلاك) تأثيراً سلبياً على التوظيف وتوزيع الدخل ونصيب الفرد من الدخل. وفي المقابل، أثر هذا البرنامج بشكل إيجابي على التضخم. كما نتج عن الأداة الثالثة للبرنامج، والخاصة بتعديل سعر الصرف، زيادة في معدلي البطالة والتضخم. وأخيراً، أدت الأداة الرابعة المتمثلة في تقليص الإعانات إلى زيادة البطالة وغياب المساواة في توزيع الدخل والتضخم وتناقص دخل الفرد من الدخل الوطني.

وسعت دراسة (Kingston & others, 2011) لتحليل آثار التكيف المالي المعمم من صندوق النقد الدولي والبنك الدولي على اقتصادات أربعة دول أفريقية (كوت ديفوار، السنغال، أوغندا، زيمبابوي). وانتهت إلى وجود أثر سلبي واضح لبرنامج التكيف المالي على مؤشرات النمو الاقتصادي، والرعاية الصحية، والإنفاق على التعليم، والمديونية الخارجية. كما أن مؤشرات التنمية البشرية الرئيسية (المعدل المتوقع للحياة، ووفيات الرضع، والالتحاق بالمدارس) قد عانت هي الأخرى من التراجع المصاحب لبرنامج التكيف المالي. وأشارت الدراسة إلى أنه في الوقت الذي تقتضي فيه برامج التكيف المالي تخفيض برامج الإنفاق العام الجاري والاستثماري، إلا أنها لا تمنع من زيادة الإنفاق على التسليح، وهو ما يزيد، في التحليل الأخير، من نمو الإنفاق العام الإجمالي.

على أن دراسة (Coutts and Gudgin, 2015) عن الآثار الاقتصادية الكلية لسياسات التكيف المالي التي انتهجها الاقتصاد البريطاني منذ مطلع ثمانينيات القرن الماضي، قد توصلت إلى أن تلك السياسات لا تضمن بالضرورة تحقيق نمو كاف في الإنتاجية الصناعية^٦ لاقتصارها على التأثير على جانب الطلب الكلي. كما أن السياسات الكينزية الرامية للحفاظ على التوظيف الكامل تولد نتائج نمو في الإنتاجية أفضل من هذه السياسات التي تستهدف التضخم^٧. وفي سبيل تفسير ذلك، أكدت الدراسة إلى أنه من المرجح أن يكون السبب الرئيسي في ذلك هو اليقين الأكبر الذي يولده الطلب الحكومي المرتفع كنتيجة لتشجيعه للاستثمار الخاص. كما أشارت إلى أن المشكلة في أنظمة السوق الليبرالية هي أنها تترك إدارة الطلب إلى القطاع الخاص دونما جهود تنسيقية واضحة، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات البطالة، ويتسبب في أن يذهب الائتمان المصرفي معظمه لقطاع المساكن.

وفيما يتعلق بالدراسات السابقة عن الاقتصاد المصري، ولدراسة آثار برنامج التكيف المالي على أداء ومصادر النمو فيه، فقد ذهبت دراسة (عمران، ٢٠٠٢) إلى أن السياسات النقدية والمالية المنبثقة عن برنامج التكيف المالي الذي طبق من العام ١٩٩١ لم تتجح في خلق معدلات مرتفعة ومستدامة للنمو الاقتصادي، ولا في تخفيض معدلات البطالة، ولا في

^٦ أشارت هذه الدراسة إلى أن الاقتصاد الانجليزي هو الوحيد ضمن اقتصادات G7 الذي تتراجع فيه نسبة الإنفاق على البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي. وهو ما ترتب عليه تآكل التصنيع فيها.

^٧ انتهت هذه الدراسة إلى أن جهود مكافحة التضخم ليست بالضرورة ذا أثر اجتماعي مواتي دائماً.

تحسين مستوى المعيشة. كما كشفت الدراسة عن أن هذه البرامج لم تساعد في نمو الإنتاجية الكلية، بل تزامن معها تراجع في إنتاجية عناصر الإنتاج في قطاعات الاقتصاد المصري المختلف (ومن بينها القطاع الصناعي)، وذلك بعد عقد كامل من تطبيقها.

كما أن دراسة (البلاوي، ٢٠٠٨) عن العوائد والقيود التي حالت دون تحول الاقتصاد المصري نحو التصنيع، فقد حددت ثلاثة عوامل مترابطة تسببت في ذلك. أولها وجود دولة قوية في ظل مجتمع اقتصادي ضعيف. كنتيجة لضعف المبادرات الإبداعية التي يكون مصدرها الأول المجتمع القوي. ثانيها هو الاعتماد على الاقتصاد شبه الريعي، وهو ما يؤثر على حوافز التصنيع التنموي. أما العامل الثالث فهو قصور نظام التعليم الفني عن تلبية حاجات قطاع التصنيع، باعتباره المصدر الأول لخلق مهارات الصناعة. وانتهت الدراسة إلى أن تفاعل هذه العوامل الثلاثة ينتج قصورا واضحا في النمو الاقتصادي المحقق. وعن علاقة هذا القصور ببرامج التكيف المالي، فقد أشارت الدراسة إلى أن جُل ما ساعدت به تلك البرامج هو تثبيت المؤشرات الاقتصادية الكلية، وإدارة الطلب الكلي في الاقتصاد.

٣-٣ الفجوة البحثية:

تبين من المسح الأدبي السابق قلة البحوث التي حللت أثر المكونات التفصيلية للتكيف المالي على أداء مؤشرات القطاع الصناعي الرئيسية. كما أوضح ندرة مثل هذا التحليل لتقييم التجربة الأولى لتكيف الاقتصاد المصري، فضلا عن غياب الاستشراف الخاص بآثار التجربة الثانية. وفي ضوء سعي الدراسة لردم هذه الفجوة البحثية، فإنها ستجتهد في تغطية علاقة تحليلية أوسع نطاقا من سابقتها. فهي ستحلل علاقة مؤشرات الاقتدار الصناعي بالعناصر الثلاثة للتكيف المالي في الاقتصاد المصري. كما أنها ستقارن بين المقدمات التي سبقت التجريبتين الأولى والثانية، وتقيم نتائج الأولى، وتحاول استشراف نتائج الثانية.

٤ - الاقتدار الصناعي وتكيف اقتصادات الدول النامية:

لتحليل أثر تطبيق حزمة التكيف المالي على مؤشرات الاقتدار الصناعي^٨ في بعض التجارب الدولية، وبهدف استخلاص دروس ملائمة للحالة المصرية، تعرض الدراسة فيما يلي التوجهات العامة الإجمالية لعينة مختارة من هذه التجارب.

وبسبب التشابه في مكونات التكيف المالي السابق ذكرها، والمعمة دوليا من المنظمات الاقتصادية الدولية، فإن تحليلنا سيقصر على تتبع التغيرات الرئيسية في مؤشرات الناتج المحلي الصناعي، ومؤشر التوظيف الصناعي، ووضعية التوازن الصناعي الخارجي، في كل من تجربة اليونان وشيلي^٩ والمكسيك والهند^{١٠}، منذ اندلاع أزمة المديونية الخارجية في بداية ثمانينيات القرن العشرين وحتى العام ٢٠١٦.

^٨ من المستقر عليه تعريفيا واحصائيا أن هناك فرق بين قطاع الصناعة بمفهومه الواسع Industry، وقطاع الصناعة التحويلية بمفهومها الضيق Manufacture. ووفقا لتعريف البنك الدولي للبيانات على موقع مؤشرات التنمية الدولية، فالقطاع الأول يتضمن في طياته أنشطة التعدين والصناعة التحويلية والبناء والكهرباء والمياه والغاز. أما القطاع الثاني فهو كل الأنشطة الصناعية التي تحول المواد من شكل أقل منفعة لشكل آخر أكثر منفعة، باستثناء أنشطة التعدين والبناء والكهرباء والمياه والغاز، الباحث.

^٩ تسبق تجربة شيلي مع التكيف المالي باقي تجارب دول العينة. فهي التزمت بمكوناته ابتداء من العام ١٩٧٣. ولمزيد من التفاصيل، راجع: سهرير معنوق، تجربة الإصلاح الاقتصادي في شيلي (١٩٧٣-١٩٨٢) وآثارها التوزيعية، بحث مقدم لندوة الإصلاح الاقتصادي وآثاره التوزيعية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، نوفمبر ١٩٩٢. ومشار للدراسة في: رمزي زكي، في دوائر القرن العشرين، تأملات اقتصادية في هموم مصرية وعالمية، دار المستقبل العربي، مصر، ١٩٩٩.

٤-١ أثر التكيف المالي على التوظيف الصناعي^{١٢}:

كانت مشكلة المديونية اليونانية المزمنة سببا رئيسيا وراء تطبيق حزمة التكيف المالي التقشفية (Ioannides & Pissarides, 2015)، تلك الحزمة التي مارست تأثيرا سلبيا على مؤشرات الاقتدار الصناعي اليوناني، وفق ما تؤكد بيانات الجدول رقم (٤) بالملحق الإحصائي. فمؤشر قدرة القطاع الصناعي على التشغيل تراجع باضطراد. فخلال الفترة ١٩٩٥-٢٠١٦، نزلت نسبة الوظائف في هذا القطاع منسوبة إلى إجمالي التوظيف اليوناني من ٢٣,٢% لتصبح ١٤,٩%.

وعلى العكس في حالة المكسيك، وإن كانت قدرة القطاع الصناعي على التشغيل قد ارتفعت بنسبة طفيفة من ٢١,٥% من جملة التوظيف عام ١٩٩٥ لتصبح ٢٥,٢% خلال عام ٢٠١٦، إلا أنه مع ذلك، لم تتجاوز هذه النسبة ربع التوظيف الإجمالي في المكسيك. ويؤكد ذلك أنه في غمار التكيف المالي، فإن قدرة القطاع الصناعي المكسيكي في التشغيل مازالت محدودة مقارنة بباقي القطاعات الاقتصادية.

وتتشابه حالة الهند مع حالة المكسيك في نمو قدرة القطاع الصناعي على التشغيل، غير أن الحالة الهندية تشير إلى تحسن ملحوظ في هذه النسبة مقارنة بحالة المكسيك. فقد ارتفعت نسبة الوظائف الصناعية لإجمالي الوظائف من ١٦,٤% لتصبح ٢٤,٣% بين عامي ١٩٩٥-٢٠١٦. وبالرغم من هذا التحسن الملحوظ، فإن القطاع الصناعي الهندي مازال لا يتجاوز ربع التوظيف الإجمالي.

على أن مؤشر التوظيف الصناعي في الاقتصاد الشيلي يشير هو الآخر إلى الأثر السلبي لبرامج التكيف المالي على قدرة القطاع الصناعي على التوسع في خلق الوظائف. فقد تراجعت الوظائف الصناعية من ٢٥,٥% من إجمالي التوظيف في العام ١٩٩٥ لتصبح ٢٢,٩% عام ٢٠١٦.

٤-٢ أثر التكيف المالي على الناتج الصناعي:

ولما كان مؤشر التوظيف لا يستطيع وحده تفسير مقومات الاقتدار الصناعي^{١٣}، فإن تحليل الناتج الصناعي، بمكوناته المختلفة، سيوضح إلى أي مدى استطاعت برامج التكيف المالي مساندة هذا القطاع، لتحقيق طفرة في ناتج القطاع الصناعي.

٤-٢-١ مؤشرات الناتج الصناعي الإجمالي:

توضح بيانات الجدول رقم (٤) في الملحق الإحصائي تراجع مساهمة القطاع الصناعي في توليد القيمة المضافة في الاقتصاد اليوناني^{١٤} من ٢١,٦% من جملة الناتج المحلي في العام ١٩٩٥ لتصل إلى ١٦,٣% في العام ٢٠١٦. في

^{١٢} بدأت الهند الالتزام ببعض مكونات التكيف المالي في العام ١٩٩٠.

^{١١} تجدر الإشارة إلى أنه وقع اختيار الدراسة على هذه الدول لوجود سمات مشتركة فيما بينها من ناحية، وللتشابه بينها وبين الاقتصاد المصري. كما أن هذه البلدان قد التزمت، جزئيا وكليا، بمكونات التكيف المالي الذي تم تعميمها من المنظمات الاقتصادية الدولية في أعقاب إعلان أغلب دول أمريكا اللاتينية العجز عن خدمة مديونياتها الخارجية في ثمانينيات القرن العشرين.

^{١٢} نقصد في هذا الجزء من التحليل بقطاع الصناعة بمفهومه الواسع Industry، وذلك لغياب البيانات التفصيلية حول التوظيف في قطاع الصناعة التحويلية في موقع مؤشرات التنمية الدولية التابع للبنك الدولي.

^{١٣} إذ يمكن أن يرجع ذلك إلى تطور استخدام التكنولوجيا التي تحل محل العمالة الصناعية، وتزيد في نفس الوقت من الناتج الصناعي.

^{١٤} تشير دراسة (Papatheodorou & Arvanitis, 2014) إلى أن قطاع السياحة الخارجية لم يتأثر كغيره من القطاعات اليونانية بأزمة المديونية. فقطاع السياحة ضعيف الاستجابة بتقلبات السياسات الاقتصادية.

حين شهدت القيمة المضافة لهذا القطاع في الاقتصاد المكسيكي تذبذبا واضحا في الاتجاه النزولي، ابتداء من العام ١٩٨٠. فبينما بلغت نسبة هذه القيمة المضافة خلال هذا العام ٣٣,٦% من جملة الناتج إذ بها ترتفع بمقدار بسيط في العام ١٩٨٥ لتصل ٣٥,٣% ثم تتراجع بتذبذب لتصل إلى ٣٢,٧% في العام ٢٠١٦.

وفي الحالة الهندية، والتي زادت فيها قدرة القطاع الصناعي على التوظيف، فإن القيمة المضافة لهذا القطاع قد شهدت تذبذب صعودي ونزولي خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٦. فقد بلغت أولها ٢٩% من جملة الناتج الهندي، ثم بلغت أقصاها في العام ٢٠٠٥ لتصل ٣٣,٦%، وبعدها أمعنت في التراجع المضطرب لتصل لما دون النسبة التي بدأت بها في العام ١٩٨٠. فبلغت في العام ٢٠١٦ بنسبة ٢٨,٨%، وبالتالي، فإن نجاح القطاع الصناعي في خلق الوظائف لم يناظره قدرات مماثلة في القيمة المضافة في التجربة الهندية.

أما حالة شيلي، فقد شهدت مساهمة القطاع الصناعي في توليد القيمة المضافة تراجعا ملحوظا ومتذبذبا خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٦. فقد ارتفعت بمعدل بسيط من ٣٩,٥ في أولها لتصل لأقصاها في العام ١٩٩٠ بنسبة ٤٣,٦%. ثم أخذ في التراجع المضطرب حتى وصل لنسبة ٣١,٣% من الناتج المحلي الشيلي خلال العام ٢٠١٦.

٤-٢-٢ مؤشرات ناتج الصناعات التحويلية:

ويمكن لبيانات الصناعة التحويلية أن تعكس صورة أكثر وضوحا عن أثر برامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي في العينة الدولية المختارة. ذلك لأن التجربة اليونانية في التصنيع التحويلي لا تشير فقط إلى تواضع مساهمة هذا القطاع في توليد الناتج فحسب، بل تعكس تراجعا في مساهمته مع تطبيق برامج التكيف المالي وفق بيانات الجدول رقم (٤) بالمحلق الإحصائي. فقد انخفضت مساهمته من ١٢,١% من الناتج في العام ١٩٩٥ لتصل إلى ٩,٩% خلال العام ٢٠١٦. كما تراجعت مساهمة صناعة الآلات والمعدات وصناعة الغزل والنسيج لإجمالي الصناعات التحويلية خلال تلك الفترة. ولم تزد مساهمة الصناعات متوسطة وعالية التقنية في قطاع الصناعة التحويلية حازر ٠,٢% خلال تلك الفترة.

وفي المكسيك، توضح نفس بيانات الجدول رقم (٤) أن قطاع الصناعة التحويلية قد شهد هو الآخر تراجعا متذبذبا في مساهمته في توليد الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة تطبيق التكيف المالي. فقد تراجعت مساهمته من ٢٢,٣% لتصل إلى ١٩,١% خلال العام ٢٠١٦. وفي ظل هذا التراجع، تحسنت قدرة قطاع الصناعة التحويلية على تصنيع الآلات والمعدات من ١٥,٤% من جملة هذا القطاع في العام ١٩٨٥ لتصبح ٢١,٤% في العام ٢٠١٠ (Alvarez & Valencia, 2015)، مع تراجع مقابل في حصة صناعة الغزل والنسيج من ٦,١% لتصبح ٣,٤%. بينما ظلت نسبة الصناعات المكسيكية متوسطة وعالية التقنية على حالها خلال نفس الفترة تقريبا (دارت نسبتها حول ٠,٤% من الصناعة التحويلية).

وفي الهند، شهدت القيمة المضافة في الصناعة التحويلية تراجعا بين عامي ١٩٨٠-٢٠١٦. فقد تراجعت نسبتها لجملة الناتج المحلي من ١٩,١% لتصل ١٦,٥%. أما صناعات الآلات والمعدات، فقد تحسن وضعها النسبي للصناعات التحويلية (Siggel & Agrawal, 2009) (من ١٦,٩% من الصناعة التحويلية عام ١٩٨٠ إلى ١٩,١% عام ٢٠١٠)، في مقابل تراجع ملحوظ للوضع النسبي لصناعة الغزل والنسيج (من ٢١,٣% من الصناعة التحويلية إلى ٨,٨% عام ٢٠١٠). كما لم تزد حصة الصناعات متوسطة وعالية التقنية في الصناعات التحويلية الهندية خلال تلك الفترة عن ٠,٥% (Chakraborty & Nunnenkamp, 2006).

ولم تختلف أحوال قطاع الصناعة التحويلية في شيلي كثيرا عن التوجهات السابقة في العينة الدولية. بيد أن الملاحظ أن هذا القطاع في التجربة الشيلية قد شهد انتكاسة ملحوظة في مساهمته في توليد الناتج المحلي الشيلي. فقد تراجع من ٢٢,٧% في العام ١٩٨٠ ليبلغ ١٢% في العام ٢٠١٦. وتشير البيانات المحدودة^{١٥} لتصنيع الآلات والمعدات والغزل والنسيج في شيلي إلى أن هذه النسبة كانت تمثل ٤,٥%-٨,٩% على الترتيب في العام ١٩٨٠. أما حصة الصناعات متوسطة وعالية التقنية من إجمالي التصنيع التحويلي الشيلي لم تزد عن ٠,٣% خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٥.

٤-٣ أثر التكيف المالي على الميزان الصناعي:

ولمعرفة قدرة القطاع الصناعي على تحقيق التوازن الخارجي في العينة المختارة في التجارب الدولية، نحلل فيما يلي بيانات الجدول رقم (٥) بالمحلق الإحصائي.

ففي التجربة اليونانية، وخلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٦، تراجعت حصة الصادرات الصناعية في جملة الصادرات السلعية من ٤٧,٣% لتصل إلى ٣٧,٤%. وقد تمخض عن ذلك نمو سريع في عجز الميزان الصناعي اليوناني من ٣,٩ ليصل ١٧,٧ مليار دولار خلال نفس الفترة. وبسبب ضعف حصة الصادرات متوسطة وعالية القيمة المضافة في هيكل الصادرات الصناعية (لم تزد عن ٠,٤% خلال تلك الفترة)، تراجع الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي^{١٦} لليونان من ١٠٠ في العام ٢٠٠٠ ليصل إلى ٨٩,٥ في العام ٢٠١٦.

وبالرغم من تراجع مؤشرات الناتج الصناعي في الاقتصاد المكسيكي، إلا أن القطاع الصناعي فيها قد تفوقت مساهمته في التصدير. فبين عامي ١٩٨٠-٢٠١٦، ارتقت نسبة الصادرات الصناعية من ١١,٩% من الصادرات السلعية لتصل لنسبة ٨٣% منها خلال العام ٢٠١٦. ومن الملاحظ أنه بسبب هذه الطفرة التصديرية، تراجع العجز في الميزان الصناعي المكسيكي من ١٤,٤ مليار دولار في العام ١٩٨٠ ليصل إلى ١٠,٧ مليار دولار في العام ٢٠١٦. على أن انخفاض حصة الصادرات متوسطة وعالية التقنية من جملة الصادرات الصناعية (لم تزد عن ٠,٨% من الصادرات الصناعية)، قد أدت لحدوث تراجع شديد في الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي المكسيكي من ٣٠٥,٤ ليصل إلى ١٠٢,٧ خلال تلك الفترة.

وفي التجربة الهندية، فقد تحسنت نسبة الصادرات الصناعية إلى جملة صادرات السلع خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٦ من ٥٨,٦% لتصل إلى ٧٣,١%. ولكن لم يتمخض عن ذلك تحسنا في ميزانها الصناعي. إذ قفز العجز فيه من ٠,٧ مليار دولار ليبلغ ١٠,٧ مليار دولار خلال هذه الفترة. أما عن الصادرات الهندية متوسطة ومرتفعة القيمة المضافة، فقد ظلت نسبتها ضئيلة لجملة الصادرات الصناعية (دارت حول نسبة ٠,٣%)، ولكن ذلك لم يمنع من تحسن الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي للهند من ٧١,٦ ليصل إلى ١١٣,٣ خلال نفس الفترة.

وفيما يخص مساهمة الصناعة في هيكل التصدير الشيلي (زكي، ١٩٩٩) (Alvarez & Fuentes, 2003)، فبالرغم من نمو مساهمة الصادرات الصناعية كنسبة من جملة الصادرات السلعية من ٩,١% لتصل إلى ١٤,٧% بين

^{١٥} لا تتوافر بيانات عن هذين المتغيرين في إحصاءات البنك الدولي إلا خلال الفترة ١٩٩٠-١٩٨٠.

^{١٦} الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي يعكس التطور في أسعار صادرات الدولة مقارنة بأسعار وارداتها. ووفق موقع البنك الدولي على الانترنت، يحسب الرقم القياسي الصافي لهذا المعدل كنسبة مئوية لمؤشرات قيمة وحدة التصدير إلى مؤشرات قيمة وحدة الواردات، مقاسة بالنسبة إلى سنة الأساس ٢٠٠٠.

عامي ١٩٨٠-٢٠١٦، إلا أنها تظل متواضعة مقارنة بباقي دول العينة^{١٧}. وقد تمخض عن ضآلة مساهمة الصناعة في قطاع التصدير الشيلي، التقاوم الشديد في عجز ميزانها الصناعي. فقد نما العجز بمعدلات سريعة من ٣ مليار دولار عام ١٩٨٠ ليصل إلى ٣٥,٥ مليار في العام ٢٠١٦، ولتصبح بذلك صاحبة أكبر عجز في الميزان الصناعي في دول العينة الدولية.

٤ - ٤ دروس مستخلصة من التجربة الدولية:

- في النقاط التالية، نلخص ما توصلت إليه الدراسة من تحليل مؤشرات الاقتدار الصناعي في العينة الدولية المختارة:
- انتهى تحليل التوجهات العامة في العينة الدولية المختارة إلى أنه لا توجد دلائل واضحة على تعزيز برامج التكيف المالي لنسبة التوظيف الصناعي^{١٨} من جملة التوظيف. فبينما نمت نسبة هذا التوظيف إلى جملة التوظيف في تجربتي المكسيك والهند، تراجعت نسبته في حالتي اليونان وشيلي خلال فترة التحليل. وبالتالي، يمكن إرجاع نمو التوظيف أو تراجعها في هذه التجارب لمسببات أخرى، ليس من بينها مكونات برنامج التكيف المالي^{١٩}.
- أجمعت نتائج التحليل على تراجع القيمة المضافة الصناعية منسوبة لإجمالي الناتج المحلي، مع تراجع نصيب القيمة المضافة للصناعات التحويلية منها (وخصوصاً صناعة الغزل والنسيج) في كل دول العينة خلال فترة التحليل. كما لم تتجاوز نسبة الصناعات متوسطة وعالية التقنية حاجز النصف في المائة من إجمالي الصناعات التحويلية التي شهدت انخفاضاً خلال تطبيق حزمة التكيف المالي.
- باستثناء الهند، تقاوم العجز في الميزان الصناعي في دول العينة خلال فترة الدراسة، وأثناء تطبيق برنامج التكيف المالي. وباستثناء الهند أيضاً، تدهور وضع هذه الدول في التجارة الدولية، نتيجة تراجع معدل التبادل الدولي لها. وفي كل دول العينة، لم تتجاوز الصادرات متوسطة وعالية القيمة المضافة حاجز ٠,٨% من صادراتها الصناعية.
- وتأسيساً على كل ما سبق، وباعتماداً على نتائج تحليل العينة الدولية، يمكن الانتهاء إلى أن برنامج التكيف المالي لم يفد الاقتدار الصناعي في التجربة الدولية، ولم يساعد الدول التي التزمت بمكوناته في الانتقال إلى مرحلة التصنيع التتموي عالي التقنية وعالي القيمة المضافة. ولم يعينها على علاج عجز ميزانها الصناعي، بل أمعن هذا العجز في الزيادة المضطردة مع الزمن.

٥ - ٥ آثار برنامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي المصري:

يتولى هذا الجزء استعراض الخطوات التي قطعها الاقتصاد المصري لتطبيق مكونات التكيف المالي في مرحلتيه الأولى والثانية. ويحلل بعد ذلك أثر هذا التوجه الاقتصادي على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري خلال الفترة

^{١٧} لمزيد من التفاصيل حول تقييم تجربة التكيف المالي الشيلية راجع: رمزي زكي، في وداع القرن العشرين، تأملات اقتصادية في هموم مصرية وعالمية، دار المستقبل العربي، مصر، ١٩٩٩.

^{١٨} ينبغي التأكيد على أن نسبة التوظيف في القطاع الصناعي المشمولة بالتحليل تخص القطاع الصناعي بمعناه الواسع، وليس قطاع التصنيع التحويلي، والفرق بينهما موضح في موضع سابق من الدراسة.

^{١٩} فقد يكون نمو هذا النسبة راجع لانخفاض الحجم الإجمالي للتوظيف، لا زيادة نسبة الوظائف الصناعية، نتيجة مزاحمة التكنولوجيا محل العمالة الصناعية خلال فترة الدراسة. وتشير دراسة (Abdul Aziz, 2002) إلى أن التحسينات في الأداء الصناعي الهندي يرجع الفضل الأول فيه إلى عوامل العرض والطلب في السوق، أما أثر الإصلاحات في السياسات الاقتصادية فهي غير ملحوظة.

١٩٩١-٢٠١٦. وينتهي هذا الجزء باستشراف الآثار المتوقعة للتطبيق الثاني للبرنامج على هذه المؤشرات، في ضوء ما توصلت إليه الدراسة في تحليل العينة الدولية، وفي ضوء الخبرة الحديثة لمصر في التطبيق الأول له.

٥-١ التكيف المالي المصري وتطورات:

للاقتصاد المصري خبرة تاريخية طويلة نسبيا في تطبيق حزمة التكيف المالي. ذلك لأنه عشية دخوله عصر التكيف المالي، كان يعاني من اختلالات هيكلية شديدة في توازنه الداخلي والخارجي. فبوصول عجز الموازنة العامة لما يزيد عن ٢٠% من إجمالي الناتج المحلي، ويتجاوز معدل التضخم حد ٢٠%، ويتراجع المعدل الحقيقي للفائدة لسالب ٦%، ويتفوق وارداته على صادراته، ووصول المديونية الخارجية لقيمة ٤٩ مليار دولار، وبما يجعلها تشكل ١٥٠% من الناتج المحلي الإجمالي، وبانخفاض الاحتياطيات الدولية لدى البنك المركزي عن تغطية شهر من قيمة الواردات (عمران، ٢٠٠٢)، كل ذلك كان السبب الرئيسي لتوقيعه اتفاقية التثبيت الاقتصادي والتكيف الهيكلي مع صندوق النقد والبنك الدوليين في بداية العام ١٩٩١. وأثناء كتابة هذا البحث^{٢٠}، تُعيد السياسة الاقتصادية إحياء برنامج التكيف المالي بكل مكوناته لنفس الدوافع تقريبا. فماذا عن أبرز مكونات السياسات التي طبقها الاقتصاد المصري ضمن برنامج التكيف المالي الأول والثاني؟ النقاط التالية توضح أهم هذه التطورات:

أولاً-مكونات التكيف المالي الأول:

وفقا لدراسة كل من (أمين، ١٩٩٤)، ودراسة (زكي، ١٩٩٩)، ودراسة (عمران، ٢٠٠٢)، ودراسة (خطاب، ٢٠٠٣)، ودراسة (العيسه، ٢٠٠٧)، ودراسة (العيسوي، ٢٠٠٧)، فإن أهم مكونات التكيف المالي التي طبقت ابتداء من العام ١٩٩١ موضحة في النقاط التالية:

■ على صعيد التغيرات الهيكلية في آليات عمل الأسواق، تحولت السياسة الاقتصادية نحو:

- تقليص دور الدولة الاقتصادي والاجتماعي، والتحول من التخطيط الإلزامي للتخطيط التأشيري. وإصدار قانون جديد للقطاع العام يتيح طرح أغلب شركات القطاع العام للبيع الكلي في إطار برنامج أعد خصيصا لخصخصتها.
- دعم أنشطة سوق رأس المال في تمويل الاستثمار الخاص، وتمويل الدين الحكومي الداخلي. مع تقديم حوافز سخية للاستثمار الخاص المحلي والأجنبي، بهدف زيادة مساهمته في توليد الناتج، بديلا عن الاستثمار العام الذي تم تقليصه.
- تحرير سوق العمل من أغلب القيود التنظيمية الحكومية والعمالية، وإطلاق يدي القطاع الخاص في تحديد معدلات الأجور.
- تحرير سوق السلع والخدمات، وإزالة القيود السعرية، وتخفيض الرقابة الحكومية على الأسواق. وفي ذات الوقت، زيادة أسعار المنتجات الحكومية كنتيجة للتخفيضات المتتالية في نفقات الدعم.

■ وعلى صعيد السياسات المالية والنقدية، تم إدخال التعديلات الجوهرية التالية:

- لتخفيض نسبة عجز الموازنة للناتج المحلي الإجمالي، تولت السياسة الاقتصادية ضغط الإنفاق العام الجاري، بتجميد نمو نفقات الأجور والدعم، وتجميد أغلب الإنفاق الاستثماري ونفقات الصيانة. وفي المقابل، عمدت السياسة المالية لزيادة الضرائب غير المباشرة، باستحداث ضريبة المبيعات. ومنحت السياسة المالية الدخل المولد من الأرباح التجارية

^{٢٠} أوائل العام ٢٠١٨.

والصناعية تخفيضاً ضريبياً كبيراً (تخفيض سعر الضريبة ٥٠%). كما اعتمدت على تمويل الجزء المتبقي من العجز بالتحول لآلية أدون وسندات الخزانة وطرحها في سوق رأس المال.

- وفيما يخص السياسة النقدية والنظام البنكي، أُعيد هيكلة الجهاز المصرفي، ورفعت رؤوس أموال البنوك، وتم تشجيع البنوك المحلية للدخول في شراكة مصرفية مع البنوك الأجنبية. ولجأ البنك المركزي لرفع أسعار الفائدة بفقرات ضخمة، بهدف تقليص المعروض النقدي وبهدف تخفيض معدلات التضخم الناتج من الطلب، ولدعم قيمة الجنيه في سوق الصرف الأجنبي.

■ وعلى صعيد سياسات التجارة الخارجية، اتبعت السياسة الاقتصادية الآتي:

- تحرير سوق الصرف الأجنبي وإنشاء مكاتب الصرافة، وترك الجنيه ينخفض أمام الدولار الأمريكي، كنتيجة مباشرة لتحرير التجارة الخارجية بعد الانضمام الكامل لمنظمة التجارة العالمية، وما صاحبها من التخفيضات المتتالية في التعريفات الجمركية، وتحرير حساب رأس المال من القيود المفروضة عليه، وخصوصاً تجارة الاستيراد.

- تعزيز حجم الاحتياطيات الدولية، وتخفيض المديونية الخارجية^{٢١}، وإعادة جدولة مبالغ خدمتها مع الدائنين الدوليين.

ثانياً- مكونات التكيف المالي الثاني:

ولئن كانت مكونات التكيف المالي، كما أشرنا سابقاً، تتبع من أيديولوجيا "نيو ليبرالية" واحدة، فإنها لا تختلف من مكان لآخر ولا من زمان لآخر. ولذلك، لا تختلف مكونات التكيف المالي المصري الثاني في الشكل والمضمون عن المكونات السابقة للتكيف الأول. فالسياسة الاقتصادية المصرية تجتهد فقط في تعميق نفس مكونات التكيف المالي الأول. فهي، بالإضافة لإعادة إحياء مكونات السياسة الأولى، لجأت إلى:

■ تحرير سعر الصرف من كافة القيود المفروضة عليه، فيما يعرف بسياسة "تعويم" الجنيه، وما سببته على ذلك التحرير في انخفاض شديد في معدل التبادل الدولي للاقتصاد المصري، كنتيجة لانخفاض القيم المحسوبة للصادرات المصرية منسوبة لسعر الصرف بعد التعويم.

■ زيادة الاحتياطيات الدولية، حتى لو كانت من مصادر غير متجددة، وحتى لو ارتفعت كلفة الاحتفاظ بهذه الاحتياطيات في شكل أقرب للسيولة.

■ التوجه نحو طرح حصص جديدة من شركات القطاع العام للبيع في سوق الأوراق المالية.

■ زيادة سعر الفائدة لنفس معدلات التكيف الأول.

■ تخفيض نفقات الدعم على الطاقة الموجه للمستهلكين، وعلى الخدمات الحكومية المختلفة، تمهيداً لإلغائها بالكامل.

على أن الملاحظة الجوهرية التي يمكن أن تبديها الدراسة على المكونات السابقة للتكيف المالي، بصورتها الأولى والثانية، هي أنه لا توجد ثمة علاقة مباشرة لهذه المكونات بمؤشرات الاقتدار الصناعي، ولا تربطها بالتصنيع سوى أثرها على:

^{٢١} تجدر الإشارة إلى أن حرب الخليج التي اندلعت في العام ١٩٩٠ كانت بمثابة المتفجّر الخارجي للاقتصاد المصري في ذلك الوقت. فقد ترتب على اشتراك مصر في حرب تحرير الكويت شطب نصف الديون المدنية الخارجية، وكل المديونية العسكرية، مع حصول مصر على دعم خليجي ضخم، ساهم في تحسين مؤشرات الاقتصاد الخارجية.

- رفع تكاليف التمويل المحلي، كنتيجة لارتفاع أسعار الفائدة المحلية، وبما يؤثر بشدة على الجدوى الاقتصادية للمشروعات القائمة أو المشروعات تحت التنفيذ. وأثرها على تكاليف الاستثمار، كنتيجة لزيادة تكاليف الاستيراد بعد تخفيض أسعار الصرف، لارتفاع نصيب المكون الأجنبي فيه، وخصوصا المكون التكنولوجي للواردات الرأسمالية المرتفعة أصلا.
 - زيادة تكاليف الإنتاج مصاحبا لتخفيض سعر الصرف، كنتيجة لارتفاع أسعار الواردات الوسيطة والمواد الخام اللازمة للصناعة (الصناعات الدوائية كمثال واضح على ذلك).
 - زيادة التنافسية السعرية للصادرات المصرية جزئيا، كنتيجة لتخفيض سعر صرف الجنيه، ودون التأثير على باقي عوامل التنافسية الأخرى (الجودة وتكاليف النقل).
- وأيا كان أمر العلاقة بين مكونات التكلفة المالي الأول والثاني وبين مؤشرات الاقتدار الصناعي، فأن العناصر التالية، ضمن الجزء الحالي من الدراسة، ستحلل ما تمخض عن هذه المكونات من آثار على مؤشرات الاقتدار الصناعي التي سبق للدراسة اختيارها عند دراسة التجربة الدولية.

٥-٢ الأثر على مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري:

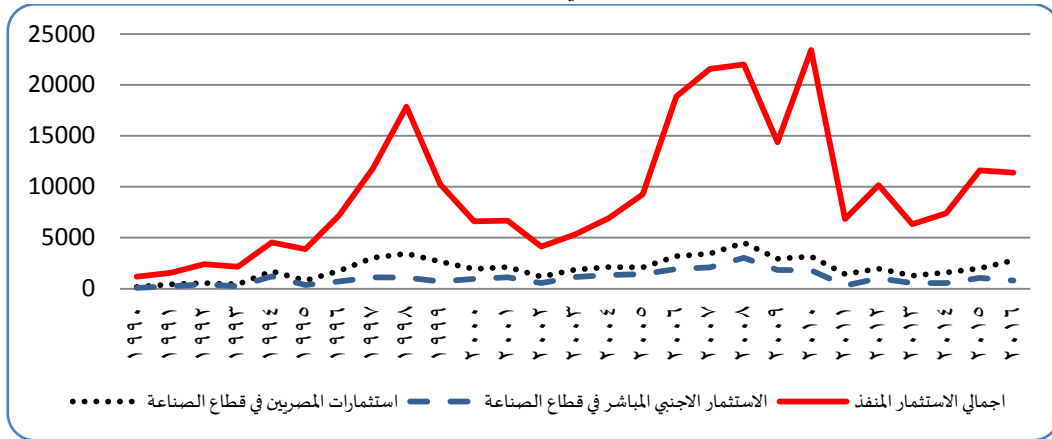
نحلل فيما يلي التطورات التي شهدتها مؤشرات الاقتدار الصناعي خلال المراحل المختلفة لتطبيق السياسة الاقتصادية المصرية لمكونات التكلفة المالي. فندرس أثرها على كل من الاستثمار الصناعي (المحلي والأجنبي)، والتوظيف الصناعي، والإنتاجية الصناعية، والميزان الصناعي. ثم نحلل، أخيرا، الأثر الإجمالي لهذا البرنامج على الاقتدار الصناعي المصري.

٥-٢-١ الأثر على الاستثمار الصناعي (المحلي والأجنبي)

يرى الشكل التالي رقم (٢) أهم التطورات التي حدثت في الاستثمار الإجمالي المصري، ونصيب الاستثمار الصناعي، بشقيه الوطني والأجنبي، منه. فبالرغم من التقلبات الشديدة التي شهدتها حجم الاستثمار الإجمالي خلال فترة الدراسة، إلا أن الملاحظ وجود ركود شبه كامل في حجم الاستثمار الصناعي الوطني والأجنبي. فبينما شهد الاستثمار الإجمالي قفزات محدودة في الأعوام ١٩٩٨، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ٢٠٠٩، إلا أنها لم تكن قفزات صناعية بالأساس. بل توجهت إلى قطاعات غير صناعية. فعلى امتداد فترة الدراسة، لم تتجاوز استثمارات المصريين والأجانب الصناعية حاجز الخمسة مليارات دولار في العام. كما يعكس نفس الشكل رقم (٢) حالة التناظر بين الاستثمارات الصناعية للمصريين والأجانب.

وتؤكد هذا التوجهات على أن المكونات المتنوعة لبرنامج التكلفة المالي الأول لم تكن لها أية آثار معنوية على الاستثمار المحلي الصناعي المنفذ خلال فترة تطبيقها، ولم تساهم في تهيئة المناخ الجاذب للاستثمارات الأجنبية الصناعية.

شكل رقم (٢): تطورات قيمة الاستثمار المنفذ في قطاع الصناعة المصري خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*



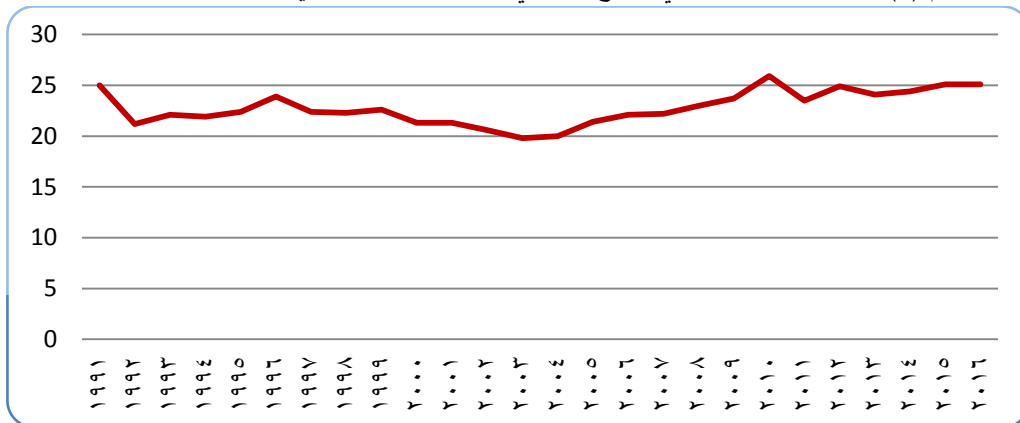
* أعد هذا الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (١) بالملحق الإحصائي.

٥-٢-٢ الأثر على التوظيف الصناعي:

ولما كان مؤشر قدرة القطاع الصناعي على خلق الوظائف واستيعاب قوة العمل يمثل المؤشر الثاني للاقتدار الصناعي، فإن تتبع التطورات التي شهدتها هذا المؤشر مصاحبا لتطبيق حزمة التكيف المالي الأولى يساهم بطريقة مباشرة في تحليل أثر هذه الحزمة على الاقتدار الصناعي المصري. وتشير تطورات هذا المؤشر خلال فترة الدراسة، الموضحة بالشكل التالي رقم (٣)، إلى أنه أمعن في التراجع المضطرب مع بداية تطبيق حزمة التكيف المالي. فبعدما كانت نسبة المشتغلين في القطاع الصناعي تمثل ربع جملة المشتغلين (٢٥%)، إذ بها تصل إلى أدنى مستوياتها (٢٠%) في العام ٢٠٠٣. وابتداء من العام التالي، ترتفع هذا النسبة بمعدل محدود، حتى وصلت لمستوى الربع مرة أخرى، وهو المستوى الذي ابتدأت به فترة الدراسة. وعلى طول فترة الدراسة، لم تتجاوز هذه النسبة الربع إلا خلال العام ٢٠١٠، فقد بلغت في ذلك العام أقصى نسبه لها ٢٧% تقريبا.

وتوضح هذه التطورات أمرين؛ الأول هو أن قدرة القطاع الصناعي المصري على خلق الوظائف تتشابه من حيث النسبة مع أغلب التجارب الدولية التي عرضتها الدراسة في موضع سابق (وتحديدا تجربتي الهند والمكسيك). أما الأمر الثاني، فإنه لا توجد ثمة علاقة واضحة بين تطبيق حزمة التكيف المالي وبين مؤشر قدرة القطاع الصناعي على التوسع في التوظيف. فلقد شهدت فترة تطبيق هذه الحزمة الاتجاه الصعودي والاتجاه النزولي لهذا المؤشر. ولذلك، فالتطورات في هذه المؤشر يمكن ردها إلى عوامل موضوعية أخرى بخلاف مكونات برنامج التكيف المالي المختلفة.

شكل رقم (٣): تطورات نسبة العاملين في القطاع الصناعي إلى جملة العمالة المصرية خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*



* أعد هذا الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (١) بالملحق الإحصائي.

٥-٢-٣ الأثر على الإنتاجية الصناعية:

بمتتبع التطورات التي شهدتها مساهمة قطاع الصناعة، والقطاع الفرعي الصناعة التحويلية، في توليد القيمة المضافة خلال فترة الدراسة، يمكن معرفة قدرة مكونات التكيف المالي على التأثير على أحد مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري.

ويروي الشكل التالي رقم (٤) التطورات في القيمة المضافة لقطاع الصناعة، والقيمة المضافة للقطاع الفرعي الصناعة التحويلية، منسوبا إلى الناتج. ويوضح هذا الشكل الحقائق التالية:

■ حققت نسبة القيمة المضافة لقطاع الصناعة لإجمالي الناتج المحلي زيادة طفيفة بين أول فترة الدراسة وآخرها. فلقد ابتدأت بنسبة تقل قليلا عن ٣٠% من الناتج المحلي الإجمالي، ووصلت في آخر فترة الدراسة إلى ٣٢,٥% تقريبا. ومع ذلك، وبعد الزيادة التي حققتها في أول الفترة، تراجعت تلك النسبة في السنوات التسع الأولى لتطبيق حزمة التكيف المالي. وابتداء من العام ٢٠٠٠، تأخذ في الزيادة المضطردة حتى تصل لأقصى قيمة لها في العام ٢٠١٤، وبعدها تبدأ في التراجع السريع.

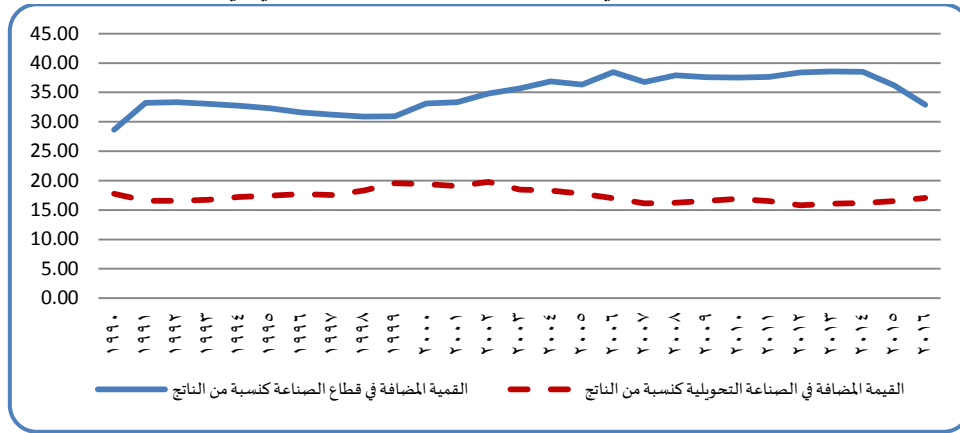
■ لم تشهد نسبة القيمة المضافة للصناعة التحويلية أية تغيرات ملحوظة على طول فترة الدراسة. فلقد ظلت هذه النسبة دون حاجز ٢٠% من الناتج المحلي الإجمالي. وبالرغم من أنها حققت نموا طفيفا خلال الأعوام ١٩٩٩-٢٠٠٢، إلا أنها انتهت بنسبة تساوى النسبة التي ابتدأت بها.

■ بمقارنة التطورات التي شهدتها كلا النسبتين خلال فترة الدراسة، يمكن ملاحظة وجود علاقة عكسية بين التغيرات التي تحدث في كليهما. فعندما تزيد إحداها، تأخذ الأخرى في التراجع في ذات الوقت، وبذات المعدل تقريبا.

وتعكس النتائج السابقة وجود أثر ايجابي لمكونات التكيف المالي على القيمة المضافة المولدة في قطاع الصناعة، دون القطاع الفرعي الصناعة التحويلية. وللتدليل على ذلك، نتابع التطورات في قطاعي صناعات الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، وصناعات الآلات ووسائل النقل، كمثال على القيمة المضافة في الصناعة التحويلية المصرية. فالمائل أمامنا في بيانات الجدول رقم (٢) في الملحق الإحصائي، هو تراجع القيمة المضافة الصناعية لهذين القطاعين الهامين للتنمية والتشغيل. فالأول تراجع من نسبة ١٤,٥% من جملة القيمة المضافة الصناعية في العام ١٩٩٠ ليصل إلى ٣,٦% منها خلال العام ٢٠١٢، والثاني تراجع من ٧,٦%، لتصل ٣,٨% خلال العام ٢٠١٢. كما تشير بيانات نفس الجدول رقم (٢) كذلك إلى التواضع الشديد في نصيب الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا من القيمة المضافة المولدة في قطاع الصناعة التحويلية.

^{٢٢} يتاح على موقع البنك الدولي سلسلة زمنية متقطعة لهذين المتغيرين، واخر المشاهدات المتاحة هو العام ٢٠١٢.

شكل رقم (٤): تطور القيمة المضافة في قطاع الصناعة وقطاع التصنيع التحويلي في الاقتصاد المصري*



*معد بواسطة الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (٢) في الملحق الإحصائي.

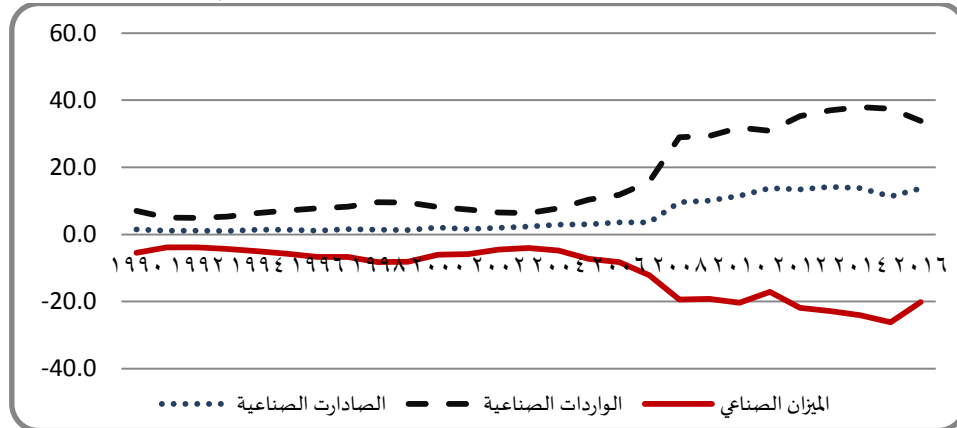
٥-٢-٤ الأثر على الميزان الصناعي

من المعلوم أنه عندما تزداد جاذبية قطاع ما للاستثمارات المحلية والاجنبية الجديدة، وعندما ترتفع قدراته الانتاجية وتتحسن قدراته التنافسية، يمكنه أن يُحسن من الميزان التجاري للاقتصاد المحلي. وبتطبيق ذلك على القطاع الصناعي المصري خلال فترة الدراسة، يمكن الوقوف على أثر برنامج التكيف المالي على أحد مؤشرات الاقتدار الصناعي، وهو مؤشر حالة الميزان الصناعي.

وبالنظر في الشكل التالي رقم (٥)، يتضح أنه على طول فترة الدراسة، حقق ميزان الصناعات التحويلية المصرية عجزا متسمرًا ومتقاربا، باستثناء آخر سنتين في الدراسة، بعدما أخذت قيمة العجز في التراجع. وبعدما شهدت الصادرات والواردات الصناعية ركودا خلال العشر سنوات التالية لتطبيق حزمة التكيف المالي، بدأت تنمو معدلاتهما باضطراد مع مطلع العام ٢٠٠٣. ومنذ ذلك العام، يلاحظ وجود اختلال واضح بين معدل نمو الواردات الصناعية ومعدل نمو الصادرات الصناعية، يتفوق الأولى على الأخيرة. ويعتبر هذا الاختلال هو المسبب الأول لتفاقم العجز في الميزان الصناعي المصري خلال تلك الفترة.

وتدل هذه التطورات في ميزان الصناعات التحويلية المصري على الأثر السلبي لمكونات التكيف المالي (وخصوصا سياسة تخفيض سعر الصرف مع مطلع العام ٢٠٠٣) على التوازن الصناعي الخارجي. فآثارها على تنمية الواردات أكبر من أثرها على تحفيز الصادرات، كونها لا تهتم بالأساس إلا بتحسين المنافسة السعرية للصادرات، ولكونها معدومة الأثر على تخفيض المكون الأجنبي في الاقتصاد المصري خلال فترة الدراسة.

شكل رقم (٥): الميزان الصناعي للصناعات التحويلية المصري خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*
بالمليار دولار أمريكي وبالسعر الجارية

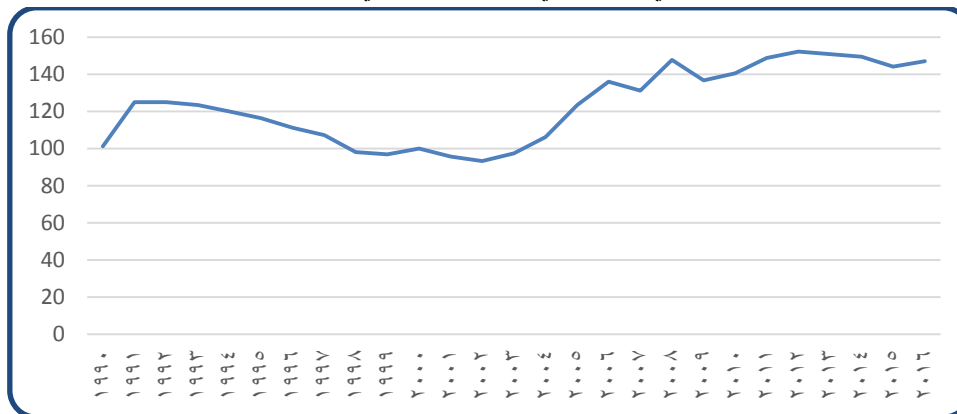


*معد بواسطة الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (٣) بالملحق الإحصائي.

ويمكن أن نضيف لتحليلنا مزيد من الوضوح فيما يتعلق بالأسباب الحقيقية لزيادة العجز الصناعي للاقتصادي المصري. فبينما ترتفع الواردات المصرية عالية القيمة المضافة، فإنه بالنظر في بعض تفاصيل الصادرات الصناعية، ووفقا لبيانات البنك الدولي، فإن الصادرات متوسطة وعالية القيمة المضافة تشكل نسبة هزيلة من جملة الصادرات المصرية خلال فترة تطبيق التكيف المالي، ولم تساهم مكونات التكيف المالي في تحسينها.

وبالإضافة للتحليل السابق، فإن التغيرات التي شهدتها الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي خلال فترة تطبيق التكيف المالي، والتي يعكسها الشكل التالي رقم (٦)، توضح أنه مع بداية تطبيق هذه الحزمة تراجع هذا المعدل باضطراد، حتى وصل لأدنى قيمة له في العام ٢٠٠٢ (٩٣). إلا أنه مع بداية العام ٢٠٠٣ يشهد هذا المعدل نمو سريعا إلى أن يصل لأعلى قيمة له في العام ٢٠١٢ (١٥١)، ثم يأخذ في التراجع المضطرب حتى العام ٢٠١٦ (١٤٧). ومع هذا التراجع، إلا أنه يظل حقق تطورا ملحوظا خلال فترة تطبيق التكيف المالي الأول.

شكل رقم (٦): التطور في الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي المصري (٢٠٠٠=١٠٠)*



*معد بواسطة الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (٣) بالملحق الإحصائي.

٥-٢-٥ الأثر الإجمالي لبرنامج التكيف المالي على الاقتدار الصناعي:

أن التحليل السابق لعلاقة تطبيق مكونات التكيف المالي على مؤشرات الاقتدار الصناعي المختارة (مؤشرات الاستثمار والتوظيف والناتج والتصدير والاستيراد)، يؤكد، بدرجة مرتفعة من الثقة والمعنوية، على أن كل المكونات التي

تضمنها برنامج التكيف المالي الأول، والذي دشن بداية من العام ١٩٩١، لم تكن ذا أثر إيجابي على الاقتدار الصناعي المصري. ذلك لأنها لم تساعد قطاع الصناعة في تحفيز الاستثمار المحلي، ولم تجعله جاذبا للاستثمار الأجنبي للتوطن فيه. وبالمثل، لم تُعين هذه المكونات القطاع الصناعي على التوسع في التشغيل والإنتاج والتصدير، وبالكاد، وعلى امتداد ربع قرن، حافظ القطاع الصناعي المصري على المستوى المتوقع لمؤشرات الاقتدار الصناعي الذي ابتدأ بها فترة الدراسة.

على أن الاثر الاجمالي السابق يثبت صحة أحد الفروض الرئيسية للدراسة، بأن برنامج التكيف المالي المصري الأول لم يفد الاقتدار الصناعي المصري، ولم يمكنه من فك القيود المفروضة على قدراته على تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

وفي تفسير ذلك الأثر الاجمالي، تسوق الدراسة الحجج التالية:

- أن مكونات التكيف المالي لم تساهم في خلق مناخ اقتصادي مناسب لكي يُعَبَّى الادخار الوطني ويوجهه للاستثمار الإنتاجي، وتحديدًا للقطاع الصناعي. كما أنها لم تهيئ الاقتصاد المصري لكي يصبح أكثر جاذبية للاستثمار الأجنبي المباشر من النوعية الصناعية عالية القيمة المضافة.

- وبإهمال مكونات التكيف المالي لخلق مناخ محفز للادخار والاستثمار، فإنها لم تساعد في زيادة قدرة القطاع الصناعي على استيعاب وتشغيل الداخلون الجدد في سوق العمل المصري خلال فترة الدراسة، أو حتى في المحافظة على نفس معدل تشغيله للعمالة الوطنية، بسبب تأثيرها السلبي على تسريح شطر لا بأس به من العمالة في القطاع الصناعي العام المُخصص.

- ولم تساهم مكونات برنامج التكيف المالي كذلك في تطوير القيمة المضافة للصناعة التحويلية، ليس لكونها لم تساهم في زيادة معدل "الاستثمار إلى الدخل" فحسب، بل لأنها كرسّت لتشويه هياكل الاستثمار المتاحة أيضا. فالتضخم الذي صاحب تطبيق هذه المكونات، جعل توجهات الاستثمار تفضل الولوج في القطاعات سريعة دوران رأس المال ومنخفضة مخاطر العمالة والإنتاج والتصدير.

- كما لم تُزِد مكونات هذه البرامج من الطاقة التصديرية للاقتصاد المصري، ولم تقلل من ميله المتنامي للاستيراد. فسياسة تخفيض سعر الصرف، باعتبارها أحد المكونات الرئيسية للتكيف المالي، لم تراعي حالة مرونة التجارة الخارجية للاقتصاد المصري، ولم تساعد في خلق سياسات تمويلية وإنتاجية داعمة لجودة الإنتاج الموجه للتصدير، وللاستثمار في القطاعات التي تنتج بدائل للواردات.

- وبالرغم من التحسن الذي حدث في الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي خلال فترة التطبيق الأولى، إلا أنه على امتداد فترة الدراسة، فقد شهد نفس هذا المعدل تراجعاً مع بداية تطبيق حزمة التكيف المالي، ولمدة عشرة سنوات تالية. ولذلك، فإن التحسن الملحوظ الذي شهده ابتداء من نصف فترة الدراسة يمكن رده لأسباب أخرى بخلاف مكونات التكيف المالي.

وإجمالاً، يمكن الانتهاء إلى أن مكونات التكيف المالي، التي تعمم دولياً، غير موجهة صناعياً بالأساس. فهي مكونات هدفها الأساسي والوحيد هو إزالة كافة العقبات الحكومية التي تحول دون التحول الكامل لنظام السوق الحر، وتركز كل أدواتها على إدارة جانب الطلب الكلي. وهي تترك عبء تنمية وتطوير إمكانات جانب العرض الكلي (ومن بينه عرض قطاع الصناعة)، للمبادرات الفردية في السوق، والتي أثبت التحليل المتقدم أن تلك المكونات تتسبب - إلى جانب عوامل أخرى - في تثبيطها.

وتأسيسا على هذا الأثر الاجمالي، تنتهي الدراسة إلى صحة أحد فروضها الأساسية القائل بأن الأسباب التي وقفت وراء تطبيق حزمة التكيف المالي، دوليا ومصريا، يرجع معظمها لأسباب أيديولوجية، وهي الإيمان بفشل التخطيط الاقتصادي في تخصيص الموارد، والاعتقاد في كفاءة آليات السوق الحرة دون غيرها.

٥-٣ استشراف للآثار المستقبلية المتوقعة للتكيف المالي المصري الثاني:

بالاعتماد على النتائج التي حصدها مؤشرات الاقتدار الصناعي ضمن نتائج التجربة المصرية للتكيف المالي الأول، ستعتمد الدراسة في النقاط التالية لمحاولة استشراف الآثار المتوقعة للتطبيق الثاني لها، والذي شرعت فيه السياسة الاقتصادية عقب الاتفاق مع صندوق النقد الدولي^{٢٣} تطبيق نفس مكونات الحزمة الأولى:

■ بافتراض ثبات العوامل غير التكيفية المتعلقة بمناخ الاستثمار على حالها، فإن الدراسة ترى أن الأثر المتوقع للتكيف المالي الثاني على الاستثمار الصناعي لن يتغير كثيرا عن أثر البرنامج الأول. والدراسة تتوقع كذلك أن تتخفض قدرة الاقتصاد المصري على تعبئة المدخرات المحلية بسبب المكونات الجديدة للتكيف المالي الثاني. فتتوقع معدل التضخم على معدل الفائدة في البنوك، وغياب الوعي الادخارية الملائمة لظروف المدخر المصري الراهنة، هي السبب في هذا التوقع. كما تتوقع الدراسة تراجع قدرة الاقتصاد المصري على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر بفعل سياسة تحرير الجنيه المصري، والتي رفعت من المخاطر متوسطة وطويلة الأجل في سوق الصرف الأجنبي المصري. كما تعتقد الدراسة مزيدا من التشوهات في هيكل الاستثمار المصري، وانحرافه بعيدا عن القطاع الصناعي مرتفع القيمة المضافة وعالي المكون التكنولوجي.

■ وبذات المنطق السابق، وفيما يتعلق بقدرة القطاع الصناعي على خلق الوظائف الجديدة أو على زيادة الانتاجية الصناعية لعناصر الإنتاج المشغلة به، فإن الدراسة تتوقع محدودية الآثار التكيفية الثانية على التوظيف والإنتاجية الصناعية في الاقتصاد المصري. كما أنه في حال استكمال سياسات خصخصة القطاع العام الصناعي، سواء بالبيع الكلي أو الجزئي، فإنه من المتوقع أن تقل قدرة القطاع الصناعي على التوظيف. وفيما يتعلق بالإنتاجية الصناعية، فإن الدراسة ترى أن مكونات التكيف المالي بوضعها الراهن، لن تقدم لهذه الإنتاجية أي دعم مستقبلي متوقع، مثلما لم تقدم له في التكيف المالي الأول.

■ كما تتوقع الدراسة أن التحرير الكامل لقطاع التجارة الخارجية من القيود الاستيرادية، وتحرير سوق الصرف الأجنبي من القيود التنظيمية، في ظل الوضع الراهن للإنتاجية الصناعية الكلية للصادرات المصرية، وفي ظل الميل المتنامي للاستيراد، سيساهم في تعميق العجز في الميزان الصناعي المصري في الأجل المتوسط. ذلك لأن المنافسة السعرية التي تحسنت بعد تخفيض الجنيه، لن تعوض النقص المتوقع لزيادة تكاليف الإنتاج المصاحب لنفس التخفيض. فالمكون الأجنبي المرتفع في الصناعة المصرية سيلغي الأثر السعري الإيجابي للتخفيض الحاصل في قيمة الجنية في سوق الصرف الأجنبي. أما عن المنافسة بالجودة والإنتاجية للصادرات المصرية، فسبق القول بأن مكونات التكيف المالي لا تقدم دعما لهذا المكون الرئيسي من مكونات التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

في ضوء هذا التوقعات الاستشرافية لمستقبل الاقتدار الصناعي المصري في ظل التطبيق الثاني لمكونات التكيف المالي، ترى الدراسة أنه إذا لم تواكب هذه المكونات التكيفية، مكونات أخرى على صعيد الاقتصاد الحقيقي، لتحذ من

^{٢٣} وقعت الحكومة المصرية اتفاقا مع صندوق النقد الدولي للحصول على أحد تسهيلات الائتمانية الممددة، بقيمة ١٢ مليار دولار على أربعة دفعات، شريطة الالتزام الكامل بمكونات التكيف المالي الثاني.

الآثار السلبية الآتفة للتكيف المالي على الاستثمار والتشغيل والإنتاج والتصدير، فإن الأثر الإجمالي للتكيف المالي الثاني سيكون مزيد من التراجع الصناعي المصري محليا، ومزيد من الفجوة الصناعية الخارجية، والتي تزيد القيود على تحقيق التنمية المستدامة.

٦- نحو برنامج مقترح لتعزيز الاقتدار الصناعي المصري:

بعد أن انتهت من تقييم أثر برنامج التكيف الأول على الاقتدار الصناعي المصري، وبعد أن استشرفت الآثار المتوقعة للبرنامج الثاني على هذا الاقتدار، تحاول الدراسة في هذا الجزء أن ترسم خطوط عريضة لبرنامج اقتصادي مقترح للنهوض بالقطاع الصناعي المصري، ولتعزيز مؤشرات الاقتدار الصناعي، تكون منبثقة من خطة شاملة لتنمية جانب العرض الكلي فيه.

وقبل الشروع في رسم هذه الخطوط العريضة، فإن الدراسة ترى ضرورة تحديد السياسة الاقتصادية للآثار السلبية للتكيف المالي على القطاع الصناعي. فلقد أصبح من الواضح وجود أثر سلبي لمكونات هذا البرنامج على تكاليف التمويل والاستثمار في الصناعة التحويلية، وعلى قدرته على الإنتاج للتصدير وللإحلال محل الواردات. ومن ثم، فإن اللجوء لزيادة أسعار الفائدة على الاقتراض، دون التحيز للائتمان الموجه لقطاع الصناعة التحويلية، وترك تكاليف استيراد السلع الرأسمالية والوسيلة ترتفع بفعل التحرير الكامل لسعر الصرف، وإزالة كافة القيود أمام الاستيراد، دون إطار من حماية ملائمة للصناعة الوطنية، وتحرير حساب رأس المال، دون قيود موضوعه على التحويلات الرأسمالية غير التنموية، كل ذلك لن يُعين الصناعات التحويلية المصرية على النهوض السريع من كبوتها المحلية والعالمية.

وفي ضوء ذلك، وبهدف تعزيز مؤشرات الاقتدار الصناعي المصري، توضح النقاط التالية أهم متطلبات الإصلاح في الأجل القصير والأجل المتوسط والطويل.

٦-١ متطلبات الأجل القصير:

- لإتاحة التمويل منخفض التكلفة للقطاع الصناعي التحويلي المحلي، تقترح الدراسة أن تتجه السياسة النقدية لخلق آليات مصرفية تمويلية متحيزة في تكلفتها لصالح هذا القطاع، سواء في المشروعات الكبيرة أو المشروعات الصغيرة والمتوسطة. فترى الدراسة ملائمة نظام سعر الفائدة التمييزي للقطاع الصناعي التحويلي، وزيادة الانفاق الحكومي على تدعيم صناديق دعم الصناعة التحويلية المصرية، بشرط أن تربط بين إتاحة الدعم وبين مؤشرات الإنتاجية والتصدير والاحلال محل الواردات الصناعية.

- ولجذب النوعية عالية القيمة المضافة من الاستثمارات الصناعية، من الضروري ادخال تعديلات جوهرية على منظومة الحوافز الاستثمارية للاستثمار الاجنبي المباشر الصناعي. فالإعفاء الضريبي الكامل والمؤقت للاستثمار الأجنبي الناقل للتكنولوجيا، والمشتغل في قطاعات الصناعة التحويلية المستهدفة، وإتاحة باقي عناصر الإنتاج المحلية بأسعار تنافسية، وتطوير برامج ترويج الاستثمار، هي ضمانة ضرورية لكي يصبح المناخ الاستثماري المصري جاذبا للنوعية عالية التكنولوجيا، والقيمة المضافة في قطاع الصناعة التحويلية.

- وعلى صعيد إعادة التوازن للميزان الصناعي المصري، يُقترح أن تتطور سياسات دعم الصادرات الصناعية لكي تعوض الصادرات المصرية عن العبء السعري الذي خلقتة سياسة تحرير سعر الصرف، والتي تمخضت عنها ضعف التنافسية السعريه للنواتج الصناعي المصري، مع ضرورة ربط قيمة الدعم مع ما تحسنه الأنشطة الصناعية المدعومة من مؤشرات المكون المحلي في الصناعة المصرية. ولتوفير مصدر كافي وملائم لصناديق دعم التصدير،

تقترح الدراسة أن هذه النفقات من حصيللة الضرائب التصاعدية على الدخل والأرباح والمكاسب الرأسمالية التي ترى الدراسة حتمية التحول إليها.

- وفي ذات الاتجاه التجاري، ترى الدراسة ضرورة التقيد الواعي للاستيراد الترفيهي والكمالي، والتحيز في سوق الصرف الأجنبي ضد هذه النوعية من الواردات، لكونها تلتهم جانباً هاماً من موارد النقد الأجنبي الشحيحة في الاقتصاد المصري حالياً. على أن يتم توجيه الفائض المتوقع من هذه التقيد لتمويل استيراد المكائن والمعدات الضرورية للإحلال والتجديد، وللتوسع الصناعي في القطاع العام المصري.

٦-٢ إجراءات الاجل المتوسط والطويل:

- ترى الدراسة أن سياسات الاجل المتوسط والطويل يجب أن تركز أغلب جهودها على تعبئة الادخار الوطني، واثابته لقطاع التصنيع التحويلي. ولذلك، فمن الضروري التركيز على حوافز الادخار المختلفة عند صياغة خطط السياسة الاقتصادية المختلفة، وعلى رأسها النزول بمعدلات التضخم لحدودها الدنيا.
- ولأن تطوير الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج بالقطاع الصناعي العام والخاص تحتاج لخطة متوسطة الاجل، فإن الدراسة ترى ضرورة العمل على خلق آليات إدارية متطورة تربط بين الأجور والإنتاجية في القطاع العام، وخلق اليات مالية تربط بين نمو الإنتاجية ونمو المكون المحلي وبين المعدلات الضريبية في القطاع الخاص الصناعي.
- ويعتبر تعميق الروابط بين الصناعة والجامعات ومراكز الأبحاث من أهم السياسات الاقتصادية الضرورية لتطوير الإنتاجية بقطاع الصناعة الوطنية. ويقتضي ذلك تطوير منظومة البحوث والتطوير بالقطاع الصناعي، وتطوير استراتيجيات البحوث العلمية بالجامعات والمعاهد العلمية المصرية، وإنشاء كراسي بحثية متخصصة.
- وفيما يخص التوازن الصناعي الخارجي، فإنه لا بديل عن تطوير أنشطة تخطيط الصادرات والواردات الصناعية المصرية، سواء بتطوير الأنشطة الإنتاجية السابقة على التصدير والاستيراد، أو بتطوير منظومة التصدير والاستيراد نفسها. فاستهداف صناعات تحويلية بعينها، والتركيز على أسواق خارجية محددة، والتحول التدريجي عن واردات صناعية معينة، والانصراف عن أسواق استيراده محددة، هي المداخل الأولى لخطة صادرات مصرية تستهدف العلاج الناجع للعجز المزمن في الميزان الصناعي المصري.
- وأخيراً، وبسبب العقبات التكنولوجية المتعددة التي تحول دون التحول للتصنيع المصري المستدام، ترى الدراسة أنه لا بديل عن رسم استراتيجية وطنية للمحاكاة التكنولوجية والإحلال محل الواردات الرأسمالية والوسيطه. على أن تأخذ هذه الاستراتيجية في اعتبارها الإمكانيات الحقيقية لرأس المال المعرفي المصري، وتراعي في ذات الوقت، الضوابط الدولية في نقل المعارف والتكنولوجيا في إطار الاتفاقيات الدولية لحماية حقوق الملكية الفكرية.
- تلك، بإيجاز، أهم الخطوط العريضة التي تقترحها الدراسة لتكون، في مجملها، اللبنة الأولى لبرنامج اقتصادي وطني طموح لمساندة وتنمية قطاع الصناعة المصرية، ولوضع كافة الإمكانيات المؤسسية المصرية، وكافة الموارد الاقتصادية، تحت تصرف التنمية الصناعية، كي نصل بالاقتصاد المصري لمرحلة التصنيع المستدام.

المراجع

أولاً- المراجع العربية:

- إبراهيم العيسوي، (٢٠٠٦). "نموذج التنمية المستقلة البديل لتوافق واشنطن، وإمكانية تطبيقه في زمن العولمة"، سلسلة الأوراق المتميزة، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.
- -----، (٢٠٠٧). "الاقتصاد المصري في ثلاثين عاما، تحليل التطورات الاقتصادية الكلية منذ عام ١٩٧٤ وبيان تداعياتها الاجتماعية مع تصور لنموذج تنموي بديل"، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.
- جلال أمين، (١٩٩٤). "معضلة الاقتصاد المصري"، مصر العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- جون كينيث جالبريث، (٢٠٠٠). "تاريخ الفكر الاقتصادي، الماضي صورة الحاضر"، ترجمة احمد فؤاد بليغ، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٦١، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- رمزي زكي، (١٩٩٦). "التضخم والتكيف الهيكلي"، المستقبل العربي، القاهرة.
- -----، (١٩٩٩) في وداع القرن العشرين، تأملات اقتصادية في هموم مصرية وعالمية، دار المستقبل العربي، مصر.
- سفيان العيسه، (٢٠٠٧). "الاقتصاد السياسي لإصلاح المؤسسات في مصر، فهم دور المؤسسات". سلسلة الشرق الأوسط، العدد ٥، أوراق كارنيغي، مركز كارنيغي للشرق الأوسط. واشنطن.
- سهير معنوق، (١٩٩٢). "تجربة الإصلاح الاقتصادي في شيلي (١٩٧٣-١٩٨٢) وآثارها التوزيعية"، بحث مقدم لندوة الإصلاح الاقتصادي وآثاره التوزيعية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.
- محمد عمران، (٢٠٠٢). "أداء ومصادر النمو الاقتصادي، دراسة تطبيقية على الاقتصاد المصري"، سلسلة أوراق العمل، صندوق النقد العربي، أبو ظبي.
- محمد يوسف، (٢٠١٨). "المشكلة السكانية ومعضلة مصر التنموية، قضايا الحاضر ومداخل المستقبل"، دورية أحوال مصرية، العدد ٦٧، مركز الاهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، القاهرة.
- مختار خطاب، (٢٠٠٣). "الإصلاح الاقتصادي والخصخصة، التجربة المصرية"، إصدارات وزارة قطاع الاعمال العام المصرية، القاهرة.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

- Abdul aziz, (2002). economic reforms and industrial performance, An Analysis of Capacity Utilization in Indian Manufacturing, Centre for Development Studies, Working Paper 334.
- Alvarez & fuentes, (2003). Trade reforms and manufacturing industry in Chile, central bank of Chile, working papers, no. 210.
- Ali Khan & others, (2011). Impact Evaluation of Structural Adjustment Program: A Case of Pakistan, European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, Issue 29.
- Alvarez & valencia, (2015). Made in Mexico: energy reform and manufacturing growth, IMF working paper, WP/15/45.
- Andreas papatheodorou and pavlos arvanitis, (2014). Tourism and the economic crisis in Greece - regional perspectives, région et development no. 39.
- Chakraborty & nunnenkamp, (2006). Economic reforms, foreign direct investment and its economic effects in India, Kiel working paper no. 1272.
- Coutts and gudgin, (2015). The macroeconomic impact of liberal economic policies in the UK, Centre for business research, judge business school, university of Cambridge.

- Hazem el beblawi, (2008). Economic growth in Egypt: impediments and constraints (1974–2004), the international bank for reconstruction and development / the World Bank on behalf of the commission on growth and development.
- Ioannides & pissarides, (2015). Is the Greek crisis one of supply or demand? Brookings papers on economic activity fall 2015.
- Kingston & others, (2011). The impacts of the World Bank and IMF structural adjustment programs on Africa: the case study of Cote d'Ivoire, Senegal, Uganda, and Zimbabwe. Sacha journal of policy and strategic studies, pp. 110-130.
- Lombardi, (2005). The IMF's role in low-income countries: issues and challenges, IMF working paper, WP/05/177.
- Mussa & Savastano, (1999). The IMF approach to economic stabilization, IMF working paper, WP/99/104.
- Shafaeddin, (2005). Trade liberalization and economic reform in developing countries: structural change or de-industrialization? UNCTAD discussion paper, 179.
- Siggel & Agrawal, (2009). The impact of economic reforms on Indian manufacturers: evidence from a small sample survey, working paper series no. e/300/2009.
- Thomas Munthali, (2004). The impact of structural adjustment programmes (SPAs) on manufacturing growth in Malawi, The University of Leeds, business school, MA.

ثالثاً - مواقع الانترنت:

- www.wb.com, 20. January, 2018.

الملاحق

جدول رقم (١)

تطور قيم الاستثمار الصناعي المحلي والأجنبي وتطور أهميته النسبية في مصر خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*

بالمليون دولار

البيان / السنوات	استثمارات المصريين بالقطاع الصناعي		استثمارات الأجانب بالقطاع الصناعي		جملة الاستثمار بجميع القطاعات
	قيمة	%	قيمة	%	
1990	١٨١,١٦	15.33	٩٥,٨٩	8.11	1181.78
1991	٤٣٠,١٤	27.74	٢٣٦,٩٦	15.28	1550.51
1992	٥٤٠,٢٨	22.44	٤٣٣,٠٢	17.98	2407.93
1993	٤٢٧,٤٤	19.82	٢٣٤,٣٨	10.87	2156.21
1994	١٧١٩,١٧	37.79	١٢٢١,٦٤	26.85	4549.78
1995	٨٢٠,١٥	21.08	٣٥٠,٩١	9.02	3891.23
1996	١٧٣١,٩	24.08	٧١٧,٢٨	9.97	7193.41
1997	٣٠٤٣,٢٤	25.80	١١١٢,٩٩	9.44	11796.12
1998	٣٤٥١,٧٧	19.33	١٠٧٣,٤٥	6.01	17852.62
1999	٢٦٦٦	26.01	٧١٢,٤	6.95	10248.27
2000	١٩٤٥,٢٩	29.37	٩٦٤,٦٧	14.57	6622.64
2001	٢١١٠,٣٧	31.62	١١١٧,١٢	16.74	6674.15
2002	١١٩٣,٨٥	28.87	٥٥١,٢٨	13.33	4134.81
2003	١٨٧١,٤٦	35.11	١١٥٢,٢٩	21.62	5330.45
2004	٢١١٦,٩٤	30.52	١٣٣٨,٦٣	19.30	6936.24
2005	٢١٠٠,١	22.67	١٤٣٦,٥٢	15.51	9264.7
2006	٣١٧٩,٢٢	16.87	١٩٣١,٤٥	10.25	18846.09
2007	٣٤٤٢,٣٤	15.97	٢١٠٢,٣	9.76	21548.32
2008	٤٥٢٣,٨١	20.56	٣٠٣٣,٨٧	13.79	21999.01
2009	٢٩٣٨	20.44	١٨٤٥,٢٨	12.84	14376.32
2010	٣١٤٦,٢١	13.44	١٧٩٧,٧١	7.68	23401.09
2011	١٤٤٦,٣١	21.12	٣٠٣,١٤	4.43	6847.76
2012	١٩٥٨,٥٧	19.29	١٠٣٠,١٩	10.15	10154.04
2013	١٢٦٦,٢٣	20.00	٥٦٦,٤٤	8.95	6332.16
2014	١٥٩٩,٨٣	21.62	٥٤٣,٠٢	7.34	7399.79
2015	١٩٩٨,٧٦	17.24	١٠٦٩,٨٦	9.23	11593.78
2016	٢٧٩٣,٧	24.52	٨٠١,٢٣	7.03	11391.73

* بيانات هذا الجدول مأخوذة من قاعدة بيانات التي تصدرها الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة المصرية.

جدول رقم (٢)

تطور مؤشرات العمالة والإنتاجية في الصناعة والتصنيع التحويلي في الاقتصاد المصري خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*

البيان/ السنوات	نسبة العمالة في قطاع الصناعة إلى إجمالي العمالة	القيمة المضافة في قطاع الصناعة		القيمة المضافة في الصناعة التحويلية		الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا كنسبة من القيمة المضافة في الصناعة التحويلية
		%GDP	معدل النمو %	%GDP	معدل النمو %	
1990	-	28.67	9.66	17.76	6.79	0.23
1991	25	33.24	20.15	16.57	5.84	0.22
1992	21.2	33.34	1.50	16.58	1.50	0.17
1993	22.1	33.07	2.23	16.71	2.90	0.19
1994	21.9	32.76	5.45	17.20	4.18	0.27
1995	22.4	32.30	5.01	17.45	7.69	0.25
1996	23.9	31.62	4.91	17.71	7.51	0.28
1997	22.4	31.22	4.60	17.56	8.37	0.31
1998	22.3	30.86	3.98	18.29	7.84	0.37
1999	22.6	30.92	6.60	19.54	9.67	0.36
2000	21.3	33.13	5.29	19.39	7.85	0.36
2001	21.3	33.33	3.13	19.09	3.63	0.32
2002	20.6	34.82	3.59	19.77	4.20	0.32
2003	19.8	35.67	1.46	18.49	1.72	0.32
2004	20	36.87	2.80	18.33	2.39	0.27
2005	21.4	36.33	3.70	17.78	4.43	0.29
2006	22.1	38.43	10.52	16.98	5.80	0.26
2007	22.2	36.76	7.50	16.11	7.26	0.26
2008	23	37.91	6.62	16.25	8.03	0.26
2009	23.7	37.55	5.47	16.55	3.72	0.24
2010	25.9	37.53	4.05	16.89	5.06	0.24
2011	23.5	37.63	0.46	16.50	-0.95	0.22
2012	24.9	38.37	1.00	15.80	0.74	0.21
2013	24.1	38.55	0.61	16.05	2.27	0.18
2014	24.4	38.52	1.52	16.20	4.77	0.14
2015	25.1	36.20	1.14	16.50	3.06	0.14
2016	25.1	32.89	0.18	17.07	0.76	-

*تم تركيب هذا الجدول بالاعتماد على مؤشرات التنمية الدولية المنشورة على موقع البنك الدولي على الانترنت.

جدول رقم (٣)

الميزان الصناعي لقطاع الصناعة التحويلية المصري خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٦*

بيان/ السنوات	الرقم القياسي لمعدل التبادل الدولي (١٠٠=٢٠٠٠)	الصادرات الصناعية		الواردات الصناعية		الميزان الصناعي		الصادرات متوسطة وعالية التكنولوجيا	
		مليار دولار	معدل النمو %	مليار دولار	معدل النمو %	مليار دولار	معدل النمو %	نسبة من الصادرات الصناعية	معدل النمو %
1990	101	1.5		7.0		-5.5		0.11	-
1991	125	1.1	-23.1	5.0	-28.4	-3.9	-29.8	0.11	0
1992	125	1.1	-4.8	5.0	-0.7	-3.9	0.4	0.11	0
1993	123	1.0	-5.6	5.3	7.3	-4.3	10.8	0.11	0
1994	120	1.4	33.9	6.4	19.2	-5.0	15.7	0.11	0
1995	116	1.4	1.9	7.1	12.2	-5.7	15.1	0.14	32.89
1996	111	1.1	-19.7	7.8	9.5	-6.7	16.6	0.10	-30.62
1997	107	1.6	41.2	8.3	6.3	-6.7	0.5	0.10	-0.93
1998	98	1.4	-12.8	9.6	15.5	-8.2	22.2	0.12	27.18
1999	97	1.3	-4.2	9.5	-1.4	-8.1	-1.0	0.13	4.27
2000	100	2.0	53.5	8.1	-14.1	-6.1	-25.1	0.19	50.37
2001	96	1.6	-22.3	7.4	-8.9	-5.8	-4.5	0.12	-39.30
2002	93	2.0	24.7	6.5	-11.6	-4.6	-21.5	0.11	-8.46
2003	97	2.3	17.0	6.3	-3.4	-4.0	-12.2	0.11	5.34
2004	106	2.9	28.3	7.8	23.0	-4.8	20.0	0.10	-8.08
2005	123	3.1	3.5	10.4	33.8	-7.3	52.3	0.12	12.70
2006	136	3.6	16.3	11.8	13.7	-8.2	12.6	0.14	14.90
2007	131	3.6	1.5	15.7	33.2	-12.1	46.8	0.11	-18.61
2008	148	9.6	165.3	29.0	84.3	-19.4	60.3	0.24	122.35
2009	137	10.1	5.7	29.3	1.2	-19.2	-1.0	0.28	12.82
2010	140	11.5	13.5	31.8	8.4	-20.3	5.7	0.26	-6.21
2011	149	13.8	19.9	30.8	-3.0	-17.1	-15.9	0.28	8.39
2012	152	13.4	-2.7	35.3	14.3	-21.9	28.1	0.31	8.97
2013	151	14.1	5.7	37.0	4.9	-22.9	4.5	0.32	3.44
2014	149	13.8	-2.3	37.9	2.5	-24.1	5.5	0.34	8.70
2015	144	11.3	-18.3	37.4	-1.2	-26.2	8.5	0.33	-4.57
2016	147	13.7	21.6	33.9	-9.6	-20.1	-23.0	-	-

*تم تركيب هذا الجدول بالاعتماد على مؤشرات التنمية الدولية المنشورة على موقع البنك الدولي على الانترنت.

جدول رقم (٤)

قطاع الصناعة والصناعة التحويلية في بعض التجارب الدولية

اليونان												البيان/الأعوام
المكسيك						قطاع الصناعة التحويلية						
قطاع الصناعات التحويلية				قطاع الصناعة		قطاع الصناعات التحويلية				قطاع الصناعة		
نسبة الصناعات متوسطة وعالية التقنية لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة صناعات النسيج لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة تصنيع الألات والمعدات لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة القيمة المضافة للصناعات التحويلية لللنتاج	الوظائف الصناعية كنسبة من إجمالي التوظيف	نسبة القيمة المضافة لقطاع الصناع لللنتاج	نسبة الصناعات متوسطة وعالية التقنية لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة صناعات النسيج لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة تصنيع الألات والمعدات لإجمالي الصناعة التحويلية	نسبة القيمة المضافة للصناعات التحويلية لللنتاج	الوظائف الصناعية كنسبة من إجمالي التوظيف	نسبة القيمة المضافة لقطاع الصناع لللنتاج	
..	..	..	22.3	..	33.6	..	22.7	9.4	..	..	..	١٩٨٠
..	6.1	15.4	24.0	..	35.3	..	23.6	7.5	..	..	..	١٩٨٥
0.4	4.8	17.6	20.8	..	28.4	0.2	19.5	7.1	..	..	..	١٩٩٠
0.4	4.2	19.6	19.1	21.5	32.5	0.3	14.8	10.3	12.1	23.2	21.6	١٩٩٥
0.4	3.9	24.2	20.3	27.0	34.9	0.2	..	..	10.6	22.6	21.0	٢٠٠٠
0.4	3.2	18.0	17.2	25.8	35.2	0.2	8.2	9.0	9.6	22.4	19.8	٢٠٠٥
0.4	3.4	21.4	17.3	25.5	35.1	0.2	5.7	8.2	8.2	19.6	15.7	٢٠١٠
0.4	..	..	18.8	25.1	32.7	0.2	..	..	9.4	14.9	15.6	٢٠١٥
..	..	..	19.1	25.2	32.7	..	..	..	9.9	14.9	16.3	٢٠١٦

تابع جدول رقم (٤)

قطاع الصناعة والصناعة التحويلية في بعض التجارب الدولية

البيان/الأعوام												
شيلي						الهند						
قطاع الصناعات التحويلية			قطاع الصناعة			قطاع الصناعات التحويلية			قطاع الصناعة			
نسبة الصناعات متوسطة وعالية التقنية إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة صناعات النسيج إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة تصنيع الألات والمعدات إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة القيمة المضافة للصناعات التحويلية للناتج	الوظائف الصناعية كنسبة من إجمالي التوظيف	نسبة القيمة المضافة لقطاع الصناع للناتج	نسبة الصناعات متوسطة وعالية التقنية إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة صناعات النسيج إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة تصنيع الألات والمعدات إجمالي الصناعة التحويلية	نسبة القيمة المضافة للصناعات التحويلية للناتج	الوظائف الصناعية كنسبة من إجمالي التوظيف	نسبة القيمة المضافة لقطاع الصناع للناتج	
..	8.9	4.5	22.7	..	39.5	..	21.3	16.9	19.1	..	29.0	١٩٨٠
..	6.7	2.1	17.8	..	41.2	..	15.0	17.6	18.9	..	30.7	١٩٨٥
0.2	7.5	3.7	20.6	..	43.6	0.4	15.2	17.5	19.1	..	31.6	١٩٩٠
0.2	..	..	21.5	25.5	42.3	0.5	11.2	18.1	20.4	16.4	32.7	١٩٩٥
0.3	..	..	18.6	22.9	34.6	0.4	12.6	15.6	18.1	16.0	31.0	٢٠٠٠
0.1	..	..	15.6	22.8	40.3	0.4	8.9	18.6	18.2	19.0	33.6	٢٠٠٥
0.3	..	..	11.7	23.5	38.8	0.4	8.8	19.1	17.5	22.5	32.4	٢٠١٠
0.1	..	..	12.5	23.1	32.4	0.4	..	..	16.6	24.2	29.6	٢٠١٥
..	..	..	12.0	22.9	31.3	..	..	..	16.5	24.3	28.8	٢٠١٦

جدول رقم (٥)

وضع قطاع الصناعة ضمن مكونات التجارة الخارجية في بعض التجارب الدولية

البيان/ الأعوام	اليونان				المكسيك				الهند				شيلي			
	نسبة الصادرات الصناعية إلى السلع	نسبة الصادرات المتوسطة وعالية التقنية للصناعات الصناعية	معدل التبادل الدولي (١٠٠=٢٠٠٠)	صافي الميزان الصناعي (دولار)	نسبة الصادرات الصناعية إلى السلع	نسبة الصادرات المتوسطة وعالية التقنية للصناعات الصناعية	معدل التبادل الدولي (١٠٠=٢٠٠٠)	صافي الميزان الصناعي (دولار)	نسبة الصادرات الصناعية إلى السلع	نسبة الصادرات المتوسطة وعالية التقنية للصناعات الصناعية	معدل التبادل الدولي (١٠٠=٢٠٠٠)	صافي الميزان الصناعي (دولار)	نسبة الصادرات الصناعية إلى السلع	نسبة الصادرات المتوسطة وعالية التقنية للصناعات الصناعية	معدل التبادل الدولي (١٠٠=٢٠٠٠)	صافي الميزان الصناعي (دولار)
١٩٨٠	47.3	..	..	-3.9	11.9	..	305.4	-14.4	58.6	..	71.6	-0.7	9.1	..	243.3	-3.0
١٩٨٥	49.2	..	..	-3.0	27.1	..	173.9	-7.1	58.1	..	81.0	-3.4	6.9	..	185.7	-1.7
١٩٩٠	53.7	0.1	..	-9.6	43.5	0.6	102.2	-10.3	70.7	0.2	85.8	0.6	11.3	0.1	113.7	-4.9
١٩٩٥	50.0	0.2	..	-12.9	77.7	0.7	92.5	2.2	73.5	0.2	108.0	3.9	13.5	0.1	135.6	-10.4
٢٠٠٠	49.9	0.3	100.0	-17.6	83.5	0.8	100.0	-10.8	77.8	0.2	100.0	8.9	16.2	0.1	100.0	-10.1
٢٠٠٥	56.0	0.4	92.3	-26.5	77.1	0.8	111.7	-25.1	71.1	0.2	87.8	-3.8	15.1	0.1	146.0	-16.2
٢٠١٠	40.8	0.3	90.3	-28.0	76.0	0.8	110.9	-19.9	63.8	0.3	93.5	-32.7	12.6	0.1	213.9	-31.7
٢٠١٥	36.8	0.3	90.4	-15.7	82.8	0.8	102.7	-13.0	70.6	0.3	104.3	-18.2	14.4	0.1	180.7	-37.7
٢٠١٦	37.4	..	89.5	-17.7	83.0	..	..	-10.7	73.1	..	113.3	-7.6	14.7	..	..	-35.5

دور التدابير الحمائية فى تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر

The Role of Protectionist Measures in Supporting The Textile and Apparel Sector in Egypt

د/ أحمد رشاد الشربيني

مدرس الاقتصاد بمركز العلاقات الاقتصادية الدولية

معهد التخطيط القومى

مستخلص

استهدفت الدراسة تحليل هيكل التعريفية الجمركية فى مصر والدعم الحكومى وتبيان دورهما فى حماية قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦)، والوقوف على مدى إمكانية استخدام رسوم مكافحة الإغراق فى توفير الحماية لهذا القطاع.

ولتحقيق الهدف المبين تم استخدام المنهج الاستدلالي، وتعرضت الدراسة فى **القسم الأول** لتحليل أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة والمشاكل التى تواجهه خلال الفترة محل الدراسة، وتناول **القسم الثانى** هيكل التدابير الحمائية فى مصر والتعديلات الخاصة به والتركيز على تأثير هيكل التعريفية الجمركية والدعم (الإعانات) على أداء هذا القطاع، أما **القسم الثالث والأخير** فتعرض لبعض مظاهر الإغراق فى ذلك القطاع، والضوابط والمعايير المطلوبة عند حساب رسم مكافحة الإغراق الأمثل الذى يحقق الموازنة بين مصلحة كل من المنتج والمستهلك.

وكانت أبرز نتائج الدراسة، أن هيكل التعريفية الجمركية الحالى والدعم الحكومى لا يوفران الحماية الحقيقية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر، كما أن إمكانية رفع معدلات التعريفية الجمركية المطبقة إلى مستوى التعريفية المربوط لا يسهم بشكل فعال فى الحد من الواردات المغرقة لهذا القطاع. وأن رسوم مكافحة الإغراق من شأنها توفير حماية حقيقية للصناعة الشاكية وبشكل يوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.

وانتهت الدراسة بتقديم عدد من التوصيات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها.

الكلمات الدالة: التدابير الحمائية، التعريفية الجمركية، الحواجز غير التعريفية، رسوم مكافحة الإغراق، الدعم والرسوم التعويضية، والرسوم الوقائية.

Abstract

The study aims to analysis the role of tariff structure in Egypt and the government Subsidies in protecting the Textile and Apparel sector during the period (1995-2016), Focusing on anti-dumping duties.

To achieve this objective, the study used the deductive approach, and includes the analysis the performance of the Textile and Apparel sector and the problems facing it during the study Period in **the first section**, **the second section** deals with the structure of protectionist measures in Egypt and thier reflections on the performance of the Textile and Apparel sector during the study Period. **The third section** is exposed to monitor dumping Manifestations in this sector, and the possibility of using the optimal anti-dumping duties, which achieve a balance between the interest of the producer and the consumer.

The results showed that the current tariff structure and government Subsidies do not provide real protection for the Textile and Apparel sector in Egypt, The possibility of raising the applied tariff to the bound tariff does not contribute effectively in reducing imports of this sector, and that anti-dumping duties will provide real protection for this sector in a way that balances between the interest of the producer and the consumer.

The study concluded with many important recommendations.

Keywords: Protectionist Measures, Non-Tariff Barriers, Customs Tariff, Anti-Dumping Duties, Subsidies, Countervailing (CV) Duties and Safeguards Duties.

مقدمة

يعد القطاع الصناعي محور التجارب التنموية الناجحة، باعتباره القطاع الأكثر تحقيقاً للروابط والتشابكات الاقتصادية الأمامية والخلفية، بل والأكثر خلقاً وابتكاراً واستحداثاً لأنشطة لم تكن قائمة تخلق بدورها أنشطة أخرى مستحدثة في متوالية لانهائية، وبالتالي يلعب هذا القطاع الدور المحوري في عملية التنمية.

وإيماناً بما تقدم فقد اهتمت استراتيجية التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠ بتضمين العديد من السياسات والآليات المحفزة على نمو القطاع الصناعي المصري لتحقيق انطلاقة صناعية جديدة في إطار تنمية شاملة تراعى الأبعاد المختلفة للاستدامة وتتسق مع الهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة العالمية ٢٠٣٠ (SDGs) المتعلق "بإقامة بنى تحتية قادرة على الصمود وتحفيز التصنيع المستدام الشامل وتشجيع الابتكار" من جهة أخرى.

ولا يخفى أن مسيرة التصنيع في مصر قد شهدت تراجعاً بالتزامن مع تبني مصر لبرامج تحرير التجارة الخارجية والتحول نحو اقتصاد السوق، ولاسيما بعد الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية في عام ١٩٩٥، حيث انخفض معدل النمو الحقيقي للقيمة المضافة للصناعة التحويلية في مصر من ٧,٥% عام ١٩٩٦ إلى ٥% عام ٢٠١٠ وإلى ٢,٣% في عام ٢٠١٣ ولم يتعد ٠,٨% عام ٢٠١٦^١.

ولو سلطنا الضوء على قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة كأحد أهم الصناعات التحويلية في مصر، نجد أن نصيب هذا القطاع من القيمة المضافة للصناعة التحويلية ككل قد بلغ حوالى ١٠,٢% عام ١٩٩٥، وارتفع إلى حوالى ١٣,٤% في عام ٢٠٠٣ إلا أنه قد انخفض إلى ٥,٧% عام ٢٠١٠ ثم إلى ٣,٣% عام ٢٠١٣ ولم تتعد ٣% عام ٢٠١٥^٢.

ويعانى هذا القطاع من العديد من المشكلات لعل أهمها: ندرة العمالة الماهرة والمدرّبة، وعدم التجديد والإحلال الدورى للماكينات والآلات، وتعدد أنواع الضرائب وارتفاعها على شركات هذا القطاع، ومشكلة التهريب للملابس الجاهزة والمنسوجات الأجنبية، وارتفاع أسعار تجهيز الخامات محلياً (صباعة وطباعة)، وتزايد الواردات من الخيوط والأقمشة الجاهزة والملابس الجاهزة من الهند والصين وتركيا وغيرها^٣، بالإضافة إلى أن القرارات الاقتصادية التي اتخذتها الحكومة

^١ حسب اعتماداً على البيانات المتاحة لدى البنك الدولي (World Development Indicators)

^٢ حسبت هذه النسب اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى فى منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

^٣ لمزيد من التفصيل أنظر:

المصرية منذ نوفمبر ٢٠١٦ مثل رفع أسعار الفائدة والطاقة وتحرير سعر صرف الجنيه المصري قد أدى إلى تفاقم هذه المشكلات.

وبالتركيز على مشكلة تزايد الواردات من المنسوجات والملابس الجاهزة من الدول المشار إليها بعاليه والتي سببت إغراقاً للسوق المصري بتلك المنتجات، وذلك لعدم توفير الحماية الكافية لهذا القطاع منذ سبعينات القرن الماضي، حيث تناقصت الحماية الجمركية للسوق المصرية في السبعينات والثمانينات تطبيقاً لسياسة الانفتاح، وإزداد معدل تناقصها بشكل ملحوظ عقب تنفيذ برنامج التثبيت والتكيف الهيكلي في ١٩٩١، وكذلك بعد الإنضمام إلى منظمة التجارة العالمية في ١٩٩٥، وما زال التخفيض مستمراً حتى الوقت الراهن (انخفض المتوسط المرجح للتعريفات الجمركية على منتجات الصناعة التحويلية من ٢٢,٤% عام ١٩٩٥ وإلى ١٠,٩% عام ٢٠١٠ ثم إلى ٧,٦% عام ٢٠١٦).^٥

وإذا كانت السلطات المصرية قد أبدت النية في الآونة الأخيرة لتدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، فيمكن أن تلعب الإجراءات والتدابير الحمائية دوراً رئيسياً في ذلك، من خلال الحد من الممارسات التجارية الضارة بما لا يتعارض مع الإلتزامات الدولية لمصر طبقاً لقواعد منظمة التجارة العالمية.

وعليه فسيُعنى الباحث في هذه الدراسة برصد وتحليل واقع التدابير الحمائية في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦) وتبيان دورها في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر مع التركيز على رسوم مكافحة الإغراق.

مشكلة الدراسة:

تبين من المقدمة أن قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر يعاني من العديد من المشكلات، الأمر الذي أثر في قدرة هذا القطاع على أن يلعب دور القطاع الرائد في عملية التنمية الصناعية في مصر، ويدفع هذا إلى التساؤل حول الأسباب المولدة لهذا الوضع:

فهل يرجع ذلك للإدارة الاقتصادية أم للسياسات الاقتصادية أم لعوامل أخرى غير اقتصادية؟

ولو سلطنا الضوء على السياسات فالتساؤل حول موقع السياسة التجارية من هذه المشكلات وارد.

ومن هنا تنثور التساؤلات التالية:

- هل تناقص معدلات التعريفات الجمركية خلال النطاق الزمني للدراسة (١٩٩٥-٢٠١٦) قد أثر سلباً على أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر؟
- هل أسهم الدعم الحكومي الموجه لهذا القطاع في الحد من المشاكل التمويلية التي يعاني منها؟
- ما مدى إمكانية استخدام رسوم مكافحة الإغراق في توفير الحماية اللازمة لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر؟

- محرم الحداد وآخرون، (٢٠١٣)، "تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر مع التركيز على قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٣)، معهد التخطيط القومي، القاهرة، مايو، ص ص ٦٧-٦٨.

- United Nations Economic Commission for Africa (UNECA), African Union (AU), (2013), "Economic report on Africa 2013: Egypt country case study

إبراهيم العيسوي (٢٠٠٧)، "الاقتصاد المصري في ثلاثين عاماً"، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، ص ٤٠٣.

⁵ UNCTAT Database.

- ما هي الضوابط والمعايير المطلوبة عند حساب رسم الإغراق المناسب الذى يحقق الموازنة بين مصلحة كل من المنتج والمستهلك؟

وعلى هذا سيهتم الباحث بالإجابة على التساؤلات السابقة إسهاماً فى الجدل حول هذا الموضوع.

الهدف من الدراسة:

ستهتم الدراسة بتحقيق الأهداف التالية:

- تحليل هيكل التعريفية الجمركية فى مصر والدعم الحكومى وتبيان دورهما فى حماية قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر.
- الوقوف على مدى إمكانية استخدام رسوم مكافحة الإغراق فى توفير الحماية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر، وبشكل يحقق التوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة فى مساعدة متخذ القرار فى الوقوف على واقع التدابير الحمائية المطبقة فى الوقت الراهن وتقييم دورها فى تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر، والتعرف على ما إذا كانت توفر حماية حقيقية لهذا القطاع من عدمه، وذلك لاتخاذ السياسات المناسبة التى من شأنها الحد من المشاكل المتعلقة بهذا القطاع.

فروض الدراسة:

تقوم الدراسة على اختبار صحة أو عدم صحة الفروض التالية:

- أن هيكل التعريفية الجمركية الحالى لا يوفر الحماية الحقيقية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر.
- أن رفع معدلات التعريفية الجمركية المطبقة إلى المعدلات المربوطة يسهم بشكل فعال فى الحد من الواردات المغرقة لهذا القطاع.
- أن الدعم الحكومى الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر ليس له دوراً كبيراً فى تدعيم هذا القطاع.
- أن رسوم مكافحة الإغراق من شأنها توفير حماية حقيقية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة وبشكل يوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.

النطاق الزمنى للدراسة:

سيتم تناول الظاهرة محل الدراسة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦)، حيث شهدت هذه الفترة تخفيضاً فى الحواجز التعريفية وغير التعريفية بعد الإنضمام لمنظمة التجارة العالمية فى ١٩٩٥، كما خضعت التعريفات الجمركية للمزيد من التخفيض والتعديل فى عام ٢٠٠٤^٦، وفى عام ٢٠٠٧، وكذلك فى عام ٢٠١٣ طبقاً للقرار الجمهورى رقم (١٨٤) لسنة ٢٠١٣^٧.

^٦ إبراهيم العيسوى (٢٠٠٧)، مرجع سبق ذكره، ص ٤٠٣.

^٧ سهير أبو العينين وآخرون (٢٠١٣)، "دور السياسة المالية فى تحقيق النمو والعدالة فى مصر: مع التركيز على الضرائب والاستثمار العام"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٤٧)، معهد التخطيط القومى، القاهرة، نوفمبر، ص ص ٧٦-٧٧.

منهجية الدراسة:

يسعى الباحث في اختباره لفروض الدراسة إلى استخدام المنهج الاستدلالي^٨ بهدف تقديم مجموعة من الاستنتاجات حول هيكل التدابير الحمائية في مصر وعلاقته بأداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر، والتعرف على ما إذا كان يوفر حماية حقيقية لهذا القطاع من عدمه.

أهم المصطلحات الواردة بالدراسة:

• التدابير الحمائية Protectionist Measures

يقصد بها الإجراءات المقيدة للإستيراد، بهدف إحياء أو حماية الصناعة المحلية من المنافسة الأجنبية، وتشمل الحواجز الجمركية (التعريفية) والتعويضات التجارية Tariff Barriers and Trade Remedies، والحواجز غير التعريفية Non-Tariff Barriers، والدعم الحكومي والحزم التحفيزية Government Subsidies and Support Packages الموجهة للصناعة المحلية.^٩

• التعويضات التجارية Trade Remedies

يقصد بها رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية على المنتجات المدعومة من حكومات الدول المغرقة (مواجهة الآثار المترتبة على الدعم) وكذلك الرسوم الوقائية Safeguards Duties.^{١٠}

• رسوم مكافحة الإغراق Anti-Dumping Duties

يقضى اتفاق منظمة التجارة العالمية المعنى بأساليب مكافحة الإغراق، بأنه عند بيع السلع المستوردة (المماثلة للسلع المنتجة محلياً في الدولة المستوردة أو لها نفس المواصفات) في أسواق الدولة المستوردة بسعر يقل عن سعر بيعها أو يقل عن تكلفة إنتاجها في السوق الوطنية للدولة المصدرة.

فهذا يعنى إغراق هذه السلع لأسواق الدولة المستوردة، وحينما يسبب الإغراق ضرراً أو يهدد بذلك أو يعوق بشكل ملحوظ إنتاج مثل هذه السلعة في الدولة المستوردة، فإنه يمكن لهذه الدولة أن تفرض رسوماً لمكافحة الإغراق لتلافي الضرر الناجم عنه وكذا آثاره المستقبلية.^{١١}

• الدعم والرسوم التعويضية Subsidies and Countervailing (CV) Duties

^٨ الاستدلال كسلوك منهجي لتحصيل الحقيقة: هو السلوك العام القائم على التسلسل المنطقي المنقول من مبادئ أو قضايا أولية إلى قضايا أخرى تستخلص منها بالضرورة، إما بالقول أو بالحساب، دون الالتجاء إلى التجربة، وذلك في مقابل المنهج الاستقرائي أو التجريبي القائم على الملاحظة والتجربة. لمزيد من التفصيل حول هذا المنهج أنظر:

- عبد الرحمن بدوي (١٩٧٧)، "مناهج البحث العلمي"، الطبعة الثالثة، وكالة المطبوعات للنشر، الكويت، ص ٨٢ - ١١٥.

^٩ Stacey Frederick and Gary Gereffi, (2009), "Review and Analysis of Protectionist Actions in the Textile & Apparel Industries", Paper prepared for the World Bank and the Center for Economic Policy Research (CEPR), June 28, PP.3-9

^{١٠} Ibid, P.3.

^{١١} Reid M. Bolton Reid M. Bolton, (2011), "Anti-Dumping and Distrust: Reducing Anti-Dumping Duties under the W.T.O. through Heightened Scrutiny", Berkeley Journal of International Law, Volume 29, Issue 1, Article 2, PP70-71.

يقضى اتفاق منظمة التجارة العالمية المعنى بالدعم وإجراءات مناهضته، أنه عندما تستفيد السلعة المستوردة (المماثلة للسلعة المنتجة محلياً في الدولة المستوردة أو لها نفس المواصفات) من الدعم الذى يقدم من حكومة الدولة المصدرة، وعندما يسبب هذا الدعم ضرراً للصناعة المنتجة للسلعة المثلثة في الدولة المستوردة، أو يهدد بذلك، فإن لحكومة الدولة المستوردة أن تفرض رسوماً لمكافحته، وتلافي أثر الدعم أو الضرر الذى لحق بالصناعة المحلية أو يهدد بذلك.^{١٢}

• الرسوم الوقائية Safeguards Duties

يقضى اتفاق منظمة التجارة العالمية "المعنى بالإجراءات الوقائية، بأن هناك حالات لا تخضع فيها السلعة المستوردة لقواعد الإغراق، ولا تتمتع بدعم، ومع ذلك تشكل منافسة شديدة للصناعة التى تنتج سلعاً مماثلة أو لها نفس المواصفات، ويكون هناك زيادة غير مبررة فى الواردات من هذه السلعة، وعندما تسبب هذه السلعة ضرراً للصناعة المنتجة للسلعة المثلثة فى الدولة المستوردة، أو يهدد ذلك، فإن لحكومة الدولة المستوردة أن تفرض رسوماً على واردات هذه السلعة، تسمى بالرسوم الوقائية.^{١٣}

• القيمة المضافة الصافية Net value added

يقصد بها قيمة الإنتاج الإجمالى بتكلفة عوامل الإنتاج مطروحاً منه قيمة جملة مستلزمات الإنتاج والإهلاك، كما تعرف قيمة الإنتاج الإجمالى بتكلفة عوامل الإنتاج بأنها عبارة عن قيمة الإنتاج الإجمالى بسعر السوق مضافاً إليه الإعانات مطروحاً منه الضرائب والرسوم السلعية.^{١٤}

• الطاقة الإنتاجية العاطلة

عبارة عن الفرق بين قيمة الطاقة الإنتاجية المتاحة وقيمة الإنتاج التام بسعر البيع (قيمة الإنتاج الفعلى). والطاقة الإنتاجية المتاحة، عبارة عن الطاقة الإنتاجية لأضعف مرحلة أو عملية إنتاجية. أما قيمة الإنتاج التام بسعر البيع خلال عام فيعرف على أنه قيمة صافى المبيعات من الإنتاج التام + قيمة الإنتاج النالف + قيمة التحويلات (+أو-) التغير فى المخزون.

والتحويلات هى المنتجات التى يتم تحويلها للتشغيل كمستلزمات إنتاج لنشاط صناعى آخر لمنشأة أخرى تابعة لنفس المشروع.^{١٥}

أهم الدراسات السابقة:

سيتم التعرض لأهم الدراسات السابقة وثيقة الصلة بموضوع الدراسة مع التركيز على الدراسات التى أجريت على الاقتصاد المصرى على النحو التالى:

^{١٢} لمزيد من التفصيل حول الدعم والرسوم التعويضية أنظر:

- Gary N. Horlick, (2014), "Trade Remedies and Development of Renewable Energy", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, . Geneva, PP.3-4. Available at: <http://e15initiative.org/wp-content/uploads/2015/09/E15-Clean-Energy-Technologies-Horlick-FINAL.pdf>

^{١٣} Ibid, P4.

^{١٤} الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (سبتمبر ٢٠١٧)، "النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى لمنشآت القطاع الخاص"، ص ٢.

^{١٥} الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (نوفمبر ٢٠١٧)، "النشرة السنوية للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع الخاص"، ص ١.

استهدفت دراسة (هناء خير الدين وآخرون، ١٩٨٩)^{١٦} تقدير درجة الحماية الممنوحة للقطاع الخاص الصناعي في مصر والتعرف على مدى إسهام سياسات الحماية (ولاسيما التعريفية الجمركية) في تشجيع إنتاج وصادرات هذا القطاع خلال عام ١٩٨٦/١٩٨٧، وخلصت الدراسة إلى أن القطاع الخاص الصناعي يتمتع بحماية أكبر من تلك الممنوحة للقطاع العام الصناعي، إلا إن هيكل الحوافز الممنوحة للصادرات الصناعية للقطاع الخاص ينطوي على تحيز كبير ضدها، مما يفسر جانباً كبيراً من ضعف إنجاز القطاع الخاص في هذا المجال.

وفي السياق نفسه توصلت دراسة (هدى السيد، ١٩٩٣)^{١٧} إلى أن هناك ثلاث صناعات بقطاع الصناعة المصرية تتمتع بحماية فعلية موجبة وهي غزل القطن، ومنتجات الطماطم ومعلبات الخضر والبقول. وأن هيكل الحماية السائد تسبب في انخفاض القيمة المضافة لهذه الصناعات، كما توصلت الدراسة إلى أن ضخامة الدعم الموجه لصناعة غزل القطن قد عوض الأثر السلبي الناشئ عن التسعير الجبري لمنتجات هذه الصناعة بالقطاع العام.

بينما توصلت دراسة (Amal Refaat, 2003)^{١٨} إلى أن تحرير التجارة الخارجية قد أدى إلى انخفاض معدل الحماية الإسمي والفعال في قطاع الصناعة التحويلية في مصر خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٢)، وتوقعت الدراسة أن يستمر هذا الانخفاض مستقبلاً (بعد ٢٠٠٢) مع تطبيق اتفاقية الشراكة المصرية الأوروبية، ومنطقة التجارة الحرة الكبرى.

كما توصلت دراسة (محمد عبد العليم، ٢٠٠٥)^{١٩}، إلى أن الارتفاع النسبي في مستوى التعريفية الجمركية خلال الفترة (١٩٨٥-٢٠٠٢)، قد وفر حماية فعالة للقطاع الصناعي عزلت المنتجين المحليين عن المنافسة في الأسواق العالمية، ودفعتهم إلى الإنتاج للسوق المحلي دون التفكير في تنمية صادراتهم.

أما دراسة (Gordhan K. Saini, 2009)^{٢٠}، فاستهدفت تقييم تأثير القيود غير التعريفية Non-Tariff Measures على صادرات الهند من المنسوجات والملابس الجاهزة، وخلصت الدراسة إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي من أكثر الدول تطبيقاً للقيود غير التعريفية بما يمثل حوالي ٧٥% من إجمالي القيود غير التعريفية التي تواجه صادرات المنسوجات والملابس الجاهزة الهندية، مما أدى إلى انخفاض صادرات هذه الصناعة وغيرها من الصناعات التحويلية، ولاسيما مع إندلاع الأزمة المالية العالمية (٢٠٠٧/٢٠٠٨-٢٠٠٩/٢٠٠٨).

^{١٦} هناء خير الدين وآخرون (١٩٨٩)، "السياسات الحمائية وتأثيرها على تشجيع إنتاج وصادرات القطاع الخاص الصناعي في مصر"، مجلة مصر المعاصرة، المجلد رقم (٨٠)، العدد ٤١٥ و ٤١٦، إبريل.

^{١٧} هدى السيد (١٩٩٣)، "الحماية الفعلية في إطار تحرير الاقتصاد: دراسة تطور الحماية الفعلية في مصر فيما بين عامي ١٩٨٤ و ١٩٩٠"، المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر للاقتصاديين المصريين (تحرير الاقتصاد المصري) الذي نظّمته الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والتشريع والإحصاء، القاهرة، الصفحات (٢٠٠-٢٥٥).

^{١٨} Amal Refaat, (2003), "Trade-Induced Protectionism in Egypt's Manufacturing Sector", The Egyptian Center for Economic Studies, Working Paper No. 85, June 2003.

^{١٩} محمد عبد العليم صابر (٢٠٠٥)، "دراسة تحليلية للسياسة التجارية في تنمية الصادرات المصرية في الفترة (١٩٨٥-٢٠٠٢)"، مجلة البحوث الإدارية، المجلد رقم (٢٣)، العدد الأول، القاهرة، يناير.

^{٢٠} Gordhan K. Saini, (2009), "Non-Tariff Measures Affecting India's Textiles and Clothing Exports: Findings from the Survey of Exporters", Indira Gandhi Institute of Development Research (IGIDR), WP-2009-008, Mumbai, India.

في حين استهدفت **دراسة (Alberto Valdés and William Foster, 2011)**^{٢١}، تقدير معدلات الحماية الفعالة في الاقتصاد المصري باستخدام القيود غير التعريفية ودعم الطاقة في عام ٢٠٠٩ مقارنة بعام ١٩٩٨، وخلصت الدراسة إلى أن تزايد تحرير التجارة منذ أواخر التسعينات كان له أثراً كبيراً في الحد من الحماية الفعلية للعديد من الصناعات، وأن دعم الطاقة يخفف من الأثر السلبي لتقليص الحماية على مدخلات هذه الصناعات، إلا أن هناك صناعات أخرى مثل المنتجات الغذائية والتبغ لا تزال محمية بدرجة كبيرة بسبب تصاعد القيود التعريفية وغير التعريفية. **أما دراسة (غنيم ونظير، ٢٠١٢)**^{٢٢} فقد هدفت إلى تحديد جدوى استخدام أدوات السياسة التجارية في الحد من الخلل في ميزان المدفوعات المصري في ظل التحديات التي يواجهها الاقتصاد المصري بعد ثورة يناير ٢٠١١، وخلصت الدراسة إلى أن التخفيضات في هيكل التعريفية الجمركية قد أدى إلى تزايد عجز الميزان التجاري. وأكدت على أن تطبيق رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية سيكون أثرها محدوداً للغاية (في الحد من عجز ميزان المدفوعات) لأنها تطبق في الأجل القصير وعلى عدد محدود نسبياً من السلع والشركاء التجاريين.

الإضافة المتوقعة للدراسة الحالية:

تتمثل الإضافة المتوقعة للدراسة الحالية في تحليل هيكل التعريفية الجمركية في مصر والدعم الحكومي وتبيان دورهما في حماية قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر خلال النطاق الزمني للدراسة، والوقوف على مدى إمكانية استخدام رسوم مكافحة الإغراق في توفير الحماية اللازمة لهذا لقطاع وبشكل يحقق الموازنة بين مصلحة المنتج والمستهلك.

تقسيم الدراسة:

لبلوغ الهدف المبين سيتم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة أقسام رئيسية، بخلاف المقدمة والخاتمة، ويتناول **القسم الأول** بالتحليل أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة والمشاكل التي تواجهه خلال الفترة محل الدراسة، ويتناول **القسم الثاني** أهم مكونات هيكل التدابير الحمائية في مصر وتأثيره على أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة محل الدراسة، أما **القسم الثالث** فيتعرض لبعض مظاهر الإغراق في هذا القطاع، ومدى إمكانية استخدام رسم مكافحة الإغراق الأمثل الذي يحقق الموازنة بين مصلحة المنتج والمستهلك.

القسم الأول: أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٥)

يستهدف هذا القسم الوقوف على أوجه القصور والمشاكل الداخلية التي يتعرض لها هذا القطاع، أما المشاكل الخارجية ودور هيكل التدابير الحمائية في الحد منها، فسيتم التعرض له في القسم الثاني من الدراسة.

²¹ Alberto Valdés and William Foster, (2011), "A Profile of Border Protection in Egypt An Effective Rate of Protection Approach Adjusting for Energy Subsidies", Poverty Reduction and Economic Management Unit, Middle East and North Africa Region, The World Bank, Policy Research Working Paper No.5685

²² أحمد غنيم وحنان نظير (٢٠١٢)، "الخلل في ميزان المدفوعات وسبل مواجهته: هل يمكن أن تلعب السياسة التجارية دوراً فاعلاً في إنقاذ الاقتصاد المصري؟"، المؤتمر السنوي الأول "إدارة مستقبل مصر: رؤى لقضايا سياسية واقتصادية"، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مصر، إبريل.

(١-١) مساهمة قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى القيمة المضافة الصافية والتشغيل بالصناعة التحويلية:^{٢٣}

يتضح من الجدول رقم (١) أن القيمة المضافة الصافية للصناعة التحويلية قد ارتفعت من ٢٠,٦ مليار جنيه عام ١٩٩٥ إلى ٢٢٨,٨ مليار جنيه فى عام ٢٠١٤ بنسبة ارتفاع تقدر بحوالى ١٠١٠ ٪، إلا أنها قد انخفضت إلى ٢١٤,٨ مليار جنيه فى عام ٢٠١٥ بنسبة انخفاض حوالى ٦ ٪ مقارنة بالعام السابق مباشرة. أما عن نصيب قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة من القيمة المضافة للصناعة التحويلية ككل فبلغ حوالى ١٠,٢ ٪ عام ١٩٩٥ وارتفع إلى حوالى ١٣,٤ ٪ فى عام ٢٠٠٣ إلا إنه قد انخفض إلى ٥,٧ ٪ عام ٢٠١٠ ولم يتعد ٣,١ ٪ عام ٢٠١٥. كما يتضح أن نسبة المشتغلين بهذا القطاع قد بلغت ٢٤,٧ ٪ من إجمالى المشتغلين بالصناعة التحويلية ككل فى عام ١٩٩٥، وحوالى ٣٥,٧ ٪ عام ٢٠٠٣، وانخفضت هذه النسبة إلى ١٩,٨ ٪ فى عام ٢٠٠٨، ثم إلى ١٩,٥ ٪ عام ٢٠١٥.

جدول رقم (١) المساهمة النسبية لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة فى إجمالى القيمة المضافة وعدد المشتغلين بالصناعة التحويلية خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٥)

البيان	القيمة المضافة الصافية (مليار جنيه)			عدد المشتغلين (ألف مشتغل)		
	الصناعة التحويلية	قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة	٪	الصناعة التحويلية	قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة	٪
١٩٩٥	٢٠,٦٠	٢,١٠	١٠,١٩	١١٢١,٥	٢٧٧,٧	٢٤,٧٦
٢٠٠٣	٣٥,٦٢	٤,٧٦	١٣,٣٦	٨٦١,٩	٣٠٧,٧٤	٣٥,٧١
٢٠٠٥	٤٨,٢٤	٥,٤٧	١١,٣٤	٩٦٤,٤	٢٦٨,٠٧	٢٧,٨٠
٢٠٠٨	١٠٦,٠١	٧,١٩	٦,٧٨	١٠٦٥,٣	٢١١,١٤	١٩,٨٢
٢٠١٠	١١٢,٩٩	٦,٤٣	٥,٦٩	١٠٣٠,٨	٢٣٣,٩٩	٢٢,٧٠
٢٠١١	١٥٨,٩٦	٨,٢٨	٥,٢١	١٠٠٣,٠	٢٢٢,٥٣	٢٢,١٩
٢٠١٢	١٧٠,٤٥	٦,٦١	٣,٨٨	٩٨٤,٧	٢٠٤,٤٢	٢٠,٧٦
٢٠١٣	١٩٧,٠٣	٦,٦٠	٣,٣٥	١٠٠٢,٥	٢٠٣,١٢	٢٠,٢٦
٢٠١٤	٢٢٨,٨٣	٩,٨٩	٤,٣٢	٩٨٢,٦	١٩٧,٨٠	٢٠,١٣
٢٠١٥	٢١٤,٧٦	٦,٧٥	٣,١٤	٩٥١,٨	١٨٥,٤٥	١٩,٤٩

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة.

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى فى منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

ملحوظة: بيانات القطاع العام/ الأعمال العام تنتهى فى يونيو من كل عام، أما بيانات القطاع فتبدأ من أول يناير إلى آخر ديسمبر.

^{٢٣} ينوه الباحث إلى أنه قد تعذر الحصول على بيانات تغطى النطاق الزمنى للدراسة بالكامل (١٩٩٥-٢٠١٦)، لذا سيتم تغطية هذا القسم من الدراسة اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء والواردة بكل من النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى، والنشرة السنوية لإحصاء الانتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية خلال النطاق الزمنى للدراسة (كلما أمكن)، وذلك لتبيان الإتجاه العام لتطور أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر، علماً بأن العدد الأخير من هاتين النشرتين إصدار سبتمبر ٢٠١٧، و نوفمبر ٢٠١٧ على الترتيب يغطى بيانات عام ٢٠١٥ فقط.

(٢-١) مساهمة القطاع العام/الأعمال العام والقطاع الخاص فى القيمة المضافة الصافية والتشغيل بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة:

وبتعميق التحليل بالتطرق لنمط الملكية داخل قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ما بين القطاع العام/ الأعمال العام والقطاع الخاص، يتضح من الجدول رقم (٢) تساوى نصيب كل من القطاع الخاص والقطاع العام من إجمالى القيمة المضافة الصافية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ككل فى عام ١٩٩٥، حيث استحوذ كل منهما على حوالى ٥٠% تقريباً فى ذلك العام، وبعد عام ١٩٩٥ بدأ القطاع الخاص يستحوذ على النسبة الغالبة من إجمالى القيمة المضافة الصافية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، حيث أسهم بحوالى ٧٤,٣% فى عام ٢٠٠٣، وكانت النسبة المتممة لصالح القطاع العام (٢٥,٧%)، وارتفعت نسبة مساهمة القطاع الخاص إلى حوالى ٩٧% فى عام ٢٠١٥، ولم يتعد مساهمة القطاع العام/الأعمال العام ٣% فى نفس العام.

جدول رقم (٢) الأهمية النسبية للقطاعين العام والخاص فى القيمة المضافة وعدد المشتغلين بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥)

البيان	القيمة المضافة		عدد المشتغلين	
	قطاع عام %	قطاع خاص %	قطاع عام %	قطاع خاص %
١٩٩٥	٤٩,٨٨	٥٠,١٢	٧٢,٢٢	٢٧,٧٨
٢٠٠٣	٢٥,٦٦	٧٤,٣٤	٤٠,٠٨	٥٩,٩٢
٢٠٠٥	١٩,٠٧	٨٠,٩٣	٤٣,٠٩	٥٦,٩١
٢٠٠٨	١٧,٨٢	٨٢,١٨	١١,٠٦	٨٨,٩٤
٢٠١٠	١٨,٥٣	٨١,٤٧	٢٥,٧٦	٧٤,٢٤
٢٠١١	١٥,٨٤	٨٤,١٦	٢٦,٩٠	٧٣,١٠
٢٠١٢	٢١,٦٣	٧٨,٣٧	٢٩,٠٧	٧٠,٩٣
٢٠١٣	١٢,٥٦	٨٧,٤٤	٢٨,٧١	٧١,٢٩
٢٠١٤	٨,٩٠	٩١,١٠	٢٨,٨٢	٧١,١٨
٢٠١٥	٣,١١	٩٦,٨٩	٣٠,١١	٦٩,٨٩

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نفس مصادر بيانات الجدول رقم (١).

كما يتضح من الجدول رقم (٢) أن القطاع العام/الأعمال العام قد استحوذ على النسبة الغالبة من إجمالى عدد المشتغلين بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى عام ١٩٩٥ (حوالى ٧٢,٢٢%)، وبعد عام ١٩٩٥ بدأ القطاع الخاص يستحوذ على النسبة الغالبة من إجمالى عدد المشتغلين، حيث استوعب حوالى ٦٠% عام ٢٠٠٣، وارتفعت هذه النسبة إلى حوالى ٨٩% عام ٢٠٠٨، إلا إنه بعد عام ٢٠٠٨ بدأ استيعاب القطاع الخاص من العمالة ينخفض (ربما بسبب تداعيات الأزمة المالية العالمية وثورة ٢٥ يناير ٢٠١١)، حيث تراجعت نسبة استيعابه للعمالة إلى ٧٣% عام ٢٠١١ ثم إلى ٧٠% عام ٢٠١٥، وفى المقابل تزايدت نسب التشغيل بالقطاع العام من ٢٧% إلى ٣٠% خلال عامى ٢٠١١ و ٢٠١٥ على الترتيب.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول أن قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر خلال الفترة محل الدراسة يسهم بقدر ضئيل فى القيمة المضافة الصافية للصناعة التحويلية ككل، حيث تراوحت نسبة المساهمة ما بين ٣% كحد أدنى وحوالى ١٣,٤% كحد أقصى، كما أن هناك اختلال واضح بين مساهمة كل من القطاع العام والقطاع الخاص فى هيكल القيمة المضافة لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة.

وقد يكون من المفيد تحليل بعض مكونات القيمة المضافة لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، وبحث أسباب انخفاضها، وتبيان موقف كل من القطاعين العام والخاص من هذه المسألة على النحو التالي:

(٣-١) الإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥):

يوضح الجدول رقم (٣) أن قيمة الإنتاج الفعلى (الإنتاج التام بسعر البيع) لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة قد بلغت حوالى ٧,٢ مليار جنيه فى عام ٢٠٠٠ بنسبة تقدر بحوالى ٧٨,٢% من إجمالى قيمة الطاقة الإنتاجية المتاحة له (٩,٢ مليار جنيه)، وبذلك بلغت قيمة الطاقة العاطلة فى هذا العام حوالى ٢١,٨% من إجمالى الطاقة الإنتاجية المتاحة فى هذا العام. أما فى عام ٢٠٠٨ فيلاحظ أن قيمة الإنتاج الفعلى قد ارتفعت إلى حوالى ٨٩,٤%، إلا إنها انخفضت إلى ٧٦% عام ٢٠١٣، ثم عاودت الارتفاع إلى ٨٥% و ٨٨,٥% خلال عامى ٢٠١٤ و ٢٠١٥ على الترتيب.

جدول رقم (٣) تطور الإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة بقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة

خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠٠٠) (القيمة: مليون جنيه)

البيان	قيمة الطاقة الإنتاجية المتاحة	الإنتاج الفعلى		الطاقة العاطلة	
		القيمة	(%)	القيمة	(%)
٢٠٠٠	٩١٨٥,٣	٧١٨٤,٧	٧٨,٢	٢٠٠٠,٧	٢١,٨
٢٠٠٥	١٠١٠٩,٤	٨٧٦٧,٣	٨٦,٧	١٣٤٢,٠	١٣,٣
٢٠٠٨	٢٠٢٦٤,١	١٨١١٧,٧	٨٩,٤	٢١٤٦,٤	١٠,٦
٢٠١٠	٢٢٨٩٥,٠	١٧٧٠٢,٢	٧٧,٣	٥١٩٢,٨	٢٢,٧
٢٠١١	٢٥١٩٠,٨	٢٠٧٤٨,٠	٨٢,٤	٤٤٤٢,٨	١٧,٦
٢٠١٢	٢٣٨٧٣,٠	١٨٣٧٣,١	٧٧,٠	٥٤٩٩,٩	٢٣,٠
٢٠١٣	٢٩٣٤٦,١	٢٢٣٠١,٦	٧٦,٠	٧١٤٤,٥	٢٤,٣
٢٠١٤	٢٩٧٩١,٦	٢٥٣٢٨,٣	٨٥,٠	٤٤٦٣,٣	١٥,٠
٢٠١٥	٢٦٥٠٧,٥	٢٣٤٦٧,٦	٨٨,٥	٣٠٣٩,٩	١١,٥

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع العام/الأعمال العام، أعداد مختلفة.

وبذلك تتراوح قيمة الطاقة العاطلة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ما بين ١٠,٦% كحد أدنى و ٢٤,٣% كحد أقصى خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠٠٠)، وترجع أسباب الطاقة العاطلة إلى عدة عوامل منها (نقص الخامات، ونقص وتغيب العمال، ونقص قطع الغيار، وتقادم وتهالك الآلات والماكينات، وصعوبات فى التمويل والتسويق، وغير ذلك من العوامل).

أما عن نصيب كل من القطاع العام والخاص من قيمة الإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ككل، فيتضح من مطالعة الجدولين رقم (١) ورقم (٢) بملحق الجداول ما يلى:

- أن قيمة الإنتاج الفعلى للقطاع العام قد بلغ حوالى ٧٠,٥% من إجمالى قيمة الطاقة الإنتاجية المتاحة له فى عام ٢٠٠٠، وبلغت قيمة الطاقة الإنتاجية العاطلة (النسبة المتممة) ٢٩,٥% فى هذا العام، ومع انخفاض قيمة الإنتاج الفعلى إلى ٤٤,٤% عام ٢٠١٦ ارتفعت الطاقة العاطلة إلى حوالى ٥٥,٦% من إجمالى الطاقة الإنتاجية المتاحة فى نفس العام. ولو حظ أن التوزيع النسبى لأسباب القصور فى استغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة، كانت موزعة على النحو

التالى: نقص الخامات (٢٧,٥%)، ونقص قطع الغيار (٩%)، ونقص وتغيب العمال (١٢,٥%)، وصعوبات فى التسويق (٤٠,٥%)، ومعوقات أخرى (١٠,٥%).^{٢٤}

- أن قيمة الإنتاج الفعلى للقطاع الخاص تتراوح بين ٧٧,٣% و ٩٢% من إجمالى قيمة الطاقة الإنتاجية المتاحة له خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥)، وبذلك تكون قيمة الطاقة العاطلة بالقطاع الخاص منخفضة بالمقارنة بنظيرتها فى القطاع العام، إذ تراوحت ما بين ١٠% و ٢٢% خلال نفس الفترة. أما عن التوزيع النسبى لأسباب القصور فى استغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة له فى عام ٢٠١٥ فكانت موزعة على النحو التالى: نقص الخامات (١٧,٤%)، ونقص قطع الغيار (١١,٢%)، ونقص وتغيب العمال (٣,٨%)، وصعوبات فى التسويق (٢٤%)، وأسباب أخرى مثل تقادم الآلات والمعدات ،... الخ بنسبة ٤٣,٦%.^{٢٥}

وتحدر الإشارة إلى أن صناعة الملابس الجاهزة فى القطاع العام لا تمثل وزناً نسبياً يعتد به كثيراً فى مجمل (الإنتاج التام بسعر البيع)، حيث لايتعد قيمة الانتاج التام للملابس الجاهزة بهذا القطاع ٣% فى المتوسط من إجمالى القيمة المقدرة للإنتاج التام بسعر البيع للمنتجات النسيجية لهذا القطاع.^{٢٦}

(١-٤) المستلزمات السلعية المحلية والمستوردة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥):

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيمة جملة المستلزمات السلعية من المواد الأولية الرئيسية والمساعدة المحلية والمستوردة ووقود وكهرباء وغيرها لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة قد بلغت ٤,٩ مليار جنيه عام ١٩٩٥ وكانت نسبة المستلزمات السلعية المحلية حوالى ٧٢,٧% مقارنة بحوالى ١١,٦% (بما يعادل ٥٧٣ مليون جنيه) للمستلزمات السلعية المستوردة من جملة المستلزمات السلعية فى نفس العام.

وبصفة عامة، يلاحظ أن نسبة المستلزمات السلعية المحلية قد تراجعت من ٧٢,٧% من قيمة جملة المستلزمات السلعية للقطاع ككل عام ١٩٩٥ إلى حوالى ٥٣% عام ٢٠١٥، وفى المقابل تزايدت نسبة المستلزمات السلعية المستوردة من ١١,٦% عام ١٩٩٥ إلى ٣٠,٣% عام ٢٠١٥.

^{٢٤} الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (ديسمبر ٢٠١٧)، "النشرة السنوية لإحصاء الإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع العام / الأعمال العام". ص ٢٤.

^{٢٥} الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (نوفمبر ٢٠١٧)، "النشرة السنوية لإحصاء للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع الخاص". ص ٣٤.

^{٢٦} أنظر فى ذلك: بيانات "النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام"، الأعداد الصادرة خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٥).

جدول رقم (٤) المستلزمات السلعية المحلية والمستوردة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة

خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥) (القيمة: مليون جنيه)

البيان	قيمة جملة المستلزمات السلعية	مستلزمات محلية		مستلزمات مستوردة	
		القيمة (%)	القيمة (%)	القيمة (%)	القيمة (%)
١٩٩٥	٤٩٢٨,٠٤	٣٥٨٢,٤٥	٧٢,٧	٥٧٣,٣٦	١١,٦٣
٢٠٠٢	٥٩٨٤,٨	٣٩٧١,٣	٦٦,٤	١١١٠,٢	١٨,٥٥
٢٠٠٥	٧٩٨٧,٤	٥٤٥٧,٣	٦٨,٣	١٥٢٧,٧	١٩,١٣
٢٠٠٨	١٢٢٠٦,٣	٧٣١١,٣	٥٩,٩	٢٥٤٤,٤	٢٠,٨٥
٢٠١٠	١١١٩٦,٣	٦٠٩١,٠	٥٤,٤	٣٧٢٧,٨	٣٣,٣٠
٢٠١١	١٢٥٢٠,٤	٧٤٢٩,٥	٥٩,٣	٣٤٩١,٧	٢٧,٨٩
٢٠١٢	١٣٥٥٩,٥	٨٠٧٩,٢	٥٩,٦	٣٩٠٨,٠	٢٨,٨٢
٢٠١٣	١٤٢٥٦,٠	٨٩١٨,٢	٦٢,٦	٣٨٤٨,٩	٢٧,٠٠
٢٠١٤	١٥١٢٣,٨	٨٦٢٩,٥	٥٧,١	٥٠١٩,٤	٣٣,١٩
٢٠١٥	١٥٨٥٧,٦	٨٣٨٥,٨	٥٢,٩	٤٧٩٨,٤	٣٠,٢٦

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة
- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي فى منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

أما عن نصيب كل من القطاع العام والقطاع الخاص من جملة المستلزمات السلعية المحلية والمستوردة، فيتضح من الجدول رقم (٣) بملحق الجداول ما يلى:

- تراجع نصيب القطاع العام من جملة المستلزمات السلعية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة من حوالى ٦٠% عام ١٩٩٥ إلى ١٠% فقط عام ٢٠١٥، أما القطاع الخاص فاستحوذ على النسبة المتممة (٤٠% عام ١٩٩٥، و ٩٠% عام ٢٠١٥).
- ارتفاع نصيب القطاع الخاص من حوالى ٤٣% (من إجمالى المستلزمات السلعية المحلية) عام ١٩٩٥ إلى ٩٦,٣٥% عام ٢٠١٥، أما القطاع العام فحصل على النسبة المتممة (٥٧% عام ١٩٩٥، و ٣,٦٥% فقط عام ٢٠١٥).
- ارتفاع نصيب القطاع الخاص من إجمالى المستلزمات السلعية المستوردة، من ٣٥,٨% عام ١٩٩٥ إلى ٩٠,٤% عام ٢٠١٥، أما القطاع العام فاستحوذ على النسبة المتممة (٦٤,٢% عام ١٩٩٥، و ٩,٦% فقط عام ٢٠١٥).

وبناءً على ما سبق، يمكن القول أن قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر يعانى من العديد من المشاكل والمعوقات التى أدت إلى تدهور القيمة المضافة له مقارنة بالقيمة المضافة للصناعة التحويلية ككل، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع الطاقات الإنتاجية العاطلة، التى تتراوح ما بين ١٠% إلى ٢٤% على مستوى القطاع ككل، أما بالنسبة لنمط الملكية فيلاحظ أن القطاع العام يعانى من طاقة عاطلة وصلت عام ٢٠١٦ إلى ٥٦,٥% من إجمالى الطاقة الإنتاجية المتاحة له، أما القطاع الخاص فيعانى من طاقة عاطلة تصل إلى ٢٢,٧% فقط.

وكانت أهم الأسباب المسئولة عن القصور فى استغلال الطاقات الإنتاجية المتاحة تتمثل فى نقص المواد الخام ونقص العمالة الماهرة، ونقص قطع الغيار والصعوبات التسويقية والتمويلية، وتقدم وتهالك الآلات والمعدات، الأمر الذى يؤدى إلى إهدار الطاقات الإنتاجية، وكذلك ارتفاع تكلفة استيراد مستلزمات الإنتاج مما يمثل عبئاً كبيراً على هذا القطاع.

كل ما سبق كان من قبيل المشاكل والمعوقات الداخلية التى يعانى منها قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة، أما بالنسبة للمشاكل الخارجية (التي تعمق من المشاكل الداخلية وتؤثر بالسلب على أداء القطاع ككل) الناتجة عن المنافسة الشرسة

في السوق العالمي، وفتح باب الاستيراد الذي أدى إلى إغراق السوق المصرية من المنسوجات والملابس الجاهزة، فسيتم التطرق لها في القسم التالي من الدراسة من خلال تبيان دور هيكل الحماية في مصر في الحد من هذه المشكلات خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦).

القسم الثاني: هيكل الحماية في مصر وتأثيره على أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦)

يقصد بالتدابير الحمائية (بصفة عامة) Protectionist Measures الإجراءات المقيدة للاستيراد، بهدف إحياء أو حماية الصناعة المحلية من المنافسة الأجنبية، وتنقسم هذه الإجراءات إلى ثلاثة أقسام رئيسية: **القسم الأول** ويشمل الحواجز الجمركية (التعريفية) والتعويضات التجارية Tariff Barriers and Trade Remedies ، ويتضمن زيادة التعريفات الجمركية على الواردات وكذلك رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية على المنتجات المدعومة من حكومات الدول المغرقة (مواجهة الآثار المترتبة على الدعم)، بالإضافة إلى الرسوم الوقائية Safeguards Duties، ويشتمل **القسم الثاني** على الحواجز غير التعريفية Non-Tariff Barriers ويتضمن السياسات والإجراءات التي تشجع الإنتاج المحلي من خلال تقييد الواردات مثل رخص الاستيراد ومنح حوافز للإنتاج المحلي مثل المشتريات الحكومية واتفاقيات التجارة مع قواعد المنشأ، أما **القسم الثالث** فيشمل الدعم الحكومي والحزم التحفيزية Government Subsidies and Support Packages الموجهة للصناعة المحلية^{٢٧}.

(١-٢) تطور أهم مكونات هيكل الحماية في مصر:

سيتم في هذا الجزء استعراض أهم مكونات هيكل الحماية في مصر^{٢٨} - باختصار - بهدف تبيان دوره في تدعيم أداء قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة محل الدراسة.

١-١-٢ الحواجز الجمركية (التعريفية) Tariff Barriers:

إتسم هيكل الحماية الجمركية قبل التعديلات الجمركية في عام ٢٠٠٤، بارتفاع المتوسط العام البسيط لمعدلات التعريفات الجمركية، حيث بلغ حوالى ٢١% (باستثناء التبغ والمشروبات الكحولية)، وهو أعلى بكثير من المتوسط السائد سواء في الدول النامية الأعضاء بمنظمة التجارة العالمية (١٥%)، أو في الدول الأكثر انفتاحاً على التجارة العالمية مثل شيلي وأندونيسيا (١٠%)^{٢٩}. كما اتسم ذلك الهيكل بكثرة عدد فئات التعريفات الجمركية (٢٧ فئة)^{٣٠}، والتفاوت الشديد في معدلات

^{٢٧} لمزيد من التفصيل حول التدابير الحمائية أنظر:

- Stacey Frederick and Gary Gereffi, (2009), "Review and Analysis of Protectionist Actions in the Textile & Apparel Industries", Paper prepared for the World Bank and the Center for Economic Policy Research (CEPR), June 28, PP.3-9.

^{٢٨} يرى بعض الاقتصاديين ضرورة حماية الصناعة من أجل خلق طلب محلي يساعد على تشجيع الاستثمارات والإنتاج في مختلف مجالات الاقتصاد المحلي، بالإضافة إلى ما يوفره تدعيم الصناعة من خلق فرص عمل إضافية مما يرفع مستوى الإنتاجية، وبذلك فإن التدابير الحمائية من شأنها إعادة التوازن للصناعة المحلية في الأجل القصير.

^{٢٩} أمنية حلمي (٢٠٠٥)، "أثر تحرير التجارة على الإيرادات الحكومية في مصر"، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ورقة عمل رقم (١٠١)، إبريل ٢٠٠٥، ص ص ١٠-١١.

^{٣٠} كان عدد فئات التعريفات الجمركية في مصر حوالى ٢٧ فئة، في حين أن متوسط الفئات في الدول النامية الأعضاء بمنظمة التجارة العالمية هو ٦ فئات فقط، وقد أدى كثرة عدد فئات الضريبة إلى صعوبة في التبنيذ السليم للبضائع المسوردة، والاعتماد بدرجة أكبر على خبرة رجال الجمارك في تحديد الضريبة الجمركية في هذا الشأن.

التعريف المطبقة على السلع المستوردة، حيث بلغت درجة التشتت مقاسة بمعامل التباين (٠,٩)، في حين أنه لم يتجاوز (٠,٧) في المتوسط لدى الدول النامية الأعضاء بمنظمة التجارة العالمية.^{٣١}

وفي ضوء ما تقدم جاء القرار الجمهوري رقم ٣٠٠ لسنة ٢٠٠٤، لتبسيط وترشيد هيكل الحماية الجمركية من خلال تخفيض المتوسط العام البسيط لمعدلات التعريف الجمركية من ٢١% إلى ١٩%^{٣٢}، كما تم تخفيض المتوسط المرجح لمعدلات التعريف الجمركية من ١٤,٦% إلى ٩% فقط. وتقليل عدد الفئات الجمركية من ٢٧ فئة إلى ٦ فئات فقط، مما حد من التشتت بين معدلات التعريف الجمركية من ٠,٩ إلى ٠,٨ (مقاساً بمعامل التباين).

وطبقاً للقرار الجمهوري رقم ٣٩ لسنة ٢٠٠٧، تم تخفيض المتوسط المرجح لمعدلات التعريف الجمركية من ٩% إلى ٦,٩% فقط، وإذا كان التخفيض الذي حدث ضمن التعديلات الجمركية في ٢٠٠٤ قد استهدف بالدرجة الأولى السلع الاستثمارية والوسيلة مع تخفيضات أقل على السلع الاستهلاكية النهائية، فإن التخفيضات في عام ٢٠٠٧ قد استهدفت السلع الاستهلاكية النهائية مثل السلع المعمرة (الثلاجات، والسخانات، وأجهزة التكييف، والتلفزيونات، إلخ) وسلعاً استهلاكية أخرى (المواد الغذائية والملابس الجاهزة).

وتجدر الإشارة إلى أنه قد تم إجراء تعديلات على فئات التعريف المطبقة على المنتجات النسيجية والملابس الجاهزة، حيث تم تخفيض التعريف المطبقة على الخيوط والغزل لتصبح ٥% بدلاً من ١٢%، والأقمشة ١٠% بدلاً من ٢٢%، والملابس الجاهزة ٣٠% بدلاً من ٤٠%.

أما القرار الجمهوري رقم ١٨٤ لسنة ٢٠١٣، فاستهدف تطبيق إصدار ٢٠١٢ الخاص باتفاقية النظام المنسق^{٣٣} لتصنيف وتكويد البضائع، وذلك من أجل مسايرة المستجدات على الساحة الدولية.

ووفقاً لهذا القرار تم استحداث وإضافة العديد من النود الفرعية الجديدة^{٣٤}، كما سعى هذا القرار أيضاً إلى معالجة التشوهات التي عانت منها تعريف ٢٠٠٧ وتعديلاتها التي أثرت سلباً على قطاع الصناعة، وذلك بمراعاة تحقيق التوازن بين الضريبة المطبقة على السلع تامة الصنع والسلع الوسيطة والمواد الخام، وذلك تنفيذاً لسياسة الدولة في استخدام الآليات التجارية في خدمة الصناعة. كما أقيمت التعريف الواردة بالقرار رقم ١٨٤ لسنة ٢٠١٣ على مجموعة من الإعفاءات والتخفيضات الجمركية المفروضة على مستلزمات الإنتاج المستوردة والسلع الرأسمالية اللازمة للإنتاج وكذا بعض الخامات التي اشتمل

^{٣١} أمنية حلمي (٢٠٠٥)، المرجع السابق، ص ١٢.

^{٣٢} باستثناء التبغ والمشروبات الكحولية، والسيارات الأعلى من ٢٠٠٠ سى سى.

^{٣٣} في إطار سياسات التحرير الاقتصادي وتحرير التجارة الدولية، اتفقت أغلب الدول في بداية التسعينات من خلال مجلس التعاون الجمركي ببروكسيل على وضع جدول جديد للتعريف أطلق عليه اسم "نظام تكويد وتصنيف السلع المنسق" أو ما يعرف "بالتعريف الجمركية المنسقة"، بحث يحل محل الجدول القديم المعروف باسم جدول بروكسيل"، وقد تم تطبيق هذا النظام لأول مرة في مصر من خلال القرار الجمهوري رقم ٣٨ لسنة ١٩٩٤ بإصدار التعريف الجمركية المنسقة، لمزيد من التفصيل أنظر:

- الجريدة الرسمية (١٣ فبراير ١٩٩٤)، "المذكرة الإيضاحية"، لقرار رئيس الجمهورية رقم ٣٨ لسنة ١٩٩٤ بإصدار التعريف الجمركية المنسقة، العدد ٦ مكرر.

- سهير أبو العينين وآخرون (٢٠١٣)، مرجع سبق ذكره، ص ٧٦.

^{٣٤} تضمن إصدار ٢٠١٢ من النظام المنسق، إضافة بنود فرعية للفصول من ١ حتى ١٦ (استجابة لمقترحات منظمة الاغذية والزراعة FAO، بهدف تعزيز الأمن الغذائي، كما تم استحداث بند فرعي جديد يتعلق ببنود الأصناف والكيماويات المستفزة لطبقة الأوزون. راجع: سهير أبو العينين وآخرون، المرجع السابق، ص ٧٧.

عليها القرار رقم ٣٩ لسنة ٢٠٠٧ وتعديلاته، وذلك من أجل زيادة القدرة التنافسية للصناعات المحلية ودعم قطاع الصناعة.^{٣٥}

٢-١-٢ التعويضات التجارية Trade Remedies:

تتضمن التعويضات التجارية زيادة التعريف الجمركية على الواردات من خلال رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية على المنتجات المدعومة من حكومات الدول المغرقة، وكذلك الرسوم الوقائية Safeguards Duties. وقد جاء قرار رئيس الجمهورية رقم ١٦٦ لسنة ١٩٩٨، باتخاذ الوسائل والإجراءات والتدابير والقرارات اللازمة لحماية الاقتصاد القومى من الأضرار الناجمة عن الإغراق أو الدعم أو الزيادة غير المبررة فى الواردات، وذلك فى نطاق ما حددته الاتفاقات التى تضمنتها الوثيقة الختامية لنتائج جولة أوروغواى للمفاوضات التجارية متعددة الأطراف التى وافقت عليها جمهورية مصر العربية (بالقرار الجمهورى رقم ٧٢ لسنة ١٩٩٥)، وجاء قرار وزير التجارة والتموين المصرى رقم ٥٤٩ لسنة ١٩٩٨ بإصدار اللائحة التنفيذية للقرار رقم ١٦١ لسنة ١٩٩٨.

وقد جاء باللائحة التنفيذية لهذا القرار ما يلى:

أ. بالنسبة لإتفاق مكافحة الإغراق

تم تطبيق المادة السادسة من اتفاقية الجات ١٩٩٤، والتى تتضمن قواعد فرض رسوم مكافحة الإغراق ضد الواردات المغرقة التى تدخل فى تجارة دولة ما بأقل من قيمتها العادية والتى يترتب عليها حدوث ضرر مادى للصناعة المحلية أو التهديد بحدوثه.^{٣٦}

ب. اتفاق الدعم والإجراءات التعويضية

تم تطبيق المادتين السادسة والسادسة عشر من اتفاقية الجات ١٩٩٤، واللذان تتصان على قواعد فرض الرسوم التعويضية ضد الواردات المغرقة من الدول التى تقدم حكومتها دعماً لصادراتها من هذه المنتجات والتى يترتب عليها حدوث ضرر مادى للصناعة المحلية أو التهديد بحدوثه.^{٣٧}

^{٣٥} سهير أبو العينين وآخرون (٢٠١٣)، مرجع سبق ذكره، ص ص ٧٧-٧٩.

^{٣٦} بلغت عدد القضايا التى تم فيها فرض رسوم مكافحة الإغراق من قبل الحكومة المصرية حوالى ٢٩ قضية خلال الفترة (١٥/٦/١٩٩٨ - ١٥/٦/٢٠١٠)، وأهم السلع التى فرضت عليها تلك الرسوم هى: الغزول القطنية الواردة من سوريا فى ٢٠٠٧، ألواح الصلب السحوب على البارد والساخن الواردة من أوكرانيا، أحواض الإستئليس ستيل الواردة من أسبانيا واليونان، حديد التسليح الوارد من تركيا رومانيا وأوكرانيا ولافتيا، لمبات الإضاءة الواردة من الصين وأندونيسيا وإيطاليا ورومانيا، إطارات السيارات الواردة من كوريا واليابان وفرنسا، ورق الحائط الوارد من الصين، أقلام الرصاص الواردة من الصين، أوانى المائدة من البورسلين الواردة من تايلاند وماليزيا، إطارات الحافلات (الأتوبيسات) الواردة من الصين والهند. كما أن هناك قضايا إغراق عكسية (ضد الصادرات المصرية)، بلغت حوالى ٨ قضايا خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) وكانت أهم السلع هى: المنسوجات القطنية الخام المصدرة إلى الاتحاد الأوروبى عام ١٩٩٦ وكذلك فى عام ١٩٩٧، وملاءات الأسرة المصدرة إلى دول الاتحاد الأوروبى عام ١٩٩٦، وأوانى الألومنيوم المصدرة إلى جنوب أفريقيا عام ١٩٩٥، وألواح الصاج المسحوب على البارد المصدرة إلى الاتحاد الأوروبى عام ٢٠٠١، والفيروسيليكون المصدرة إلى الاتحاد الأوروبى عام ٢٠٠٨.

لمزيد من التفصيل:

- حول القضايا التى تم فيها فرض رسوم مكافحة الإغراق من قبل الحكومة المصرية، أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالى:
- <http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/10F713FE-434D-42A0-8317-DD1BF4C2F232/3422/cases.pdf>.
- أما قضايا الإغراق العكسية (ضد الصادرات المصرية)، أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاحة على الرابط التالى:
- <http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/75183EED-A635-42D7-8F98-AB3CCAC4A311/3361/resource1.pdf>.

ج. اتفاق التدابير الوقائية

تم تطبيق المادة التاسعة عشر من اتفاقية جات ١٩٩٤، والتي تتضمن قواعد فرض الرسوم الوقائية^{٣٨} ضد الكميات المتزايدة من الواردات وغير المبرره.

وتتسبب تلك الكميات المتزايدة من الواردات في حدوث ضرر مادي للصناعة المحلية أو التهديد بحدوثه.^{٣٩}

كما يتضمن هيكل الحماية في مصر الدعم الحكومي والحزم التحفيزية Government Subsidies and Support Packages الموجه للصناعة المحلية.

وفيما يلي سيتم تبين دور أهم التدابير الحمائية في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦). وسيتم التركيز على هيكل التعريفات الجمركية، والدعم الحكومي (الإعانات)، أما رسوم مكافحة الإغراق فسيتم التعرض لها في القسم الأخير من الدراسة.

(٢-٢) دور هيكل التعريفات الجمركية في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦):

٢-٢-١ منتجات الغزل والنسيج

يتضح من الجدول رقم (٤) بملحق الجداول، أن صادرات مصر من المنتجات النسيجية كانت تغطي وارداتها خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٠)، وقد حقق الميزان التجاري للمنتجات النسيجية فائضاً قدره ٢٩٠ مليون دولار عام ١٩٩٥، وانخفض هذا الفائض إلى ٢٠٥ مليون دولار في عام ٢٠٠٠، وبمقارنة هذا الوضع بالمتوسط المرجح للتعريفات الجمركية المطبقة خلال نفس الفترة، لوحظ أن المتوسط المطبق على المواد الأولية قد ارتفع من ٧,٦% عام ١٩٩٥ إلى ١٢,٩% عام ٢٠٠٠، أما المتوسط المطبق على المنتجات المصنعة فقد شهد انخفاضاً نسبياً من ٢٢,٤% إلى ٢٠% خلال نفس الفترة.

أما الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦) فيلاحظ أن الميزان التجاري للمنتجات النسيجية قد حقق عجزاً مستمراً، وتأرجح هذا العجز ما بين ٧٢ مليون دولار و ١,٢ مليار دولار خلال هذه الفترة، ويمكن تفسير ذلك بالتعديلات المتتالية التي أجرتها الحكومة المصرية على هيكل التعريفات الجمركية (تعديل ٢٠٠٤، وتعديل ٢٠٠٧، وتعديل ٢٠١٣)، التي ترتب عليها انخفاضات

^{٣٧} لمزيد من التفصيل حول نص اتفاقية الدعم والإجراءات التعويضية أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالي:

-<http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/7EA88111-80A6-474A-96BF-C5677CF8CDE1/2148/SubsidiesAgreement1.pdf>.

^{٣٨} لمزيد من التفصيل حول نص اتفاق تطبيق الإجراءات الوقائية أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالي:

-<http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/D8948EBD-6FA8-4FB0-B383-380AECD533C9/2159/SafeguardsAgreement1.pdf>

^{٣٩} بلغت عدد القضايا التي تم فيها فرض إجراءات وقائية من قبل الحكومة المصرية ٨ قضايا خلال الفترة (١٩٩٨-٢٠٠٩)، وأهم السلع هي: البطاطين المصنوعة من الألياف التركيبية، والوارد من كل دول العالم (باستثناء كل من السعودية والأردن حيث تم تحديد حصة سنوية لكل منهما) في ٢٠٠٨، الغزول القطنية والمخلوطة والوارد من كل دول العالم عام ٢٠٠٩، الأقمشة المنسوجة القطنية والمخلوطة والوارد من كل دول العالم عام ٢٠٠٩، والسكر الأبيض (عدا ما يرد كمستلزم للصناعات) والوارد من كل دول العالم في عام ٢٠٠٩. لمزيد من التفصيل أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالي:

<http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/C350856C-0F12-48DC-8E70-72B261A7F302/3116/Unnamed.pdf>

متتالية في هيكل التعريف الجمركية، حيث انخفض المتوسط المرجح للتعريف المطبق على المنتجات المصنعة من ٢٠% عام ٢٠٠٠ إلى ١٠,٧ عام ٢٠٠٥ ثم إلى ٧,٦% فقط عام ٢٠١٦، أما المتوسط المطبق على المواد الأولية فقد انخفض من حوالى ١٣% عام ٢٠٠٠ إلى ٦,٣% عام ٢٠٠٥ ثم إلى ٤,٩% عام ٢٠١٦.

٢-٢-٢ الملابس الجاهزة:

يتضح من الجدول رقم (٥) بملحق الجداول أن الميزان التجارى للملابس الجاهزة، كان يحقق فائضاً خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦)، حيث بلغ هذا الفائض حوالى ٢٤٦ مليون دولار عام ١٩٩٥، وانخفض إلى ١٦٦ مليون دولار عام ٢٠٠٥، إلا أنه ارتفع إلى ١,١ مليار دولار عام ٢٠١١، وعاود الانخفاض إلى ٥٧٧ مليون دولار عام ٢٠١٦.

وبصفة عامة، يمكن تفسير زيادة صادرات الملابس الجاهزة عن وارداتها بالعوامل التالية:

- أن بروتوكول "المناطق الصناعية المؤهلة (QIZ)" قد مكن مصر من زيادة صادراتها من الملابس الجاهزة والمنسوجات إلى الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦)، حيث بلغت ٢٨٨,٣ مليون دولار فى ٢٠٠٥ وارتفعت إلى ٨٤٢ مليون دولار فى ٢٠١٥، أما النصف الأول من ٢٠١٦ فبلغت قيمة صادرات الملابس الجاهزة والمنسوجات حوالى ٣٤٤ مليون دولار. وبلغ إجمالي قيمة الصادرات المصرية للولايات المتحدة الأمريكية حوالى ٨,٦ مليار دولار خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦).^{٤٠}
- أن مصر تتمتع بميزة نسبية ظاهرة فى الملابس الجاهزة ذات المواصفات المرتفعة، ولها أسواقها العالمية، التى يرتفع طلبها على هذه الملابس (ولاسيما الاتحاد الأوروبى والولايات المتحدة الأمريكية).
- أن ارتفاع متوسط التعريف الجمركية المطبقة على واردات الملابس الجاهزة واقتربها من التعريف المربوطة، قد يفسر انخفاض الواردات من الملابس الجاهزة، فعلى سبيل المثال بلغت التعريف المطبقة على الملابس الجاهزة حوالى ٣٨,٤% أما المربوطة ٤٠% فى عام ٢٠١٦ (كما سيتضح فى الجزء التالى من الدراسة).
- أما عن شكوى أصحاب الملابس الجاهزة فى مصر من إغراق السوق المصرى بالملابس الجاهزة الواردة من الصين وتركيا وغيرها، فيمكن تفسيره بأن هناك كميات كبيرة من هذه الملابس تدخل مصر عن طريق التهريب، كما أن نوعيات هذه الملابس تندرج تحت مسمى "الملابس الشعبية" بدرجة أكبر من الملابس ذات المواصفات القطنية والتصميمية العالية. ووفقاً للبيانات التفصيلية الحديثة للميزان السلقى للمواد النسيجية ومصنوعاتها فى ٢٠١٧/١٦، يتضح من الجدول رقم (٥)، أن واردات مصر من القطن الخام قد بلغت حوالى ١٠٤,٥ مليون دولار فى مقابل ٦٠ مليون صادرات. كما بلغت الواردات من خيوط القطن حوالى ٢٣٧,٦ مليون دولار فى مقابل ٨٣,٨ مليار فقط صادرات. أما

^{٤٠} بروتوكول "المناطق الصناعية المؤهلة أبرمته مصر والولايات المتحدة وإسرائيل في ديسمبر ٢٠٠٤، ودخل حيز التنفيذ فى مطلع عام ٢٠٠٥. وينص على السماح للمنتجات المصرية بالدخول للأسواق الأمريكية دون جمارك، شرط أن يكون المكون الإسرائيلي من المواد الخام الداخلة في صناعة هذه المنتجات ١١,٥%، وانخفضت النسبة إلى ١٠,٥% في عام ٢٠٠٧، وتعفى الشركات الواقعة داخل تلك المناطق من الضرائب عند النفاذ إلى أسواق الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك بشرط استيفاء هذه المنتجات لنسبة مدخل الإنتاج الإسرائيلي (١٠,٥%)، وبدأت المناطق الصناعية المؤهلة فى أوائل ٢٠٠٥ بحوالى ٧ مواقع صناعية محددة في مصر، بواقع ٣٩٧ شركة صناعية في هذه المواقع السبعة، ثم قامت المناطق الصناعية المؤهلة بالتوسع سريعاً لتشمل أكثر من ١٥ منطقة صناعية محددة حالياً، بحوالى ٧٠٠ شركة مؤهلة. لمزيد من التفصيل أنظر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالى:

http://www.qizegypt.gov.eg/About_QIZ.aspx

^{٤١} أنظر: الجدول رقم (٦) بملحق الجداول.

الواردات من الألياف التركيبية الاصطناعية فقد بلغت ٨٠٥ مليار دولار مقابل حوالى ١٠٨ مليار دولار صادرات. وبالتالي حقق الميزان السلعي للمواد النسيجية ومصنوعاتها عجزاً قدر بحوالى (٤٦٢,٥) مليار دولار عام ٢٠١٧/١٦.

جدول رقم (٥) الميزان السلعي للمواد النسيجية ومصنوعاتها عام ٢٠١٧/٢٠١٦

(القيمة: مليون دولار)

البيان	الواردات	الصادرات	الفائض/ العجز
منسوجات قطنية	٤٥٩,٣	٧٥٤,٩	٢٩٦,٦
خيوط القطن	٢٣٧,٦	٨٣,٨	١٥٣,٨-
قطن خام	١٠٤,٤	٦٠,٢	٤٤,٢-
الياف تركيبية اصطناعية	٨٠٥,٢	١٠٧,٩	٦٩٧,٣-
سجاد وأغطية أرضيات من المواد النسيجية	٥٤,٧	١٨٠,٨	١٢٦,١
ألبسة وتوابع ألبسة	٤٧٣	٧٠٧,٦	٢٣٤,٦
إجمالى الميزان السلعي	٢٤٢١,٨	١٩٥٩,٣	٤٦٢,٥-

المصدر: البنك المركزى المصرى (٢٠١٧)، "النشرة الإحصائية الشهرية"، العدد رقم ٢٤٨، نوفمبر، ص ٨٩.

وبناءً على ما سبق، يلاحظ أن تخفيض هيكل التعريفات الجمركية من خلال التعديلات التي أجريت عليه، قد أدى إلى زيادة الواردات من المواد النسيجية ومصنوعاتها بدرجة تفوق صادراتها، ولاسيما خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٠٥)^{٤٢}. وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول للدراسة والقائل بأن هيكل التعريفات الجمركية الحالية لا يوفر الحماية الحقيقية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة فى مصر. ومن ثم يثور التساؤل التالى: هل هناك إمكانية لرفع معدلات التعريفات الجمركية المطبقة إلى مستوى المعدلات المربوطة على واردات منتجات الغزل والنسيج والملابس الجاهزة أو اتخاذ تدابير حمائية أخرى للحد من هذه الواردات؟ وسيتم الإجابة على هذا التساؤل على النحو التالى:

• إمكانية رفع معدلات التعريفات الجمركية

يوضح الجدول رقم (٦) متوسطات التعريفات الجمركية المطبقة والمربوطة للمنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر فى عام ٢٠١٦، ويتضح من الجدول وجود فرق بين التعريفات المطبقة والتعريفات المربوطة، حيث بلغت التعريفات المطبقة على المنتجات النسيجية ١١,٥% أما التعريفات المربوطة فتصل إلى ٢٧,٧%، وبالنسبة للملابس الجاهزة فيلاحظ أن التعريفات المطبقة تقترب من التعريفات المربوطة (المطبقة ٣٨,٤% والمربوطة ٤٠%)، كما يلاحظ اقتراب التعريفات المطبقة على واردات القطن الخام من التعريفات المربوطة (المطبقة ٤% والمربوطة ٥%).

^{٤٢} حيث عانت مصانع المنسوجات والملابس الجاهزة فى السنوات الأخيرة من غزو المنتجات النسيجية (ولاسيما الصينية والتركية) للأسواق المصرية المصرية بأسعار شديدة التنافسية، مما أدى إلى إلحاق الضرر بإنتاج هذه المصانع للسوق المحلى، وأدى إلى تقلص حجم الإنتاج وإفلاس وإغلاق العديد منها. فعلى سبيل المثال بلغت نسبة واردات مصر من المنتجات النسيجية من كل من الصين وتركيا، حوالى ٦٣,٣% من إجمالى واردات مصر من هذه المنتجات من دول العالم فى عامى ٢٠١٥ و ٢٠١٦. لمزيد من التفصيل أنظر القسم الثالث من الدراسة الحالية.

جدول رقم (٦) متوسطات التعريف الجمركية المطبقة والمربوطة للمنسوجات والملابس الجاهزة في مصر في عام ٢٠١٦

البيان	متوسط التعريف النهائية المربوطة (%)	متوسط التعريف النهائية المطبقة (%)
المنسوجات	٢٧,٧	١١,٥
الملابس الجاهزة	٤٠	٣٨,٤
قطن	٥	٤

المصدر: -World Trade Organization (2016), "Egypt Tariff Profile". Webpage:

<http://start.Wto.org/TariffProfile/WSDBTariffPFView.aspx?Language-E&Country-EG>

كما يتضح من الجدول السابق وجود فرق بين ما هو مطبق وما هو مربوط ولاسيما المنتجات النسيجية، مما يعني أنه من الناحية النظرية يمكن رفع متوسط التعريف الجمركية المطبق إلى مستوى التعريف المربوط دون أن تخل مصر بالتزاماتها تجاه منظمة التجارة العالمية، وهذا الأمر يحتاج فقط إلى تمرير قانون ويكون قابلاً للتطبيق فوراً.

ولكن ليس من المتوقع أن يحد هذا الإجراء من الواردات المتزايدة، وذلك بسبب عدم امكانية تطبيقه على السلع المستوردة من دول ترتبط معها مصر باتفاقيات تجارية إقليمية^{٤٣}، بالإضافة إلى اقتراب التعريف المطبقة من التعريف المربوطة على واردات كل من الملابس الجاهزة والقطن الخام (كما سبق الإشارة)، ومن ثم تصبح نسبة الاستفادة من رفع معدلات التعريف المطبقة إلى المربوطة ضعيفة (لارتباط مصر باتفاقيات تجارية على نطاق واسع من دول العالم)، وبذلك تكون الاستفادة هنا مربوطة بحجم الاستيراد من الدول التي لا ترتبط معها مصر بمثل هذه الاتفاقيات.

كما أنه في حالة تطبيق هذا الإجراء، فإن المستوى العام للأسعار سيرتفع في السوق المحلية، وتزيد معدلات التضخم، ومن ثم فإن تطبيق هذا الإجراء سيكون في صالح المنتج وفي غير صالح المستهلك.

وبناءً على ما سبق يمكن رفض صحة الفرض الثاني للدراسة والقائل بأن رفع معدلات التعريف الجمركية المطبقة إلى مستوى التعريف المربوط يمكن أن يسهم بشكل فعال في الحد من الواردات المغرقة لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة.

• بالنسبة للتدابير الحمائية الأخرى:

يمكن للحكومة المصرية استخدام تدابير حمائية أخرى لتدعيم قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة بخلاف رفع معدلات التعريف الجمركية المطبقة إلى المعدلات المربوطة، ومن هذه التدابير: الدعم الحكومي والحزم التحفيزية Government Subsidies and Support Packages، وكذلك رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية لمنع الممارسات التجارية الضارة من دول بعينها، وبشكل لا يتعارض مع التزامات مصر تجاه كل من منظمة التجارة العالمية والاتفاقيات التجارية الثنائية والإقليمية لمصر.

وتتسم إجراءات فرض رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية وكذلك الرسوم الوقائية بسرعة التطبيق، إذ إنها تتطلب فقط قراراً وزارياً ويمكن تطبيقها على الواردات من جميع الشركاء التجاريين، وسواء رسوم مكافحة الإغراق أو الرسوم التعويضية تتطلب إثبات وجود إغراق أو دعم للتصدير مقدم من قبل الدول المغرقة، كما أنه يوجد عدد من الشروط المطلوبة لتحريك الدعوى الخاصة بمكافحة الإغراق أو الدعم^{٤٤}.

^{٤٣} ترتبط مصر باتفاقيات تجارية إقليمية عديدة منها (اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى GAFTA، واتفاقية الشراكة المصرية الأوروبية، واتفاقية منطقة التجارة الحرة الإفريقية الثلاثية، واتفاقية أغادير)، وغير ذلك من الاتفاقيات الثنائية مع العديد من دول العالم.

^{٤٤} لمزيد من التفصيل حول الشروط المطلوبة وخطوات تحريك الدعوى الخاصة بمكافحة الإغراق أنظر:

وتجدر الإشارة إلى أن هناك حالات تم فيها فرض رسوم وقائية تتعلق بالواردات غير المبررة من السلع النسيجية على النحو التالي:^{٤٥}

- القرار الوزاري رقم ٧٢١ لسنة ٢٠٠٨، والمتعلق بفرض رسوم وقائية على البطاطين المصنوعة من الألياف التركيبية، والواردة من كل دول العالم (باستثناء كل من السعودية والأردن حيث تم تحديد حصة سنوية لكل منهما)، وتم فرض رسوم وقائية متدرجة على أساس القيمة CIF لمدة ثلاثة سنوات اعتباراً من ٢٧ أغسطس ٢٠٠٨ (٢٢ جنيه/كيلو جرام للسنة الأولى، و ٢٠ جنيه /كيلو جرام للسنة الثانية، و ١٨ جنيه/كيلو جرام للسنة الثالثة).
- القرار الوزاري رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٩، والمتعلق بفرض رسوم وقائية على الأقمشة المنسوجة القطنية والمخلوطة، والواردة من كل دول العالم، وذلك اعتباراً من ١٥/١/٢٠٠٩، بقيمة ٢٥% من القيمة CIF ولمدة عام، وبما لا يقل عن دولار أمريكي/كيلو جرام. وتم إيقاف هذه الرسوم بالقرار رقم ٣٣٦ لسنة ٢٠٠٩.
- القرار الوزاري رقم ١٩ لسنة ٢٠٠٩، والمتعلق بفرض رسوم وقائية على الغزول القطنية والمخلوطة (عدا خيوط الحياكة)، والواردة من كل دول العالم، وذلك اعتباراً من ١٥/١/٢٠٠٩ ولمدة عام ، بقيمة ٢٥% من القيمة CIF، وبما لا يقل عن نصف دولار أمريكي/كيلو جرام. وتم إيقاف هذه الرسوم بالقرار رقم ٣٣١ لسنة ٢٠٠٩.
- القرار الوزاري رقم ٥٨٩ لسنة ٢٠١٢، والمتعلق بفرض رسوم وقائية على الغزول القطنية والقطنية المخلوطة الواردة من تركيا، وذلك اعتباراً من ١٨/٧/٢٠١٢ ولمدة ثلاثة سنوات، بقيمة (٣,٠٤٨ جنيه/كيلو جرام للسنة الأولى، و ٣,٠١٣ جنيه/كيلو جرام للسنة الثانية و ٢ جنيه/كيلو جرام للسنة الثالثة)^{٤٦}.

(٣-٢) دور الدعم الحكومي في تدعيم قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة:

يعتبر الدعم الحكومي والحزم التحفيزية من التدابير الحمائية الهامة التي توجه للصناعة المحلية بصفة عامة، ولقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة بصفة خاصة، حيث يحد من الآثار السلبية لتقليص الحماية الجمركية على مدخلات هذا القطاع.

ويتضح من الجدولين رقم (٧) ورقم (٨) بملحق الجداول ما يلي:

- تضائل نصيب قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة من إجمالي الدعم الحكومي الموجه للصناعة التحويلية ككل، حيث انخفض من حوالى ٢,٧٥% عام ١٩٩٥ (٤,٥ مليون جنيه من إجمالي ١٦٦ مليون جنيه) إلى ١,٧% عام ٢٠١٠ (٣٧٤,٧ مليون جنيه من إجمالي ٢٢ مليار جنيه) ، وبالرغم من ارتفاعه إلى ٢,٧% عام ٢٠١٢ (٣٢٧,٥ مليون جنيه من إجمالي ١٢ مليار جنيه) ، إلا أنه عاود الانخفاض إلى ٠,٤٢% عام ٢٠١٥ (٣٢٦,٩ مليون جنيه من إجمالي ٧٨ مليار جنيه).
- انخفاض نصيب القطاع العام/الأعمال العام من إجمالي الدعم الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ككل، حيث انخفض من حوالى ٩١% عام ١٩٩٥ إلى ٥٦% عام ٢٠١٠ ثم إلى ٣٤% عام ٢٠١٥.

- علاء الدين موسى (٢٠١٢)، "آثار الإغراق على الاقتصاد المصرى وآلية المواجهة: دراسة تطبيقية على صناعة الحديد والصلب"، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الاقتصاد، كلية التجارة (بنين)، جامعة الأزهر، ص ص ٢٦-٣١.

^{٤٥} وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالي:

- <http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/C350856C-0F12-48DC-8E70-72B261A7F302/3116/Unnamed.pdf>.
8 March, 2018. Date:

^{٤٦} جريدة الوقائع المصرية، العدد رقم (١٦٦) (تابع)، بتاريخ ١٨ / ٧ / ٢٠١٢

- ارتفاع نصيب القطاع الخاص من إجمالي الدعم الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة من ٩% عام ١٩٩٥ إلى ٤٣,٨٦% عام ٢٠١٠ ثم إلى حوالى ٦٦% عام ٢٠١٥.

وتجدر الإشارة إلى أن الدعم الموجه لشركات القطاع العام/الأعمال العام (المنتجة للمنسوجات) لا يتم توجيهه لمواجهة الخلل في هيكلها التمويلية، وإنما يوجه لمواجهة الاحتياجات الطارئة مثل الإسهام في تدبير أجور العاملين في هذه الشركات^{٤٧}، وبصفة عامة فإن تناقص الدعم الموجه لهذا القطاع قد أدى إلى تزايد الطاقة الإنتاجية العاطلة والتي وصلت إلى حوالى ٥٦% من الطاقة الإنتاجية المتاحة لهذا القطاع في عام ٢٠١٥^{٤٨}، وبالتالي تضائلت مساهمته في القيمة المضافة وعدد المشتغلين بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ككل^{٤٩}

أما الدعم الحكومى الموجه للقطاع الخاص، ولعل المقصود به "دعم الطاقة" وليس دعماً مباشراً لمدخلات إنتاج هذا القطاع، فيلاحظ أن شركات القطاع الخاص الكبرى (٥٠٠ عامل فأكثر) تستحوذ على حوالى ٨٩% من إجمالي الدعم الحكومى الموجه للقطاع الخاص (رغم امتلاكها قدرات تمويلية كبيرة) على حساب المنشآت المتوسطة (من ٢٥ عامل إلى أقل من ٥٠ عامل ومن ٥٠ إلى أقل من ١٠٠)، وكذلك المنشآت الصغيرة (أقل من ١٠ عامل)، لذلك فمن الضروري إعادة النظر فى دعم الطاقة الموجه لمنشآت القطاع الخاص الكبيرة، حيث إنها ليست كثيفة استخدام الطاقة بشكل عال مقارنة بشركات الألومنيوم والحديد والأسمنت،.... وغيرها^{٥٠}.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث للدراسة والقائل بأن الدعم الحكومى الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة ككل ليس له دوراً كبيراً فى تدعيم إنتاج هذا القطاع.

تبين مما سبق أن التعديلات التى أجرتها الحكومة المصرية على هيكل التعريفية الجمركية، قد ترتب عليه زيادة الواردات من المواد النسيجية ومصنوعاتها بدرجة تفوق صادراتها، وتزايد واستمرار عجز الميزان التجارى للمنتجات النسيجية خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦)، مما أدى إلى تزايد منافسة المنتجات المستوردة للمنتجات المحلية، وأسهم فى تزايد الطاقات الإنتاجية العاطلة وصعوبات فى تسويق هذه المنتجات، ولاسيما فى شركات القطاع العام/الأعمال العام.

وبالرغم من وجود فرق بين مستوى التعريفية الجمركية المطبقة والمستوى المربوط على المنتجات النسيجية، إلا أن نسبة الاستفادة من رفع معدلات التعريفية المطبقة إلى المربوطة ضعيفة (لارتباط مصر باتفاقيات تجارية على نطاق واسع من دول العالم) ومن ثم تصبح الاستفادة هنا مربوطة بحجم الاستيراد من الدول التى لا ترتبط معها مصر بمثل هذه الاتفاقيات.

أما الدعم الحكومى فيمكن أن يلعب دوراً مؤثراً فى توفير الحماية اللازمة لهذا القطاع، إذا تم توجيهه لمواجهة الخلل فى الهياكل التمويلية لشركات المنسوجات والملابس الجاهزة بالقطاع العام، وادخال التكنولوجيا المتطورة لمسايرة المواصفات العالمية للجودة وتخفيض تكلفة الإنتاج من خلال استغلال الطاقة الإنتاجية العاطلة، بدلاً من توجيهه لتدبير أجور العاملين، ولاسيما فى شركات القطاع العام/الأعمال العام.

^{٤٧} محرم الحداد وآخرون (٢٠١٣)، مرجع سبق ذكره ، ص ٩٢.

^{٤٨} أنظر الجدول رقم (١) بملحق الجداول.

^{٤٩} أنظر الجدول رقم (٢) بالقسم الأول للدراسة.

^{٥٠} محرم الحداد وآخرون، المرجع السابق، ص ص ١٠١-١٠٣.

ومن ثم فإن التدابير الحمائية الأخرى مثل رسوم مكافحة الإغراق والرسوم التعويضية لمنع الممارسات التجارية الضارة من دول بعينها، يمكن أن تلعب دوراً مهماً في حماية قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة (وبشكل لا يتعارض مع التزامات مصر تجاه كل من منظمة التجارة العالمية والاتفاقات التجارية الإقليمية لمصر)، إلا أن عدد القضايا التي تم فيها فرض رسوم تعويضية لمكافحة الإغراق أو رسوم وقائية قليل جداً وتم إلغاء بعضها في نفس السنة التي فرضت فيها، كما إنها تفرض لمدد زمنية قصيرة جداً وغير كافية لحماية صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر.

القسم الثالث: الإغراق في قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة وكيفية مكافحته

يستهدف هذا القسم من الدراسة الوقوف على مدى إمكانية استخدام رسوم مكافحة الإغراق (كأحد أهم التدابير الحمائية) في توفير الحماية لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر، وبشكل يحقق التوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.

(١-٣) قضايا الإغراق في صناعة المنتجات النسيجية:

يقضى اتفاق مكافحة الإغراق طبقاً للمادة السادسة من الاتفاقية العامة للتعريفات والتجارة (GAT) ١٩٩٤، بأنه "عند بيع السلعة المستوردة المماثلة للسلع المنتجة محلياً (في مصر)، أو لها نفس مواصفاتها في السوق المصرية بسعر يقل عن سعر البيع (أو بسعر يقل عن تكلفة انتاجها) في السوق الوطنية للدولة المصدرة"، فهذا يعنى إغراق السلعة للسوق المصرية. وحينما يسبب الإغراق ضرراً أو يهدد ذلك أو يعوق بشكل ملحوظ انتاج مثل هذه السلعة في مصر، فإنه يمكن للحكومة المصرية أن تفرض رسوماً لمكافحة الإغراق لتلافي الضرر الناجم عنه، وكذا آثاره المستقبلية، وذلك طبقاً لقرار رئيس الجمهورية رقم ١٦٦ لسنة ١٩٩٨ (وللائحته التنفيذية المصدرة بقرار وزير التجارة والتموين المصرى رقم ٥٤٩ لسنة ١٩٩٨)، بإتخاذ الوسائل والإجراءات والتدابير والقرارات اللازمة لحماية الاقتصاد القومى من الأضرار الناجمة عن الإغراق أو الدعم أو الزيادة غير المبررة في الواردات.

وتجدر الإشارة إلى أنه لا يتم تطبيق اجراءات مكافحة الإغراق إلا بعد تحقيق تجريه السلطة المختصة، والتوصل إلى تحديد إيجابى لوجود الإغراق وثبوت ما ترتب عليه من ضرر بالصناعة المحلية.

وبالنسبة للتحقيقات المتعلقة بالواردات من المنتجات النسيجية والتي انتهت بفرض رسوم مكافحة إغراق، يلاحظ أنه خلال النطاق الزمنى للدراسة^{٥١}، لا توجد سوى قضية إغراق واحدة، وهى قضية الغزول القطنية الواردة من سوريا فى عام ٢٠٠٧، وذلك طبقاً للقرار الوزارى رقم ٧٩ لسنة ٢٠٠٧، بفرض رسوم مكافحة إغراق مؤقتة على الغزول القطنية الواردة من سوريا، وذلك اعتباراً من ٢٠٠٧/٢/٣ ولمدة عام بنسبة تصل إلى ١٤,٥% من القيمة CIF، إلا إنه تم إيقاف العمل بهذه الرسوم فى نفس العام، طبقاً للقرار الوزارى رقم ١٢٧ لسنة ٢٠٠٧^{٥٢}.

^{٥١} طبقاً للبيانات والتحقيقات المنشورة على الموقع الالكترونى لوزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية.

^{٥٢} وزارة التجارة والصناعة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالى:

- <http://www.tas.gov.eg/NR/rdonlyres/10F713FE-434D-42A0-8317-DD1BF4C2F232/3422/cases.pdf> -
Date:8 March, 2018

(٢-٣) بعض مظاهر الإغراق في قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة:

عانت مصانع المنسوجات والملابس الجاهزة في السنوات الأخيرة من غزو المنتجات النسيجية (ولاسيما الصينية والتركية) للأسواق المصرية بأسعار شديدة التنافسية، مما أدى إلى إلحاق الضرر بإنتاج هذه المصانع للسوق المحلي، وأدى إلى تقلص حجم الإنتاج وإفلاس العديد منها.

وفيما يلي بعض مظاهر الإغراق في قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة:

١-٢-٣ واردات مصر من المنتجات النسيجية الصينية

يتضح من الجدول رقم (٩) بملحق الجداول ما يلي:

- أن إجمالي الواردات المصرية من المنتجات النسيجية الصينية قد بلغت حوالي ٢ مليار دولار بما يمثل ٥٠,٥% من إجمالي واردات مصر من هذه المنتجات من جميع دول العالم عام ٢٠١٥، وحوالي ٤٨,٢% عام ٢٠١٦.
- أن النسبة الأكبر لواردات مصر من هذه المنتجات كانت لصالح الملابس الجاهزة واكسسوارات الملابس من غير التريكو، حيث استحوذت على حوالي ٧٤,٣% من إجمالي واردات مصر من هذا المنتج من جميع دول العالم عام ٢٠١٥، وحوالي ٧٣% عام ٢٠١٦، يليها الأقمشة ذات النسيج الخاص، حيث استحوذت على حوالي ٧٠% من إجمالي واردات من هذا المنتج من جميع دول العالم عام ٢٠١٥، وحوالي ٧٣,٥% عام ٢٠١٦، وحوالي ٥٧% للأقمشة المشبعة بمواد خاصة في عامي ٢٠١٥ و٢٠١٦. أما أقمشة التريكو فاستحوذت على حوالي ٦٤,٧% عام ٢٠١٥ وحوالي ٥٩% عام ٢٠١٦.

٢-٢-٣ واردات مصر من المنتجات النسيجية التركية

يتضح من الجدول رقم (١٠) بملحق الجداول ما يلي:

- أن إجمالي الواردات المصرية من المنتجات النسيجية التركية قد بلغت حوالي ٤٥٣,٢ مليون دولار بما يمثل ١٢,٧% من إجمالي واردات مصر من هذه المنتجات من العالم الخارجي عام ٢٠١٥، وحوالي ١٥% عام ٢٠١٦.
- أن النسبة الأكبر لواردات مصر من هذه المنتجات كانت لصالح السجاد والأغطية، حيث استحوذت على حوالي ٦١,٣% من إجمالي واردات مصر من هذا المنتج من جميع دول العالم عام ٢٠١٥، وحوالي ٧٤% عام ٢٠١٦، يليها الملابس الجاهزة واكسسوارات الملابس من التريكو، حيث استحوذت على حوالي ١٨,٤% من إجمالي واردات مصر من هذا المنتج من جميع دول العالم عام ٢٠١٥، وحوالي ٢٩,٤% عام ٢٠١٦، يليها الأقمشة التريكو بحوالي ١٧,٤% عام ٢٠١٥ و٢٠,٥% عام ٢٠١٦.

ويتضح مما سبق أن نسبة واردات مصر من المنتجات النسيجية من كل من الصين وتركيا فقط، قد بلغ في المتوسط ٦٣,٣% من إجمالي واردات مصر من هذه المنتجات من دول العالم في عامي ٢٠١٥ و٢٠١٦.

وكما سبق الإشارة في القسم السابق من الدراسة، إلى أن التخفيضات الجمركية المتتالية (التي تمت في ٢٠٠٤، ٢٠٠٧، ٢٠١٣) قد أدت إلى تزايد الواردات من المنتجات النسيجية بشكل متسارع، الأمر الذي أدى إلى تزايد واستمرار العجز في الميزان التجاري لهذه المنتجات خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦)^{٥٣}، ولاسيما بعد التعديلات الجمركية في ٢٠٠٧، التي

^{٥٣} أنظر الجدول رقم (٤) بملحق الجداول.

خفضت التعريف الجمركية على الغزول إلى ٥% فقط، و ١٠% للقماش، و ٣٠% للملابس الجاهزة. وقد يبرر ذلك بتخفيض تكلفة مستلزمات الإنتاج في صناعة الملابس الجاهزة.

إلا إن فتح الباب على مصراعيه لهذه الواردات يسبب ضرراً لمصانع النسيج المصرية، التي من المفترض أنها تتمتع بميزة نسبية في هذا المجال، فعلى سبيل المثال، إن تخفيض التعريف الجمركية على منتج الغزول والذي يعتبر أحد مستلزمات إنتاج النسيج في مصر، من شأنه أن يؤثر بالسالب على الإنتاج المحلي من هذا المنتج، حيث ستجهد المصانع إلى استيراد الغزول المصنعة من الخارج لرخص ثمنها وارتفاع جودتها، بدلاً من استخدام المنتج المحلي، مما يسبب خسائر لصناعة المنسوجات المحلية، الأمر الذي أدى في النهاية إلى انخفاض الإنتاج الفعلي وتزايد الطاقة العاطلة ولاسيما في شركات القطاع العام/ الأعمال العام، حيث تصل الطاقة العاطلة إلى حوالي ٥٥,٦% من الطاقة الإنتاجية المتاحة^{٥٤}، وبالتالي انخفاض نسب استيعاب هذه الشركات من العمالة، وانخفاض المساهمة في القيمة المضافة للصناعة التحويلية ككل... إلخ.^{٥٥}

وبالتالي فإن تزايد الواردات وبشكل غير مبرر من دول بعينها (الصين وتركيا) قد ترتب عليه إلحاق ضرر مادي بالصناعة المحلية، وقد تعدد مظاهر هذا الضرر (وتتمثل في تحقيق الصناعة المحلية لخسائر بعد أن كانت تحقق أرباحاً، وانخفاضاً في المبيعات، وانخفاض حجم الإنتاج، وزيادة في المخزون، وانخفاض الحصة السوقية، وعدم قدرة الصناعة المحلية على زيادة أسعار بيع المنتجات المثلثة) ويعتبر هذا من أهم شروط فرض رسوم الإغراق.

ولكن ينبغي الإنتباه إلى إنه من الصعب إرجاع التدهور والمشاكل المتعلقة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة إلى الواردات المغرقة بشكل مطلق، لذا يجب على سلطة التحقيق في قضايا الإغراق التأكد من إثبات حدوث الإغراق، وحدث الضرر، أو تهديد بحدوث ضرر، أو إعاقة انتاج السلع البديلة للواردات، ووجود علاقة سببية بين الضرر الذي يقع على الصناعة المحلية وبين الواردات المغرقة.

وبناءً على ما سبق، فإن رسوم مكافحة الإغراق يمكنها أن تقوم بدور فعال في الحد من تدهور صناعة المنتجات النسيجية في مصر، ولاسيما على الواردات القادمة من الصين وتركيا، وذلك بفرض رسوم الإغراق المناسبة (غير المغالى فيها) التي تحقق التوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.^{٥٦}

وتجدر الإشارة إلى إنه في حالة فرض رسوم مكافحة الإغراق على واردات المنتجات النسيجية بشكل غير مناسب (بنسب أكبر من هامش الإغراق الفعلي) قد يؤدي إلى بعض السلبيات منها^{٥٧}:

^{٥٤} أنظر الجدول رقم (١) بملحق الجداول.

^{٥٥} أنظر الجدول رقم (٢) بالقسم الأول من الدراسة.

^{٥٦} أدى فرض رسم إغراق على واردات مصر من حديد التسليح التركي بتاريخ ١٠/٢١/١٩٩٩ بنسب تتراوح ما بين ٢٢,٦% و ٦١% (بنسب أكبر من هامش الإغراق الفعلية التي تتراوح بين ١٦% و ٤٠%) ولمد خمس سنوات، إلى ارتفاع أسعاره بالسوق المحلية بنفس النسب ولمدة أكثر من ٢١ شهراً، تمثل الفترة ما بين تاريخ فرض رسم الإغراق بالزيادة من قبل جهاز مكافحة الإغراق المصري، وتاريخ تعديل الرسوم بالخفض، بناءً على توصية من هيئة التحكيم المكلفة من قبل جهاز تسوية المنازعات بمنظمة التجارة العالمية، ولا تقتصر الزيادة في الرسوم على هذه النسبة بل تزيد نتيجة تضمين تلك الرسوم الزائدة ضمن وعاء ضريبة المبيعات المفروضة على الحديد المستورد. الأمر الذي أضر بالمستهلكين لمدة تقرب من عامين وبنسب زيادة في الأسعار قد تزيد عن ٤٠%. **لمزيد من التفصيل أنظر:**

- علاء الدين موسى (٢٠١٢)، مرجع سبق ذكره، ص ١٥٠.

^{٥٧} **لمزيد من التفصيل** حول الآثار السلبية لفرض رسوم إغراق مغالى فيها **أنظر كل من:**

- ارتفاع الأسعار المحلية للواردات من هذه المنتجات، وكذلك ارتفاع أسعار المنتجات المثلثة المنتجة محلياً، مما قد يضر بمكاسب المستهلكين.
- تغير هيكل السوق نتيجة لزيادة حصة المنتجات النسيجية المنتجة محلياً، وانخفاض حصة المستورد منها في السوق المحلية، الأمر الذي يؤثر على فرص المنافسة الحرة في سوق هذه المنتجات في مصر.
- احتكار الشركات المحلية (ولاسيما الكبرى منها) لإنتاج الغزل والنسيج قد يسمح لهذه الشركات برفع الأسعار المحلية، بدون تبرير وبدون أن يقابل ذلك تحسن في نوعية وجودة المنتج المحلي، وأغلب الظن أن تتدهور نوعية الإنتاج المحلي في ظل غياب المنافسة الحرة في السوق المحلية.
- من المحتمل أن تحقق الشركات الكبرى المحلية (شركات القطاع الخاص) مكاسب وأرباح غير عادية نتيجة احتكارها للسوق المحلية، إلى جانب ارتفاع الأسعار المحلية للواردات من جراء فرض رسوم تعويضية غير مناسبة لمكافحة الإغراق.
- أن انخفاض الكميات المستوردة من جراء فرض رسوم مكافحة إغراق غير مناسبة، سيؤدي إلى انخفاض حصة الرسوم التعويضية المفروضة على هذه الواردات، وكذلك انخفاض حصة الرسوم الجمركية الأساسية (التعريفية الجمركية)، نتيجة انخفاض الواردات المغرقة، ومن ثم قد تلجأ الدولة إلى زيادة حصة الضرائب على منتجي هذه الصناعة، وبالتالي يلجأ المنتجين إلى تحميل هذه الضريبة للمستهلك النهائي من خلال رفع أسعار المنتجات المحلية.
- ومن ناحية أخرى** تجدر الإشارة إلى أن التوسع في الإنتاج المحلي من المنتجات النسيجية (الناجم عن فرض رسوم مكافحة الإغراق)، قد لا يترتب عليه الآثار السلبية المشار إليها بعاليه، وذلك عندما يؤدي التوسع في الإنتاج إلى استغلال الطاقات العاطلة في هذه الصناعة، ويؤدي بالتبعية إلى زيادة القيمة المضافة، بالإضافة إلى إن ارتفاع الأسعار المحلية قد يساعد المنتجين المحليين على تحسين جودة المنتج المحلي، وبالتالي يزيد من درجة رضا المستهلك المحلي، وفي نفس الوقت يزيد من قدرته التنافسية والنفوذ إلى الأسواق الدولية، وزيادة الصادرات.

وبناءً على ما سبق فإن جهاز مكافحة الإغراق المصري يمكنه حساب رسم الإغراق المناسب الذي يضمن الحماية الحقيقية لصناعة الغزل والنسيج والملابس الجاهزة وبشكل يحقق التوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك، وذلك باتباع الضوابط والمعايير التالية:

- أن الدول ترغب في تصدير أى سلعة يكون السعر العالمى لها أكبر من السعر المحلى، وترغب في استيراد السلعة التى يكون السعر العالمى لها أقل من أو يساوى السعر المحلى. ويعرف السعر العالمى التوازنى لسلعة ما بأنه السعر الذى يحد من العجز أو الفائض لهذه السلعة فى السوق العالمى. وبذلك فإن استخدام السعر العالمى أو أقل سعر لدولة غير مغرقة (أيهما أقل) كمعادل للقيمة العادية^{٥٨} للمنتج/السلعة سيمكن جهاز مكافحة الإغراق المصرى من حساب هامش الإغراق المناسب الذى يحقق التوازن بين مصلحة كل من المنتج والمستهلك (ولا سيما مع وجود

- خيرية عبد الفتاح عبد العزيز (٢٠٠٢)، "الآثار الاقتصادية لفرض رسوم تعويضية لمكافحة الإغراق: قضايا حديد التسليح"، مجلة البحوث التجارية (كلية التجارة- جامعة الزقازيق)، مجلد ٢٤، العدد ٢، يوليو. ص ٢٢٩.

- علاء الدين موسى (٢٠١٢)، مرجع سبق ذكره، ص ٨٣.

^{٥٨} يقصد بالقيمة العادية، سعر بيع المنتج فى السوق المحلى للدولة المصدرة، أو تكلفة الإنتاج مضافاً إليها المصروفات البيعية والإدارية العمومية وهامش ربح معقول.

صعوبات في حصول جهات التحقيق في قضايا الإغراق على البيانات الخاصة بتكاليف إنتاج السلعة في الدولة المغرقة للتمكن من حساب القيمة العادية للسلعة المغرقة).

- أن قرار رئيس الجمهورية رقم ١٦٦ لسنة ١٩٩٨، قد نص على اتخاذ الوسائل والإجراءات والتدابير والقرارات اللازمة لحماية الاقتصاد القومي من الأضرار الناتجة عن الإغراق أو الدعم أو الزيادة غير المبررة في الواردات، ومن ثم ينبغي أن يكون التركيز على حماية الاقتصاد القومي، وليس الصناعة المحلية بشكل مطلق، حيث أن التطبيقات الفعلية لرسوم مكافحة الإغراق قد أوضحت أن الهدف هو حماية الصناعة المحلية وليس الاقتصاد القومي بشكل أساسي، ومن ثم فوجود أداة مناسبة لقياس الآثار الكلية الناتجة عن فرض رسم الإغراق على الاقتصاد القومي، قد يساعد في اتخاذ قرار سليم بشأن فرض رسم الإغراق يحقق التوازن بين المصالح المتعارضة لكل من المنتج والمستهلك، كما يخفف من عبء إثبات الضرر من فرض رسم الإغراق على أصحاب المصلحة (الصناعة الشاكية).
- أن يكون هناك دراسات لأثر فرض رسوم مكافحة الإغراق على الاقتصاد المحلي والصناعة المحلية، وأيضاً على مدى تأثير العلاقات التجارية والاقتصادية بين الدولة المستوردة (مصر) والدولة المصدرة (المغرقة).
- وأخذاً في الاعتبار الضوابط والمعايير السابقة يمكن تأكيد صحة الفرض الرابع والأخير للدراسة والقائل بأن رسوم مكافحة الإغراق من شأنها توفير حماية حقيقية للصناعة الشاكية (الغزل والنسيج) وبشكل يوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.

❖ أهم نتائج الدراسة:

- تم استعراض وتحليل الظاهرة موضوع الدراسة في ثلاثة أقسام رئيسية، وقد تم من خلالها التوصل إلى مجموعة من النتائج وذلك في ظل فروض الدراسة والهدف منها. وتتمثل النتائج الرئيسية للدراسة في النقاط التالية:
- يعاني قطاع الغزل والنسيج من العديد من المشاكل والمعوقات التي أدت إلى تدهور القيمة المضافة له، بسبب ارتفاع الطاقة العاطلة ولاسيما في شركات القطاع العام، وتتمثل أهم الأسباب المسؤولة ذلك في نقص المواد الخام ونقص العمالة الماهرة، ونقص قطع الغيار والصعوبات التسويقية والتمويلية، وتقدم وتهالك الآلات والمعدات.
 - تحقق صحة الفرض الأول للدراسة والقائل بأن هيكل التعريفات الجمركية الحالي لا يوفر الحماية الحقيقية لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر. حيث أن تخفيض هيكل التعريفات الجمركية من خلال التعديلات التي أجريت عليه، قد أدى إلى تزايد واستمرار عجز الميزان التجاري لهذه المنتجات خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦).
 - رفض صحة الفرض الثاني للدراسة والقائل بأن رفع معدلات التعريفات الجمركية المطبقة إلى مستوى التعريفات المربوط يمكن أن يسهم بشكل فعال في الحد من الواردات المغرقة لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة. بسبب عدم امكانية تطبيقه على السلع المستوردة من دول ترتبط معها مصر باتفاقات تجارية إقليمية، بالإضافة إلى اقتراب التعريفات المطبقة من التعريفات المربوطة على واردات كل من الملابس الجاهزة والقطن الخام، وبذلك تكون الاستفادة هنا مربوطة بحجم الاستيراد من الدول التي لا ترتبط معها مصر بمثل هذه الاتفاقيات.
 - تحقق صحة الفرض الثالث للدراسة والقائل بأن الدعم الحكومي الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة في مصر ليس له دوراً كبيراً في تدعيم إنتاج هذا القطاع، ولاسيما الدعم الموجه للقطاع العام، حيث لا يتم توجيهه لمواجهة الخلل في هيكلها التمويلية، وإنما يوجه لمواجهة الاحتياجات الطارئة مثل الإسهام في تدبير أجور العاملين في هذه الشركات.

- **تأكيد صحة الفرض الرابع والأخير** للدراسة والقائل بأن رسوم مكافحة الإغراق من شأنها توفير حماية حقيقية للصناعة الشاكية (الغزل والنسيج) وبشكل يوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك، وذلك باستخدام السعر العالمي أو أقل سعر لدولة غير مغرقة (أيهما أقل) كمعادل للقيمة العادية للسلعة المغرقة، وإعداد الدراسات المناسبة لقياس الآثار الكلية الناتجة عن فرض رسوم الإغراق على الاقتصاد القومي ككل (وليس على الصناعة المحلية فقط)، والأخذ في الاعتبار مدى تأثير فرض رسوم الإغراق على العلاقات التجارية والاقتصادية بين الدولة المستوردة (مصر) والدولة المصدرة (المغرقة)، وهذا من شأنه تمكين جهاز مكافحة الإغراق المصري من حساب هامش الإغراق المناسب الذي يحقق التوازن بين مصلحة كل من المنتج والمستهلك.

❖ أهم التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة الأخذ في الاعتبار عند فرض رسوم مكافحة الإغراق أن يكون أن يكون الهدف منها حماية الاقتصاد القومي، وليس الصناعة المحلية بشكل مطلق، حيث أن التطبيقات الفعلية لرسوم مكافحة الإغراق قد أوضحت أن الهدف هو حماية الصناعة المحلية وليس الاقتصاد القومي بشكل أساسي، ومن ثم فوجود أداة مناسبة لقياس الآثار الكلية الناتجة عن فرض رسم الإغراق على الاقتصاد القومي، قد يساعد في اتخاذ قرار سليم بشأن فرض رسم الإغراق ويحقق التوازن بين المصالح المتعارضة لكل من المنتج والمستهلك، كما يخفف من عبء إثبات الضرر من فرض رسم الإغراق على أصحاب المصلحة.
- يقترح استخدام السعر العالمي أو أقل سعر لدولة غير مغرقة (أيهما أقل) كمعادل للقيمة العادية اللازمة لحساب هامش الإغراق (ولا سيما مع وجود صعوبات في حصول جهات التحقيق في قضايا الإغراق على البيانات الخاصة بتكاليف إنتاج السلعة في الدولة المغرقة للتمكن من حساب القيمة العادية للسلعة المغرقة). وذلك لتطبيق رسم إغراق يحقق التوازن بين مصلحة المنتج والمستهلك.
- العمل على إعادة هيكلة شركات القطاع العام العاملة في مجال الغزل والنسيج، والعمل على تحديث وتطوير هذه الشركات بإدخال التكنولوجيا المتطورة لمسايرة المواصفات العالمية للجودة وتخفيض تكلفة الإنتاج، والاستفادة من استغلال الطاقة العاطلة، بما يضمن زيادة الإنتاج الفعلي، وعدم حدوث اختناقات مستقبلية في الإنتاج، والعمل على دمج هذه الشركات (إذا كان ذلك ممكناً) بهدف خلق كيانات اقتصادية كبيرة حتى يتحقق التكامل في العمليات الإنتاجية لدى عدد كبير من هذه الشركات.
- يمكن أن يلعب الدعم الحكومي دوراً مؤثراً في توفير الحماية اللازمة لهذا القطاع، إذا تم توجيهه لمواجهة الخلل في الهياكل التمويلية لشركات المنسوجات والملابس الجاهزة، وادخال التكنولوجيا المتطورة لمسايرة المواصفات العالمية للجودة، بدلاً من توجيهه لتدبير أجور العاملين، ولاسيما في شركات القطاع العام/الأعمال العام.
- ضرورة إعادة النظر في دعم الطاقة الموجه للقطاع الخاص ولاسيما الموجه إلى المنشآت كبيرة الحجم، حيث إنها ليست كثيفة استخدام الطاقة بشكل عال مقارنة بشركات الألومنيوم والحديد والأسمنت،.... وغيرها من الشركات كثيفة استخدام الطاقة.
- ضرورة البحث عن آلية لمكافحة ظاهرة تهريب الملابس الجاهزة الذي أصبح يهدد صناعة الغزل والنسيج والملابس الجاهزة بالإنهيار والإغلاق لعدد كبير منها.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية:

١- الكتب:

- إبراهيم العيسوي (٢٠٠٧)، "الاقتصاد المصري في ثلاثين عاماً"، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى.

٢- الدراسات:

- أحمد غنيم وحنان نظير (٢٠١٢)، "الخلل في ميزان المدفوعات وسبل مواجهته: هل يمكن أن تلعب السياسة التجارية دوراً فاعلاً في إنقاذ الاقتصاد المصري؟"، ورقة مقدمة لمؤتمر السنوى الأول "إدارة مستقبل مصر: رؤى لقضايا سياسية واقتصادية"، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

- أمنية حلمي (٢٠٠٥)، "أثر تحرير التجارة على الإيرادات الحكومية في مصر"، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ورقة عمل رقم (١٠١)، إبريل ٢٠٠٥.

- خيرية عبد الفتاح عبد العزيز (٢٠٠٢)، "الآثار الاقتصادية لفرض رسوم تعويضية لمكافحة الإغراق: قضايا حديد التسليح"، مجلة البحوث التجارية (كلية التجارة- جامعة الزقازيق)، مجلد ٢٤، العدد ٢، يوليو.

- سهير أبو العينين وآخرون (٢٠١٣)، "دور السياسة المالية في تحقيق النمو والعدالة في مصر: مع التركيز على الضرائب والاستثمار العام"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٤٧)، معهد التخطيط القومي، القاهرة، نوفمبر..

- محمد عبد العليم صابر (٢٠٠٥)، "دراسة تحليلية للسياسة التجارية في تنمية الصادرات المصرية في الفترة (١٩٨٥-٢٠٠٢)"، مجلة البحوث الإدارية، المجلد رقم (٢٣)، العدد الأول، القاهرة، يناير.

- محرم الحداد وآخرون (٢٠١٣)، "تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر مع التركيز على قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٣)، معهد التخطيط القومي، القاهرة، مايو.

- هدى السيد (١٩٩٣)، "الحماية الفعلية في إطار تحرير الاقتصاد: دراسة تطور الحماية الفعلية في مصر فيما بين عامي ١٩٨٤ و ١٩٩٠"، ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي السنوى السادس عشر للاقتصاديين المصريين (تحرير الاقتصاد المصري) الذى نظمته الجمعية المصرية للاقتصاد السياسى والتشريع والاحصاء، القاهرة .

- هناء خير الدين وآخرون (١٩٨٩)، "السياسات الحمائية وتأثيرها على تشجيع إنتاج وصادرات القطاع الخاص الصناعى فى مصر"، مجلة مصر المعاصرة، المجلد رقم (٨٠)، العدد ٤١٥ و ٤١٦، إبريل.

٣- التقارير والنشرات:

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، "النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعى لمنشآت القطاع الخاص"، أعداد مختلفة

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، "النشرة السنوية للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع الخاص"، أعداد مختلفة

- جريدة الوقائع المصرية (١٣ فبراير ١٩٩٤)، "المذكرة الإيضاحية"، لقرار رئيس الجمهورية رقم ٣٨ لسنة ١٩٩٤ بإصدار التعريفية الجمركية المنسقة"، العدد ٦ مكرر.

- جريدة الوقائع المصرية، العدد رقم (١٦٦) (تابع)، بتاريخ ١٨ / ٧ / ٢٠١٢.

٤- رسائل علمية:

- علاء الدين موسى (٢٠١٢)، "آثار الإغراق على الاقتصاد المصرى وآلية المواجهة: دراسة تطبيقية على صناعة الحديد والصلب"، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الاقتصاد، كلية التجارة (بنين)، جامعة الأزهر.

1- WORKING PAPERS:

- Amal Refaat, (2003), "Trade-Induced Protectionism in Egypt's Manufacturing Sector", The Egyptian Center for Economic Studies, Working Paper No. 85, June.
- Gary N. Horlick, (2014), "Trade Remedies and Development of Renewable Energy", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, Geneva. Available at:<http://e15initiative.org/wp-content/uploads/2015/09/E15-Clean-Energy-Technologies-Horlick-FINAL.pdf>
- Gordhan K. Saini, (2009), "Non-Tariff Measures Affecting India's Textiles and Clothing Exports: Findings from the Survey of Exporters", Indira Gandhi Institute of Development Research (IGIDR), WP-2009-008, Mumbai, India.
- Reid M. Bolton Reid M. Bolton, (2011), "Anti-Dumping and Distrust: Reducing Anti-Dumping Duties under the W.T.O. through Heightened Scrutiny", Berkeley Journal of International Law, Volume 29, Issue 1, Article 2, PP70-71. Available at:<https://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1398&context=bjil>
- Stacey Frederick and Gary Gereffi, (2009), "Review and Analysis of Protectionist Actions in the Textile & Apparel Industries", Paper prepared for the World Bank and the Center for Economic Policy Research (CEPR), June 28.

2- Reports

- Alberto Valdés and William Foster, (2011), "A Profile of Border Protection in Egypt An Effective Rate of Protection Approach Adjusting for Energy Subsidies", Poverty Reduction and Economic Management Unit, Middle East and North Africa Region, The World Bank, Policy Research Working Paper No.5685.
- United Nations Economic Commission for Africa (UNECA), African Union (AU), (2013), "Economic report on Africa 2013: Egypt country case study".

ملحق الجداول

جدول رقم (١) قيمة الانتاج الفعلى والطاقة العاطلة بصناعة المنسوجات بالقطاع العام

خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٠٠) (القيمة: مليون جنيه)

البيان	قيمة الطاقة الانتاجية المتاحة	الإنتاج الفعلى		الطاقة العاطلة	
		القيمة	(%)	القيمة	(%)
٢٠٠٠	٣٦٠٩	٢٥٤٢	٧٠,٤٤	١٠٦٧	٢٩,٥٦
٢٠٠٥	٣٩٧٠	٣١٥٥	٧٩,٤٨	٨١٥	٢٠,٥٢
٢٠٠٨	٣٣٩٦	٢٥٨٣	٧٦,٠٩	٨١٢	٢٣,٩١
٢٠١٠	٣٣٤٧	٢٥٩٦	٧٧,٥٦	٧٥١	٢٢,٤٤
٢٠١١	٤٣٣٥	٣٠٩٢	٧١,٣١	١٢٤٤	٢٨,٦٩
٢٠١٢	٤٤٨٢	٢٢١٣	٤٩,٣٨	٢٢٦٩	٥٠,٦٢
٢٠١٣	٤٢١٣	٢٢٦٨	٥٣,٨٢	٢٠٤٦	٤٨,٥٦
٢٠١٤	٤٢٧٤	٢١٨٥	٥١,١٢	٢٠٨٩	٤٨,٨٨
٢٠١٥	٢١٦٣	١٦٨٩	٧٨,٠٨	٤٧٤	٢١,٩٢
٢٠١٦	٣٠٨٨	١٣٧١	٤٤,٤١	١٧١٧	٥٥,٥٩

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع العام/الأعمال العام، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٢) قيمة الانتاج الفعلى والطاقة العاطلة بصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة بالقطاع الخاص

خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٠٠) (القيمة: مليون جنيه)

البيان	قيمة الطاقة الانتاجية المتاحة	قيمة الإنتاج الفعلى		قيمة الطاقة العاطلة	
		القيمة	(%)	القيمة	(%)
٢٠٠٠	٥٥٧٦,٣	٤٦٤٢,٣	٨٣,٣	٩٣٤,٠	١٦,٧
٢٠٠٦	٦١٣٩,٨	٥٦١٢,٣	٩١,٤	٥٢٧,٥	٨,٦
٢٠٠٨	١٦٨٦٨,٦	١٥٥٣٤,٢	٩٢,١	١٣٣٤,٤	٧,٩
٢٠١٠	١٩٥٤٧,٧	١٥١٠٦,١	٧٧,٣	٤٤٤١,٦	٢٢,٧
٢٠١١	٢٠٨٥٥,٧	١٧٦٥٦,٤	٨٤,٧	٣١٩٩,٢	١٥,٣
٢٠١٢	١٩٣٩١,٣	١٦١٦٠,٠	٨٣,٣	٣٢٣١,٤	١٦,٧
٢٠١٣	٢٥١٣٢,٨	٢٠٠٣٤,١	٧٩,٧	٥٠٩٨,٧	٢٠,٣
٢٠١٤	٢٥٥١٧,٣	٢٣١٤٣,٣	٩٠,٧	٢٣٧٤,٠	٩,٣
٢٠١٥	٢٤٣٤٤,٤	٢١٧٧٨,٧	٨٩,٥	٢٥٦٥,٧	١٠,٥

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء للإنتاج الفعلى والطاقة العاطلة والمخزون من الإنتاج التام للأنشطة الصناعية بمنشآت القطاع الخاص، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٣) نصيب كل من القطاع العام والخاص من المستلزمات السلعية المحلية والمستوردة بقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥) (القيمة: %)

البيان	جملة المستلزمات		المستلزمات المحلية		مستلزمات مستوردة	
	القطاع العام	القطاع الخاص	القطاع العام	القطاع الخاص	القطاع العام	القطاع الخاص
١٩٩٥	٥٩,٨٦	٤٠,١٤	٥٦,٩٨	٤٣,٠٢	٦٤,٢١	٣٥,٧٩
٢٠٠٢	٢٦,٩١	٧٣,٠٩	٢٧,٣١	٧٢,٦٩	١٥,٠٠	٨٥,٠٠
٢٠٠٥	٢٦,٢٨	٧٣,٧٢	٢٥,٧١	٧٤,٢٩	٢٠,١٣	٧٩,٨٧
٢٠٠٨	١٥,٦١	٨٤,٣٩	١١,٠٩	٨٨,٩١	٨,٦٩	٩١,٣١
٢٠١٠	١٢,٢٤	٨٧,٧٦	٩,١١	٩٠,٨٩	١٤,٢٠	٨٥,٨٠
٢٠١١	١٥,٣٨	٨٤,٦٢	١١,٤١	٨٨,٥٩	٢١,٧٣	٧٨,٢٧
٢٠١٢	٩,٦٨	٩٠,٣٢	٧,٧٥	٩٢,٢٥	١٠,٧٠	٨٩,٣٠
٢٠١٣	١٠,٢٣	٨٩,٧٧	١٠,٠١	٨٩,٩٩	٥,٤٠	٩٤,٦٠
٢٠١٤	٨,٨٥	٩١,١٥	٦,٤٣	٩٣,٥٧	١٠,٥٧	٨٩,٤٣
٢٠١٥	٩,٩٦	٩٠,٠٤	٣,٦٥	٩٦,٣٥	٩,٥٩	٩٠,٤١

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة
- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي فى منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

جدول رقم (٤) الميزان التجارى للمواد النسيجية ومصنوعاتها والمتوسط المرجح للتعريف الجمركية فى مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦) (القيمة: مليون دولار امريكى)

البيان	الميزان التجارى للمواد النسيجية ومصنوعاتها			المتوسط المرجح للتعريف الجمركية	
	الواردات	الصادرات	فائض/ عجز	المنتجات المصنعة %	المنتجات الأولية %
١٩٩٥	٢٨٠	٥٧٠	٢٩٠	٢٢,٣٦	٧,٦٥
٢٠٠٠	٢٠٦	٤١١	٢٠٥	١٩,٩٨	١٢,٨٨
٢٠٠٥	٣٤٤	٢٧٢	٧٢-	١٠,٦٧	٦,٣
٢٠٠٨	١٨٠٠	٧٥٩	١٠٤١-	٩,٣٥	٦,٤
٢٠٠٩	١٨١١	١٠١٩	٧٩٢-	٨,٦٦	٧,٣٥
٢٠١٠	٢٠٣٥	١٢٩٢	٧٤٣-	١٠,٩	٧,٦٩
٢٠١١	٢٢٦٥	١٥٢٣	٧٤٢-	٩,٩٧	٤,٩٧
٢٠١٢	٢٢٧٨	١٣٦٥	٩١٣-	٩,٩٩	٤,٧
٢٠١٣	٢٣٩٠	١٤٨٩	٩٠١-	٩,٥٥	٧,٣٥
٢٠١٤	٢٣٨٩	١٥٤٨	٨٤١-	٨,٩٤	٥,٥٣
٢٠١٥	٢٧٠٨	١٤٥٢	١٢٥٦-	٨,٤٣	٥,٣٩
٢٠١٦	٢٠٦٥	١٢٠٤	٨٦١-	٧,٦٤	٤,٩٤

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى:

- قاعدة بيانات منظمة التجارة العالمية
- <http://stat.wto.org/StatisticalProgram/WSDBStatProgramHome.aspx?Language=E>
- قاعدة بيانات البنك الدولى مؤشرات التنمية فى العالم
- <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>

جدول رقم (٥) الميزان التجارى للملابس الجاهزة والمتوسط المرجح للتعريف الجمركية فى مصر
خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٦) (القيمة: مليون دولار امريكى)

البيان	الميزان التجارى للملابس الجاهزة			المتوسط المرجح للتعريف الجمركية	
	الواردات	الصادرات	فائض/ عجز	المنتجات المصنعة %	المنتجات الأولية %
١٩٩٥	٧	٢٥٣	٢٤٦	٢٢,٣٦	٧,٦٥
٢٠٠٠	١١	٣١٣	٣٠٢	١٩,٩٨	١٢,٨٨
٢٠٠٥	١٨	١٨٤	١٦٦	١٠,٦٧	٦,٣
٢٠٠٨	٣٥٨	٧٧٣	٤١٥	٩,٣٥	٦,٤
٢٠٠٩	٤٠٩	١٣٢٠	٩١١	٨,٦٦	٧,٣٥
٢٠١٠	٦٠٨	١٢٧٧	٦٦٩	١٠,٩	٧,٦٩
٢٠١١	٤١٥	١٥٥٣	١١٣٨	٩,٩٧	٤,٩٧
٢٠١٢	٤٥٢	١٢٥٨	٨٠٦	٩,٩٩	٤,٧
٢٠١٣	٥٣٠	١٣٦٥	٨٣٥	٩,٥٥	٧,٣٥
٢٠١٤	٩١٧	١٢٩٢	٣٧٥	٨,٩٤	٥,٥٣
٢٠١٥	١٢١٩	١٣٤٩	١٣٠	٨,٤٣	٥,٣٩
٢٠١٦	٥٦٦	١١٤٣	٥٧٧	٧,٦٤	٤,٩٤

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نفس مصادر بيانات الجدول السابق رقم (٥)

جدول رقم (٦) صادرات وواردات المناطق الصناعية المؤهلة (QIZ) خلال الفترة (٢٠٠٥-النصف الأول ٢٠١٦)
(القيمة: مليون دولار امريكى)

البيان	صادرات الملابس الجاهزة والمنسوجات	صادرات المنتجات الغذائية	إجمالى الصادرات	إجمالى الواردات
٢٠٠٥	٢٨٨,٣	٠,٢٠٧	٢٨٨,٦	٣٦
٢٠٠٦	٦٣٦,٢	١,٢٥٩	٦٣٧,٥	٧٣,٧
٢٠٠٧	٦٨٨,٣	٠,٥٥٣	٦٨٨,٨	٨٠,٤
٢٠٠٨	٧٤٣,٧	٠,٩٥٤	٧٤٤,٧	٧٨,٦
٢٠٠٩	٧٦١,٥	٢,٢٦٦	٧٦٣,٥	٨٠,٥
٢٠١٠	٨٥٥,٧	٢,٥٠٨	٨٥٨,٢	٩٠,٤
٢٠١١	٩٢٤,١	٧,٥١١	٩٣١,٦	٩٧,٥
٢٠١٢	٨٨٠,٦	٤,١	٨٨٤,٧	٩٣
٢٠١٣	٨٢٠,٤	٣,٢	٨٢٣,٦	٧٧,٧
٢٠١٤	٨١٦,٧	٧,٥	٨٢٤,٢	٨٩,٧
٢٠١٥	٨٤٢,٤	٨,٩	٨٥١,٣	٨٩,١
النصف الأول ٢٠١٦	٣٤٤,٥	٢	٣٤٦,٥	٤٠
الإجمالى	٨,٦٠١,٦٠	٤١,١	٨,٦٤٢,٧٠	٩٢٦,٤

المصدر: وزارة الصناعة والتجارة والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، قطاع الاتفاقات التجارية، متاح على الرابط التالى:

http://www.qizegypt.gov.eg/QIZ_Data.aspx -

جدول رقم (٧) نصيب قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة من إجمالي الدعم الحكومي الموجه للصناعة التحويلية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥) (القيمة: بالمليون جنيه)

البيان	إجمالي الدعم الموجه للصناعة التحويلية	إجمالي الدعم الموجه لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة	نصيب قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة %
١٩٩٥	١٦٦,١٤	٤,٥٧	٢,٧٥
٢٠٠٢	٦٣٢٦,٢٩	٧٨,٦٨	١,٢٤
٢٠٠٥	٧١٠٧,٦٥	٢٢٥,١٨	٣,١٧
٢٠٠٨	٢١٨٩٧,٣١	١٨٢,٩٩	٠,٨٤
٢٠١٠	٢١٧٣٧,١٣	٣٧٤,٦٩	١,٧٢
٢٠١١	٩١١١٤,٧٢	٢٦٢,٧٠	٠,٢٩
٢٠١٢	١٢١٠٥,٠٧	٣٢٧,٤٧	٢,٧١
٢٠١٣	١٣٠٢٠٩,٢٤	٢٨٢,٣٢	٠,٢٢
٢٠١٤	١٢٩٠٩٥,١٧	١٧٣,٧٠	٠,١٣
٢٠١٥	٧٨٠٣٣,٨١	٣٢٦,٩٤	٠,٤٢

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة
- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي في منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

جدول رقم (٨) نصيب القطاع العام والقطاع الخاص من إجمالي الدعم الحكومي الموجه لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٥)

البيان	إجمالي الدعم الموجه لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة (مليون جنيه)	نصيب القطاع العام/الأعمال العام %	نصيب القطاع الخاص %
١٩٩٥	٤,٥٧	٩٠,٩٠	٩,١٠
٢٠٠٢	٧٨,٦٨	٧١,٠٤	٢٨,٩٦
٢٠٠٥	٢٢٥,١٨	٣٨,٨٥	٦١,١٥
٢٠٠٨	١٨٢,٩٩	٣٠,٩٦	٦٩,٠٤
٢٠١٠	٣٧٤,٦٩	٥٦,١٤	٤٣,٨٦
٢٠١١	٢٦٢,٧٠	٣١,٥٥	٦٨,٤٥
٢٠١٢	٣٢٧,٤٧	٣٤,٩٦	٦٥,٠٤
٢٠١٣	٢٨٢,٣٢	٤٩,٤٢	٥٠,٥٨
٢٠١٤	١٧٣,٧٠	٣٨,٠٧	٦١,٩٣
٢٠١٥	٣٢٦,٩٤	٣٣,٧٨	٦٦,٢٢

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المتاحة لدى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء:

- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي لمنشآت القطاع العام/ الأعمال العام، أعداد مختلفة
- النشرة السنوية لإحصاء الانتاج الصناعي في منشآت القطاع الخاص، اعداد مختلفة.

جدول رقم (٩) واردات مصر من المنتجات النسيجية الصينية عامي ٢٠١٥ و ٢٠١٦

(القيمة: ألف دولار)

الفصل	التوصيف	2015				2016			
		واردات مصر من الصين	% المساهمة لإجمالي الواردات النسيجية من الصين	واردات مصر من العالم	% المساهمة إلى إجمالي واردات مصر من العالم	واردات مصر من الصين	% المساهمة لإجمالي الواردات النسيجية من الصين	واردات مصر من العالم	% المساهمة إلى إجمالي واردات مصر من العالم
٥٠	حرير طبيعي	٩١	٠,٠٠٤	٢١٨	٤١,٧٤	٣٨	٠,٠٠٣	١١٠	٣٤,٥٥
٥١	صوف وشعر حيواني	٣٣٧٦	٠,١٥٨	٧٤٥١٨	٤,٥٣	١٩٩٠	٠,١٤٣	٥٧٢٧١	٣,٤٧
٥٢	قطن	١٤٦٩٢٤	٦,٨٩٣	٦٩٥١٠٠	٢١,١٤	١٠٤٩٤٩	٧,٥٥٧	٥٢٩٦١٠	١٩,٨٢
٥٣	كتان وألياف نباتية	١٢٨٩	٠,٠٦٠	٢٩٣٣١	٤,٣٩	٦٨٢	٠,٠٤٩	٢٣٥٣١	٢,٩٠
٥٤	الياف صناعية قصيرة	٥٢٥٥٧٧	٢٤,٦٦	٩٤٠٤٢٤	٥٥,٨٩	٤٦٥٤٨٣	٣٣,٥١٩	٧٥٢١٣٦	٦١,٨٩
٥٥	الياف تركيبية أو اصطناعية	٢٨٩٣٣٩	١٣,٥٨	٦٢٠٢٣٦	٤٦,٦٥	٢٤٨١٢٥	١٧,٨٦٧	٤٦٦٩٥٧	٥٣,١٤
٥٦	حشو ولباد واقمشة غير منسوجة	٢٥١٥٧	١,١٨٠	١٤٦٤٧٩	١٧,١٧	١٩٨٨٨	١,٤٣٢	١٥٥٥٣٧	١٢,٧٩
٥٧	سجاد وأغطية	١٤٣٤١	٠,٦٧٣	٩٠٥٥١	١٥,٨٤	٢٤١٨	٠,١٧٤	٣٤٢٥٢	٧,٠٦
٥٨	أقمشة ذات نسج خاص	٥٩٦٠٩	٢,٧٩٧	٨٥٠٨٨	٧٠,٠٦	٥٢١٠٩	٣,٧٥٢	٧٠٨٨٦	٧٣,٥١
٥٩	أقمشة مشبعة بمواد خاصة	٢٨٠٤٢	١,٣١٦	٤٩٢٨٧	٥٦,٩٠	٢٢٤٨١	١,٦١٩	٣٩٢٧٦	٥٧,٢٤
٦٠	أقمشة تريكو	١٢٣٢٢١	٥,٧٨١	١٩٠٣٠٥	٦٤,٧٥	٩٤٢٥٥	٦,٧٨٧	١٥٩٥٦١	٥٩,٠٧
٦١	ملابس واكسسوارات ملابس من التريكو	٦٧٤٨١	٣,١٦٦	١٢٩٠٦١	٥٢,٢٩	٢٣٢١٥	١,٦٧٢	٧٧٧٩٨	٢٩,٨٤
٦٢	ملابس واكسسوارات ملابس غير التريكو	٧٧٧٠٠٣	٣٦,٤٥٦	١٠٤٥٢٢٦	٧٤,٣٤	٣٣٣٧٠٨	٢٤,٠٣٠	٤٥٦٦٥٦	٧٣,٠٨
٦٣	مفروشات	٦٩٩٢٣	٣,٢٨١	١٢١٤٣٢	٥٧,٥٨	١٩٣٥٧	١,٣٩٤	٥٦٦٤٧	٣٤,١٧
	الإجمالي	٢١٣١٣٧٣	١٠٠	٤٢١٧٢٥٦	٥٠,٥٤	١٣٨٨٦٩٨	١٠٠	٢٨٨٠٢٢٨	٤٨,٢١

International Trade Centre (ITC). <https://www.trademap.org/Index.aspx>

المصدر:

جدول رقم (١٠) واردات مصر من المنتجات النسيجية التركية عامي ٢٠١٥ و ٢٠١٦

(القيمة: ألف دولار)

2016				2015				التوصيف	الفصل
% مساهمة الواردات التركية إلى إجمالي واردات مصر من العالم	واردات مصر من العالم	% المساهمة لإجمالي الواردات النسيجية من تركيا	واردات مصر من تركيا	% مساهمة الواردات التركية إلى إجمالي واردات مصر من العالم	واردات مصر من العالم	% المساهمة لإجمالي الواردات النسيجية من تركيا	واردات مصر من تركيا		
٠,٠٠	١١٠	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢١٨	٠,٠٠٠	٠	حرير طبيعي	٥٠
٠,٦٣	٥٧٢٧١	٠,١١٧	٣٥٨	٠,٧٦	٧٤٥١٨	٠,١٢٦	٥٧٠	صوف وشعر حيواني	٥١
٨,٨٤	٥٢٩٦١٠	١٥,٢٦	٤٦٨٢٩	١٠,٠٥	٦٩٥١٠٠	١٥,٤٢	٦٩٨٦٨	قطن	٥٢
٠,٢٨	٢٣٥٣١	٠,٠٢٢	٦٦	٠,٣٦	٢٩٣٣١	٠,٠٢٤	١٠٧	كتان وألياف نباتية	٥٣
٦,٢١	٧٥٢١٣٦	١٥,٢٣	٤٦٧٢٩	٥,٨٧	٩٤٠٤٢٤	١٢,١٩	٥٥٢٣٤	الياف الصناعية قصيرة	٥٤
٨,٣٣	٤٦٦٩٥٧	١٢,٦٧	٣٨٨٧٨	٧,١٦	٦٢٠٢٣٦	٩,٨٠	٤٤٤٣١	الياف تركيبية أو اصطناعية	٥٥
١٩,٠٥	١٥٥٥٣٧	٩,٦٥	٢٩٦٢٦	١٣,٤٧	١٤٦٤٧٩	٤,٣٥	١٩٧٢٥	حشو ولباد واقمشة غير منسوجة	٥٦
٧٣,٩٩	٣٣٨٥٠	٨,١٦	٢٥٠٤٦	٦١,٣٥	٩٠٥٥١	١٢,٢٦	٥٥٥٤٩	سجاد وأغطية	٥٧
١٠,٨٦	٧٠٨٨٦	٢,٥١	٧٦٩٦	١٢,٥٨	٨٥٠٨٨	٢,٣٦٣	١٠٧٠٨	أقمشة ذات نسج خاص	٥٨
٣,٣٣	٣٩٢٧٦	٠,٤٢٦	١٣٠٧	٣,٤٢	٤٩٢٨٧	٠,٣٧٢	١٦٨٥	أقمشة مشبعة بمواد خاصة	٥٩
٢٠,٥٥	١٥٩٥٦١	١٠,٦٩	٣٢٧٩٤	١٧,٣٦	١٩٠٣٠٥	٧,٢٩	٣٣٠٤٦	أقمشة تريكو	٦٠
٢٩,٤٣	٧٧٧٩٨	٧,٤٦	٢٢٨٩٩	١٨,٤٣	١٢٩٠٦١	٥,٢٥	٢٣٧٨٧	ملابس واكسسوارات ملابس من التريكو	٦١
٩,٥٠	٤٥٦٦٥٥	١٤,١٣	٤٣٣٧١	١١,٣٦	١٠٤٥٢٢٦	٢٦,٢٠	١١٨٧٤٢	ملابس واكسسوارات ملابس غير التريكو	٦٢
١٩,٩٨	٥٦٦٤٧	٣,٦٩	١١٣٢٠	١٦,٢٥	١٢١٤٣٢	٤,٣٥	١٩٧٢٧	مفروشات	٦٣
١٥,٠٧	٢٨٧٩٨٢٥	١٠٠	٣٠٦٩١٩	١٢,٧٥	٤٢١٧٢٥٦	١٠٠	٤٥٣١٧٩	الإجمالي	

المصدر: International Trade Centre (ITC). <https://www.trademap.org/Index.aspx>

سلاسل القيمة العالمية فى المنسوجات والملابس الجاهزة والتوظيف
والقيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر (١٩٩٥-٢٠١٦)

The Global Textiles and Clothing Value Chains, The Employment and the Value Added of the Textiles and Clothing Industry in Egypt (1995-2016)

إيمان حسن علي

استاذ مساعد بقسم الاقتصاد والتجارة الخارجية

كلية التجارة وإدارة الأعمال - جامعة حلوان - القاهرة-جمهورية مصر العربية

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة الى اختبار فرضية أن "سلاسل القيمة العالمية فى المنسوجات والملابس الجاهزة تؤثر سلباً على التوظيف والقيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر"، خلال الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٦، وإلى تقديم تحليل وصفى لتجارة مصر مع دول شرق آسيا صاحبة الميزة التنافسية فى صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة. واعتمدت الدراسة على مؤشرين الأول: لقياس التجارة الرأسية داخل صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، لتحليل مدى اندماج مصر فى سلاسل القيمة العالمية للمنسوجات والملابس الجاهزة، والثاني: لقياس نفقة الموارد المحلية لتحليل الكفاءة الاقتصادية للصناعة. وتم تقدير دالة الانتاج لاختبار معنوية تأثير الصادرات والواردات على القيمة المضافة المحلية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، كما تم تقدير دالة الطلب على العمالة فى هذه الصناعة، باستخدام بيانات مجمعة panel data لأربعة صناعات رئيسية للمنسوجات والملابس الجاهزة، ولل سنوات ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٤. وانتهت الدراسة الى قبول الفرضية جزئياً، حيث أن الاطار التحليلي الوصفي يؤكد تدهور هذه الصناعة متزامناً مع التجارة الرأسية داخلها، ولكن تقدير دالة الانتاج أشار الى معنوية العمل ورأس المال بتأثير إيجابي، وعدم معنوية واردات مستلزمات الانتاج بتأثير إيجابي، وعدم معنوية الصادرات بتأثير سلبى. كما أن نتائج تقدير دالة الطلب على العمالة لهذه الصناعة تشير الى معنوية القيمة المضافة بتأثير موجب، وعدم معنوية رأس المال بتأثير سلبى، وعدم معنوية الواردات والصادرات. وتوصي الدراسة بإمكانية عمل برنامج للتعليم خاصة التعليم الفنى وللتدريب للعمالة وتحسين الشمول المالي لتشجيع ريادة الاعمال فى هذه الصناعة من خلال الصناعات الصغيرة المتكاملة فى شكل عناقيد صناعية، لتحسين تنافسية أداء الصناعة ولتحقيق التنمية الشاملة.

الكلمات الدالة:

سلاسل القيمة العالمية، وصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، والقيمة المضافة، والتوظيف.

Abstract:

This study aims to test the hypothesis "there are negative impacts of the global textile and clothing value chains on the employment and the value added of the textiles and clothing industry in Egypt", and to explore the Egyptian foreign trade with East Asia countries who have built their competitive advantage for the textile and clothing industry. The analytical

framework of this study depends on two indicators: the first; to measure the vertical intra-industry trade for the Egyptian (T&C) industry, to analyze the extent of the involvement in the (GVCs), the second; to measure the Domestic resources cost (DRC) to analyze its economic efficiency. The production function has been estimated to test the impact of imported raw materials (imported value added) and exports on the domestic (T&CVA), and the demand function for workers also has been estimated. The estimations have been done using Panel data at the (4-digit) level of the international standard industrial classification for the years, 2005, 2010, 2011, 2014. According to the results, imported raw materials and exports were insignificant for both equations, so the hypothesis was rejected partially, as the analytical framework confirms the deterioration of the (T&C) industry simultaneously with its increasing intra-industry trade. The policy implication may be to reform education, especially the vocational education, training and financial inclusion to support entrepreneurship and SMEs clusters which are integrated to increase (T&C) VA and to improve the competitive performance of the industry and to achieve the inclusive development .

Keywords: GVCs, textiles and clothing, employment, value added.

١ - مقدمة:

لقد تضاعفت القيمة المضافة الصناعية (MVA) بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠١٦، ووصلت إلى ١٢٣١٦ بليون دولار أمريكي بالأسعار الثابتة لعام ٢٠١٠. كما تضاعف نصيب الدول النامية والدول الصاعدة صناعياً Developing and Emerging Industrial Economies من القيمة المضافة الصناعية العالمية، حيث ارتفع من (٢١,٧%) عام ٢٠٠٥ إلى (٤٤,٦%) عام ٢٠١٦ ووصل إلى ٥٤٩٤ بليون دولار أمريكي بأسعار ٢٠١٠، والصين لديها النصيب الأكبر من (MVA) على مستوى العالم، وتضاعف نصيبها من (١٢,٦%) إلى (٢٤,٤%) عام ٢٠١٦، وعند تحليل نصيب تصنيع المنسوجات والملابس الجاهزة يظهر تراجع نصيب الدول الصناعية بنسبة تصل إلى (٢٠%) من القيمة المضافة الصناعية في تصنيع المنسوجات والملابس الجاهزة تقريباً وانتقالها إلى نصيب الدول النامية والصاعدة^١.

يمتلك الاقتصاد المصري الكثير من الفرص والمزايا النسبية ولكنه يواجه في نفس الوقت الكثير من التحديات ويفتقر إلى الكثير من المزايا التنافسية في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة. ومن أهم محددات النمو لهذه الصناعة في العقود الأخيرة نموسلاسل القيمة العالمية. ويسعى الاقتصاد المصري إلى الاستفادة من الفرص التي توفرها العولمة ولكنه يواجه في نفس الوقت الكثير من التحديات لعمل العديد من الإصلاحات الهيكلية اللازمة لتحسين تنافسيته والاستفادة من سلاسل القيمة العالمية. ولقد قامت الشركات متعددة الجنسيات في العقود الثلاثة الأخيرة بتغيير هيكل واتجاه التجارة الخارجية لكثير من السلع والخدمات. وتغيرت محددات ونظريات التجارة الدولية والتي كانت تعتمد على مبدأ الميزة النسبية سواء

¹UNIDO, (2018).Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. *Industrial Development Report*, 157-165.

كانت طبيعية أو مكتسبة لتفسر التجارة الدولية في المنتجات تامة الصنع، لتظهر نظرية الميزة التنافسية التي قدمها بورتر Porter في عام ١٩٩٠، ولتظهر الجغرافيا الاقتصادية في كتابات كروجرمان Krugman وتجزئة مراحل الانتاج للسلع والخدمات لتتم في أكثر من دولة. لقد اشار بورتر الى سلاسل القيمة المضافة ضمن العناقيد الصناعية ونموذج الماسة الذي ضم محددات الميزة التنافسية لكل دولة تسعى لتحسين تنافسيتها وجذب الاستثمار الاجنبي المباشر وخاصة الشركات متعددة الجنسيات التي تسعى الى توطيد صناعات وخدمات في دول لم تكن لديها ميزة نسبية من قبل. ولقد استفادت كثير من الدول في شرق آسيا وجنوب شرق آسيا وفي أمريكا اللاتينية من الفرص التي قدمتها هذه الشركات. إن تجزئة القيمة المضافة دولياً من خلال سلاسل القيمة العالمية وشبكات الانتاج الدولية قد اعادت تشكيل العلاقة بين الشمال والجنوب وغيرت من التخصص وتقسيم العمل الدولي.

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من التغيرات في مشهد التجارة العالمية بشكل عام والتغيرات في هيكل واتجاه التجارة الدولية في المنسوجات والملابس الجاهزة بشكل خاص، والتي جعلت خبراء صندوق النقد الدولي يناقشون كيفية دمج وتفعيل انعكاسات مشهد التجارة العالمية المتغير - الذي يشمل تغير القوى الدافعة للتجارة الدولية، وخاصة سلاسل القيمة العالمية - في سياساتهم، حيث أنها وفرت لكثير من الدول النامية فرصاً لمزيد من الكفاءة والانتاجية والارباح^٢. وكذلك للأهمية الاقتصادية والاجتماعية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، حيث يشير تقرير آفاق الاقتصاد الاقليمي ٢٠١٧ إلى ضرورة معالجة تحديات البطالة في مصر. ويستدعي ذلك اصلاح سلاسل التوريد المحلية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة حتى يمكن تحسين تنافسية الاقتصاد المصري والاندماج في سلاسل القيمة العالمية بصورة يستفيد منها الاقتصاد المصري، حيث أن هذه الصناعة كانت تساهم بنحوثلث القيمة المضافة للصناعات التحويلية، وكان يعمل بها حوالي ١,٢ مليون عامل بشكل مباشر وما بين ٨٠٠ ألف الى ١,٢ مليون عامل بشكل غير مباشر.

وإذا كان المجلس التنفيذي لصندوق النقد الدولي في نوفمبر ٢٠١٦ وافق على تقديم مساعدة مالية لمصر للاستفادة من "تسهيل الصندوق الممتد EFF بقيمة ٨,٥٩ مليار وحدة حقوق سحب خاصة أحوالي ١٢ مليار دولار أمريكي. وذلك وفق برنامج يهدف إلى تحسين عمل أسواق النقد الاجنبي، وتخفيض عجز الموازنة والدين الحكومي، وزيادة معدلات النموالاقتصادي المصاحب لزيادة فرص العمل. فإن هذه الاصلاحات لا تتعدى كونها سياسات للتثبيت وليست بديلاً عن استراتيجية للنمو والتوظيف، حيث أن المنهج الذي تستند اليه خطط الاصلاح غالباً ما يكون منهج معيب، لأنه يقوم على اعتبارات الاقتصاد الجزئي ويتجاهل اعتبارات البعد الاقتصادي الكلي^٣.

فرضية الدراسة:

"تؤثر سلاسل القيمة العالمية في المنسوجات والملابس الجاهزة تأثيراً سلبياً على التوظيف والقيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر"

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى اختبار الفرضية وتقديم تحليل وصفي مقارنة لحالة صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر وأهم الدول النامية المنافسة.

^٢ صندوق النقد الدولي، (٢٠١٥). " آفاق الاقتصاد العالمي"، ص ٣٦.

^٣ الانكساد، (٢٠١٢). " تقرير التجارة والتنمية"، ص ١١.

منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الاستنباطي من خلال اختبار ما أشارت اليه النظرية الاقتصادية على حالة الاقتصاد المصري للفترة ١٩٩٥-٢٠١٦، من خلال التحليل للسلاسل الزمنية للبيانات، والتحليل الكمي لقياس وتقدير نموذج الدراسة.

وتشتمل الدراسة بعد المقدمة على الاطار النظري لتحليل ما أشارت اليه النظرية الاقتصادية والتقارير الدولية بشأن المفاهيم والعلاقات بين المتغيرات محل الدراسة، يلي ذلك تحليل سلاسل القيمة العالمية للمنسوجات والملابس الجاهزة، وبعدها يتم تناول حالة الاقتصاد المصري من خلال التحليل وتقدير المؤشرات وقياس نموذج الدراسة، وأخيرا التوصيات والنتائج.

٢- الاطار النظري:

تمثل التنمية الصناعية وزيادة فرص التوظيف أهم محددات زيادة الدخل القومي، وأهم أهداف السياسات الاقتصادية الكلية. ومع العولمة وسباق التنافسية يشير تقرير التنمية العالمي ٢٠١٣ الى أنه يجب اعادة النظر: في استراتيجيات النموهل هي لنموالدخل القومي أم هي استراتيجيات للتوظيف؟ وما هي أولويات التوظيف والانتاجية وحماية الوظائف للعمالة المحلية؟ ويشير كذلك الى أن صانعي السياسة الاقتصادية في الدول النامية يمكن أن يساهموا في اعادة صياغة استراتيجيات النمو في ضوء العولمة ودور دول شرق آسيا^٤. ومن أهم محددات استراتيجيات التنمية في العقود الأخيرة، إستراتيجيات التجارة الخارجية والتي تغيرت في كثير من الدول من الاحلال محل الواردات الى تشجيع الصادرات، ومع العولمة أصبح نموسلاسل القيمة العالمية أحد أهم محددات إستراتيجية التنمية، كما يشير تقرير تنمية سلاسل القيمة العالمية ٢٠١٧، وكذلك تقرير الاستثمار العالمي لعام ٢٠١٣ الذي ناقش الاستثمار والتجارة من أجل التنمية والذي أشار الى أن (GVCs) تشكل حوالي ٨٠% من التجارة العالمية. وتشير دراسة (Kumar, 2017) الى أن سلاسل القيمة العالمية (GVCs) هي محركات جوهرية لزيادة الوظائف، حيث أنها تضم حوالي (١٧) مليون شخص حول العالم في وظائف ذات أجور أعلى وظروف عمل أفضل. وتشير عدة دراسات للبنك الدولي الى أن سلاسل القيمة العالمية في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة قد أثرت على القيمة المضافة المبادلة دولياً والتوظيف في كثير من الدول النامية، خاصة لتمكين النساء وعلى سبيل المثال في حالة تركيا فإن مليوني عامل من قوة العمل المشاركة في صناعة الملابس الجاهزة لديهم هي من النساء، وكذلك الحال في بنجلاديش التي كانت تعد واحدة من أشد دول العالم فقراً فإنها أوجدت الفرصة لتوظيف ثلاثة ملايين عامل في صناعة الملابس الجاهزة (٨٠%) منهم من النساء وذلك وفق بيانات ٢٠٠٨ للبنك الدولي^٥. ومن الجدير بالذكر هنا أن النظرية الاقتصادية اهتمت بتحليل أثر تدفقات التجارة الدولية على أسعار عوامل الانتاج من خلال نظرية هكشر- أولين وفرضية تعادل أسعار عوامل الانتاج التي ساهم فيها سامويلسون. وتحليل قضية التوظيف في الصناعات التحويلية خاصة في الصناعات كثيفة العمل كانت ومازالت تشغل صانع السياسة الاقتصادية في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. واحتلت صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة مكانة خاصة في التحليل الاقتصادي والدراسات التطبيقية للدول النامية وللاقتصاد المصري لعدة اعتبارات اقتصادية واجتماعية لكونها صناعة كثيفة العمل.

٢-٢ سلاسل القيمة العالمية

إن التأصيل النظري لتحليل سلاسل القيمة العالمية ظهر في كتابات كروجمان والجغرافيا الاقتصادية وتحليل التجارة الرأسية داخل الصناعات التحويلية. حيث أن محددات التجارة الأفقية وآثارها داخل الصناعات التحويلية تختلف عن التجارة الرأسية

⁴ The World Bank, (2013). "Jobs", World Development Report, p. 22.

⁵ Ruchira Kumar, (2017). Jobs and Development, <http://blogs.worldbank.org/jobs>.

داخل الصناعات التحويلية. ولقد تعددت الدراسات في هذا الشأن لتناقش العلاقة بين التدفقات للتجارة الرأسية داخل الصناعات والاستثمار الأجنبي المباشر في شرق آسيا. كما تمت مناقشة محتوى القيمة المضافة في التجارة وتجزئة التجارة داخل الصناعة والقيمة المضافة المبادلة دولياً⁶. لقد ظهر مصطلح سلسلة القيمة في بادئ الأمر في الكتابات الاقتصادية تحت مسمى السلسلة السلعية (CC) لتصف تتابع الأنشطة الانتاجية والتسويقية لمنتج ما، بدءاً من توفير المواد الخام ومروراً بعمليات التصنيع المختلفة المحققة للمنتج النهائي، وعمليات التسويق والتوزيع وخدمات ما بعد البيع. وعندما يتم تجزئة المراحل السابقة جغرافياً في عدة دول متجاورة، تصبح السلسلة إقليمية، وعندما يتم تجاوز مرحلة التجزئة الإقليمية، وتتم تجزئة المراحل في عدة دول غير متجاورة تكون السلسلة عالمية. وترجع نشأة تحليل السلاسل السلعية العالمية (GCC) الى "منهج التشابكات Filière Approach" الذي اهتم بتطوير سلع تصديرية مختارة من خلال تعاقد زراعي في المستعمرات الفرنسية السابقة. وكان الهدف منها رسم خريطة لنسج التشابكات للتدفقات السلعية الفعلية والوكلاء والأنشطة. ومع انتقاد هذا المنهج لعدم وصف طريقة تنظيم التدفقات وعدم وصف طبيعة العلاقات، ظهر "منهج القطاعات الفرعية Subsector Approach" والذي لم يخلو أيضاً من الانتقاد. ولقد قدم Porter, 1990 وصفاً لنفس التتابع في المنهجين السابقين، واعتبره نظام للاعتماد المتبادل لأنشطة متصلة وليست أجزاء منفصلة كما أشارت المناهج السابقة، وتمكن اعتبار هذا المنطق هوالبداية لسلاسل القيمة. وكفاءة تنسيق الأنشطة داخل النظام تساعد في خفض تكلفة المعاملات وتحقيق الميزة التنافسية⁷.

وسلاسل القيمة العالمية هي شبكات للتجارة في القيمة المضافة وتزايد هذه الشبكات لتشمل تجارة السلع والخدمات يستدعي وجود أساليب جديدة للتحليل. وغالباً يتم تحليل طبيعة وآليات سلاسل القيمة العالمية من خلال جداول المدخلات والمخرجات وخاصة بيانات القيمة المضافة الأجنبية المتبادلة ثنائياً، ويمكن الاستفادة في هذا الشأن من المصفوفات العالمية للمدخلات والمخرجات (Global input-output (I-O) matrices)، ويمكن الاعتماد على مقياس أبسط من ذلك وهو المدخلات المستوردة لانتاج سلع يعاد تصديرها، وهذا يسمى محتوى القيمة المضافة الأجنبية للصادرات (foreign value added content of exports). وإذا كانت سلاسل القيمة العالمية (GVCs) غيرت تنظيم الانتاج العالمي للسلع والخدمات فإنها أثرت بشكل واضح على التجارة الدولية وأنماط الاستثمار والعمالة وأسواق السلع والخدمات، لتصبح دول العالم أكثر اعتماداً على بعضها البعض⁸.

تمثل سلاسل القيمة العالمية أحد أهم محركات التغيير الهيكلي في الصناعات التحويلية وهي من المحركات الناشئة والتي ظهرت حديثاً كإضافة للمحركات التقليدية. وتخضع المحركات التقليدية والناشئة لظروف العرض والطلب، حيث أن جانب العرض (التكلفة) يمثل القدرة التنافسية للصناعة، وتشمل ظروف الطلب (المحركات الخارجية) الواردات والصادرات

⁶Kyoji Fukao, Hikari Ishido and Keiko Ito, (2003). Vertical intra-industry trade and foreign direct investment in East Asia, Journal of the Japanese and International Economies, Vol.17, Iss.4, p.p. 468-506.

- Neil Foster-McGregor and Robert Stehrer, (2013). Value added content of trade: A comprehensive approach, Economics Letters, Vol.120, Iss.2, p.p. 354-357.

- William C. Sawyer, Richard L. Sprinkle and Kiril Tochkov, (2010). Patterns and determinants of intra-industry trade in Asia, Journal of Asian Economics, Vol.21, Iss.5, p.p. 485-493.

- Mitsuyo Ando, (2006). Fragmentation and vertical intra-industry trade in East Asia, the North American Journal of Economics and Finance, Vol.17, Iss.3, p.p. 257-281.

- Yenhuang Chen, (2016). Intra-industry fragmentation: Bilateral value added in electronics exports, Economics Letters, Vol.138, p.p. 22-25.

⁷Iman A. Al-Ayouty, (2010). "Textile Global Commodity Chains: Efficiency and Industrial Upgrading in Egypt", Working Paper (160), Egyptian Center for Economic Studies (ECES), p.2.

⁸João Amador and Sónia Cabral, (2016). "Networks of Value Added Trade", Working Paper Series (1931), European Central Bank, EUROSYSTEM, p.2.

والاستثمار والذي ينتج من دور الاستثمار الاجنبي المباشر، فضلاً عن الأنشطة داخل سلاسل القيمة العالمية، ويمكن تحقيق زيادة التشغيل داخل صناعة ما من الصناعات التحويلية من خلال التغيير الهيكلي المعتمد على المحركات التقليدية والناشئة. ويمكن التفرقة بين نوعين من سلاسل القيمة العالمية الأول يحركه المشترين (BD-GVCs) وهو الذي يهتم الدراسة ويتم توظيفه مع المنتجات المتميزة ذات العلامات التجارية المميزة¹⁰. ويشير تقرير تنمية سلاسل القيمة العالمية لعام ٢٠١٧ الى أنه من الضروري تحليل وقياس اثر سلاسل القيمة العالمية على التنمية الاقتصادية. ويشير (مايكل سبنس Michael Spence) إلى أن مدى الارتباط والتخصص والنمولي اقتصاد في العالم يصوره بوضوح حالة سلاسل القيمة العالمية وطريقة الاندماج في شبكات الانتاج العالمي¹¹. إن سلاسل القيمة العالمية يمكن اعتبارها أحد سمات العولمة، ولقد تغيرت هياكل الانتاج العالمية للسلع والخدمات وسياسات التنمية مع ظهورها. ويمكن القول بأن شبكات الانتاج العالمية أو سلاسل القيمة العالمية (GVCs) تقدم حالياً مصدراً رئيسياً لفرص التحديث وممرأ جديداً للنمو والتنمية¹². وتقر عدة دراسات إعادة تشكيل هيكل التجارة الخارجية والتنافسية وسياسات التنمية في الدول النامية لكي تتوافق مع هذه الفرص ولتجنب المخاطر المرتبطة بزيادة المشاركة في شبكات الانتاج الدولية، وأن يكون هذا الأمر محل اهتمام منظمة التجارة العالمية، لأنها في اجتماعاتها في بالي وفي نيروبي لم تقدم أية أجندات داعمة للدول الأقل نمواً LDCs للتكامل مع شبكات الانتاج الدولية. وهذا الأمر تأتي أهميته من أن هذه الدول لا تحتاج فقط الى اجراءات خاصة بالتجارة ولكنها تحتاج الى بناء القدرات الانتاجية والبنية الأساسية¹³.

لقد اصبح نموسلاسل القيمة العالمية مصدراً أساسياً للاستثمار والتجارة من أجل التنمية، إنه يغير كيفية تحقيق النمو الاقتصادي وزيادة الدخل القومي وتوليد فرص العمل وخفض الفقر، ويعرض تقرير الاستثمار العالمي لعام ٢٠١٣ تحليلاً عميقاً للخيارات الاستراتيجية للتنمية، كما أنه يقدم نصائح قابلة للتطبيق لصانع السياسة الاقتصادية لتعزيز المكاسب وتذنية المخاطر من سلاسل القيمة العالمية. وتهتم الدراسة بهذا التحليل للوصول الى النمو المولد لفرص التوظيف ولتحقيق التنمية المستدامة. ويمكن الاستفادة هنا من تحليل أنماط التجارة في القيمة المضافة في الاقتصاد العالمي وعلى مستوى الدول النامية وكذلك الاستفادة من تحليل دور الاستثمار الاجنبي المباشر والشركات عابرة القوميات في تشكيل وهيكل سلاسل القيمة العالمية. ويشرح هذا التقرير كيف أن الشركات عابرة القارات من خلال قراراتها للاستثمار ترسم نماذج تجارة القيمة المضافة في سلاسل القيمة العالمية، حيث أن الدول التي يتزايد نصيبها من الاستثمار الاجنبي المباشر، تشارك بقدر أكبر في سلاسل القيمة العالمية، وتجن من التجارة قيمة مضافة محلية أعلى نسبياً، ويوضح التقرير توافق وتزامن هذه العلاقة وفقاً للنسب التالية: عندما تكون الدولة واحدة من الدول ذات النصيب المرتفع من الاستثمار الاجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي يكون لديها قيمة أجنبية مضافة في الصادرات تصل الى (٣٤%) ومشاركة في سلاسل القيمة العالمية تصل الى (٥٨%) ومساهمة تجارة القيمة المضافة في الناتج المحلي الاجمالي تصل الى (٣٧%)، وبناء عليه فإن المشاركة بنسبة عالية في سلاسل القيمة العالمية تتطلب تهيئة بيئة مواتية للتجارة

¹⁰ اليونيدو، (٢٠١٣). " النمو المستدام للتشغيل: دور الصناعة التحويلية والتغيير الهيكلي، التصنيع والتغيير الهيكلي والنمو، تقرير التنمية الصناعية، ص ص ١١-٣.

¹¹ The World Bank, WTO, OECD and JETRO, (2017). Global Value Chain Report, p. 2-3

¹² Daria Taglioni and D. Winkler, (2014). Making Global Value Chains work for Development, Economic Premise, Number 143, the World Bank, p.5.

¹³ Danial Flento and Stefano Ponte, (2017). Least Developed Countries in a World of Global Value Chains: Are WTO Trade Negotiations Helping?, World Development, Vol.94, p.p.366-374.

- O. Cattaneo et.al, (2013). Joining, Upgrading and being Competitive in Global Value Chains, A Strategic Framework, WPS 6406, the World Bank, p. 5.

والاستثمار والحفاظ عليها، وبناء القدرات الانتاجية المحلية، حيث أن وجود استراتيجية فعالة للتنمية المهارات وتحسين رصيد رأس المال البشري، هي مفتاح المشاركة في (GVCs) والارتقاء بها^{١٣}.

إن ثورة سلاسل القيمة العالمية تواجه الدول النامية بعدة تحديات لتحقيق التوافق بين استراتيجيات التنمية المحلية وسلاسل القيمة العالمية، وتكمن استفادة دول مثل الهند والصين بشكل جوهري في تنافسية الدولة والتي حصلوا عليها من مزج التكاليف التنافسية والفنون الانتاجية عالية التقدم.

وفي دراسة عن دول شمال إفريقيا قدم (D.Prete et.al, 2017) تحليلاً لطبيعة هذه الدول باستخدام جداول المدخلات-المخرجات ومدى إمكانية مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية، انتهت هذه الدراسة إلى أن هذه الدول ما زالت بعيدة عن الاندماج في (GVCs) بسبب ضعف أدائها في الأنشطة المرتبطة بالقيمة المضافة. ولعل هذا يؤكد أهمية دعم الأنشطة المرتبطة بتحسين الانتاجية. إن الانفاق الاجتماعي والتنمية البشرية يؤثران بالإيجاب على تحسين القيمة المضافة محلياً وتحسين الانتاجية، كما أن العلاقة بينهما يمكن أن تكون علاقة تبادلية^{١٤}. ومشاركة دول أفريقيا في سلاسل القيمة العالمية وإعادة توطین بعض الصناعات التحويلية بها ناقشتها دراسة (Anja Slany, 2017) لتشير إلى دور سلاسل القيمة الإقليمية (RVCs) واعتبارها خطوة هامة لتكامل أكبر في سلاسل القيمة العالمية (GVCs)، ولكن دول أفريقيا تتاجر بالقليل من القيمة المضافة فيما بينها. واعتمدت هذه الدراسة على قواعد بيانات الانكشاف لسلاسل القيمة العالمية لتقدير نموذج للبيانات المجمعة panel للفترة من ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٢ لعدد من الدول الإفريقية وصل إلى ٣٧ دولة، وتم تسليط الضوء على دور تكاليف التجارة في بناء سلاسل قيمة إقليمية في إفريقيا^{١٥}.

إن انعكاسات سلاسل القيمة العالمية على استراتيجية التنمية وتحسين تنافسية الدولة يبدو واضحاً من تجارب الدول وخاصة في شرق آسيا حيث أثرت على نمو الناتج المحلي الإجمالي، والاعتبارات الاجتماعية والبيئية للتنمية، وزيادة الروابط الرأسية والأفقية للقيمة المضافة المحلية مع التجارة الدولية بما يساعد على تحديث وتطوير القطاع الصناعي، كما ساهمت في تحسين فرص التوظيف وزيادة الدخل، وكذلك نقل التكنولوجيا وبناء المهارات وتحسين رصيد رأس المال البشري. إن عمليات التحديث للصناعات المحلية تكون ديناميكية بصورة واضحة على مستوى المنشآت ومنها تتحقق ممرات التنمية ليتم التحديث وتحسين التنافسية على مستوى الدولة، وإنه قد يفيد التحليل هنا الإشارة إلى دراسة (Pananond, 2013) والذي أشار إلى أن الوصول إلى المشاركة في سلاسل القيمة وحده ليس كافياً، ولكن يجب على صانع السياسة أن يتطلع إلى أعلى المواقع في سلسلة القيمة المضافة^{١٦}.

وتأتي أهمية الاستفادة من سلاسل القيمة العالمية كذلك من تجنب آثار التقلبات الاقتصادية على حصيلة الصادرات من الصرف الأجنبي، وذلك وفقاً لما أشار إليه تقرير آفاق الاقتصاد العالمي (٢٠١٥) وتم ذلك ضمن إطار تحليلي لقياس العلاقة بين أسعار الصرف الفعلية الحقيقية والقدرات التنافسية ودور سلاسل القيمة، وأشار التقرير إلى أن التجارة المرتبطة بسلاسل القيمة تكون أقل تأثراً من التجارة التقليدية بتغيرات معدل الصرف^{١٧}.

^{١٣} الانكشاف (٢٠١٣)، سلاسل القيمة العالمية: الاستثمار والتجارة من أجل التنمية، تقرير الاستثمار العالمي، ص ص ٢١-٢٨

^{١٤} Del Prete, David, Giorgia Giovannetti and Enrico Marvasi, (2017), "Global Value Chains: New Evidence for North Africa, *International Economics*, Elsevier, p. 7.

^{١٥} Anja Slany, (2017). The role of trade policies in building Regional Value Chains- some preliminary evidence from Africa, Research Paper (11), UNCTAD, p. 3.

^{١٦} Pavida Pananond, (2013), "Where do we go from here? Globalizing Subsidiaries Moving Up the Value Chain", *Journal of International Management*, Volume 19, Issue 3, September, p.p. 207-219.

^{١٧} صندوق النقد الدولي، (٢٠١٥). "آفاق الاقتصاد العالمي"، ص ص ١٣٢-١٣٧

٢-٢ القيمة المضافة

تمثل القيمة المضافة الفرق بين قيمة الانتاج وقيمة مستلزمات الانتاج، وهي مجموع عوائد عوامل الانتاج، ولقد تعددت النماذج الرياضية والقياسية لتوصيف محددات القيمة المضافة ومعدل نموها وقياس معنوية كل محدد منها. وتختلف معدلات نمو القيمة المضافة من صناعة لأخرى أو على مستوى الاقتصاد القومي ككل، كما أنها تختلف من دولة الى أخرى ولنفس الدولة من فترة زمنية الى أخرى. واتفقت نماذج النمو على العمل ورأس المال كمحددات أساسية ولكن مع الاستثمار فى البشر والائتاق على البحوث والتطوير واعتبار تنافسية الدولة من محددات الاداء الاقتصادي اصبحت نماذج النمو تشمل رصيد رأس المال البشري، والتطور التكنولوجي، وتعتبر دالة الانتاج الأساسية التى اعتمد عليها سولومن أهم أشكال التوصيف الرياضى فى هذا الشأن.

والتجارة الدولية فى القيمة المضافة استدعت وجود مقاييس جديدة للتنافسية لتزايد أهمية شبكات الانتاج الدولية، وهذا الامر يتطلب مجموعة كبيرة من البيانات تشمل القيمة المضافة التى يتم الاتجار بها، وإجمالي الصادرات، وأسعار الصرف المرتبطة بالقيمة المضافة، ويتطلب الامر كذلك مؤشر جديد للتنافسية السعريّة. ولقد أشارت دراسة (K. Lommatzsch et al, 2016) إلى أن حساسية صادرات القيمة المضافة لتغيرات سعر الصرف تكون أعلى اربعة مرات من حساسية إجمالي الصادرات. وذلك بناءً على اختبارات قياسية لبيانات Panel مجمعة لمجموعة ضمت (٣٨) دولة^{١٨}.

٣- سلاسل القيمة العالمية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة:

لقد تغيرت طبيعة العمليات الفنية لدوال الانتاج والتجارة واستراتيجيات الشركات فى صناعة الملابس الجاهزة خلال العقود الثلاثة الأخيرة، بما أدى الى تغير شروط ومتطلبات الابتكار والتعلم فى هذه الصناعة. ويتم تعريف صناعة الملابس الجاهزة بأنها صناعة يحركها المشترين buyer-driven value chain وهى تحتوى على ثلاثة أنماط من الشركات القائمة والمحركة: البائعين، والمسوقين، والصانعين أصحاب العلامات التجارية المميزة. ومع عولمة الانتاج فى صناعة الملابس الجاهزة أصبحت المنافسة بين الشركات القائمة فى هذه الصناعة ذات طبيعة مختلفة، حيث يسعى كل نمط من هذه الشركات الى توسيع قدراته على التعهيد والتوريد. وبينما تتم التجزئة رأسياً لعمليات الانتاج "de-verticalizing" فإن هذه الشركات تحتفظ بالأنشطة ذات القيمة المضافة العالية فى التصميم وتجزئة التسويق فى سلسلة الملابس الجاهزة. والابتكارات فى سلسلة القيمة العالمية للملابس الجاهزة يحكمها الانتقال من التقليد والتجسيد الى الانتاج كامل المراحل Full-package production^{١٩}.

تأتى أهمية هذه الصناعة على مستوى الدول النامية لعدد من الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية لمساهمتها فى القيمة المضافة للصناعات التحويلية (MVA)، ومساهمتها فى تحسين فرص التوظيف حيث أنها صناعة كثيفة العمل. ويشير تقرير التنمية الصناعية الى أن الدول الصناعية كانت هى القائد فى كل الصناعات التحويلية فى عام ٢٠٠٥، ما عدا صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة^{٢٠}.

¹⁸Kirsten Lommatzsch, Maria Silgoner and Paul Pamskogler, (2016). Trade in value added: do we need new measures of competitiveness?, Working Paper Series (1936), European Central Bank, EUROSYSTEM,p.p.1-2

¹⁹Gary Gereffi and Olga Memedovic, (2003)," The Global Apparel Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries", Sectoral Studies Series, UNIDO, p. 1

²⁰ UNIDO, (2018). Demand for, Op.Cit, p.165

ولأهمية هذه الصناعة فقد كانت محل اهتمام منتدى الاستثمار العالمي لمناقشة سلسلة القيمة في المنسوجات والملابس الجاهزة برعاية مركز التجارة العالمي (ITC) والائكتاد، لتحليل الفرص والتحديات للدول النامية ودور المنشآت المحلية والدولية²¹. ويشير الجدول التالي الى تطور نصيب الدول النامية والصاعدة من القيمة المضافة للصناعات التحويلية لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة:

جدول رقم (١): نصيب الدول النامية والصاعدة من القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس

السنة الصناعة	الدول الصناعية			الدول النامية والصاعدة		
	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥
المنسوجات	٤٩,٠	٣٣,٧	٢٧,٥	٥١	٦٦,٣	٧٢,٥
الملابس الجاهزة	٤٧,٨	٣٤,١	٢٥,٤	٥٢,٢	٦٥,٩	٧٤,٦

المصدر: UNIDO, 2018, "Industrial Development Report", p. 165.

يشير الجدول أعلاه إلى تراجع نصيب الدول الصناعية من القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، وتزايد نصيب الدول النامية والصاعدة من القيمة المضافة الصناعية لهذه الصناعة. وعلى الرغم من ذلك فإن مساهمة هذه الصناعة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية للدول النامية تراجعت من (٤,٦%) لعام ٢٠٠٥ الى (٤,١%) لعام ٢٠١٥ لصناعة المنسوجات، وفيما يخص الملابس الجاهزة إنخفضت من (٣,٤%) لعام ٢٠٠٥ الى (٣%) لعام ٢٠١٥، ولعل ذلك يرجع إلى تزايد مساهمة الصناعات التحويلية الأخرى في الناتج. ولقد ارتفع عدد الافراد العاملين في الصناعات التحويلية في الدول النامية والصاعدة من (٢١٥) مليون عامل عام ١٩٩١ إلى (٢٧٩) مليون عامل عام ٢٠١٦. وتتقدم الصين في التوظيف لمجموعة الدول النامية والصاعدة، حيث كانت توظف حوالي (٨٠) مليون عامل في عام ٢٠١٦ وهو يعادل تقريباً حجم التوظيف في الدول الصناعية. وفي عام ٢٠١٦ استحوذت الدول النامية الخمسة الرئيسية: الصين والهند والبرازيل وإندونيسيا والمكسيك على حوالي (٦٣,٢%) من وظائف الصناعات التحويلية في الدول النامية والصاعدة²². وعند مقارنة معدلات نمو الناتج لتصنيع المنسوجات والملابس الجاهزة للربع الأول من عام ٢٠١٥ مقارنة بالربع الأول ٢٠١٤ تكون النسب كما يلي:

جدول رقم (٢): معدلات نمو الناتج لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة

للربع الأول لعام ٢٠١٥ مقارنة مع الربع الأول ٢٠١٤

	الدول النامية والصاعدة	الدول الصناعية	العالم
المنسوجات	٤,٢	-٠,٩	٢,٩
الملابس الجاهزة والفراء	٥,٥	-٥,٢	٢,٧

المصدر: UNIDO, 2015, "World Manufacturing Production", Quarterly Report, p. 11

²¹ Matthias Knappe, (2015). "Global Value Chains: Opportunities and Challenges for International and Domestic Firms, The Textile and Clothing Value Chain, UNCTAD XII, ITC.

²² UNIDO, (2018). Op.Cit, p. 168.

ويشير الجدول أعلاه الى تراجع نصيب الدول الصناعية واستحواز الدول النامية على صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، ويؤكد ذلك الجدول التالي والذي يقدر معدلات الناتج للربع الاول من عام ٢٠١٥ مقارنة مع الربع الأخير من عام ٢٠١٤ كما يلي:

جدول رقم (٣): معدلات نمو الناتج لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للربع الاول لعام ٢٠١٥ مقارنة مع الربع الأخير ٢٠١٤

	الدول النامية والصاعدة	الدول الصناعية	العالم
المنسوجات	١٥,١	١,٨	١١,٧
الملابس الجاهزة والفراء	١٦,٤	٣,١	١٢,٩

المصدر: UNIDO, 2015, "World Manufacturing Production", Quarterly Report, p. 12

وعلى الرغم من تزايد نصيب الدول النامية بشكل واضح فإن تسهيل الدول المتقدمة لهذا التغيير في هيكل واتجاه التجارة الدولية في المنسوجات والملابس الجاهزة يبدو واضحاً. وعند مقارنة الناتج للربع الأخير من عام ٢٠١٤ مع الناتج للربع الأخير من عام ٢٠١٣ يتأكد دور الدول المتقدمة في اعادة هيكلة اتجاه التجارة الدولية في المنسوجات والملابس الجاهزة كما يلي:

جدول رقم (٤): معدلات نمو الناتج لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للربع الأخير لعام ٢٠١٤ مع الربع الأخير ٢٠١٣

	الدول النامية والصاعدة	الدول الصناعية	العالم
المنسوجات	٤,٧	-٠,٣	٣,٣
الملابس الجاهزة والفراء	٥,١	٠,٥	٣,٩

المصدر: UNIDO, 2015, "World Manufacturing Production", Quarterly Report, p. 14

تقدم دراسة (M. Morris, 2009) تحليلاً لدور العولمة لسلاسل القيمة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة والتغيير الديناميكي وأثر ذلك على دول أفريقيا جنوب الصحراء. وتشير هذه الدراسة الى أن تزايد عولمة سلاسل القيمة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة أدى الى زيادة صادرات المنسوجات والملابس الجاهزة لتصل إلى ٦٢٨,٤ بليون دولار أمريكي في عام ٢٠٠٧ لتصبح أحد أهم منتجات الصناعات التحويلية التي يتم الاتجار بها دولياً. ولقد أشارت هذه الدراسة إلى أن إعادة تصميم هيكل العولمة لسلاسل القيمة، سمح بتتمة صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في عدد من الدول الفقيرة الأقل نمواً. وناقشت أيضاً التجارة الدولية والتوظيف والاستثمار في هذه الصناعة في ظل اتفاق الألياف المتعددة (MFA) وأثر الصين على سلاسل القيمة العالمية للمنسوجات والملابس الجاهزة^{٢٣}.

ويوجد ارتباط واضح بين زيادة فرص التوظيف في سلاسل القيمة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة وسياسات الحد من الفقر في افريقيا، وفي هذا الشأن تقوم الحكومة اليابانية بتمويل برنامج تدريب تشرف عليه اليونيدو للنساء السوريات

²³ Mike Morris, (2009). Globalization, the changed global dynamics of the clothing and textile value chains and the impact on sub-Saharan Africa, Working Paper(10), UNIDO, p. 2.

المهجرين الى تركيا لتعلم مهارات جديدة فى صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للانضمام الى قوة العمل التركية فى المصانع الحديثة للملابس الجاهزة (UNIDO,2018).

٤ - صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر :

إن صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة تعد واحدة من أهم الصناعات التحويلية فى مصر لعدة اعتبارات اقتصادية واجتماعية. ولقد اعتمدت هذه الصناعة على وجود ميزة نسبية طبيعية لمصر فى القطن المصري والعمالة المصرية ولكن تطور دوال الانتاج واعتماد الصناعة على الميزة التنافسية بدلاً من الميزة النسبية وتحرير التجارة الدولية فى المنسوجات والملابس الجاهزة مرحلياً منذ عام ١٩٩٥ مع تحول الجات من اتفاقية الى منظمة التجارة العالمية وعمل فترة انتقالية عشر سنوات انتهت فى ٢٠٠٥ للتحرير الكامل. كل هذا أثر على الاداء الاقتصادي والاجتماعي لهذه الصناعة المصرية العريقة. وتمثل دراسة (الطاهرة السيد، ٢٠١٤) أهمية خاصة فى تحليل العلاقة بين سلاسل القيمة العالمية فى المنسوجات والملابس الجاهزة وأداء صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة المصرية، حيث أنها ناقشت آثار اتفاقية دورة أوروجواي للجات على أداء قطاع الغزل والمنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر خلال الفترة ١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٩/١٩٩٠. واعتمدت هذه الدراسة على تقدير معامل نفقة الموارد المحلية (DRC)، لقياس الكفاءة الاقتصادية وفق مؤشر يأخذ فى الحسبان الكفاءة التخصيصية والكفاءة الفنية، ولا يعتمد فقط على الكفاءة التخصيصية مثل مؤشر الميزة النسبية. وأشارت النتائج الى تناقص الكفاءة الاقتصادية للقطاع، وأن ذلك انعكس على أداء صادراته، واستخلصت أن قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة بوضعه الحالي خلال فترة دراستها قد لا يقوى على المنافسة فى ظل تحرير التجارة الدولية، وهو يحتاج الى التطوير وعلاج أسباب ارتفاع النفقات وانخفاض الكفاءة الاقتصادية. واقترحت للتطوير الاستعانة بالاستثمار الاجنبي المباشر والمشروعات المشتركة لاستخدام الفنون الانتاجية الحديثة، واستخدام العلامات التجارية الدولية^{٢٤}.

وبناء على تحليل حالة الصناعة قبل تحرير التجارة، هل استفادت مصر من آليات التحرير التدريجي التى بدأت من يناير ١٩٩٥ مع بداية عمل منظمة التجارة العالمية واستمرت لمدة عشر سنوات؟ هل الاجابة على هذا التساؤل يمكن أن تقصر تدنى القيمة المضافة وتراجع فرص التوظيف لقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر؟ هل صانع السياسة الاقتصادية فى مصر لم يتمكن من تحقيق التوازن بين برنامج الاصلاح الذى أثر على ارتفاع اسعار توريد القطن وزيادة اسعار الطاقة، وحق مصر فى بناء قدرتها التنافسية خلال المرحلة الانتقالية من خلال دمج المنتجات والاجراءات الوقائية الانتقالية والاستفادة من جهاز مراقبة المنسوجات بصفقتها واحدة من الدول الموقعة على اتفاق الألياف المتعددة، وتحسين النفاذ الى الأسواق؟ وخلال هذه الفترة تمكنت الدول المنافسة من خفض تكاليف الانتاج مع رفع مستوى الجودة والاندماج فى سلاسل القيمة العالمية لهذه الصناعة.

لقد شهدت الفترة (١٩٩٩-٢٠٠٤) نمواً لمتوسط معدل القيمة المضافة لصناعة المنسوجات بلغت نسبته (٩,٣%)، وتفصيل الملابس الجاهزة (عدا المصنوعة من الفراء) شهد نمواً بنسبة (٣٠,٣%). وكانت الأهمية النسبية فى إجمالي القيمة المضافة عام ٢٠٠٠ لصناعة المنسوجات (٩,١%)، وصناعة الملابس الجاهزة (٥,٧%). وكان ترتيبهما الرابع والسادس على التوالي. وفيما يخص الأهمية النسبية لتوزيع العمالة عام ٢٠٠٤ كانت مساهمة صناعة المنسوجات (١٣,٢%) وصناعة الملابس الجاهزة (١٣,٢%)، بإجمالي لهما يساوي (٢٦,٤%) وبذلك يكون ترتيبها الأول يليها

^{٢٤} الطاهرة السيد محمد، (٢٠١٤). "اتفاقية جولة أورجواي للجات وأداء قطاع الغزل والمنسوجات والملابس الجاهزة فى مصر"، مشكلات فى الاقتصاد المصري، اطار فكري ومنهج تطبيقي، ٢٢٣-٢٥١.

الصناعات الغذائية بنسبة (٢١,٤%)، وفيما يخص التوزيع النسبي للمواد الأولية والوسيطة المستوردة عام ٢٠٠٤ كان نصيب صناعة المنسوجات (٢٠,١%) وصناعة الملابس الجاهزة (٤٣,١%). وكان التوزيع النسبي للطاقة العاطلة عام ٢٠٠٣ في صناعة المنسوجات (١٣,٤%)، وصناعة الملابس الجاهزة (٤,٨%). وكانت الأهمية النسبية للصادرات حسب النشاط الصناعي للمنسوجات (١٩,٨%) وللملابس الجاهزة (١١,٢%)^{٢٥}. والفترة التي شملتها هذه الدراسة تمثل مدى استعداد صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر للتفاعل مع صدمات التنافسية لتحرير التجارة في المنسوجات والملابس الجاهزة بشكل كامل في يناير ٢٠٠٥.

ولقد ناقشت دراسة (Iman A.Al-Ayouty,2010) تأثير مشاركة منشآت المنسوجات والملابس الجاهزة المصرية في سلاسل القيمة العالمية على الكفاءة الانتاجية والارتقاء الصناعي والصادرات، في اطار اتفاقية المشاركة المصرية مع الاتحاد الأوروبي من خلال سلاسل ينظمها المشتريين الاوربيين (BD)، وخاصة العلامات التجارية لشركات التسويق والعلامات التجارية للمصنعين، باستخدام بيانات مقطعية لعينة من ١١٦ منشأة في قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة لسلسلة زمنية للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٤. ولقد قامت هذه الدراسة بتقدير دالة انتاج للحصول على تقديرات الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج (TFP)، وتلى ذلك تقدير معادلة انحدار باعتبار (TFP) متغير تابع لتقدير مساهمة مجموعة من المتغيرات من بينها المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لقياس محددات الانتاجية الكلية. ولقد عقدت هذه الدراسة مقارنة بين تجربتي مصر والمكسيك فيما يتعلق بتأثير المعاملة التفضيلية وقواعد المنشأ في اطار اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية على إنتاجية منشآت المنسوجات والملابس الجاهزة في المكسيك. وكان الهدف من المقارنة تحليل التعاون بين الشمال والجنوب وأثره على حجم وهيكل الصادرات في حالة مصر مع الاتحاد الاوربي من جهة وحالة المكسيك مع الولايات المتحدة الامريكية^{٢٦}.

٤-١ التوظيف وجملة المشتغلين في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر

إن محددات الطلب على العمالة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر قد لا تختلف كثيراً عن محددات الطلب التي تشير اليها النظرية الاقتصادية، ولعل أهمها الأجر والانتاجية (القيمة المضافة للعامل) ويمكن اضافة الصادرات والواردات والطاقة العاطلة وتراكم المجزون. ولقد تم اختبار أثر تحرير التجارة على التوظيف والأجور في قطاع الصناعات التحويلية المصرية في دراسة (El-Ghamrawy,2014) لأهمية قضية التوظيف للعمالة^{٢٧}.

ولقد انخفض عدد المنشآت العاملة في قطاع المنسوجات والملابس الجاهزة مع برنامج الخصخصة، وانخفض بالتالي عدد العاملين في القطاع العام وقطاع الاعمال، ما بين عام ١٩٩٦/١٩٩٧ وعام ٢٠١٤/٢٠١٥. وانخفض عدد منشآت القطاع العام وقطاع الاعمال من (١٠٩) منشأة الى (٢٨) منشأة، واقرن ذلك بانخفاض عدد المشتغلين من (١٦٩٢٥٢) عامل عام ١٩٩٦/١٩٩٧ ليصل الى (٥٥٨٣١) عامل في عام ٢٠١٤/٢٠١٥، مع وجود طاقة عاطلة نسبتيها (٢١,٩%) من الطاقة المتاحة بقيمة وصلت الى (٤٧٤,١٨٧) مليون جنيه، في صناعة المنسوجات (إجمالي القسم ١٣) مع عدم وجود منشآت عاملة في صناعة الملابس الجاهزة. وقد تركزت الطاقة العاطلة لعام ٢٠١٤/٢٠١٥ في الفصل (١٣١٢) نسج المنسوجات بقيمة (٢٠٩٥٨٩) ألف جنيه وبنسبة (٤٣,٧%) من الطاقة المتاحة، يليها الفصل (١٣١١) صناعة الغزل

^{٢٥} إيمان محمد أحمد، (٢٠٠٦). "القدرة التنافسية لقطاع الصناعات التحويلية (١٠ مشتغلين فأكثر)، مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، ٤٨٤، ٣٤٢-٣٤٧.

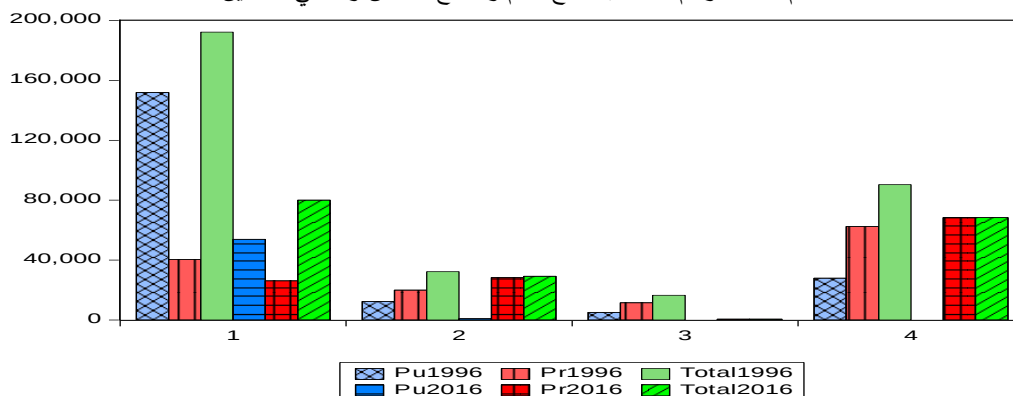
^{٢٦} Iman A. Al-ayouty, (2010). "Textile Global Commodity, Op.Cit, 1-3

^{٢٧} Tarek El-Ghamrawy, (2014). The impact of Trade Openness on Employment and Wages in Egypt Manufacturing Sector, Working Paper (176), ECES.

وتجهيز الألياف النسجية بقيمة (٢٦٤٥٩٨) ألف جنيه ونسبة (١٣,٧%). ولقد ساهم نقص الخامات بنسبة (٤٤,١%) من أسباب قصور صناعة نسج المنسوجات (١٣١٢)، وساهمت صعوبات التسويق بنسبة (٢٤,٣%). ولقد كانت نسبة الطاقة العاطلة في صناعة المنسوجات كنسبة من إجمالي الطاقة العاطلة في منشآت القطاع العام وقطاع الأعمال لعام ٢٠١٣/٢٠١٤ على مستوى أقسام الأنشطة الصناعية تصل إلى (٣١,٢%)، تليها الصناعات الغذائية بنسبة (٣٠%)^{٢٨}. ولقد انعكس تراكم المخزون الذي ارتفع من (٧٩٧٠٥٧) ألف جنيه عام ٢٠١٣/٢٠١٤ إلى (٨١٣٥٣١) ألف جنيه عام ٢٠١٤/٢٠١٥، وتزايدت الطاقة العاطلة على عدد المشتغلين بالصناعة، حيث استمر الانخفاض في عدد المنشآت وعدد العاملين، حتى وصل عدد المنشآت في القطاع العام وقطاع الأعمال العام إلى (٢٦) منشأة عام ٢٠١٦ وجملة المشتغلين وصل إلى (٥٤٧٣٤)، وفي ملحق الدراسة يشير الشكل رقم (١) إلى تطور عدد المنشآت العاملة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للقطاع العام والخاص عند مستوى (3 Digit) من التصنيف الصناعي القياسي الدولي ما بين عام ١٩٩٦ وعام ٢٠١٦. ويشير الشكل إلى التراجع الحاد في عدد العمالة في سلاسل القيمة المحلية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة. ويشير الرقم (١) في الشكل إلى صناعة الغزل والنسيج وتجهيز المنسوجات كود (١٧١) عام ١٩٩٦/١٩٩٧، وهو الكود (١٣١) عام ٢٠١٦، ولقد شهدت هذه الصناعة تراجع كبير في عدد المنشآت العاملة سواء من القطاع العام أو القطاع الخاص. ويشير الرقم (٢) في الشكل إلى صناعة المنسوجات الأخرى كود (١٧٢) عام ١٩٩٦، وهو الكود (١٣٩) عام ٢٠١٦، ولقد شهدت هذه الصناعة أيضاً انخفاض عدد المنشآت العاملة من القطاعين. ولقد بلغ إجمالي عدد منشآت القطاع العام في صناعة المنسوجات (٢٦) منشأة في عام ٢٠١٦ بعد أن كانت (١٠٩) منشأة في عام ١٩٩٦. ويشير الرقم (٣) إلى صناعة الملابس من التريكو والكورشيكية كود (١٧٣) عام ١٩٩٦ وهو الكود (١٤٣) عام ٢٠١٦. وهذه الصناعة اختفت تماماً من القطاع العام وقطاع الأعمال العام هي وصناعة الملابس الجاهزة التي تحمل الرقم (٤) في الشكل البياني والكود (١٨١) لعام ١٩٩٦ وكود (١٤١) لعام ٢٠١٦. ولقد كان عددها سبع منشآت عاملة في عام ١٩٩٦/١٩٩٧ ولم يعد لها وجود في تقرير ٢٠١٦. والجدير بالذكر هنا في هذا التحليل أن التراجع حدث في القطاعين العام والخاص، وهذا ما يستدعي تدخل صانع السياسة الاقتصادية للاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية لهذه الصناعة. وهذا التراجع في عدد المنشآت انعكس بشكل واضح على عدد المشتغلين في هذه الصناعة. وفيما يلي شكل بياني يوضح عدد العاملين في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للقطاع العام والخاص والإجمالي لعام ١٩٩٦/١٩٩٧ وعام ٢٠١٦.

شكل رقم (١): عدد العاملين في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة

عام ١٩٩٦ وعام ٢٠١٦ بالقطاع العام والقطاع الخاص وإجمالي العاملين



تم إعداد الشكل البياني باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

^{٢٨} الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٥)، ص ١٩-٦٤.

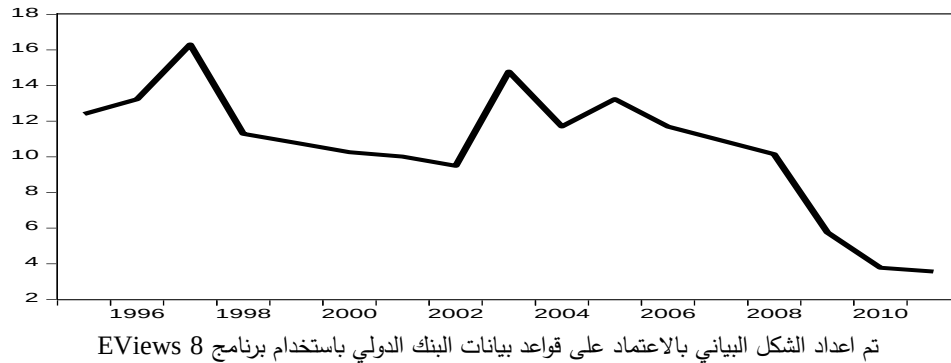
يشير الشكل البياني أعلاه الى تراجع فرص التوظيف في الصناعات الاربعة الرئيسية محل التحليل وكانت صناعة الملابس من التريكووالكروشية هي الاكثر خسارة للعماله تليها صناعة المنسوجات الأخرى، واستمرت صناعة الغزل والنسيج وتجهيز المنسوجات معتمدة على ثلثي العمالة تقريباً في هذه الصناعة، حيث انخفض عدد العمال الى (٨٠٠٣٥) عامل بعد أن كان (١٩٢٢٧٥) عامل، أما صناعة الملابس الجاهزة فقد اصبحت تعتمد على القطاع الخاص فقط، وكذلك المنسوجات من التريكووتم الاستغناء عن كل العمالة من القطاع العام وقطاع الاعمال العام في هاتين الصناعتين أى أنه تمت خسارة (٣٢٩٤١) فرصة عمل. وهنا يمكن أن يظهر تساؤل: ماذا يمكن أن تسفيدة مصر من سباق التنافسية الذى تحول الى سباق للحفاظ على فرص التوظيف وسباق لاستحواز فرص التوظيف وافقار دول كانت صاحبة ميزة نسبية في هذه الصناعة؟ هل يمكن اللجوء الى منظمة التجارة العالمية؟ هل يمكن عمل مدارس فنية حقيقية لتدريب العمالة خاصة من النساء مثلما يحدث في دول شرق آسيا وفى تركيا، لأنهن الأرخص فى الأجور والأكثر توافقاً مع طبيعة هذه الصناعة وتحقيق نفس النسب فى هذه الدول وهى الثلث من الذكور، والثلثان من الاناث؟ هل يمكن فى خلال خمس سنوات استعادة ما فقدته هذه الصناعة بالتعليم والتدريب وتحسين ترتيب القيمة المضافة محلياً. وفي ملحق الدراسة يشير شكل رقم (١) وجدول رقم (١) إلى عدد العمال من الذكور والاناث لعام ١٩٩٦/١٩٩٧، وهويشير إلى تواضع مشاركة الاناث فى الصناعات الاربعة الرئيسية عند مستوى (3Digit) لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة فى عام ١٩٩٦/١٩٩٧، ولقد كانت استعانة القطاع الخاص بالاناث هى الأعلى فى صناعة الملابس الجاهزة. وتشير بيانات البنك الدولي الى أن هيكل العمالة فى هذه الصناعة فى الدول النامية صاحبة الميزة التنافسية فى هذه الصناعة دولياً يعتمد على تزايد مشاركة الاناث حتى يكاد يصل نصيبهم الى ثلثي المشتغلين (البنك الدولي، ٢٠١٧). وهذا يستدعى الاستمرار فى تحليل هيكل العمالة فى هذه الصناعة لعام ٢٠١٦. وفي ملحق الدراسة يشير شكل رقم (٢) الى تحليل هيكل العمالة فى صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة لعام ٢٠١٦ لقطاع الأعمال العام والقطاع الخاص. ويشير الشكل إلى أن صناعة الملابس الجاهزة هى الأكثر توظيفاً للاناث فى عام ٢٠١٦، ويظهر الشكل بوضوح ضعف فرص التوظيف فى بقية الصناعات النسجية خاصة التريكو. وهنا يأتى تساؤل بشأن السبب وراء فقد فرص التوظيف لهذا العدد من المشتغلين فى صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، هل صدمات التنافسية اجتاحت الميزة النسبية وقضت عليها فى هذه الصناعة المصرية؟ هل اتفاقات الشراكة المصرية الاوربية واتفاق الكويز لم تستفيد منهم صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للوصول بالقطن المصري الى أعلى درجة ممكنة فى سلاسل القيمة العالمية لهذه الصناعة؟ هل يمكن تحليل القيمة المضافة المحلية ومعرفة معوقات الاستفادة من سلاسل القيمة العالمية؟

٤-٢ القيمة المضافة

لقد تراجعت مساهمة القيمة المضافة لصناعة المنسوجات وصناعة الملابس الجاهزة فى القيمة المضافة للصناعات التحويلية خلال الفترة (١٩٦٣-٢٠١١) بشكل حاد، ولقد كان نصيب القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة يشير الى وجود مشاكل هيكلية تعوق أداء هذه الصناعة. ولقد كانت القيمة المضافة فى القطاع العام والاعمال العام لصناعة تحضير وغزل الالياف النسجية (نسج المنسوجات) تساوى (٣٠٢٥٣٦) الف جنيه، وصناعة المنسوجات الاخرى (٢٦٦٧٦٠) الف جنيه، وكانت صناعة أقمشة من التريكووالكروشية ومنتجاتها هى الاقل بينهم حيث بلغت (٣٨١٠٩) الف جنيه، وفيما يخص صناعة وتقصيل الملابس الجاهزة عدا المصنوعة من الفراء (٢٢٦٠٤٦) الف جنيه. ولقد تراجعت مشاركة القطاع العام والاعمال العام حتى اصبح فى عام ٢٠١٤/٢٠١٥ اجمالي القيمة المضافة الصافية لمنشآته العاملة فى هذه الصناعة تساوى (٢١٠٢٤٥) الف جنيه. ووصلت القيمة المضافة الصافية فى منشآت القطاع

الخاص لعام ٢٠١٤ في صناعة المنسوجات (٤٣١٦٨٥٨) ألف جنيه، وفي صناعة الملابس الجاهزة (٤٧٩٦٧٦٣) ألف جنيه^{٢٩}. ويشير الشكل البياني التالي الى مدى تراجع مساهمة القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة:

شكل (٢): القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في مصر ومساهمتها في القيمة المضافة للصناعات التحويلية



يشير الشكل البياني اعلاه الى مدى تراجع مساهمة القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية، ومرفق في ملحق الدراسة شكل بياني لمدى تراجع أداء ومساهمة هذه الصناعة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية للفترة (١٩٦٣-٢٠١١) من القرن الماضي.

٤-٣ التجارة الخارجية المصرية في المنسوجات والملابس الجاهزة وسلاسل القيمة العالمية

إن التجارة الخارجية المصرية في المنسوجات والملابس الجاهزة يمكن اعتبارها لاتساعد على زيادة فرص التوظيف في هذه الصناعة، ولاتستهدف زيادة القيمة المضافة المبادلة دولياً. وذلك على الرغم من افتراض استفادة مصر من بروتوكول الكويز منذ ١٤ ديسمبر ٢٠٠٤ (المناطق الصناعية المؤهلة) وحصولها على فرصة استثنائية للتمتع بحصة تسويقية في الاسواق الامريكية دون قيود أوجمارك، وهو يعتبر أحد أشكال التفضيلات التجارية التي اعتمدت عليها الولايات المتحدة الامريكية لمزج العلاقات السياسية بالاقتصادية ودمج اسرائيل مع الدول العربية، والتي تم دمج الصناعة المصرية من خلالها في سلاسل القيمة العالمية لوجود نسبة مكون اسرائيلية تصل الى (٨%) ونسبة مكون (٣٥%) في المناطق الصناعية المؤهلة، والنسبة الباقية يمكن انتاجها في أي دولة في العالم، ولقد وافق صانع السياسة الاقتصادية على بنود الاتفاق لأهمية السوق الأمريكي كشريك تجاري لمصر يأتي في الترتيب الثاني بعد الاتحاد الاوربي الذي يحتل المركز الأول، كما أن السوق الأمريكية تمثل السوق الأول للصادرات المصرية من المنسوجات والملابس الجاهزة (٤٠%) تقريباً من الصادرات النسيجية^{٣٠}.

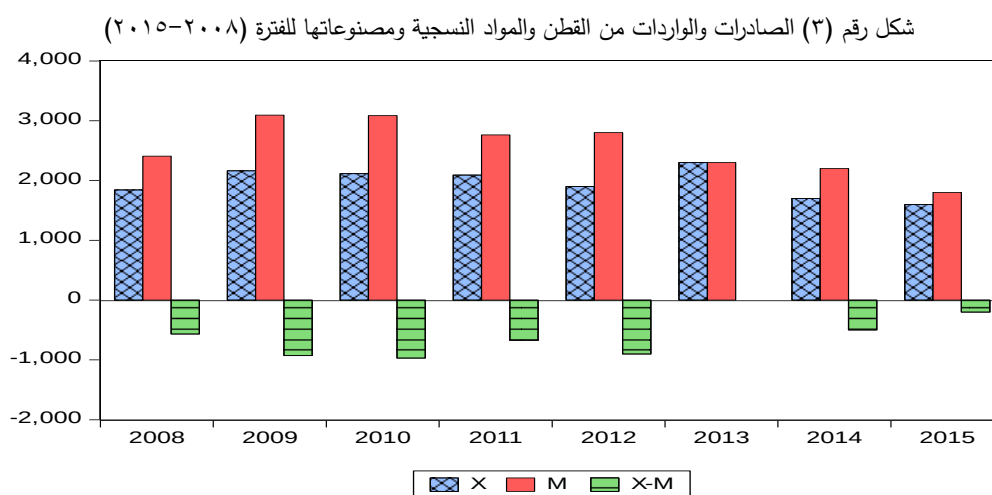
كما أن مصر استفادت من سلاسل القيمة التي اتاحتها اتفاقية المشاركة مع الاتحاد الاوربي، حيث توجد أهم العلامات التجارية للتصنيع والتسويق من خلال اتفاقات الشراء الاوربية المنظمة. ولكن مصر لم تحقق الاستفادة المرجوة مثل ما استفادت المكسيك من المعاملة التفضيلية في اطار اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية^{٣١}. ولقد كانت نسبة الصادرات المصرية من المواد النسيجية ومصنوعاتها الى السوقين الاوربي والامريكي قبل تحرير التجارة في المنسوجات في عام

^{٢٩} الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (١٩٩٧/١٩٩٦)، (٢٠١٤). احصاء الانتاج الصناعي السنوي.

^{٣٠} عزت قناوى، (٢٠٠٦). "الآثار الاقتصادية المحتملة لبروتوكول المناطق الصناعية المؤهلة (الكويز) على مصر في ضوء تجربة الاردن"، مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، العدد ٤٨٤، ص ٢٣٥-٢٣٦.

^{٣١} Iman A. Al-ayouty, (2010). Op.Cit.

١٩٩٩ (٤٥,٧%)، وارتفعت الى (٥٠,٩%) في عام ٢٠٠٠ للاتحاد الاوربي ونسبة (٣٠,٤) في عام ١٩٩٩ وارتفعت الى (٣٣,١%) عام ٢٠٠١ للولايات المتحدة الامريكية، ولكن هذه النسب تراجعت والاستفادة من فرص النفاذ الى هذين السوقين لم يتم الاستفادة منها، حيث أن (٦٣%) من صادرات صناعة الملابس الجاهزة تمثل فرصاً ضائعة حيث يرتفع الطلب العالمي عليها بينما تنخفض حصة مصر السوقية منها، وتكتفى بنسبة ضئيلة في أكبر (٢٠) دولة مستوردة للملابس الجاهزة مقارنة بالدول المنافسة، ولعل ذلك يرجع الى أعباء استيراد المواد الخام وتأثيرها على الوقت المستغرق مابين الاتفاق على طلب الصفقة وتسليمه والذي يعد أعلى من المتوسط العالمي^{٣٢}. يشير الشكل البياني التالي الى تطور حالة الميزان السلعي للمواد النسيجية ومصنوعاتها:



ويشير الميزان السلعي للمواد النسيجية ومصنوعاتها في مصر الى تأكيد تراجع أداء هذه الصناعة، حيث حقق عجزاً قدره (٥٦٥,٩) مليون دولار للسنة المالية ٢٠١٦/٢٠١٥ مقابل عجزاً قدره (٩٢٩,٥) مليون دولار للسنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤، واقترب ذلك بانخفاض حصيلة الصادرات مع انخفاض المدفوعات للواردات، ويوضح ذلك الجدول (٣) بملحق الدراسة. وعند تحليل الميزان السلعي يتضح أن الأهمية النسبية الأعلى للصادرات كانت للقطن بنسبة (٤٢,٥%)، وهي مستوى ضعيف من المشاركة في سلاسل القيمة العالمية للمنسوجات والملابس الجاهزة، وهي مرحلة لا تمثل أية قيمة مضافة مصرية، وكانت الهند أكثر الدول استيراداً للقطن المصري، حيث بلغت الكمية المصدرة إليها (١٣٦,٣) ألف قنطار متري بنسبة قدرها (٦٧,٣%) من إجمالي الكمية المصدرة خلال الربع الأول للموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧^{٣٣}. ويأتى هنا تساؤل قد يكون مفيداً للتحليل ولأهداف الدراسة، هل هذه القيمة لحصيلة الصادرات من القطن الخام لا يمكن زيادتها بالتطلع لمستويات أعلى من القيمة المضافة؟ خاصة وأن أسعار القطن الخام تشهد تقلبات حادة كما يشير الرقم القياسي لاسعار القطن في الاسواق العالمية، حيث بلغ الرقم القياسي (١٧٥) لعام ٢٠١٠ وارتفع الى (٢٥٨) لعام ٢٠١١ ووصل الى (١٢٥) لعام ٢٠١٦ باعتبار سنة ٢٠٠٠ هي سنة الأساس^{٣٤}.

^{٣٢} المركز المصري للدراسات الاقتصادية، (٢٠١٦). "صناعة الملابس الجاهزة"، مرصد التنافسية للقطاعات الانتاجية والخدمية (١).

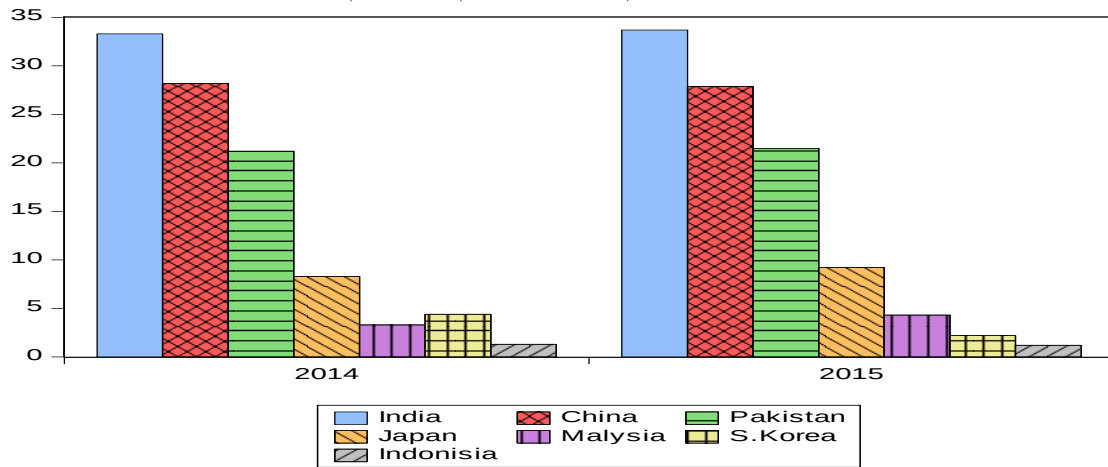
^{٣٣} البنك المركزي المصري، (٢٠١٦/٢٠١٥). التقرير السنوي، ص ٩١.

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٦/٢٠١٧). احصاء الانتاج الصناعي السنوي، ص ٥.

^{٣٤} ITC, (2017). Economic Trends, p. 59.

ويهتم التحليل في هذا الجزء من الدراسة بالتجارة الخارجية لمصر في مجموعة الخيوط والألياف النسجية ومنتجات الغزل والنسيج والملابس مع أهم دول شرق آسيا (حيث أنها الدول صاحبة النصيب الأكبر من الصادرات العالمية في هذه الصناعة). ومما هو جدير بالذكر هنا أن الصادرات المصرية لهذه الدول تركزت في القطن الخام، والألياف النسجية الطبيعية والألياف التركيبية والاصطناعية، كما أن الواردات كانت من الملابس والألياف الصناعية والقطن، وكل منها يضر الصناعة المصرية بأثر مختلف، فيما يخص الملابس فإنها تنافس المنتج المحلي في السوق المحلي بما أدى إلى خروج القطاع العام وقطاع الأعمال العام من الصناعة وأصبحت تعتمد على القطاع الخاص فقط. وهذا القطاع يفترض أنه استفاد من اتفاق الشراكة المصرية الأوروبية للنفاذ إلى الأسواق الأوروبية بمعاملة تفضيلية، والنفاذ إلى السوق الأمريكية من إتفاق الكويز. ولكن شركات القطاع الخاص أخذت في الانسحاب من السوق المحلية مع انخفاض جملة المشتغلين بالصناعة. وفيما يخص مستلزمات الإنتاج المستوردة من القطن والألياف الصناعية والتي تكاد تصل إلى (٤٥-٤٧%) من مستلزمات الإنتاج كما يشير احصاء الإنتاج الصناعي للجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، فإن هذا يشير إلى أن سلاسل التوريد المحلية تعاني من اختلالات هيكلية وأنه يمكن تحسين تنافسية هذه الصناعة من خلال إعادة هيكلة العناقيد الصناعية المرتبطة والمتشابهة لهذه الصناعة مع كافة قطاعات الأنشطة للاقتصاد القومي حتى يمكن الاستفادة من سلاسل القيمة العالمية. وفيما يلي شكل بياني يوضح الصادرات المصرية للقطن والألياف ومنتجات الغزل ومنتجات صناعة المنسوجات والملابس إلى دول شرق آسيا:

شكل رقم (٤): التوزيع النسبي للصادرات المصرية من القطن والألياف النسجية والمنسوجات والملابس لأهم دول شرق آسيا عام ٢٠١٤ و عام ٢٠١٥



تم اعداد الشكل البياني بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء، النشرة السنوية، التبادل التجاري بين مصر وأهم دول شرق آسيا، باستخدام برنامج EViews 8

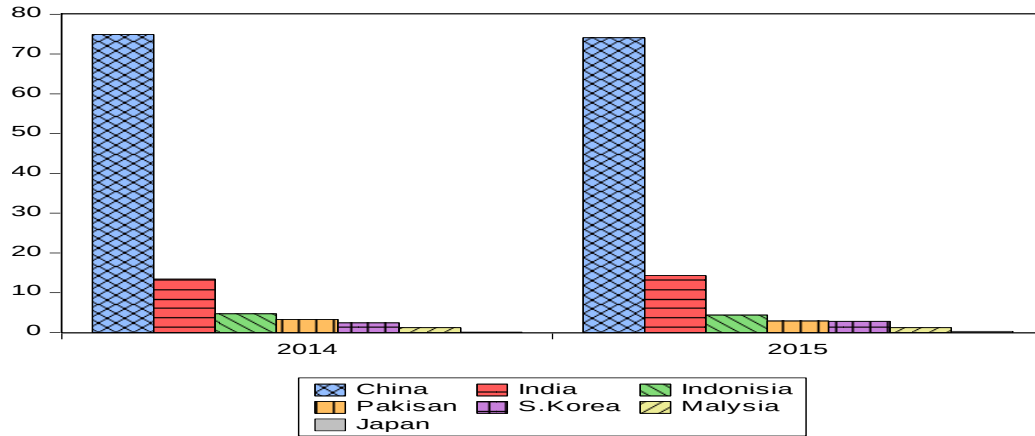
ولقد كانت الصادرات المصرية إلى الهند في المرتبة الأولى تليها الصين ثم باكستان وبعدها اليابان، ولتحليل سلاسل القيمة العالمية في صادرات مصر إلى هذه الدول في هذه الصناعة، يستدعي الأمر تحليل هيكل الصادرات المصرية إلى هذه الدول، ويتم البدء بالهند حيث أنها صاحبة المركز الأول. واشتمل هيكل الصادرات على قطن، وشعيرات وألياف تركيبية وأصطناعية، ونسج مشربه أو مطلية، وكانت صادرات القطن بقيمة (١٦٠,٨) مليون جنيه لعام ٢٠١٤ ارتفعت إلى (٢٠٠,٥) مليون جنيه لعام ٢٠١٥. وفيما يخص الصين صاحبة المركز الثاني فقد اشتمل هيكل الصادرات على قطن، وألياف نسجية نباتية أخرى، وسجاد وأغطية أرضيات أخرى من مواد نسجية، وملابس وتوابعها من مصنرات وغير المصنرات. وكان النصيب الأكبر للقطن، ولقد ارتفعت قيمة صادرات القطن من (٨٢,١) مليون جنيه إلى (٨٣,٢) مليون

جنيه لعام ٢٠١٥. وفيما يخص المركز الثاني كانت صادرات السجاد وأغطية الارضيات بقيمة (٧٠,٦) مليون جنيه لعام ٢٠١٤ وانخفضت الى (٤٦,١) مليون جنيه لعام ٢٠١٥. وتلى ذلك صادرات الالياف النسجية النباتية بقيمة (٣١,٣) مليون جنيه لعام ٢٠١٤ انخفضت الى (٢٩,٨) مليون جنيه لعام ٢٠١٥. وأخيراً ملابس المصنرات وغير المصنرات ارتفعت من (٢٦,١) مليون جنيه لعام ٢٠١٤ الى (٣٩,٤) مليون جنيه لعام ٢٠١٥. وفيما يخص باكستان والتي كانت في المركز الثالث كسوق لتصدير المنتجات المصرية من القطن والالياف التركيبية فلقد زادت صادرات القطن من (٩٩,٧) مليون جنيه عام ٢٠١٤ الى (١٥٢,٦) مليون جنيه عام ٢٠١٥، وانخفضت صادرات الألياف التركيبية من (٧٣,٦) مليون جنيه عام ٢٠١٤ الى (٤,٩) مليون جنيه عام ٢٠١٥.^{٣٥}

وفيما يخص الواردات المصرية من دول شرق آسيا من مجموعة الخيوط والألياف النسجية ومنتجات الغزل والنسيج والملابس، فإن الشكل التالي يشير إليها:

شكل رقم (٥): التوزيع النسبي للواردات المصرية من القطن والألياف النسجية

والمنسوجات والملابس من أهم دول شرق آسيا عام ٢٠١٤ وعام ٢٠١٥



تم اعداد الشكل البياني بالاعتماد على الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية، التبادل التجاري بين مصر وأهم دول شرق آسيا باستخدام برنامج EViews 8

فلقد كانت الصين في المقدمة بنسبة (٧٤,١%) عام ٢٠١٤ وارتفعت الى (٧٤,٩%) عام ٢٠١٥. ولقد تركزت الواردات المصرية في الملابس وتوابعها من غير المصنرات بقيمة (٤٦٣١,٦) مليون جنيه بنسبة (٧,٨%) من الواردات المصرية من الصين عام ٢٠١٤ وارتفعت الى (٥٩٤٤,٨) مليون جنيه بنسبة (٧,٩%) عام ٢٠١٥. وتلاها في الاهمية النسبية الشعيرات التركيبية بقيمة (٣٣٣٩,٤) مليون جنيه بنسبة (٥,٦%) وارتفعت قيمتها الى (٤٠٢١,١) مليون جنيه عام ٢٠١٥.

٤-٤ تحليل علاقة سلاسل القيمة العالمية مع صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة المصرية

لقد أشارت عدة دراسات الى اعتماد تحليل سلاسل القيمة على جداول المدخلات-المخرجات العالمية، وأشارت دراسة (J. Amador and S. Cabral, 2016) الى امكانية الاعتماد على المقياس الابلط وهو المدخلات المستوردة لانتاج السلع التي يعاد تصديرها وهوما يسمى (محتوى القيمة المضافة الاجنبية للصادرات)^{٣٦}. ومن هنا يعتمد التحليل في هذا الجزء من الدراسة على المقارنة بين المدخلات المستورة والصادرات والقيمة المضافة المحلية، من خلال الاشكال البيانية، ومقارنة

^{٣٥} الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٦). احصاء الانتاج الصناعي السنوى.

^{٣٦} J. Amador and Sonia Cabral, (2016). Networks of Value Op.Cit

المكون من المستلزمات المستوردة للمنتجات المعاد تصديرها في كل صناعة، ويتم ذلك من خلال تقدير نسبة المستلزمات المستوردة الى صادرات كل صناعة، وتم ادراج جداول البيانات والقيم المقدرة لكل صناعة من صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، والشكل رقم (٤) في ملحق الدراسة يوضح العلاقة بين هذه المتغيرات لعام ٢٠٠٥. ويشير الشكل الى أن القيمة المضافة المحلية والصادرات بلغت أقصى قيمة لها في صناعة الملابس الجاهزة، تليها صناعة الغزل والتجهيز. ويلي الشكل في ملحق الدراسة جدول رقم (يوضح تقديرات نسبة المكون من القيمة المضافة الاجنبية للمنتجات المصدرة، ونسبة تغطية صادرات كل صناعة للمستلزمات المستوردة والارقام بالجدول تشير الى ترتيب الصناعات في الشكل البياني).

ويشير الشكل رقم (٤) بالملحق الى أداء صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة وعلاقتها بسلاسل القيمة العالمية من حيث مدى الاعتماد على المدخلات المستوردة والقدرة على النفاذ الى أسواق التصدير. ويشير الجدول رقم (٧) في الملحق الى بيانات الشكل البياني ومنطوق النشاط للصناعات. ومن الشكل فإن صناعة الملابس الجاهزة تحتل المركز الأول في القيمة المضافة والصادرات، وتليها صناعة السجاد والكليم في المركز الثاني. ويشير الشكل الى أن الصادرات كانت أكبر من القيمة المضافة للصناعة في كل من صناعة المنسوجات الجاهزة عدا الملابس، وصناعة وتقصيل الملابس الجاهزة عدا الملابس المصنوعة من الفراء. ولعل اتفاق الكويز قد يفسر زيادة صادرات هاتين الصناعتين عن القيمة المضافة المحلية. ولقد كانت معدل تغطية الصادرات للواردات من مستلزمات الانتاج كما يشير الجدول بالملحق. ويشير الجدول رقم (٦) بالملحق الى أن نسبة المستلزمات المستوردة من الصادرات تصل إلى أعلى درجة في صناعة الغزل والتجهيز، وفي صناعة نسج المنسوجات. ويمكن اعتبار ذلك مؤشر الى تزايد مبادلة القيمة المضافة دولياً في هاتين الصناعتين، وفيما يخص صناعة الملابس الجاهزة عدا الفراء وصناعة الملابس من التريكو والكروشيه فإن القيمة المضافة المحلية نسبتها في الصادرات تفوق نسبة المستلزمات المستوردة (القيمة المضافة المستوردة).

٥ - مؤشرات القياس ونموذج الدراسة:

تعتمد الدراسة على مؤشرين أساسيين لتحليل مدى اندماج صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في سلاسل القيمة العالمية وتطور الكفاءة الاقتصادية لها خاصة بعد التحرير للتجارة الدولية في المنسوجات والملابس الجاهزة، وهما مؤشر التجارة داخل الصناعة، ومؤشر نفقة الموارد المحلية:

٥-١ مؤشر التجارة داخل الصناعة

تعتمد الدراسة لاختبار مدى ارتباط صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة المصرية بسلاسل القيمة العالمية على مؤشر التجارة داخل الصناعة والذي يتم استخداماً لتحليل تدفقات التجارة بين الدول المتشابهة في مستويات الدخل وفي الانواق عندما تتبادل منتجات لنفس الصناعة، ولقد تم استخداماً في دراسة تدفقات التجارة داخل الصناعات التحويلية.

$$G L i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

$$= 1 - \frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

$$0 \leq G L i \leq 1$$

وعند حساب قيمة مؤشر (Grubel - Lioyed Index) التجارة داخل صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة كانت قيمته لعام ٢٠١٤/٢٠١٥ تساوى (٠,٨٢٣) ولعام ٢٠١٦/٢٠١٥ تساوى (٠,٨٦٧)، وخلال الفترة من ٢٠٠٨ الى ٢٠١٥

تراوحت قيمة المؤشر بين (٠,٨) والواحد الصحيح ويشير الجدول (١١) الى قيم مؤشر التجارة داخل صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، وكلما اقتربت قيمة المؤشر من الواحد الصحيح فهذا يعنى تزايد التجارة داخل الصناعة. وبالفعل تتكامل هذه الصناعة رأسياً مع سلاسل القيمة العالمية ولكن فى صالح الدول المستوردة للقطن المصري من الرتب عالية الجودة خاصة الهند، وهى صاحبة أكبر عدد من المغازل على مستوى العالم وبلغت أهمية هذه الصناعة لديها لاعتباراتها الاقتصادية والاجتماعية أن تم إنشاء وزارة مستقلة لها للفوز فى سباق التنافسية أمام الصين فى هذه الصناعة، ومن الواضح أن مصر كانت أحد الخاسرين لميزتها النسبية فى هذه الصناعة لعدم إدراك التغير فى دوال الانتاج الذى يحقق الكفاءة الفنية التى تدعم الميزة النسبية. وفيما يلي جدول نتائج تقدير مؤشر التجارة داخل صناعة المنسوجات والملابس:

جدول رقم (٥): نتائج تقدير قيمة مؤشر التجارة داخل صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة

السنة	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
قيمة المؤشر	٠,٩٤١	٠,٨٧٢	واحد	٠,٨٠٨	٠,٨٦٢	٠,٨١٤	٠,٨٢٣	٠,٨٦٧

تم حساب المؤشر بالاعتماد على بيانات البنك المركزى المصري، التقرير السنوي، أعداد متفرقة

يشير الجدول أعلاه الى أن التجارة داخل صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة تندمج مع سلاسل القيمة العالمية من خلال التجارة داخل الصناعة مع دول شرق آسيا خاصة الهند والصين لتصدير القطن الخام واستيراد المنسوجات والملابس الجاهزة، ومع أهم شركاء لأسواق التصدير فى الاتحاد الاوربي والولايات المتحدة الأمريكية. ولقد شهدت الفترة محل القياس فى الجدول أعلاه آثار الازمة المالية العالمية ٢٠٠٨ على الطلب العالمي حيث اتبعت كثير من الدول سياسات مالية إنكماشية أثرت على حجم الصادرات المصرية وخاصة الاتحاد الاوربي.

٥-٢ معامل نفقة الموارد المحلية

يقيس مؤشر نفقة الموارد المحلية الكفاءة الاقتصادية لصناعة ما، فهو يأخذ فى الاعتبار أن الكفاءة التخصيصية (التي يعتمد عليها تحليل الميزة النسبية) لا تكفى، ويجب تحليل الكفاءة الفنية^{٣٧}.

$$D R C_i = \sum F_{si} P_s / (Y_i P_i - M_i)$$

ونشير رموز المعادلة الى:

(F_{si}): حجم المدخلات المباشرة وغير المباشرة فى الصناعة (i)

(P_s): سعر الظل للمدخلات معبراً عنه بالعملة المحلية

(Y_i): حجم الناتج للصناعة (i)

(P_i): سعر الوحدة من الناتج للصناعة (i) معبراً عنه بالعملة الأجنبية

(M_i): إجمالي قيمة المدخلات المستوردة للصناعة (i) معبراً عنها بالعملة الأجنبية.

والمقدار (Y_i P_i - M_i) يمثل الأثر الصافي للصناعة (i) على حصيلة الاقتصاد القومى من النقد الأجنبي. ومدلول معامل نفقة الموارد المحلية هو اشارته الى أن الصناعة توظف فن إنتاجي يعتمد على كل من الميزة النسبية (الكفاءة التخصيصية) والكفاءة الفنية عندما يصل الى أدنى مستوى ممكن. ويمكن أن يتحقق ذلك بتخفيض حجم المدخلات المستوردة وتحسين سلاسل التوريد والقيمة المحلية بدعم الروابط الامامية والخلفية مع أنشطة الاقتصاد القومى من خلال

^{٣٧} الطاهرة السيد، سبق ذكره

العناقيد الصناعية، أو زيادة حجم الناتج للصناعة. لتحديد الكفاءة الاقتصادية يجب مقارنة معامل نفقة الموارد المحلية لهذه الصناعة مع سعر الظل للصرف الاجنبي (أوسعر السوق غير الرسمية)، وتتميز الصناعة بالكفاءة اذا كان سعر الظل للصرف الاجنبي أكبر من معامل نفقة الموارد المحلية للصناعة محل الدراسة، ويكون المعامل للصناعة أقل من متوسط تقديرات معامل نفقة الموارد المحلية للصناعات التحويلية. وعند حساب قيمة مؤشر نفقة الموارد المحلية لصناعة المنسوجات للقطاع العام لعام ٢٠١٤ كانت قيمته (١٣,١٤) وقيمته في المتوسط العام للصناعات التحويلية للقطاع العام وقطاع الاعمال العام للعام ذاته (٥,٧١) وكان سعر الظل للصرف الاجنبي يساوى تقريباً (٧,٨٠). وبذلك تكون الصناعة غير كفؤ اقتصادياً فى القطاع العام وقطاع الاعمال العام.

وفيما يلي جدول نتائج تقدير مؤشر نفقة الموارد المحلية، وتحليل الكفاءة الاقتصادية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة فى القطاع الخاص:

جدول رقم (٦): نفقة الموارد المحلية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للقطاع الخاص (٢٠٠٥-٢٠١٤)

السنة	نفقة الموارد المحلية لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة DRC	نفقة الموارد المحلية فى المتوسط للصناعات التحويلية	سعر الظل للصرف الاجنبي	مدى كفاءة صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة
٢٠٠٥	المنسوجات	٤,٤٤	٦,٥	كفاءة
٢٠٠٥	الملابس	٤,١٤		كفاءة
٢٠٠٨	المنسوجات	٣,٥	٥,٥٥	كفاءة
٢٠٠٨	الملابس	١,٦		كفاءة
٢٠١٠	المنسوجات	٥,٩٢	٥,٨٥	عدم كفاءة
٢٠١٠	الملابس	٥,٢٢		كفاءة نسبية
٢٠١١	المنسوجات	٤,٥٩	٦,٢٢	كفاءة
٢٠١١	الملابس	٥,٣٩		كفاءة
٢٠١٤	أقل من (١٠) المنسوجات	٤,٥٦	٧,٨٠	كفاءة نسبية
	أقل من (١٠) الملابس	٤,٠١		كفاءة
٢٠١٤	(١٠) فأكثر المنسوجات	٨,٠٤	٧,٨٠	كفاءة نسبية
	(١٠) فأكثر الملابس	٧,٩٦		كفاءة نسبية

تم حساب مؤشرنفقة الموارد المحلية بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، احصاء الانتاج الصناعي السنوي للقطاع الخاص، أعداد متفرقة، وتم الاعتماد على بيانات البنك المركزى المصرى لسعر الصرف الرسمى ولتقدير سعر الظل.

يشير الجدول الى تذبذب كفاءة صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة خلال فترة الدراسة.

٥-٣ نموذج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على تقدير دالة الانتاج لاختبار معنوية تأثير الواردات من القيمة المضافة الأجنبية والصادرات من القيمة المضافة المحلية بجانب المتغيرات التقليدية وكان توصيف النموذج كما يلي:

٥-٣-١ توصيف نموذج دالة الانتاج:

$$\text{Log (VAi)} = c_1 + c_2 \text{Log (Li)} + c_3 \text{Log (Ki)} + c_4 \text{Log (Mi)} + c_5 \text{Log (Xi)} + E$$

وتشير (c) الى معلمات النموذج وهى تمثل المرونات فى حالة الدالة اللوغاريتمية، أى أنها تشير الى التغير النسبي فى القيمة المضافة للصناعة (i) استجابة للتغير النسبي فى أى متغير من المتغيرات المفسرة بنسبة (١%). وتتوقع النظرية الاقتصادية إشارات موجبة لقيم هذه المعلمات. وتشير (VA) الى القيمة المضافة للصناعة (i) كما تشير (L) الى عدد العمال، وتشير (K) الى التراكم الرأسمالى، بينما تشير (M) الى القيمة المضافة المستوردة من خلال مستلزمات الانتاج والتي تشير الى خلل العناقيد الصناعية المحلية للصناعة وضعف سلسلة التوريد المحلية، وأخيراً تشير (X) الى الصادرات.

٥-٣-٢ تقدير دالة الانتاج

لقد تم التقدير باستخدام بيانات مجمعة Panel للسنوات ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٤ وهى السنوات التى توافرت عنها بيانات فى احصاء الانتاج الصناعى السنوى للقطاع الخاص، للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، وقطاعياً عند مستوى (3 digit) من التصنيف الصناعى القياسى الدولى، لأربعة صناعات أساسية، وكانت نتيجة التقدير كما يلي:

$$\text{Log (VA)} = -0.528 + 0.717 \text{ Log (L)} + 0.533 \text{ Log (K)} + 0.052 \text{ Log (M)} - \\ (1.00) \quad (0.179)^* \quad (0.158)^* \quad (0.226) \\ 0.528 \text{ Log (X)} \\ (0.213)$$

$$\text{Adj R}^2 = 0.957$$

$$\text{Prob (F- statistics)} = 0.000 \quad \text{D.W. stat} = 2.02$$

تشير الارقام بين الاقواس الى قيمة الخطأ المعياري.

ولقد كانت هذه المحددات تؤثر بنسبة ٩٥٧.٠ فى تفسير التغيرات فى القيمة المضافة لصناعة المنسوجات والملابس الجاهزة المصرية، ولكن لم تكن متغيرات سلاسل القيمة العالمية فى المنسوجات والملابس الجاهزة ذات تأثير معنوى. وكان التأثير معنوي للمتغيرات التقليدية وهى العمل ورأس المال.

٥-٣-٣ توصيف نموذج دالة الطلب على العمالة:

$$\text{Log (Li)} = c1 + c2 \text{ Log (VAi)} + c3 \text{ Log (Ki)} + c4 \text{ Log (Mi)} + c5 \text{ Log (Xi)} + E$$

وتشير (c) الى معلمات النموذج وهى تمثل المرونات فى حالة الدالة اللوغاريتمية، أى أنها تشير الى التغير النسبي فى الطلب على العمالة فى صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة، لكل صناعة منها عند مستوى (3 digit) استجابة للتغير النسبي فى أى متغير من المتغيرات المفسرة بنسبة (١%). وتتوقع النظرية الاقتصادية إشارات موجبة لقيم هذه المعلمات، ما عدا رأس المال. وتشير (L) الى عدد العمال، كما تشير (VA) الى القيمة المضافة لهذه الصناعة (K) الى التراكم الرأسمالى، بينما تشير (M) الى القيمة المضافة المستوردة من خلال مستلزمات الانتاج والتي تشير الى خلل العناقيد الصناعية المحلية للصناعة وضعف سلسلة التوريد المحلية، وأخيراً تشير (X) الى الصادرات.

٥-٣-٤ نتائج تقدير دالة الطلب على العمالة:

لقد تم التقدير باستخدام بيانات مجمعة Panel للسنوات ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٤ وهى السنوات التى توافرت عنها بيانات فى احصاء الانتاج الصناعى السنوى للقطاع الخاص، للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، وقطاعياً عند مستوى (3 digit) من التصنيف الصناعى القياسى الدولى، لأربعة صناعات أساسية، وكانت نتيجة التقدير كما يلي:

$$\text{Log (L)} = 0.751 + 0.826 \text{ Log (VA)} - 0.313 \text{ Log (K)} + 0.007 \text{ Log (M)} - \\ (1.06) \quad (0.207)^* \quad (0.222) \quad (0.242) \\ 0.178 \text{ Log (X)} \\ (0.223)$$

$$\text{Adj R}^2 = 0.916$$

$$\text{Prob (F- statistics)} = 0.000 \quad \text{D.W. stat} = 1.74$$

تشير الأرقام بين الأقواس إلى قيمة الخطأ المعياري.

تشير نتائج التقدير إلى أن المتغيرات المدرجة في توصيف النموذج تفسر التغيرات في الطلب على العمالة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة للصناعات الأربعة الرئيسية عند مستوى (3 digit) بنسبة ٩١٦،٠، ولكن معنوية التأثير كانت للقيمة المضافة فقط، وبقيّة المتغيرات كان تأثيرها غير معنوي.

٦-الخلاصة:

مما سبق يمكن رفض فرضية الدراسة جزئياً، حيث أن المشاكل الهيكلية والتي أهمها عدم الكفاءة الاقتصادية، وضعف أداء العناقيد الصناعية (سلاسل التوريد) المحلية والتي تظهر في زيادة نسبة الواردات للمستلزمات، وضعف الانتاجية للعمالة في هذه الصناعة هوسبب تراجعها في عدد المنشآت وعدد العاملين وفي القيمة المضافة التي يمكن مبادلتها دولياً. فيمكن اعتبار هذه الصناعة الآن تقتصر حتى الى الميزة النسبية وليست الميزة التنافسية فقط. وهي تحتاج الى اعادة هيكلة سلاسل التوريد المحلية والروابط الامامية والخلفية من خلال شبكات مترابطة للعناقيد الصناعية مع التدريب الجيد للعمالة وخاصة من النساء لانخفاض الاجور والاستفادة من تجارب الدول في هذا الشأن من حيث المشروعات الصغيرة والمتوسطة لتحقيق التنمية الشاملة.

المراجع:

أولاً- المراجع باللغة العربية:

- الانكساد، (٢٠١٢). "تقرير التجارة والتنمية".
- الانكساد، (٢٠١٣). "سلاسل القيمة العالمية: الاستثمار والتجارة من أجل التنمية"، تقرير الاستثمار العالمي.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٤). "النشرة السنوية للاحصاءات والمؤشرات الاقتصادية لشركات القطاع الخاص المنظم"، مرجع رقم ٧١-٢٢٣١٤-٢٠١٤، اصدار فبراير ٢٠١٦.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٦). "التبادل التجاري بين مصر وأهم دول شرق آسيا عام ٢٠١٥"، النشرة السنوية، مرجع رقم ٧١-٢١٢١٦-٢٠١٥، أكتوبر.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٧). "النشرة الربع سنوية للقطن"، الربع الأول (سبتمبر/نوفمبر) للموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧، مرجع رقم ٦٥-٢٢١٢٥-٢٠١٦، اصدار فبراير.
- الطاهرة السيد محمد، (٢٠١٤). "اتفاقية جولة أوروغواي للجات وأداء قطاع الغزل والمنسوجات والملابس الجاهزة في مصر"، مشكلات في الاقتصاد المصري، اطار فكري ومنهج تطبيقي، ص ص ٢٢٣-٢٥١.
- المركز المصري للدراسات الاقتصادية، (٢٠١٦). "صناعة الملابس الجاهزة"، مرصد التنافسية للقطاعات الانتاجية والخدمية (١).
- اليونيدو، (٢٠١٣). "النمو المستدام للتشغيل: دور الصناعة التحويلية والتغيير الهيكلي، التصنيع والتغيير الهيكلي والنموالاقتصادي"، تقرير التنمية الصناعية.
- إيمان محمد أحمد، (٢٠٠٦). "القدرة التنافسية لقطاع الصناعات التحويلية (١٠ مشغلين فأكثر)، مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، العدد ٤٨٤، السنة السابعة والتسعون، أكتوبر، ص ص ٣٠٧-٣٥٣.

- صندوق النقد الدولي، (٢٠١٥). "آفاق الاقتصاد العالمي".
- _____، (٢٠١٧).
- عزت قناوى، (٢٠٠٦). "الآثار الاقتصادية المحتملة لبروتوكول المناطق الصناعية المؤهلة (الكوبز) على مصر في ضوء تجربة الاردن"، مصر المعاصرة (٤٨٤)، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع.
- محمد عبد الشفيق عيسى، (٢٠٠٦). "القدرة التنافسية كمدخل للتخطيط التنموى (مع دراسة حالة)"، مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، العدد ٤٨٤، السنة السابعة والتسعون، أكتوبر، ص ٥-٢٧.
- نشوى مصطفى على، (٢٠١٣). "أثر الواردات الصينية على التشغيل فى جمهورية مصر العربية"، المجلة العلمية للبحوث الصينية المصرية، مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية، المجلد الثانى، العدد الثالث، يوليو، اصدار خاص بالمؤتمر الدولي الثانى للمركز، جامعة حلوان، ص ٦٣-١٠٤.

ثانيا: المراجع باللغة الانجليزية:

- Acosta-Ormaechea, Santiago and Atsuyoshi Morozumi, (2013). "Can a Government Enhance Long-Run Growth by Changing the Composition of Public Expenditure?" IMF Working Paper, WP13 (162).
- Al-ayouty Iman A., (2010). "Textile Global Commodity Chains: Efficiency and Industrial Upgrading in Egypt", Working Paper (160), Egyptian Center for Economic Studies (ECES).
- Amador J. and Sónia Cabral, (2016). "Networks of Value Added Trade", Working Paper Series (1931), European Central Bank, EUROSYSTEM.
- Ando Mitsuyo, (2006). Fragmentation and vertical intra-industry trade in East Asia, the North American Journal of Economics and Finance, (17), 257-281.
- Baldacci, Emanule, Benedict Clements, Sanjeev Gupta and Qiang Cui, (2008). "Social Spending, Human Capital and Growth in Developing Countries", World Development, 36 (8), 1317-1341.
- Casolito Ana Paula, Raed Safadi and Daria Taglioni, (2016). "Inclusive Global Value Chains, Policy Options for Small and Medium Enterprises and Low-income Countries", Directions in Development, Trade, World Bank Group.
- Cattaneo O., G. Gereffi, S. Mirudot and D. Taglioni, (2013). "Joining, Upgrading and Being Competitive in Global Value Chains, A Strategic Framework", WPS (6406), the World Bank, April.
- Chen Yenhuan, (2016). Intra-industry fragmentation: Bilateral value added in electronics exports, Economics Letters (138), 22-25.
- El-Ghamrawy Tarek, (2014). "The Impact of Trade Openness on Employment and Wages in Egypt Manufacturing Sector, Working Paper (176), ECES.
- Flento, Danial and Stefano Ponte, (2017). "Least-Developed Countries in a World of Global Value Chains: Are WTO Trade Negotiations Helping?" World Development, (94), 366-374.
- Foster-McGregor Neil and Robert Stehrer, (2013). Value added content of trade: A comprehensive approach, Economics Letters, 120 (2), 354-357.
- Fukao Kyoji, Hikari Ishido and Keiko Ito, (2003). Vertical intra-industry trade and foreign direct investment in East Asia, Journal of the Japanese and International Economies, 17 (4), 468-506.

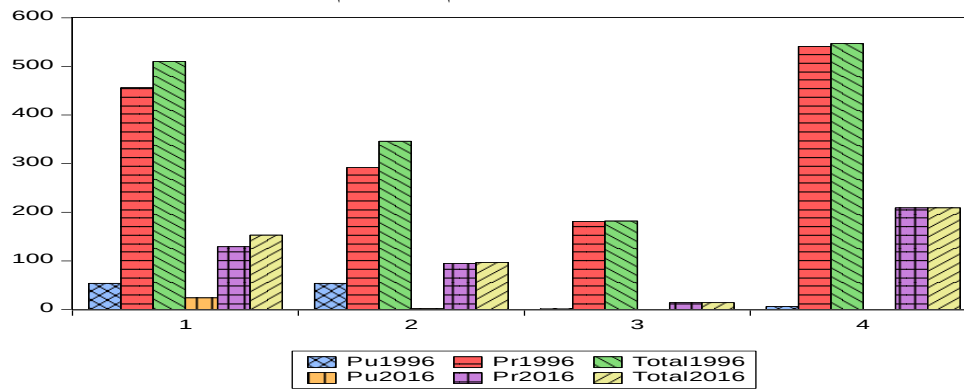
- Gereffi Gary and Olga Memedovic, (2003).The Global Apparel Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries, Sectoral Studies Series, UNIDO.
- ITC, (2017). Economic Trends.
- Knappe M., (2015). Global Value Chains: Opportunities and Challenges for International and Domestic Firms, the Textile and Clothing Value Chain, UNCTAD XII, ITC.
- Lommatzsch Kirsten, Maria Silgoner and Paul Pamskogler, (2016). Trade in value added: do we need new measures of competitiveness? Working Paper Series (1936), European Central Bank, EUROSYSYSTEM.
- Mahdavi, S., (2004). Shifts in the Composition of Government Spending in Response to External Debt Burden, World Development, 32 (7), 1139-1157.
- Morris Mike, (2009).Globalization, the Changed Global Dynamics of the Clothing and Textile Value Chains and the Impact on Sub-Saharan Africa, Working Paper, 10 (2008), UNIDO.
- Pananond, Pavida, (2013). Where do we go from here? Globalizing Subsidiaries Moving Up the Value Chain", Journal of International Management, 19 (3), 207-219.
- Porter, M.E., (1998). Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance, the Free Press, New York, USA.
- Prete Del , David, Giorgia Giovannetti and Enrico Marvasi, (2017). Global Value Chains: New Evidence for North Africa, International Economics, March, Elsevier.
- Sawyer William C., Richard L. Sprinkle and Kiril Tochkov, (2010). Patterns and determinants of intra-industry trade in Asia, Journal of Asian Economics, 21 (5), 485-493.
- Slany Anja, (2017).The role of trade policies in building Regional Value Chains- some preliminary evidence from Africa", Research Paper (11), UNCTAD.
- Suri, Tavneet, Michael Boozer, Gustav Ranis and Frances Stewart, (2011). Paths to Success: the Relationship between Human Development and Economic Growth", World Development, 39 (4), 506-522.
- Taglioni, Daria and Deborah Winkler, (2014). Making Global Value Chains Work for Development", Economic Premise, (143), May, the World Bank.
- The World Bank, (2013). Jobs, World Development Report.
- The World Bank, WTO, OECD, IDE and JETRO, (2017). Global Value Chain Report.
- The World Economic Forum, (2017). The Global Competitiveness Report.
- UNCTAD, (2013). Global Value Chains: Investment and Trade for Development, World Investment Report.
- UNCTAD, (2013).The Rise of BRICS FDI and Africa", Global Investment Trends monitor, 25 March.
- UNIDO, (2004). Inserting Local Industries into Global Value Chains and Global Production Networks: Opportunities and Challenges for Upgrading, with a focus on Asia, China`s rising competitiveness and the phasing out of the Multi- Fiber Arrangements", A staff working paper.
- UNIDO, (2009). Value Chain Diagnostics for Industrial Development, Building blocks for a holistic and rapid analytical tool, Working Paper.
- UNIDO, (2018).Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development, Industrial Development Report.

ثالثاً: المواقع الالكترونية:

- Kumar, Ruchira, (2017). Jobs and Development, <http://blogs.worldbank.org/jobs>.
- Porter, M.E., (2012), "Competitive Advantage: Enduring Ideas and New Opportunities", 14th Annual Rotman School Conference for Leaders, Toronto, Canada, June22, www.isc.hbs.edu
- UNIDO, 2018, "www.unido.org/news/syrian-women-train-textiles-sew-better-future-turkey."

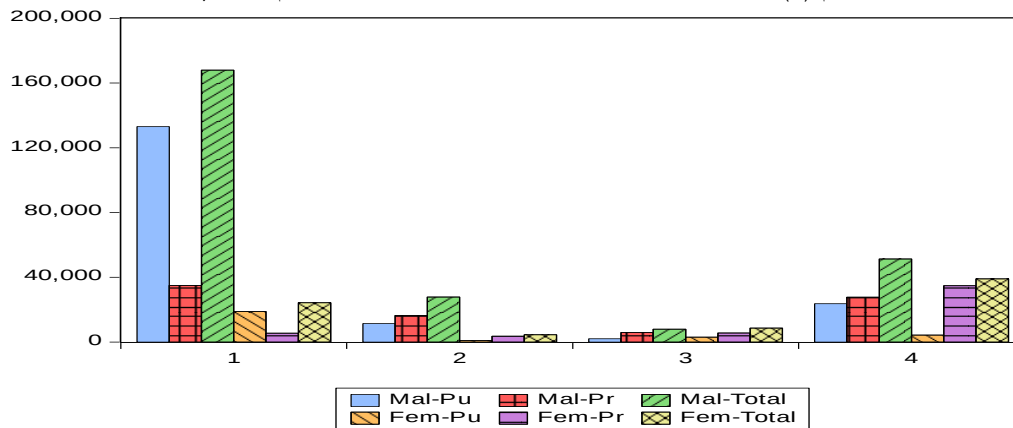
ملحق الدراسة

شكل رقم (١): عدد المنشآت العاملة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة عام ١٩٩٦ وعام ٢٠١٦



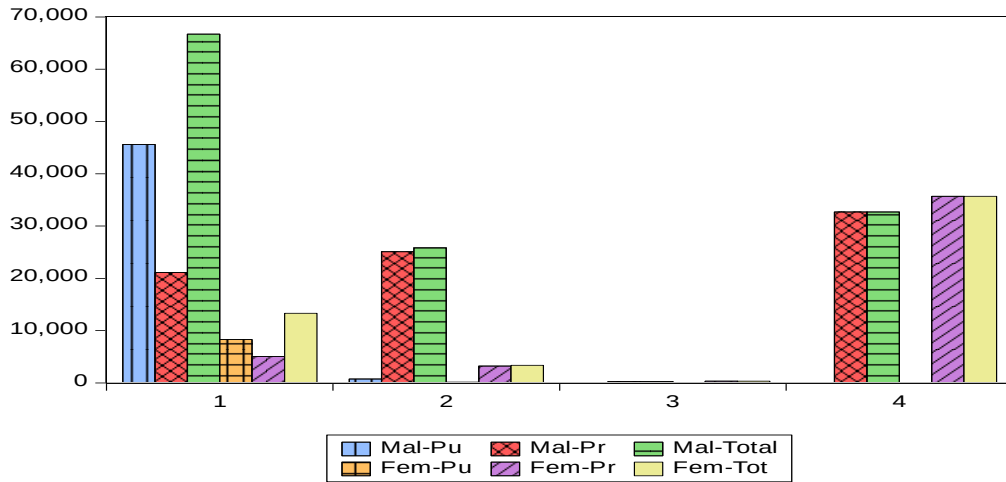
تم إعداد الشكل البياني باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

شكل رقم (٢): هيكل العمالة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة عام ١٩٩٦/١٩٩٧



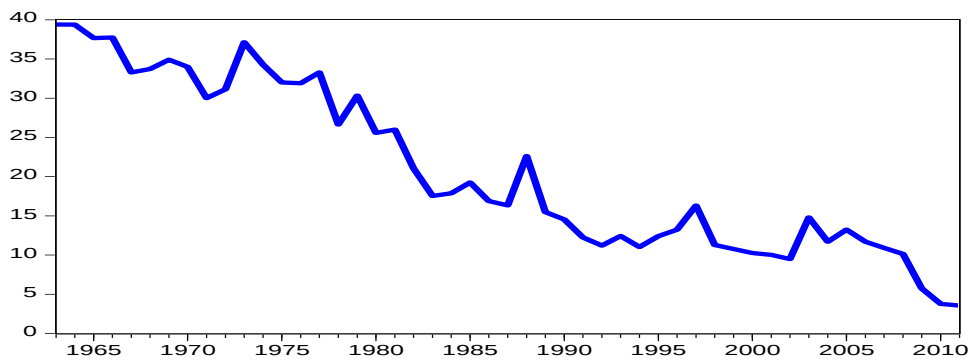
تم إعداد الشكل البياني باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

شكل رقم (٣): هيكل العمالة في صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة عام ٢٠١٦



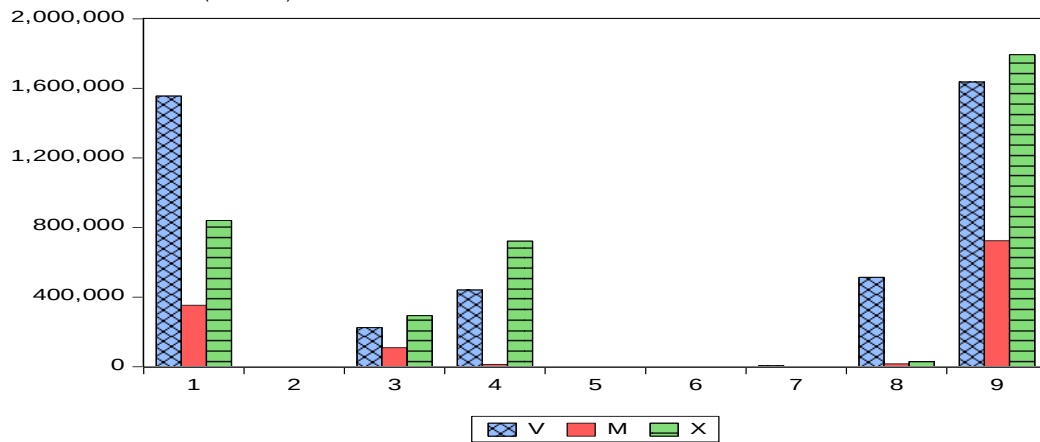
تم إعداد الشكل البياني باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

شكل رقم (٤): مساهمة صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية منذ عام ١٩٦٥
MVA% of Textile and Clothing



تم إعداد الشكل البياني باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على بيانات البنك الدولي

شكل رقم (٥): القيمة المضافة ومستلزمات الإنتاج المستوردة والصادرات عام ٢٠٠٥
لكل صناعة من صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة عند مستوى (4 Digit)

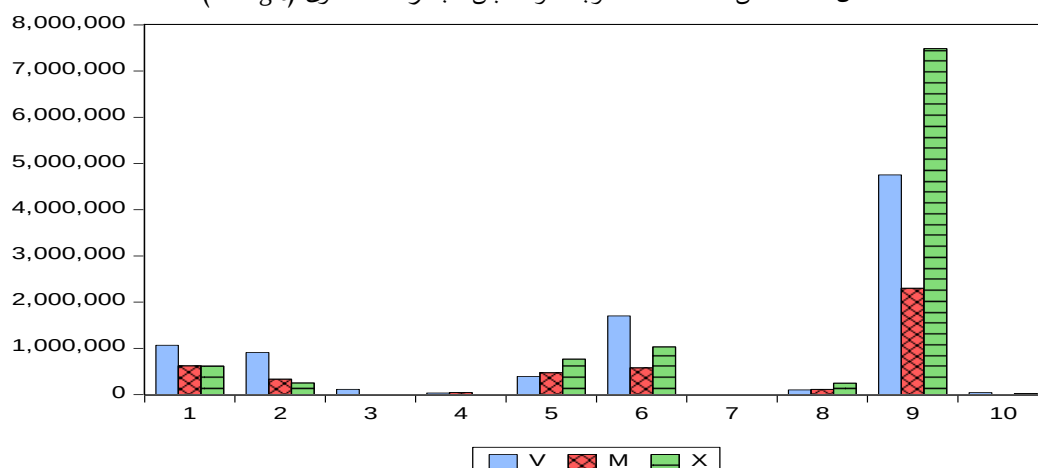


تم إعداد الشكل البياني بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاء الإنتاج الصناعي السنوي، (٢٠٠٥). باستخدام

برنامج Eviews 8

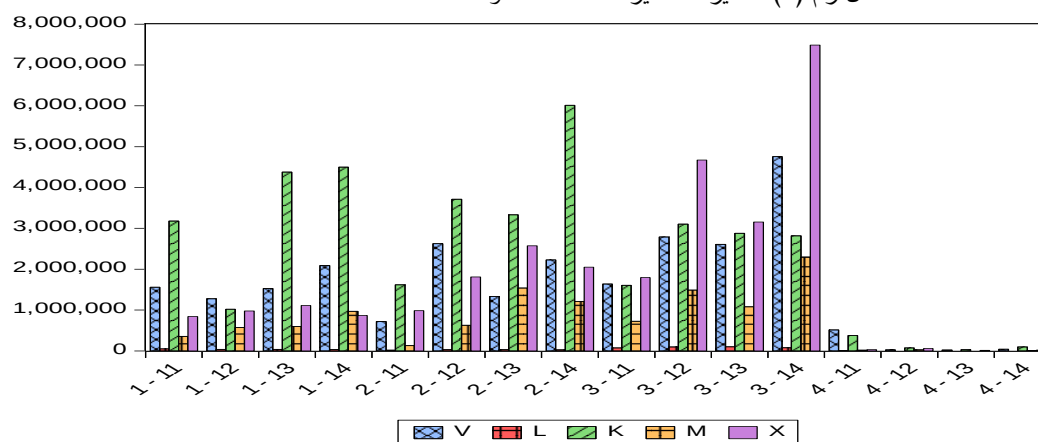
شكل رقم (٦): القيمة المضافة ومستلزمات الانتاج المستوردة والصادرات عام ٢٠١٤

لكل صناعة من صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة عند مستوى (4 Digit)



تم اعداد الشكل البياني بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، احصاء الانتاج الصناعي السنوى، (٢٠١٤). باستخدام برنامج EViews 8

شكل رقم (٧): متغيرات التقدير للمعادلات للسنوات ٢٠١٤، ٢٠١١، ٢٠١٠، ٢٠٠٥



تم اعداد الشكل البياني باستخدام برنامج EViews 8 بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

جدول (١): عدد المنشآت وعدد العاملين في المنشآت التي تضم (١٠) عاملين فأكثر في عام ١٩٩٧/١٩٩٦

دليل النشاط	عدد المنشآت		ذكور		اناث		جملة	
	عام	خاص	عام	خاص	عام	خاص	عام	خاص
١٧١ صناعة الغزل والنسيج وتجهيز المنسوجات	٥٤	٤٥٦	١٣٣,٠٦٩	٣٤٩,٤٦	١٨٨,٣٧	٥٤,٢٣	١٥١,٩٠٦	٤٠٣,٦٩
١٧٢ صناعة المنسوجات الأخرى	٥٤	٢٩٢	١١٤,٠٤	١٦٣,٥٢	٩,٠٦	٣٥,٤٥	١٢٣,١٠	١٩٨,٩٧
١٧٣ صناعة أقمشة من التريكو والكروشييه ومنتجاته	١	١٨١	٢,٠٦١	٥٨,٣٣	٢٩,٧٥	٥٦,٠٠	٥٠,٣٦	١١٤,٣٣
١٨١ صناعة وتفصيل الملابس الجاهزة عدا الفراء	٦	٥٤١	٢٣٦,٦١	٢٧٦,٧٥	٤٢,٤٤	٣٤٧,٨٤	٢٧٩,٠٥	٦٢٤,٥٩

المصدر: احصاء الانتاج الصناعي السنوى لعام ١٩٩٧/١٩٩٦، اصدار ١٩٩٩، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.

جدول (٢): الميزان السلعي للمواد النسيجية ومصنوعاتها

(مليون دولار)

الاهمية النسبية %	معدل التغير %	السنة المالية		المواد النسيجية ومصنوعاتها
		٢٠١٦/٢٠١٥	٢٠١٥/٢٠١٤	
	(١٤,٨)	١٨٤٢,٦	٢١٦٢,٩	الصادرات السلعية
٤٢,٥	(١٠,٩)	٧٨٢,٦	٨٧٨,٧	قطن
٣٧,٥	(١٤,٧)	٦٩٠,٨	٨١٠,٣	البسه وتوابع البسه-ملابس جاهزة
٩,٢	(١٢,٢)	١٦٩,٥	١٩٣,١	سجاد وأغطية أرضيات اخر من مواد نسيجية
	(٢٢,١)	٢٤٠٨,٥	٣٠٩٢,٤	الواردات السلعية
٣٥,٧	(١٧,٨)	٨٥٩,٨	١٠٤٦,١	الياف تركيبية اصطناعية
٣٠,٨	(١٤,٢)	٧٤٢,٠	٨٦٤,٨	قطن
٢٥,٨	(٣٠,٠)	٦٢٠,٦	٨٨٦,٣	البسه وتوابع البسه-ملابس جاهزة
	٣٩,١	(٥٦٥,٩)	(٩٢٩,٥)	الميزان السلعي

المصدر: البنك المركزي المصري، (٢٠١٦/٢٠١٥)، التقرير السنوي، ص ٩١.

جدول (٣): الرقم القياسي لاسعار القطن الخام فى السوق العالمي

(١٠٠=٢٠٠٠)

٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٠	القطن (Cot look A Index,Midd.1-3/32", CFR Far Eastern)
١٢٥	١١٩	١٣٩	١٥٣	١٥٠	٢٥٨	١٧٥	

المصدر: ITC, Economic trends, 2017:59

جدول رقم (٤): صادرات مصر من مجموعة القطن والخیوط والالیاف النسيجية ومنتجات الغزل والنسيج والملابس الجاهزة

لأهم دول شرق آسيا وواراداتها من هذه الدول عام ٢٠١٤ وعام ٢٠١٥

القيمة بالمليون جنيه

الدول	الصادرات				الواردات			
	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٥
	قيمة	نسبة %	قيمة	نسبة %	قيمة	نسبة %	قيمة	نسبة %
الاجمالي	٨٢٨,٦	١٠٠	٧٦١,٢	١٠٠	١٧٤٢٤,٦	١٠٠	٢١٧٦٧,٤	١٠٠
ماليزيا	٣٥,٦	٤,٣	٢٥,٣	٣,٣	٢١٦,٩	١,٢	٢٦٤,٦	١,٢
الصين	٢٣١,١	٢٧,٩	٢١٤,٧	٢٨,٢	١٢٩٠٧,٩	٧٤,٩	١٦٣٠٧,٧	٧٤,٩
الهند	٢٧٩,٠	٣٣,٧	٢٥٣,٦	٣٣,٣	٢٥٠١,٠	١٣,٤	٢٩١٤,٧	١٤,٣
اليابان	٧٦,٠	٩,٢	٦٣,٠	٨,٣	٤٨,٢	٠,١	٢١,٥	٠,٣
اندونيسيا	١٠,٠	١,٢	٩,٨	١,٣	٧٥٨,٧	٤,٧	١٠٢٧,١	٤,٤
باكستان	١٧٨,٤	٢١,٥	١٦١,٦	٢١,٢	٥٠٣,٥	٣,٣	٧٠٣,١	٣,٩
كوريا الجنوبية	١٨,٥	٢,٢	٣٣,٢	٤,٤	٤٨٨,٤	٢,٤	٥٢٨,٧	٢,٨

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٦)، النشرة السنوية،التبادل التجارى بين مصر وأهم دول شرق آسيا عام ٢٠١٥، اصدار اكتوبر ٢٠١٦، ص ٣٢.

جدول رقم (٥): معدل تغطية الصادرات للمستلزمات المستوردة ونسبة المستلزمات المستوردة من الصادرات

لكل صناعة من صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة عام ٢٠٠٥

الصناعة	١- الغزل والتجهيز	٢- النسيج	٥-منسوجات عدا الملابس	٦- السجاد والكليم	٨- منسوجات أخرى	٩- الملابس الجاهزة
المعدل	٠,٩٨	٠,٧٥	١,٦٣	١,٧٨	٢,٢٤	٢,٧٤
النسبة	١,٠١	١,٣٣	٠,٦١٥	٠,٥٦	٠,٤٤٥	٠,٣٦٨

تم حساب المعدل بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٤). احصاء الانتاج الصناعي السنوي للقطاع الخاص. والارقام بالجدول للصناعات تشير الى أرقام الصناعات.

جدول رقم (٦): معدل تغطية الصادرات للمستلزمات المستوردة ونسبة المستلزمات المستوردة من الصادرات

لكل صناعة من صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة عام ٢٠١٤

الصناعة	١- الغزل والتجهيز	٢- النسيج	٥-منسوجات عدا الملابس	٦- السجاد والكليم	٨- منسوجات أخرى	٩- الملابس عدا الفراء	١٠- ملابس من التريكووالكروشيه
المعدل	٠,٩٨	٠,٧٥	١,٦٣	١,٧٨	٢,٢٤	٣,٢٦	٢,٧٤
النسبة	١,٠١	١,٣٣	٠,٦١٥	٠,٥٦	٠,٤٤٥	٠,٣٠٧	٠,٣٦٨

تم حساب المعدل بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، (٢٠١٤). احصاء الانتاج الصناعي السنوي للقطاع الخاص. والارقام بالجدول للصناعات تشير الى أرقام الصناعات.

جدول رقم (٧): القيمة المضافة والعمالة والمواد الاولية الرئيسية والمساعدة المستوردة والصادرات لعام ٢٠١٤

الصادرات	المواد الأولية المستوردة	العمالة	القيمة المضافة	منطوق النشاط	الفصل
615966	622552	8855	1064917	صناعة الغزل وتجهيز المنسوجات	1311
248975	331825	22659	909411	نسيج المنسوجات	1312
0	15032	2674	113893	اتمام تجهيز المنسوجات	1313
0	39972	1040	32110	الاقمشة من التريكووالكروشيه	1391
768742	472924	9606	391519	صناعة المنسوجات عدا الملابس	1392
1032345	579104	16090	1701128	صناعة السجاد والكليم	1393
0	9420	160	4905	صناعة الحبال والدوبار	1394
247839	110425	425	98975	صناعة منسوجات أخرى	1399
7485215	2299591	76414	4754648	صناعة وتقصيل الملابس الجاهزة	1410
21634	7964	2874	42115	صناعة الملابس من التريكووالكروشيه	1430

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، احصاء الانتاج الصناعي السنوي، ٢٠١٤.

A Quantitative Investigation on Constraints to Agrifood Processing in Egypt: Impacts on the Performance of Small & Medium Sized Enterprises

Assem Abu Hatab

Assistant professor, Department of Economics
Swedish University of Agricultural Sciences

Abstract

Drawing on a survey of 137 specialist agrifood processing small- and medium-sized enterprises (AFPSMEs) in Egypt, this study aimed to identify perceived constraints to agrifood processing activities and to assess their influence on the performance of surveyed enterprises. The descriptive survey results indicate that AFPSMEs operate under a wide range of obstacles which constrain the full potential of Egypt's agrifood processing industry. Using factor analysis method, the study identified and categorized the perceived constraints by AFPSMEs into 6 main groups, namely: financial, human and technical capacity, institutional infrastructure, agricultural production capacity, competition and market access, and physical infrastructure. An ordinal regression model was then estimated to assess the influence of these constraints on the performance of the sample enterprises. In light of the estimation results, the constraints were re-categorized into external and internal obstacles. External barriers consisted of exogenous constraints which occur as a result of activities of other actors in the market. Internal barriers compromised constraints that emanate due to management and firm's organization characteristics. Overall, the econometric results show that external constraints have much significant influence on the performance of the surveyed enterprises compared to internal constraints. This implies that promoting AFPSMEs will mean creating a nurturing environment through the implementation of policies which take into consideration the specific nature of AFPSMEs and involve tailored measures to counteract their growth setbacks and enhance their competitiveness. Furthermore, in view of the multifaceted nature of the constraints facing AFPSMEs, policies aiming at addressing these constraints must consider interlinks which exist among them and approach them holistically. The findings in this paper entail important implications which could help policymakers to properly address these obstacles and design strategies to remove the bottlenecks hampering the growth of the agrifood processing industry in Egypt.

Keywords: Agrifood processing industry; Small - and medium-sized enterprises; Factor analysis; Ordinal regression model; Developing countries.

المستخلص

باستخدام عينة مكونة من ١٣٧ شركة من الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التصنيع الغذائي في مصر، استهدفت هذه الدراسة تحديد أهم المعوقات التي تواجه هذه الشركات وقياس أثارها على الأداء السوقي لشركات العينة. وأظهرت نتائج التحليل العاملي أن المعوقات التي تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع التصنيع الغذائي يمكن تصنيفها تحت ست مجموعات رئيسية وهي: (١) معوقات تمويلية، (٢) معوقات متعلقة بالقدرة الفنية وكفاءة الموارد البشرية المتاحة، (٣) معوقات متعلقة بالبنية المؤسسية لقطاع الصناعات الغذائية، (٤) معوقات متعلقة بالقدرة الإنتاجية للقطاع

الزراعي المصري، (٥) معوقات متعلقة بالقدرة التنافسية والنفاذية للأسواق، (٦) وأخيراً، معوقات متعلقة بالبنية الأساسية لقطاع التصنيع الغذائي. وفي ضوء هذه النتائج تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار للمتغيرات الترتيبية (ORM) لقياس تأثير هذه المعوقات على أداء الشركات بالعينة، والذي بينت نتائج تقديره تباين تأثير هذه المعوقات على صافي أرباح الشركات خلال السنوات الأخيرة (المتغير التابع). ومن خلال تقييم قيمة معامل ومعنوية تأثير المعوقات -والتي تم استخدامها كمتغيرات تفسيرية- قامت الدراسة بإعادة تقسيم المعوقات ذات التأثير المعنوي (عند ٥% و ١%) على أداء الشركات بالعينة إلى مجموعتين وهما: (١) معوقات خارجية: حيث شملت مجموعة المعوقات الناتجة عن أنشطة مكونات (مؤسسات) أخرى داخل قطاع التصنيع الغذائي، والتي تظل خارج قدرة وسيطرة الشركات على التعامل المباشر معها، (٢) معوقات داخلية: وهي تضم المشكلات المتعلقة ببنية وخصائص هذه الشركات ونظمها الإدارية. وبصورة إجمالية، أظهرت النتائج القياسية أن مجموعة "المعوقات الخارجية" مثلت التحدي الأكبر الذي يؤثر على أداء وأرباح هذه الشركات؛ مما يشير إلى أن الاستراتيجيات الرامية لدمج الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع التصنيع الغذائي ينبغي أن تركز على خلق بيئة مؤسسية مواتية لزيادة الكفاءة الإنتاجية والقدرة التنافسية لهذه الشركات. كذلك، فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أنه بسبب الطبيعة الداخلية والمتشابهة للمعوقات التي تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة في مجال التصنيع الغذائي؛ فإن النهوض بهذا القطاع يستلزم صياغة استراتيجية متكاملة تحقق التكامل بين أهداف البرامج والأنشطة تحت القطاعية والفرعية لهذه الاستراتيجيات وتمكن من التعامل مع هذه المشكلات خلال مختلف أجزاء سلسلة القيمة لقطاع التصنيع الغذائي.

1. Introduction:

Since the 1970s, a dominant paradigm of structural transformation has seen agriculture as an engine of growth in early stages of countries' economic development (Byerlee *et al.*, 2005). The economic development literature substantiates the close links between economic development and the development of agrifood processing (hereinafter AFP) industries which have always been the first rung of the ladder to fully-fledged industrialization (FAO, 2007). Particularly, East Asian countries' experiences suggest that agricultural transformation has been a precursor and co-factor in the rise of industry in Japan, South Korea, and more recently in emerging countries such as China and Brazil (Mundlak, 2000).

As defined by FAO (2007), AFP industry refers to "the subset of manufacturing that processes raw materials and intermediate products derived from the agricultural sector". According to Henson and Granfield (2009), AFP industries are characterized by diverse, hybrid and heterogeneous features ranging from simple informal contracts within poor rural areas to complex capital-intensive and transnational businesses. Several studies provide evidence on the significant impact that AFPIs have on industrial development and poverty reduction in developing countries. For instance, Ganesh-Kumar *et al.* (2006) and Barron and Rello (2000) find that AFP industries have strong multiplier-effects while they simultaneously can create new markets, add value to raw agrifood produce, and generate employment and entrepreneurship opportunities. Wilkinson and Rocha (2009) identify three major channels through which AFPIs contribute significantly to food security in developing countries. First, AFP reduces food spoilage and wastage, and thus, increases food availability. Second, AFP promotes agricultural growth, which has proved to have higher impact on

poverty reduction than investment in any other sector. Third, AFP reduces income insecurities particularly in rural and poor communities; since agrifood processed commodities have higher price stability on the domestic and global markets than raw commodities. Moreover, AFP industries constitute a large share in the manufacturing and foreign trade sectors in many developing countries and they could therefore play an important role in reducing developing countries' exposure to excessive volatility of international agricultural prices and contribute to import substitution strategies (Mather, 2010).

In recognition of such significant role of AFP industries in developing countries, the AFP sector has received an increasing attention in the light of two distinct but inter-related trends. First, the changes in global food trade where processed products account for 80% of food and beverage sales, of which 60% is consumed in high-income countries (Wilkinson, 2008). Similarly, processed products predominate both exports and imports of developing countries. Moreover, the share of the AFP sector in developing countries' total manufacturing is as high as 50%. Second, demographic developments, including rising incomes and the expansion of middle-class consumers, together with the rapid urbanization trends in both developing and developed countries have resulted in substantial changes in food consumption patterns and significantly stimulated demand for processed foods. These global trends offer huge opportunities to producers and exporters of agrifood commodities in developing countries.

Another important aspect of the AFP sector in developing countries is related to its role in promoting the growth and improving the performance of small and medium-size enterprises (SMEs), which mostly dominate this sector in developing countries, and thereby contributes to the expansion of employment and entrepreneurial opportunities. In this regard, Waldron (2010) and Wilkinson (2004) point out that in light of the above-mentioned trends and transformations in the global agrifood system, agrifood-processing SMEs (AFPSMEs) will increasingly be marginalized and excluded from the food value chains. While SMEs constitute a fundamental part of the economic fabric in developing countries and represent the backbone of the AFP sector, changes in agrifood systems both globally and in developing countries will have significant impacts not only on AFPSMEs but also on employment, incomes and food security in developing countries (Vasquez and Mohamed, 2015).

From a literature perspective, AFP industries in developing countries have received little attention by researcher, governments and donor organizations (Abdallah *et al.*, 2015). Vasquez and Mohamed (2015) attributes this to the decline in the share of agriculture in the economies of many developing countries over the past decades which diminished the importance of the agricultural sector in economic development. Another gap in the literature is that the bulk of the literature focuses on China, India and- to some extent- on Latin American countries. Little research has however been done to investigate the constraints and the performance of AFPSMEs in African countries, and even fewer studies addressed these issues in North African countries.

Against this background, the study aims to investigate the perceived constraints regarding AFP businesses in developing countries and assess their influence on the performance of AFPSMEs. Taking Egypt as a case study, semi-structured interviews with a sample of 137 specialist APSMEs were conducted to investigate the major obstacles encountering their AFP

activities across the entire value chain and to assess the impacts of these constraints on their profits. The results from this study provide insights that may help policymakers to properly address obstacles encountered by AFPSMEs and design strategies to remove the bottlenecks hampering the growth of the agrifood processing industry in Egypt.

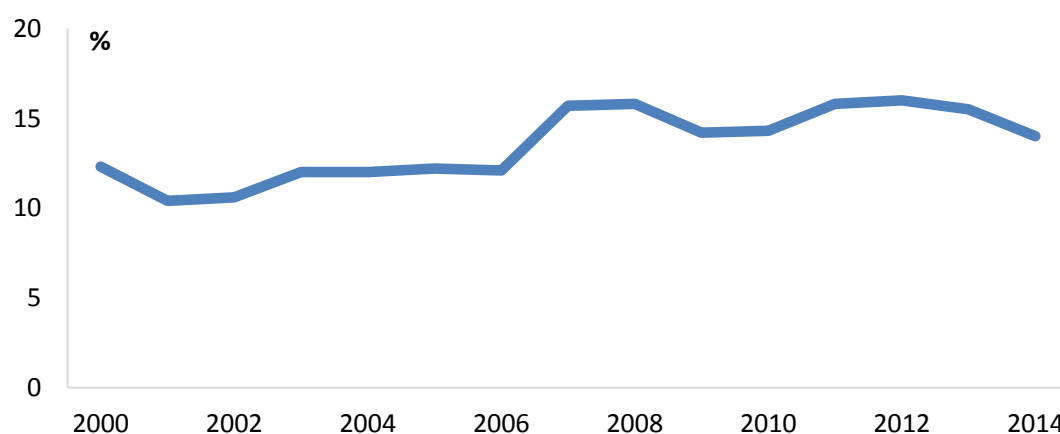
The rest of this study is organized as follows. Section 2 overviews the Egyptian AFP sector. Section 3 describes the survey design and the data collection process. Section 4 presents survey results and discusses the empirical results, and Section 5 summarizes and provides concluding remarks.

2. An Overview of AFP Sector in Egypt:

AFP sector plays an important socioeconomic role in the economy of Egypt. It contributes some 5% to the country's GDP and around 12% to total non-oil exports (GOEIC, 2018; Vasquez and Mohamed, 2015). The sector is highly labor-intensive and it contributes significantly to creating employment opportunities directly and indirectly throughout its value chain. Specifically, Egyptian AFP sector employs around 612 thousand people both in private and public sector enterprises which corresponds to 25% of total employment within the manufacturing sector (GOEIC, 2018). As in many other sectors in Egypt, the AFP sector is predominantly dominated by SMEs. By and large, SMEs represent at least 90% of total enterprises and constitute more than 99% of all non-agricultural private enterprises in Egypt (Abu Hatab and Hess, 2013).

In terms of overall turnover and value added, the AFP sector accounts for around 20% of Egypt's total manufacturing production and it is ranked as the second largest manufacturing industry, based on production, and the third in terms of net value added (ILO, 2015). Figure 1 shows that the Egyptian AFP sector has been very dynamic in recent decades while it achieved on average a compound annual growth rate of 13.5% during the period 2000-2014. Overall, the sector experienced relatively stable growth since the last decade except for an acceleration in growth around 2007, followed by a slowdown since 2009 arising from the recent economic downturn.

Figure 1: Real growth in the value of AFP sector production in Egypt



Source CAPMAS, 2015.

Over the past two decades, the domestic demand for processed agrifood products in Egypt has increased enormously, driven largely by population growth, urbanization and changes in food consumption patterns. Byerlee *et al.* (2005) illustrate that the increased demand for processed agrifood products in Egypt may be attributed to the emerging middle class that tends to adopt a more westernized lifestyle, i.e., demanding ready-to-eat products. These dietary changes are consistent with those observed in other developing countries under the dynamics of urbanization, and population and income growth (Andam and Silver, 2016). As a result, consumption of processed and manufactured foods in Egypt has grown by around 40% during the last decade, rising from USD 32 billion in 2008 to nearly USD 45 billion in 2017. Likewise, external demand for Egypt's AFP products increased by ten folds during the period 2002-2013 while it rose from USD 226 million in 2002 to USD 2.2 billion in 2013 (Abdallah *et al.*, 2015).

Two recent studies by Al-Habbal and Beillard (2017) and BMI (2018) project further growth in the demand for AFP products in Egypt over the coming decades. Overall, spending on food products in Egypt amounts to nearly 50% of household expenditure representing the largest portion of the Egyptian consumer spending (Abu Hatab, 2016). As a result, Egypt's AFP sector is widely regarded as having the potential to generate economic growth, create entrepreneurial opportunities and employment, reduce postharvest losses, and generate foreign exchange earnings. That is, a comparative advantage in the production and export of a wide range of agricultural commodities coupled with demographic and socioeconomic developments and changes in Egyptians' dietary preferences could open up numerous opportunities in the Egyptian AFP sector both as a large consumer market and as a potential exporter and a sourcing hub to the international market.

Nevertheless, until recently, industrialization policies in Egypt have often overlooked the AFP sector in favor of non-agricultural sectors, neglecting the fact that agrifood-processed products are progressively making up an important proportion of Egypt's manufacturing sector. Recently, the government of Egypt has initiated extensive reforms and accorded a high priority to the AFP sector which is endorsed as a fundamental component for transforming the country's economy into an industrial powerhouse but also to develop more SMEs inclusive agrifood value chains. These efforts have been reflected in national policies for agricultural development and industrial development, such as the Strategy for Agricultural Development till 2017, the Strategy for Sustainable Agricultural Development towards 2030, Export Strategy for Small and Medium Enterprises, Egypt's Industrial Development Strategy, and Industry and Trade Development Strategy 2016-2020. Generally, these development strategies recognize the potentials of the AFP for generating demand amongst smallholder farmers, upgrading primary production through small-scale food processing, and improving food price stability and food security.

Specially, the above-mentioned strategies highlight the importance of promoting AFPSMEs and increasing their abilities to participate in the processing and exportation of agrifood products. However, AFPSMEs are generally viewed as underperforming (MoF, 2004; Abu Hatab and Hess, 2013). Elasrag (2012) argues that the political development initiatives are unlikely to motivate more agricultural SMEs for processing and exporting, since many SMEs

would effectively be unable to benefit from them. In this respect, the literature shows that there are 3 sets of competitive challenges that AFPSMEs face, namely: *i*) being small imposes disadvantages in activities where the risks are high and technology is fast-paced and relies on enormous investments; *ii*) large firms are generally favored with access to inputs including credit, labor, infrastructure and technology and market information, where AFPSMEs face segmented factor markets; and *iii*) policies and institutions can be biased against AFPSMEs, since large firms with resources and connections can manipulate bureaucrats to exploit the system (Sayed and Abdullah, 2009; Lall, 2000).

With regard to the existing literature on AFPSMEs in Egypt, Abu Hatab (2016b) points out that this literature widely ignores AFPs in favor of raw and unprocessed agrifood commodities. Very few studies have investigated constraints to Egypt's AFP sector and their influence on the performance of AFPSMEs. As noted by Chauvin *et al.* (2012), igniting a structural transformation towards sustainable empowerment and inclusion of small processors into high value agro-food supply chains remains one of the dominant development challenges in developing countries. In the following sections, the study will investigate the key constraints that are slowing the growth of Egyptian AFP sector and hindering the performance of AFPSMEs in more detail.

3. Methodology:

3.1. Survey design and data collection

A comprehensive review of the existing literature on AFP industries in developing countries was undertaken to develop a theoretical framework for this study. Based on the findings of this review, a paper-based survey was designed to understand the motivations of Egyptian AFPSMEs to operate in the sector, the major obstacles encountering them across the entire value chain, and the potential interventions required to overcome these obstacles. The first version of the questionnaire was revised several times in light of the author's discussions with and feedback from a group of Egyptian experts in the fields of the AFP sector. The revised version of the questionnaire was pre-tested with 5 representatives of AFPSMEs in order to ensure the clarity and reliability of items on the questionnaire. The final version of the questionnaire included structured and open-ended questions, and consisted of multiple sections to obtain information mainly about the characteristics of the owners of the enterprises and the profile of their business. Particularly, for the purpose of the analysis in the present study, an enumeration of 39 AFPSMEs related problems with a scale of answers of 5 points (1= strongly disagree and 5 = strongly agree) was used to measure the importance of each of the problems encountered by the SMEs' owners.

The authors failed to obtain a reliable information on the number and the geographic distribution of SMEs operating within the AFP sector. Thus, respondents to the survey were selected randomly based on three criteria that are: *i*) being an owner of an AFPSME *ii*) the enterprise is registered and operating within the AFP sector, and *iii*) the enterprise has a website including details on its business profile and contact information. Based on these criteria, the author in collaboration with a team of Egypt-based research assistants identified 416 AFPSMEs. These enterprises were contacted in order to explain the objectives of the

study and schedule an interview. We failed to establish contact with 193 AFPSMEs and a number 86 AFPSMEs rejected to participate in the survey, canceled the meeting, or provided incomplete answers and were therefore excluded from the sample.

Thus, the final sample consisted of 137 AFPSMEs. Extensive individual semi-structured interviews with the owners of these AFPSMEs were conducted between May and July 2016. According to the results of Egypt's Economic Census (EEC) 2013, there are around 78 thousand enterprises operating within the food processing sector including mainly: dairy products, processing of fruit and vegetables, prepared meals, bakery products, grain mill products, cocoa, chocolate, sugar and sugar confectionary, beverages, processing and preserving of meat, among other (CAPMAS, 2014). The majority of these enterprises employ fewer than 10 workers (around 90%). In our survey, the primary focus is on the segment of AFPSMEs that employ between 25-49 workers but the sample consists also of smaller and larger enterprises as shown in table 1 in the appendix. Particularly, our sample represents around 12% of Egypt's total AFPSMEs (N=956) employing more than 25 workers as per EEC 2013 (CAPMAS, 2014).

3.2. Data Analysis

The analysis of the survey data involved a series of steps. First, descriptive statistics were used to identify the most important constraints facing the surveyed AFPSMEs. Particularly, respondents were asked to indicate the extent to which each of the identified 39 constraints (Table 2), which commonly face AFPSMEs, influences their AFP businesses, using a five-point Likert scale from "strongly disagree" (1) to "strongly agree" (5). Second, factor analysis was applied to cluster these constraints. This approach helped to reduce the number of constraints (variables), while preserving most of the information, and facilitate the interpretation of the results. These constraints were varimax-rotated, using a criterion of eigenvalue-greater-than-unity, leading to 6 distinct factors including 20 variables. These 6 factors jointly accounted for about 71.41% of the variance in the originally identified constraints in Table 2 below. To check the suitability of our data for this approach, we computed the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy and the Bartlett test of sphericity. The KMO value was 0.837 and the Bartlett test result was 968.828, with significance level $p < 0.0001$, confirming the reliability of testing the constraints facing AFPSMEs in our sample using factor analysis.

In the third step of the analysis, the study assess the impacts of the constraints identified by the factor analysis on the performance of the surveyed AFPSMEs during the past 5 years. Not all enterprises in the sample enterprises provided information about the value of their profits from the AFP business. The respondents were therefore asked to assess how they perceive the level of their profits during over the last five years using a five-point Likert scale (1= very low and 5= very high). The Likert scale can be viewed as an approximation of the 'true' underlying, yet unobservable, continuous distribution of this variable. Therefore, our method of analysis had to account for the fact that the 'true' value of the dependent variable remained unobserved, but was approximated through the observed categorical responses on the Likert scale. To empirically assess the impacts of these constraints on the performance of the surveyed enterprises, the study employed an Ordinal Regression Model (ORM). According to

the Liao (1994), the ORM is a sound method for analyzing ordered categorical data, and it integrates a series of logit models into a single model. The estimation of the proportional odds model for the ordinal logistic regression is as follows:

$$\theta_j = \frac{\Pr(y \leq j|x)}{\Pr(y > j|x)} = \frac{\Pr(y \leq j|x)}{1 - \Pr(y > j|x)} \quad (1)$$

$$c_j(x) = \ln(\theta_j) = -[\beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \beta_n x_n] + \tau_j$$

While J is the number of ordered categories ($j = 1, \dots, J-1$), $J = 5$; n = number of independent variables ($k = 1, \dots, n$) which is equal to 20; x ($x_1, \dots, x_n$) represent independent variables; y is the response variable; β ($\beta_1, \dots, \beta_n$) is the regression coefficients; τ_j = composite term of the unknown threshold parameters separating the adjacent categories and the intercept (β_0).

A test of significance was conducted to determine the presence of multicollinearity using a variance inflation factor (VIF) (O'Brien, 2007). The maximum value of the VIF coefficient was 2.89 among all the variables, implying the absence of collinearity among the variables. For the model estimation, the dependent variable, as illustrated before, is the AFPSME's perception of the achieved profits from AFP activities over the past 5 years, while the independent variables consisted of the constraints included in the 6 factors obtained from the factorial analysis.

4. Results:

4.1. Descriptive analysis

Table 1 in the appendix provides an overview of the characteristics of the surveyed AFPSMEs. The majority of the owners of the surveyed AFPSMEs were males while only 19% were female. Around half of the operators of the sample enterprises have university degrees, while 19% of them have postgraduate degrees and the rest (29%) has vocational, secondary and postsecondary education. Nearly 33% of the managers surveyed had been in the AFP sector for more than 20 years, while 56% had work experiences in the sector between 10-20 years and only 11% were relatively new to the AFP sector, with less than 10 years in the business.

With respect to ownership type of the AFPSMEs surveyed, Table 1 in the appendix shows that the majority (81%) of the enterprises are domestic private investments, 7% are foreign investments, and 12% are joint domestic-foreign investments. Close to half of these firms are located in industrial zones, 32% are located in urban areas and 20% are in rural areas. Nearly 73% of the enterprises in our sample have been in business for at up to 20 years, and 27% of the enterprises has been operating for more than 20 years.

In terms of the size of enterprises in the sample, around 69% employ between 25 and 49 workers, 17% employ more than 49 workers, and 14% were characterized by a relatively small number of employees (less than 25workers). The AFPSMEs possess total assets varying from less than USD 100 thousand (27%) to more than USD 3 million (6%). In terms

of AFPSMEs' annual sales, about half of enterprises have annual sales of less than USD 500 thousands, 28% have annual sales between USD 500 thousand to one million US dollars, and 22% have annual sales of more than one million US dollars. Primarily, the surveyed enterprises produce exclusively for domestic markets (55%), while 15% are exclusively export-oriented, and the rest (30%) are engaged in both domestic and international markets. When asked about the overall performance of their AFPSMEs over the past 3 years, 30 % reported that their businesses has improved, 55% indicated that their businesses have worsened, while 15% pointed out that their businesses remained almost unchanged (without significant improvements nor deteriorations).

4.2. Analysis of AFPSMEs' perceived constraints

Table 2 summarizes the mean and standard deviation of 39 constraints that commonly face AFPSMEs in Egypt. Most of the constraints received a mean score higher than the mid-point of the scale, indicating their relevance and influence on AFPSMEs. Constraints which were most frequently cited are those related to lack of financial services both from the government (4.93) and commercial financial institutions (4.97), competition from imported AFP products (4.96) and from large sized domestic AFP enterprises (4.89), restrictive food safety and quality standards and the high cost of complying with them (4.96), poor institutional capacity to foster the organization and networking of AFPSMEs (4.94). In addition, constraints associated with the physical infrastructure such as the high transportation cost (4.92), the high post-harvest losses due to infrastructure quality (4.89), and inadequate storage facilities for perishable agricultural products (4.78), are viewed also by the respondents as major barriers. Besides, suitability and availability of agricultural produce both in terms of quality and quantity, especially the instability and inconsistent supply schedules of agricultural production due to climatic conditions, diseases and pest (4.6), seem to be a fundamental obstacle to AFPSMEs in Egypt.

This set of 39 attributes conforming the potential constraints to SMEs in the AFP sector were subjected to an explanatory factor analysis. As shown in Table 3, the first factor (Cronbach's $\alpha = 0.813$), denoted "financial constraints", comprises poor credit schemes, high interest rates, cumbersome loan application procedures, reluctance of banks to serve AFPSMEs, and exchange rate volatility between the Egyptian Pound and the US dollar. Previous studies on SMEs within the agrifood sectors have documented the significance of financial barriers on the performance of this category of enterprises (e.g. Brouthers *et al.*, 2009; Cieřlik, *et al.*, 2012). For instance, Alam (2010) suggests that unfavorable conditions in bank finance processes constitute the major obstacles to SMEs.

Similarly, Dekle and Ryoo (2007) find that performance of agrifood SMEs is subjected to the influence of high interest rates and exchange rate fluctuations. The second factor (Cronbach's $\alpha = 0.794$), was termed "human and technical capacity". It comprises technological barriers related to lack of technical capacity for AFP and shortage of skilled labor for technical AFP operations. In this respect, Eskesen *et al.* (2014) show that AFPSMEs often do not have the production, processing, and packing technologies to meet market standards. Shahnawaz (2008) point out that talented and skilled labor force are unwilling to work for small enterprises since these enterprises neither pay well, offer incentives for career growth,

nor invest in training and capacity building of human resources. In the same respect, Abu Hatab *et al.* (2017) found that managerial skills, organizational quality and the ability to acquire skilled labor appear to be important factors in Egyptian AFPSMEs' ability to meet food safety and quality standards.

Table 2. SMEs' rating of constraints to AFP (on a five-point Likert scale from "strongly disagree" = 1 to "strongly agree" = 5)

Constraints	Mean	SD
High interest rates of financial institutions	4.97	0.85
Fierce competition from imported agrifood processed products	4.96	0.18
Restrictive food safety and quality standards and high cost of complying	4.96	0.27
Lack of attractive incentives and support programs for SMEs	4.96	0.48
Low quality of agricultural produce	4.95	0.36
Poor institutional capacity to foster the organization and networking of farmers and SMEs	4.94	0.24
Lack of financial assistance from the government	4.93	0.38
High transportation cost	4.92	0.37
Unfair competition from large enterprises	4.89	0.61
High post-harvest losses due to quality of infrastructure	4.89	0.35
Lack of incentives for responsible private sector investment in agribusiness	4.88	0.29
Poor credit schemes and unwillingness of banks to serve AFPSMEs	4.83	0.29
Inadequate storage facilities for perishable agricultural products	4.78	0.28
Market instability due to demand and supply parity	4.71	0.34
Instability and inconsistent supply schedules of agricultural production	4.6	0.26
Volatile agricultural commodity prices	4.53	1.06
Volatility in exchange rate (EGP vs. USD)	4.52	0.61
Corruption and red tape	4.31	0.56
Cumbersome loan application procedures	4.16	0.49
Poor quality of packaging and labelling services	3.91	0.89
High cost of skilled labor	3.86	0.45
Lack of development-based programs to support SMEs	3.8	0.57
Multiplicity of SMEs supervision authorities	3.8	0.71
Lack of on-farm primary processing equipment	3.79	0.85
Poor access to ICT applications, internet and telecommunication	3.68	1.64
Trainings are <i>ad hoc</i> and mostly inconsistent	3.62	0.81
Absence of a comprehensive database on agro processing procedures and marketing	3.57	0.81
Inadequate post-harvest infrastructure	3.51	0.68
Outdated laws and regulations which are not in accordance with current domestic and international practices	3.5	0.89

Lack of skilled labor for communications with clients in foreign markets	3.45	0.67
Lack of commitment by farmers and local suppliers	3.08	0.68
Inability to provide the needed collateral and other financial requirements	3.06	1.65
Short repayment period and limited access to long-term loans	2.9	1.83
Capacity building programs provide conflicting technical know-how	2.86	1.46
Lack of skilled labor and inefficient personnel for technical processing operations	2.8	1.62
Poor access to agricultural production areas	2.8	1.75
Complex laws and regulations governing business	2.8	1.63
Lack of access to technology and poor technical capacity for agro processing	2.7	1.14
Inadequate energy, water services and other infrastructures	2.7	1.95

Source: Survey results

The third set of factors (Cronbach's $\alpha = 0.765$), denoted "institutional infrastructure", comprises three major obstacles, namely: poor institutional capacity to foster the organization and networking of AFPSMEs, lack of incentives for responsible private sector investment in agribusiness, and the multiplicity of AFPSMEs supervision authorities. In this regard, Stenholm *et al.* (2013) indicate that inappropriate institutional framework and lack of institutional coordination represent a major barrier to SMEs growth. The fourth factor (Cronbach's $\alpha = 0.714$), denoted "competition and market access", includes restrictive food safety and quality standards and high cost of complying with them, fierce competition from imported agrifood processed products and from domestic large AFP enterprises. As noted by Chen (2006), SMEs are often in an unfavorable position in market competition as they face difficulties with competing with large enterprises and remain vulnerable to market risks, which originate basically from their nature of business, i.e. small size and weak capacity.

The fifth factor (Cronbach's $\alpha = 0.683$), termed "agricultural production constraints", refers to those obstacles associated with quality and availability of domestic agricultural produce for AFP such as: low quality of agricultural produce, instability and inconsistent supply schedules of agricultural production and volatility in agricultural commodity prices. Particularly, inefficient production capabilities have been cited in previous studies as an important obstacle that AFPSMEs have to face when dealing with the domestic agricultural sector (Abu Hatab and Hess, 2013). Salmi (2006) illustrates that the lack of commitment by SMEs' suppliers can be seen in two ways: *i*) if a more promising client appears, supplier are ready to switch over, and *ii*) even if the supplier continues its supplies, it does not necessarily ensure the constant quality of the products.

Finally, the sixth factor (Cronbach's $\alpha = 0.613$) consists of barriers associated with the "physical infrastructure" consists of inadequate storage facilities for perishable agricultural products, inadequacy of basic infrastructures like water and energy services, and the absence of a comprehensive database on AFP procedures and marketing. According to Aris *et al.* (2005), most of factors deteriorating the potentials for AFPSMEs in developing countries can be traced to physical and technical infrastructure deficits.

Table 3. Factor analysis of the constraints facing AFPSMEs

Constraints	Financial	Human/tec. capacity	Institutional Infrastructure	Competition/ market access	Agricultural production	Infrastructure
Poor credit schemes and unwillingness of banks to serve AFPSMEs	0.917					
High interest rates of financial institutions	0.894					
Volatility in exchange rate (EGP vs. USD)	0.876					
Cumbersome loan application procedures	0.849					
Lack of skilled labor and inefficient personnel for technical processing operations		0.866				
Lack of access to technology and poor technical capacity for agro processing		0.851				
Lack of skilled labor for communications with clients in foreign markets		0.583				
Poor institutional capacity to foster the organization and networking of SMEs			0.867			
Lack of incentives for responsible private sector investment in agribusiness			0.832			
Multiplicity of SMEs supervision authorities			0.756			
Restrictive food safety and quality standards and high cost of complying				0.839		
Fierce competition from imported agrifood processed products				0.758		
Unfair competition from large enterprises				0.748		
Low quality of agricultural produce					0.839	
Instability and inconsistent supply schedules of agricultural production					0.758	
Volatile agricultural commodity prices					0.614	
High post-harvest losses due to quality of infrastructure						0.726
Inadequate energy, water services and other infrastructures						0.609
Absence of a comprehensive database on agro processing procedures and marketing						0.594
Inadequate storage facilities for perishable agricultural products						0.547
<i>Eigen value</i>	3.654	2.52	2.316	1.943	1.521	1.217
<i>Proportion of variance explained</i>	0.231	0.177	0.144	0.105	0.094	0.061
<i>Cumulative proportion of variance explained</i>	0.231	0.408	0.552	0.657	0.751	0.812

Note: blanks represent abs (loading) <0.5

4.3. Impact of AFPSMEs' perceived constraints on their performance

As mentioned in previous sections, constraints included in the 6 factors obtained from the factor analysis in Table 3 were used to conduct a quantitative analysis in the form of an ORM model. Specifically, the study assessed the influence of these constraints (explanatory variables) on the performance of the surveyed enterprises proxied by their perceived level of profits over the past 5 years (dependent variable). The results of the ORM estimation, in Table 4, show that at the constraints which have statistically significant influence on AFPSMEs' perceived level of profits can be classified into two main categories as follows.

The first category, denoted "external constraints" consists of two main sub-categories namely: "physical infrastructure constraints" and "institutional barriers". These constraints are exogenous to the enterprises and occur as a result of activities of other actors in the markets such as the government. Physical infrastructure constraints include the inadequacy of energy, water services and other infrastructures, the low quality of agricultural produce, and the high post-harvest losses due to quality of infrastructure. Institutional barriers include the poor credit schemes and the unwillingness of banks to channel their financial services to AFPSMEs, the exchange rate volatility, and the absence of a comprehensive database on AFP production and marketing.

The second group was denoted "internal constraints" and it consists of those constraints which are within the control of the enterprises and that emanate due to management and firm's organization characteristics. The majority of these constraints have statistically significant negative impact on the performance of the surveyed enterprises, though at a lower level of significance (10% level). These internal constraints include: inability of the enterprises to access to AFP technologies, incapability to comply with food safety and meet the required products' quality standards, incapacity of to compete both with larger-sized AFP enterprises and imported agrifood processed products, and inability to attract skilled labor who has the capacity to carry out technical operations of AFP.

Table 4. Estimation results of the ordinal regression model, y = perceived profits from AFP

Variable	Impact on profit	
	β	Significance
α_1	-2.156	0.357
α_2	-1.264	0.046**
α_3	0.052	0.687
α_4	0.106	0.219
Poor credit schemes & unwillingness of banks to serve AFPSMEs	-0.873	0.004**
High interest rates of financial institutions	-0.165	0.746
Volatility in exchange rate (EGP vs. USD)	-0.537	0.039**
Cumbersome loan application procedures	-0.004	0.824
Lack of skilled labor and inefficient personnel for technical processing operations	-0.761	0.046**
Lack of access to technology & poor tech. capacity for AFP	-0.219	0.085*
Lack of skilled labor for communications with clients in foreign markets	-0.317	0.435
Poor institutional capacity to foster the organization and networking of	0.138	0.726

SMEs		
Lack of incentives for responsible private sector investment in agribusiness	-0.394	0.037**
Multiplicity of SMEs supervision authorities	-0.085	0.759
Restrictive food safety and quality standards and high cost of complying	-0.642	0.086*
Fierce competition from imported agrifood processed products	-0.347	0.051*
Unfair competition from large enterprises	-0.096	0.071*
Low quality of agricultural produce	-0.116	0.045**
Instability and inconsistent supply schedules of agricultural production	-0.269	0.328
Volatile agricultural commodity prices	-0.427	0.409
High post-harvest losses due to quality of infrastructure	-0.362	0.065
Inadequate energy, water services and other infrastructures	-0.582	0.049**
Absence of a comprehensive database on AFP	-0.756	0.038**
Inadequate storage facilities for perishable agric. products	-0.008	0.586
Chi-Square	56.503	0.000***
Pseudo R ²	0.429	

Note: Significance level: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1
Survey results

Overall, the results point out that “external constraints” have the most significant effect on AFPSMEs perceived profits, implying that they pose major threats to their performance and growth. These findings go in line with ERIA (2014) and de la Torre et al. (2010) who find that the environment under which AFPSMEs operate is a major obstacle to their growth due to the lack of strong regulatory institutional framework which include, tax ceiling, excessive regulations, red tape, information asymmetry, coordination and participation gap between SMEs and agencies, weak enforcement of contracts, and lack of proper technology infrastructural framework.

5. Discussion & Concluding Remarks:

In this study, a quantitative investigation based on a survey of 137 AFPSMEs in Egypt was undertaken to analyze the major constraints encountered by these enterprises, and to assess the influence on these constraints on their performance. Overall, the respondents agreed that AFPSMEs have the potential to promote agricultural growth and development; however, the market conditions within which they work makes it difficult for them to achieve such significant growth. Particularly, the descriptive and factorial analysis in this study identified 6 major groups of constraints facing the surveyed enterprises, namely: financial, human and technical capacity, institutional infrastructure, agricultural production, competition and market access and physical infrastructure.

An ordinal regression model was estimated to assess the influence of each of these constraints on the performance, proxied by enterprises’ perception of their profits over the past 5 years, of the surveyed enterprises.

Overall, the results show that Egyptian AFPSMEs face numerous and multifaceted constraints preventing them from turning market opportunities into expansion and subsequent growth response. With limited political capital and finite resources, reforms need to focus on the most binding constraints. These constraints differ, although commonality do exist at the aggregate level among AFPSMEs groupings. Interestingly,

the econometric results indicate that external constraints have much significant influence on the performance of the surveyed enterprises compared to the internal ones. This is evident by the values of β as well as the significance level of the estimated coefficients. This suggests that government support is a crucial for AFPSMEs growth, and that promoting AFPSMEs will mean creating a nurturing environment through the implementation of policies to counteract AFPSMEs' growth setbacks to help them strive and succeed. Previous studies have shown that the competitiveness of AFPSMEs can be enhanced, if the government adopts appropriate economic policies that take into consideration the specific nature of AFPSMEs and create more fair and enabling external environment for AFPSMEs.

Furthermore, the results show that financial and human resource constraints represent especially significant challenges to AFPSMEs. With regard to the financial constraints, the respondents pointed out that AFPSMEs, particularly those in the early stages, often need access to financial services. Financial institutions are however always reluctant to provide financial services to AFPSMEs since they perceive them as risky investments. Accordingly, programs aimed at promoting AFPSMEs should be tailored to the unique needs of this category of SMEs so that they target lower financial returns and reduce conditions for lending. In relation to human resource constraints, the majority of the respondents cited the lack of skilled labor and their poor technical capacity for AFP activities as fundamental challenges to their businesses' development. Lack of skilled labor and poor technological infrastructure reduces productivity and competitiveness of AFPSMEs, make it difficult for them to meet customer expectations, and push them out of the market since they are not able to compete with larger sized enterprises and imported AFP products. Concerned public AFPSMEs institutions and non-government organizations should address human capital shortfalls and skill gaps. In this respect, capacity and skills building and empowering AFPSMEs through different ways such as skills development for workers, management training, technology upgrading, quality control and productivity improvement, and market development and network formation are essential to enhance the competitiveness of AFPSMEs.

Finally, as the results of this study suggest, AFPSMEs represent a "complex system" that consists of various elements, and constraints facing them have a multifaceted nature. Thus, policies aiming to promoting the participation of AFPSMEs in the AFP value chains must consider interlinks that exist among these constraints and approach them holistically by looking at the entire system, that is: the whole value chain of the AFPSMEs sector.

References:

- Abdallah, A., Donnaløj, V., Gregg, C., Hofmann, C., & Klok, B.T. (2015), "Skills for trade and economic diversification in Egypt: the case of the food processing sector", International Labor Office Policy Report. ILO. Geneva.
- Abu Hatab, A. (2016), " Food Price Volatility & Political Unrest : The Case of the Egyptian "Arab Spring"". CIHEAM Watch Letter No. 36. Zaragoza: CIHEAM

- Abu Hatab, A. (2016b), "Demand relationships in orange exports to Russia: a differential demand system approach focusing on Egypt", *Agricultural and Food Economics*, 4(1), 22.
- Abu Hatab, A. and Hess, S. (2013), "Opportunities and constraints for small agricultural exporters in Egypt", *International Food and Agribusiness Management Review*, 16(4), 77–100
- Abu Hatab, A., Hörl, M., Hess, S. and Surry, Y. (2017), "Are trade standards affecting the export-competitiveness of small and medium sized Egyptian agrifood exporters? The case of Egypt", Presented at the 2017 Congress of the International Food & Agribusiness Management Association, Miami, Florida, USA, June 18 – 21, 2017.
- Alam, S.S. (2010), "Assessing barriers of growth of food processing SMIs in Malaysia: a factor analysis", *International Business Research*, 4 (1): 252-260.
- Al-Habbal, I. and Beillard, M. J. (2017), " Egypt: Food Processing Ingredients", USDA Foreign Agricultural Service, Washington, USDA.
- Andam, K. and Silver, J. (2016), "Food processing in Ghana: Trends, constraints, and opportunities", IFPRI Project paper. <http://www.ifpri.org/publication/food-processing-ghana-trends-constraints-and-opportunities>; 8, February, 2018.
- Aris, M., Vlachopoulou, M., Manthou, V. (2005), "Exploring clusters and their value as types of business networks in the agricultural sector", *Operational Research*, 5 (1): 9-19.
- Barron, M.A. and Rello, F., (2000), "The impact of the tomato agroindustry on the rural poor in Mexico", *Agricultural Economics*, 23(3), 289–297.
- BMI. (2018), "Egypt Agribusiness Report". <https://store.bmiresearch.com/egypt-agribusiness-report.html>, 11, February, 2018.
- Brouthers L, Nakos G, Hadjimarcou J, Brouthers K., (2009), "Key factors for successful export performance for small firms", *Journal of International Marketing*, 17(3):21–38
- Byerlee, D., Diao, X., and Jackson, C., (2005), "Agriculture, rural development, and pro-poor growth: Country experiences in the post-reform era", Agriculture & Rural Development Discussion Paper No. 21, World Bank, Washington DC.
- CAPMAS (2014), Detailed Results of Economic Census 2012-2013, Available at: http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5109&YearID=22986 (Accessed on February 12, 2018)
- Chauvin, N. D., Mulangu, F., Porto, G. (2012), " Food Production and Consumption Trends in Sub-Saharan Africa: Prospects for the Transformation of the Agricultural Sector", UNDP Working Papers No. 2012-011, UNDP.
- Chen, J. (2006), "Development of Chinese small and medium-sized enterprises", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(2), 140-147.
- Cieřlik, J., Kaciak, E. & Welsh, D.H.B. (2012), *Journal of International Entrepreneurship*, 10 (1): 70-93.
- De la Torre, A., Pería, M. S. M. and Schmukler, S.L. (2010), "Bank involvement with SMEs: Beyond relationship lending", *Journal of Banking & Finance* 34:2280–2293
- Dekle, R. & Ryoo, H. (2007), "Exchange rate fluctuations, financing constraints, hedging, and exports: Evidence from firm level data", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 17 (5), 437-451
- Elasrag, H. (2012), "Policies to enhance competitiveness for exports of Egyptian small and medium-sized enterprises", <https://ssrn.com/abstract=2232653>, 13, December, 2017.

- ERIA, Economic Research Institute for ASEAN & East Asia (2014), ASEAN SME policy index, towards competitive & innovative ASEAN SME: ERIA Research Project Report (N. 08), Jakarta: ERIA.
- Eskesen, A., Rashi, S., Desai, S.N. (2014), "Small and medium enterprises in agriculture value chain: opportunities and recommendations", OXFAM research report, https://iixfoundation.org/wp-content/uploads/2011/08/OXFAM-SME-Report-November-2014_FINAL.pdf, 09, February, 2018.
- FAO, Food and Agriculture Organization, (2007), "[Enabling environments for agribusiness and agro-industry development in Africa](#)", Rome, FAO.
- Ganesh-Kumar, A., Panda, M. and Burfisher, M.E., (2006), "Reforms in Indian agro-processing and agriculture sectors in the context of unilateral and multilateral trade agreements", Indira Gandhi Institute of Development Research (IGIDR), Working Paper No. WP-2006-011. Mumbai, IGIDR.
- GOEIC, the General Organization for Import and Export Control, (2018), "Food & Industrial Commodities", Available at: <http://www.exports-to-egypt.com/en/about> , 22, January, 2018.
- Henson, S. and Cranfield, J., (2009), "Building the political case for agro-industries and agribusiness in developing countries", In *Agro industries for Development*, da Silva C., *et al.*, (eds), Wallingford, UK: CABI.
- ILO, International Labour Organization, (2015), "Skills for trade and economic diversification in Egypt: the case of the food processing sector", Geneva: ILO.
- Lall, S. (2000), "Strengthening SME for international competitiveness", Paper presented at the workshop on What Makes Your Firm Internationally Competitive, Egyptian Centre for Economic Studies, Cairo: 6-8 March.
- Liao, T.F. (1994), "Interpreting probability models logit, probit, and other generalized linear models", Sage Publications, London.
- Mather, C., (2005), "The growth challenges of small and medium enterprises in South Africa's food processing complex", *Development Southern Africa*, 22(5), 607–622.
- MoF, Egyptian Ministry of Finance, (2004), "Enhancing Competitiveness for M/SMEs in Egypt: general framework and action plan", https://mpr.ub.uni-muenchen.de/30018/1/the_Arab_SMEs.pdf, 11, November, 2017.
- Mundlak, Y. (2000), "Agriculture and economic growth: theory and measurement", Cambridge, UK: Harvard University Press.
- O'brien, R. M. (2007), "A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors, Quality & Quantity", 41(5), 673–690.
- Salmi, A. (2006), "Organising international supplier relations: An exploratory study of Western purchasing in China", *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(4), 197-208.
- Shahnawaz, M. (2008), "Corporate governance and business ethics for SMEs in developing countries: Challenges and way forward", In International Society of Business, Economics, and Ethics World Congress, pp. 15-18. 2008
- Stenholm, P., Acs, Z.J. & Wuebker, R. (2013), "Exploring country-level institutional arrangements on the rate and type of entrepreneurial activity", *Journal of Business Venturing*, 28(1), 176-193.

- Syed, M.Q. and M.N. Abdullah. (2009), "Constraints to SMEs: A rotated factor analysis approach", *South Asian Studies*, 24(2): 334 -350.
- Vasquez, O. and Mohamed, I. (2015), "Egypt: Food Processing Ingredients (Annual 2015)", Washington DC.
- Waldron, S. A. (2010), "Modernizing agrifood chains in China: implications for rural development", Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Wilkinson, J. (2004), "Food processing and manufacturing in developing countries", *Journal of Agricultural and development Economics*, 1(2), 184-201.
- Wilkinson, J. and Rocha, R., (2009), "Agro-industry trends, patterns and development impacts. In *Agro industries for Development*, da Silva C., *et al.*, (eds), Wallingford, UK: CABI.
- Wilkinson, J., (2008), "The food processing industry, globalization and developing countries", In *The transformation of agri-food systems: globalization, supply chains and smallholder farmers*, McCullough, E.B., *et al.* (eds), Rome: FAO.

Appendix:

Table 1: Characteristics of the surveyed AFPSMEs

Characteristics	categories	Number	%
Gender	Male	111	81
	Female	26	19
Education	Secondary	15	11
	Post-secondary	25	18
	University degree	71	52
	Academic degrees	26	19
Manager's experience in the sector	< 10	15	11
	10-20	77	56
	> 20	45	33
Number of Employees	< 25	19	14
	25-49	94	69
	< 49	24	17
Age of the SME	< 10	21	15
	10-20	79	58
	> 20	37	27
Total Assets (1000 USD)	< 100	37	27
	100-3000	92	67
	300-15000	8	6
Total Annual Sales (1000 USD)	< 100	14	10
	100-500	55	40
	500 – 1000	38	28
	1000 – 3000	19	14
	> 3000	11	8
Markets	Domestic	75	55
	International	21	15
	Mixed	41	30
Ownership type	Domestic	111	81
	Foreign	10	7
	Joint investment	16	12
Location of the SME	Rural	27	20
	Urban	44	32
	Industrial Zones	66	48
Overall SMEs Performance over the past 3 years	Improved	41	30
	Worsened	75	55
	Unchanged	21	15
Note: 1 USD = 8.88 in July 2016			

البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعى ودورها فى التنمية المستدامة

Water Footprint of Agro-industry Products and its Role in Sustainable Development

أ.د/ عبد العزيز إبراهيم تاج الدين

معهد التخطيط القومى

المستخلص

المياه هي مورد محدود، ولكنها متجددة بلا حدود، وعندما تتم إدارتها بشكل سليم، يمكن أن تكون كميات كبيرة من استخدام المياه مستدامة في المواقع التي يكون فيها المورد كافيا لدعم الاستخدام. ويلزم تقييم آثار استخدام المياه في سياق جميع استخدامات المياه في مستجمعات المياه (مثل الأنهار) من أجل تحديد الآثار التراكمية والمخاطر المشتركة واستراتيجيات الاستجابة الملائمة. وتقليديا، كانت حسابات كمية المياه التي يستخدمها قطاع الأعمال تستند إلى الكميات المستخدمة مباشرة في إنتاج منتجات تلك الشركات. وفي السنوات الأخيرة، تم تشجيع الشركات على النظر في استخدام المائي بشكل أكثر شمولاً والتحقق من المياه المستخدمة في جميع سلاسل التوريد الخاصة بها.

إن البصمة المائية للمنتج هي الحجم الكلي للمياه العذبة المستهلكة، بشكل مباشر أو غير مباشر، لإنتاج منتج. وينظر التقييم الكامل للبصمة المائية في آثار هذا الاستهلاك للمياه، فضلا عن استراتيجيات الاستجابة الملائمة للتقليل إلى أدنى حد من تلك الآثار. ويمكن أن تكون تقييمات البصمة المائية مفيدة في دعم جهود قطاع الأعمال في إدارة المياه من خلال توفير أداة لقياس وفهم استخدام المياه في جميع مراحل سلسلة التوريد. وبهذه الطريقة، يمكن أن تساهم تقييمات البصمة المائية في زيادة فهم مخاطر وهشاشة الشركات المتعلقة بالمياه. ومن ثم فهي تمثل لغة مشتركة للتعبير عن استخدام المياه من منظور الإنتاج والاستهلاك في سياقات مختلفة.

وقد حاولت هذه الدراسة الإجابة على السؤال المحورى وهو: كيف يمكن للاقتصادات والأعمال التجارية أن تزدهر في ظل مستقبل متغير وغير مؤكد للمياه، تتجاوز آثاره بكثير الصناعات التقليدية التي تعتمد على كثافة المياه؟ ليس من المستغرب أن عددا قليلا فقط من الشركات قد قامت ببحث مدى تعرضها لمخاطر المياه التي يعتقد البعض أنها مورد يمكن الاعتماد عليه ومضمون بشكل مطلق لا يستدعى الجزع. وتشير تقارير البصمة المائية إلى أن هذا الأمر لم يعد كذلك. إن صدمة صغيرة لنظام المياه يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة على عمليات الشركة المباشرة، فضلا عن سلاسل التوريد ذات العلاقة بالشركة، فضلا عن سمعة العلامة التجارية و تقلص الأرباح وفرص النمو. إن البصمة المائية هي أداة مفيدة لبناء الوعي حول المياه المستخدمة في سلسلة القيمة لإنتاج المنتجات التي نستهلكها.

الكلمات الدالة: البصمة المائية- المياه الافتراضية- الصناعة المستدامة- محاسبة البصمة المائية- الإدارة المتكاملة للمياه.

Abstract

Water is a limited resource, but it is renewable indefinitely. When properly managed, large amounts of water use can be sustainable at sites where the resource is sufficient to support use. The impacts of water use need to be assessed in the context of all water uses in watersheds (e.g. rivers) in order to identify cumulative impacts, common risks and appropriate response strategies. Traditionally, the amount of water used by the business sector was based on quantities used directly in the production of the products of those companies. In recent years, companies have been encouraged to consider their water use more comprehensively and to check the water used in all their supply chains. The water footprint of a product is the total volume of fresh water consumed, directly or indirectly, to produce a product. The full assessment of the water footprint considers the effects of this water consumption, as well as appropriate response strategies to minimize these impacts. Footprint assessments can be useful in supporting business efforts in water management by providing a tool for measuring and understanding water use throughout the supply chain. In this way, water footprint assessments can contribute to an increased understanding of the risks and fragility of water-related enterprises. It is therefore a common language for expressing the use of water from a production and consumption perspective in different contexts.

This study attempted to answer the central question: How can economies and businesses thrive in a changing and uncertain future for water, whose effects far outweigh the traditional industries that rely on water density? It is not surprising that only a few companies have examined the extent to which they are exposed to water risks, which some believe to be a reliable, unquestionably reliable resource. The water footprint reports that this is no longer the case. A small shock to the water system can have serious consequences for the company's direct operations, as well as supply chains related to the company, as well as brand reputation and shrinking profits and growth opportunities. The Water Footprint is a useful tool to build awareness about the water used in the value chain to produce the products we consume.

Keywords: water footprint- virtual water- sustainable industry- water footprint accounting- integrated water management.

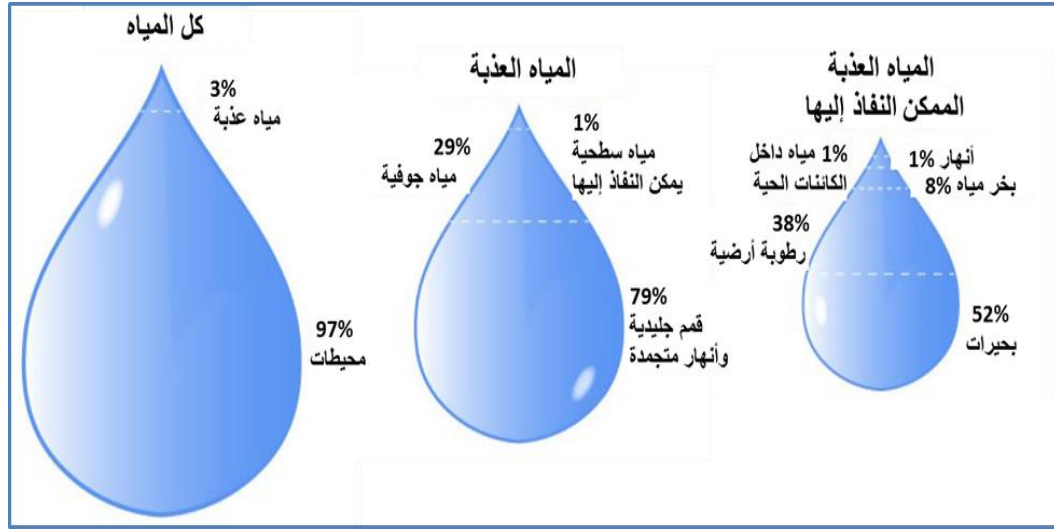
الفصل الأول: مفهوم البصمة المائية

١-١ نظرة عامة ومقدمة :Overview and Introduction

منذ منتصف القرن المنصرم وبفعل زيادة النمو السكاني وارتفاع مستوى العيش والرفاهية في كثير من بلدان العالم، ازدادت وتيرة الطلب على المياه العذبة بشكل ملحوظ مما جعلها من الموارد الطبيعية غير المتوفرة لتلبية حاجات الإنسان المتزايدة في كثير من البلدان وخصوصاً تلك النامية. وتزداد ندرة الموارد الطبيعية للمياه العذبة واستغلالها المفرط في أجزاء كثيرة من العالم، مما يؤدي إلى سلسلة من المشاكل الاجتماعية والبيئية والاقتصادية. وقد تم مؤخراً النظر إلى أزمات المياه باعتبارها واحدة من أكبر المخاطر المجتمعية التي تواجه العالم، وهي أيضاً من بين

المخاطر الأكثر إثارة للقلق في ممارسة الأعمال التجارية على المستوى العالمي. وفي هذا السياق، أصبحت المؤشرات القائمة على مثل هذه التقييمات تستخدم بصورة متزايدة كوسيلة لمراعاة الآثار البيئية للإنتاج والاستهلاك¹. إن ترشيد استهلاك المياه ورفع كفاءة استخدامها هو من أولويات كل دول العالم بلا استثناء، فالمياه العذبة الصالحة للشرب في العالم في تناقص بفعل زيادة الاستهلاك وتلوث كثير من مصادرها وأزمة المياه في تقاوم عام بعد عام. وما لم تتحسن إدارة المياه تحسنا كبيرا، فإننا سنواجه تحديات كبيرة في تأمين ما يكفي من المياه لدعم سكان العالم المتناميين، وتعزيز النمو الاقتصادي وتلبية الاحتياجات البيئية². ويوضح شكل (١) محدودية المياه العذبة الممكن النفاذ إليها على مستوى العالم.

شكل (١): تصنيفات المياه العذبة الممكن النفاذ إليها على مستوى العالم



المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

¹ <http://waterfootprint.org/en/about-us/events/online-course-water-footprint-assessment/>.

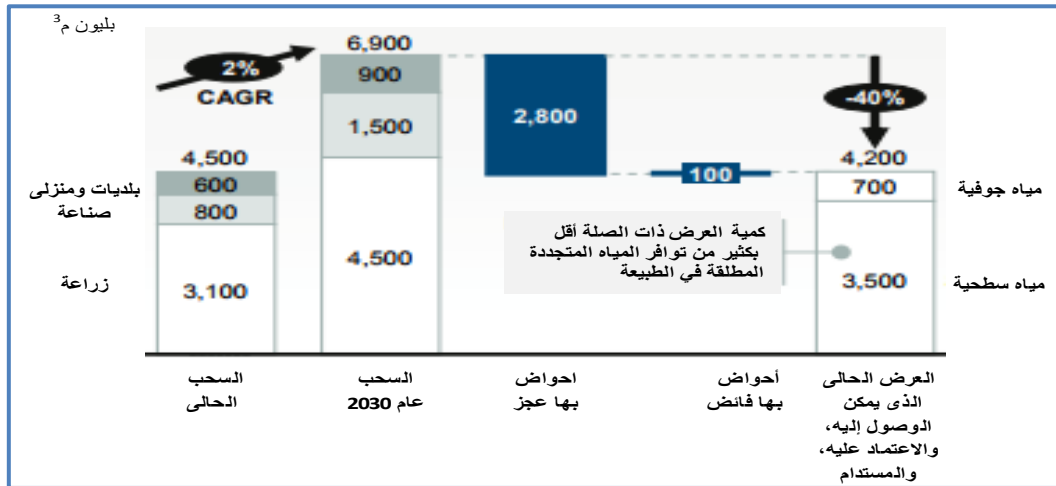
ويشكل انعدام الأمن المائي واحدا من أكبر المخاطر والتحديات المعاصرة، وهو يهدد رفاه الملايين من الناس وسبل عيشهم. وقد بدأ يقوض الغذاء والطاقة والإنتاج الصناعي ويضر بآفاق النمو الاقتصادي في العديد من البلدان. ومن المتوقع أن يتجاوز الطلب على المياه العرض بنسبة ٤٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠³. كما يتضح من شكل (٢). ويجب على الحكومات أن تأخذ زمام القيادة واتخاذ خيارات صعبة لتخصيص موارد المياه بين مختلف الاستخدامات والمستخدمين. ولكي تكون فعالة، فإنها سوف تحتاج إلى التشاور والتعاون بشكل أكثر استراتيجية مع أصحاب المصلحة في الأعمال التجارية والمجتمع المدني. وفي غياب هذا التعاون، سيكون من المستحيل تحقيق نوع التغييرات التقنية والسلوكية والسياسية اللازمة لتحسين إدارة المياه على الصعيدين العالمي والوطني، وكذلك في إدارة المياه والاستخدام المحلي.

¹ Water footprint of a large-sized food company: The case of Barilla pasta production www.elsevier.com/locate/wri.

² Water footprinting-Identifying & addressing water risks in the value chain http://awsassets.panda.org/downloads/sab0425_waterfootprinting_text_artwork.pdf.

³ Why the Answer to Water Insecurity is Working Together <http://www.coca-colacompany.com/stories/why-the-answer-to-water-insecurity-is-working-together>.

شكل (٢): العرض والطلب الحاليين على المياه وتقديراتهما في عام ٢٠٣٠



المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

<http://www.coca-colacompany.com/stories/why-the-answer-to-water-insecurity-is-working-together>

إن ازداد الوعي بشأن مشكلة المياه العذبة قد دفع الباحثين والمنظمات المهتمة بشؤون المياه لتطوير نظريات جديدة تساعد على فهم وتقييم وحساب الأثر البيئي والاجتماعي والاقتصادي الناتج عن الاستعمال المتزايد للمياه. من أبرز تلك المبادرات هي مفهوم "بصمة المياه" للباحث اربين هكسترا الذي اقترحه سنة ٢٠٠٢ وتبنته منظمة "شبكة بصمة المياه Water Footprint Network – WFN" التي تأسست سنة ٢٠٠٨ من قبل عدة فرقاء ينتمون إلى مختلف القطاعات الاقتصادية والعلمية والدولية في العالم الغربي^٤.

إن حساب البصمة المائية سوف يساعد في استكشاف المخاطر والفرص المتعلقة بالمياه، ومن ثم تقييم الأعمال التجارية الخاصة بإنتاج السلع والخدمات، والتي سوف تمكن أصحاب الأعمال من تحديد المخاطر الخاصة بالمياه وما يجب القيام به لمنع الهدر، وإدارة والسيطرة عليها. ووفقا لتقرير المياه العالمي الصادر عام ٢٠١٤، فإن ثلثي أكبر الشركات في العالم تبلغ عن تعرضها لمخاطر تجارية متعلقة بالمياه يمكن أن تحدث تغييرا جوهريا في أعمالها أو عملياتها أو إيراداتها، بينما أبلغت ٦٥٪ من الشركات عن مخاطر تتعلق بالماء تؤثر عليها الآن أو ستتشأ في السنوات الخمس المقبلة^٥.

إن مصلحة قطاع الأعمال في نتائج القرارات المتخذة بشأن إدارة الموارد المائية ضخمة، حيث أن الماء هو العنصر الأساسي في العديد من المنتجات، وهو عامل أساسي في تمكين الأنشطة التجارية وتوسيع السوق. ومن ثم فإن الضغوط على الموارد المائية في العالم يمكن أن تهدد مستويات إنتاج الأعمال وهوامش الربح، وخاصة في المناطق شحيحة المياه. وتؤثر قرارات قطاع الأعمال تأثيرا كبيرا على أمن الموارد المائية، ولذلك فإنه من المهم توجيه الانتباه إلى المدى الذي يمكن أن تؤدي به هذه القرارات إلى إدخال تحسينات على المجتمع ككل. إن الدور الذي يلعبه المتعاملون في سلسلة الإمدادات الغذائية في حماية النظم الإيكولوجية للمياه لم يأخذ القدر الكافي الذي يتحتم أن ترسمه السياسات العامة. وغالبا ما تخضع عملية توزيع المياه بين القطاعات المستخدمة لها إلى الظروف

^٤ موقع إنباء الإخبارى - <http://www.inbaa.com/>

^٥ Online water foot print – Module 2 <http://waterfootprint.org/en/about-us/events/online-course-water-footprint-assessment/>.

والمصالح الاقتصادية والاجتماعية المتغيرة، بدلا من أن تكون مستتيرة بمفاهيم الكفاءة الاقتصادية طويلة الأمد أو الإشراف البيئي.

إن عدم معرفة ومراقبة حجم المياه التي يستخدمها قطاع الأعمال في إنتاج السلع والخدمات، وكذا عدم معرفة حجم المياه المتاحة في أحواض الأنهار التي تستخدم في العمليات التشغيلية وتلك التي يستخدمها موردو سلسلة الإمداد، تجعل من المستحيل معرفة ما إذا كانت منتجات الشركة تستخدم المياه بشكل مستدام أو ما إذا كان نشاطك التجاري قد يواجه مخاطر متعلقة بالمياه.

وبالنظر إلى الوضع الراهن ودراسة الأزمة المائية التي تمر بها مصر والخلافات مع دول حوض النيل حول سد النهضة تظهر أهمية استحداث مفاهيم جديدة لترشيد الاستهلاك اليومي من المياه، ومن هنا يظهر ضرورة وفائدة مفهوم البصمة المائية المتجذر في الاعتراف بالآثار البشرية على نظم المياه العذبة والأثر الذي تتركه أنشطتنا على موارد المياه العذبة من خلال معرفة المحتوى المائي الافتراضي لمختلف السلع والخدمات، وحجم المياه اللازمة لإنتاج مختلف السلع التي يستهلكها ويستخدمها البشر^٦.

وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل إلى أى مدى يمكن أن توفر محاسبة بصمة المياه water footprint accounting أداة مفيدة لرفع مستوى الوعي باستهلاك المياه لقطاع الأعمال في الإنتاج وتقييم الأداء المرتبط بالمياه للمتعاملين في سلاسل الإمداد. وتسعى الدراسة إلى المساهمة في فهم فائدة حساب البصمة المائية كمؤشر على استخدام المياه في قطاع الأعمال وتحديد السبل الواعدة التي يمكن من خلالها إحراز تقدم.

١-٢ البصمة المائية والبصمة الإيكولوجية والبصمة البيئية:

تشكل البصمة المائية جزءا من مجموعة من مفاهيم البصمة. وأقدم مفهوم للبصمة هو البصمة الإيكولوجية (البيئية) ecological footprint، التي أدخلت في التسعينات. وتقيس البصمة البيئية استخدام الفضاء البيولوجي الحيوي المتاح وتقاس بالهكتار. وينبع مفهوم البصمة الكربونية carbon footprint من مناقشة البصمة البيئية، وقد بدأت يعرف على نطاق واسع منذ عام ٢٠٠٥. وتشير البصمة الكربونية إلى مجموع انبعاثات غازات الدفيئة Greenhouse Gas (GHG) التي تسهم في الاحترار الحراري وإلى تسببها منظمة أو حدث أو منتج، ويتم التعبير عنها من بمكافئات ثاني أكسيد الكربون^٧. تم إدخال البصمة المائية water footprint في مجال دراسات المياه في عام ٢٠٠٢ بولسطة هوكسترا وهي تقيس استهلاك وتلوث موارد المياه العذبة. تم اختيار هذا المصطلح بالتشابه مع مفهوم البصمة البيئية، ولكن جذور البصمة المائية موجودة في الدراسات المائية بدلاً من الدراسات البيئية^٨.

على الرغم من أن مفاهيم البصمات البيئية والمائية، والكربونية هي مفاهيم ذات صلة كبيرة، إلا أن كل منها له جذوره الخاصة. هناك فرقان بين البصمة البيئية والبصمة المائية، على سبيل المثال، تُحسب البصمة البيئية عادة بناءً على متوسط الإنتاج العالمي، في حين يتم حساب البصمة المائية على أساس الإنتاجية المحلية، وأن البصمة البيئية غالباً ما لا تكون صريحة مكانياً، في حين أن البصمة المائية هي مكانية في المقام الأول.

^٦ مركز البديل للدراسات والسياسات الاستراتيجية- <https://elbadil-pss.org/2018/01/23/>

^٧ http://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf.

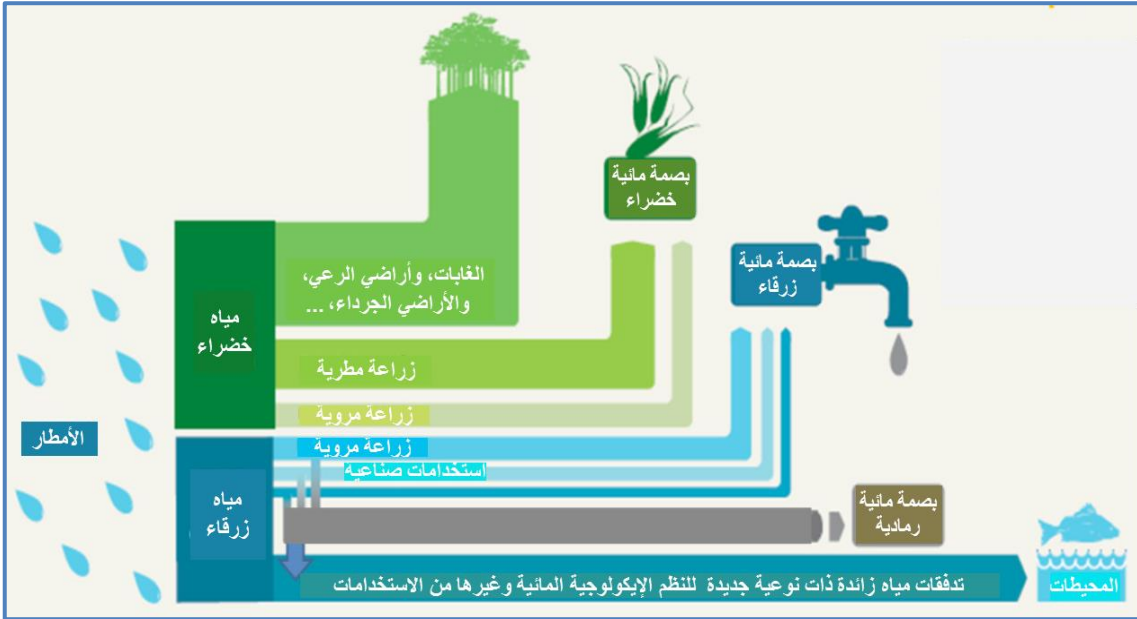
^٨ <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002171/217181E.pdf>.

٣-١ مفهوم البصمة المائية:

هي مؤشر يحدد أثر الاستهلاك البشري على موارد المياه العذبة العالمية. وهي تشير إلى جميع أشكال استخدام المياه العذبة (الاستهلاك والتلوث) التي تساهم في إنتاج السلع والخدمات التي يستهلكها سكان منطقة جغرافية معينة (هوكسترا & تشاباجين، ٢٠٠٨)^٩. وعلى ذلك، فإن البصمة المائية هي أحد أهم الوسائل التي تدفع المستهلك لإعادة النظر والتدقيق في مفهوم وفكرة الترشيح من كافة الجوانب والأبعاد، من خلال معرفة المحتوى المائي الافتراضي لمختلف السلع والخدمات، التي يستهلكها ويستخدمها البشر^{١٠}. وتستند البصمة المائية على مفهوم "المياه الافتراضية"، الذي يشير إلى المياه "المضمنة" في المنتج؛ أي المياه التي تستهلك في العمليات المباشرة وعلى امتداد سلسلة التوريد. إن البصمة المائية للمنتج تعتبر استخدام المياه المباشرة (التشغيلية) وغير المباشرة (سلسلة التوريد). كما تشير إلى أين ومتى تم استخدام المياه. وتتسم البصمة المائية بثلاثة مكونات كما يوضحها شكل (٣):

١. تشير بصمة المياه الخضراء إلى استهلاك موارد المياه الخضراء (مياه الأمطار المخزنة في التربة)؛
٢. تشير بصمة المياه الزرقاء إلى استهلاك موارد المياه الزرقاء (المياه السطحية والجوفية).
٣. تشير البصمة المائية الرمادية إلى التلوث وتعرف بأنها حجم المياه العذبة المطلوبة لاستيعاب حمولة الملوثات على أساس معايير جودة المياه المحيطة القائمة.

شكل (٣) بصمات المياه الثلاث: الخضراء والزرقاء والرمادية



المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر https://www.wfpak.org/wsp/pdf/WFK_industrialSector.pdf

١-٤ أنواع البصمة المائية:

من جهة، يمكن للمرء أن يتحدث عن البصمة المائية للمنتج، وهي كمية المياه المستهلكة مباشرة (في العمليات) أو بشكل غير مباشر (في سلسلة التوريد) لإنتاج المنتج. ومن ناحية أخرى، يمكن الحديث عن البصمة المائية للفرد،

⁹ UNEP (2011) Water footprint and corporate water accounting for resource efficiency, United Nations Environment Programme, Paris.

١٠ جريدة البيان الإماراتية 1.3138165-2017-12-21-1.3138165 <http://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2017-12-21-1.3138165>

التي تشير إلى الكمية الإجمالية للمياه العذبة المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات (المباشرة وغير المباشرة) التي يستهلكها هذا الفرد. في الحالة الأولى، البصمة المائية للمنتجات، يمكن أن يستخدم القطاع الخاص المعلومات الأساسية التي تقدمها بصمة المياه لإجراء تقييم المخاطر، كأداة للتخطيط، لتحديد النقاط الساخنة في سلاسل التوريد الخاصة بهم من أجل إجراء قياس مرجعي للمنتجات.

وفي الحالة الثانية، البصمة المائية الخاصة بالأفراد أو السكان في منطقة أو بلد معين؛ يمكن للحكومات أو الأوساط الأكاديمية أو المنظمات غير الحكومية أو غيرها من المنظمات أن تستخدم المعلومات الأساسية المقدمة من أجل التوعية أو لفهم التغيرات والاتجاهات في أنماط الاستهلاك المتعلقة بالموارد المائية. كما يمكن تطبيق البصمة المائية لأغراض إدارة المياه عن طريق مقارنة بصمة المياه في قطاعات إنتاجية مستهلكة للمياه في منطقة جغرافية معينة بغرض مقارنتها مع مناطق جغرافية أخرى لترشيد عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المياه¹¹، ويفضل التركيز على مناطق أحواض تجميع المياه أو حوض النهر بأكمله، وذلك لأن هذه هي الوحدات الطبيعية التي يمكن بسهولة مقارنة بصمتها المائية بالمياه المتوافرة فيها. وأخيرا يمكن حساب البصمة المائية للدولة ككل.

١-٤-١ البصمة المائية للمنتج :water footprint of a product

بالنسبة للمنتج، تشير البصمة المائية المباشرة إلى المياه المستهلكة في العمليات. ويشير استخدام المياه غير المباشر إلى المياه المستهلكة في سلسلة التوريد لإنتاج المواد التي يشتريها المنتج. وتتكون بصمة المياه المباشرة وغير المباشرة من بصمة المياه الخضراء والزرقاء والرمادية. تختلف محاسبة البصمة المائية عن الإحصاءات التقليدية حول استخدام المياه، والتي لا تمثل سوى سحب المياه الزرقاء المباشرة و/أو استخدام المياه غير الاستهلاكية.

١-٤-٢ البصمة المائية للمستهلك :water footprint of consumer

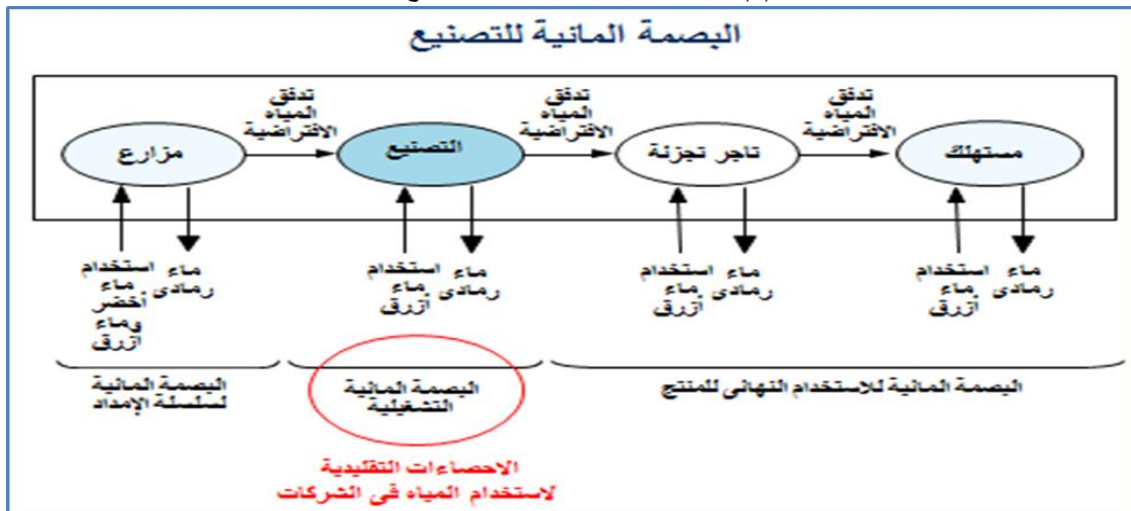
البصمة المائية للمستهلك تعتمد على البصمات المائية للمنتجات والسلع وهي عبارة عن مجموع البصمات المائية المباشرة وغير المباشرة، فالْبصمة المائية المباشرة للمستهلك تشير إلى حجم المياه المستهلكة أو الملوثة عند إعداد وطهي اللحوم مثلا، أما البصمة المائية غير المباشرة لمستهلك اللحوم فتعتمد على البصمات المائية المباشرة لمتاجر التجزئة التي تباع اللحوم، وبصمة مياه إعداد اللحوم للبيع، وبصمة مياه مزرعة الماشية، والمحاصيل الزراعية التي تنتج علف للحيوان. والبصمة المائية غير المباشرة لمتاجر التجزئة تعتمد على البصمات المائية المباشرة من إعداد الطعام المعالج، والبصمة المائية لمزرعة الماشية والمحاصيل الزراعية، وهكذا كما يتضح من شكل (٤). ومن أجل تتبع بصمة المياه، يحتاج الأمر إلى فهم تدفق المياه الافتراضية داخل المنتجات خلال جميع العمليات¹².

¹¹ Water Footprint and Corporate Water Accounting for Resource Efficiency.

<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1411xPA-WaterFootprint.pdf>.

¹² Coca Cola Water Footprint <http://www.coca-colacompany.com/stories/setting-a-new-goal-for-water-efficiency>.

شكل (٤): تدفق المياه الافتراضية من خلال جميع العمليات



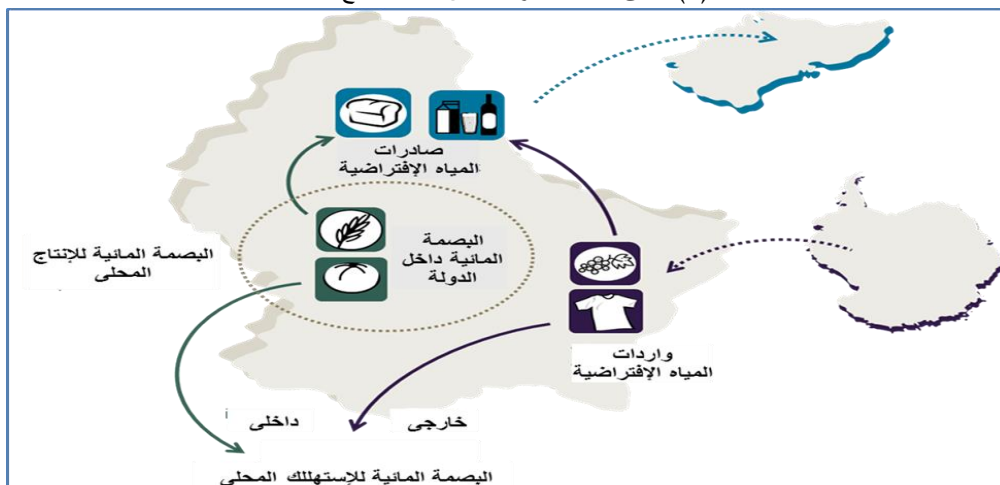
المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر Hoekstra (2013).

٣-٤-١ البصمة المائية للدولة water footprint of a nation:

البصمة المائية داخل الدولة تشير إلى حجم المياه العذبة المستهلكة أو الملوثة داخل أراضي الدولة، وهذا يشمل المياه المستخدمة لتجهيز المنتجات المستهلكة محليا وأيضا المياه المستخدمة في صنع مُنتجات التصدير. وتختلف "البصمة المائية داخل الدولة" عن "البصمة المائية للاستهلاك الوطني"، والتي تشير إلى كمية المياه المستخدمة لإنتاج السلع والخدمات المستهلكة من قبل سكان البلاد سواء كانت هذه السلع والخدمات مُنتجة محليا أو تم استيرادها من الخارج^{١٣}.

وحساب البصمة المائية للاستهلاك الوطني يشمل بذلك العناصر الداخلية والخارجية، بما في ذلك إجراء تحليل البصمة المائية الخارجية لذا فهي المفتاح من أجل الحصول على صورة للاستهلاك الوطني واستخدام المياه، ليس فقط في البلد نفسه ولكن أيضا في خارج البلاد، كما يتضح من شكل (٥).

شكل (٥): تدفق المياه الافتراضية من خلال جميع العمليات

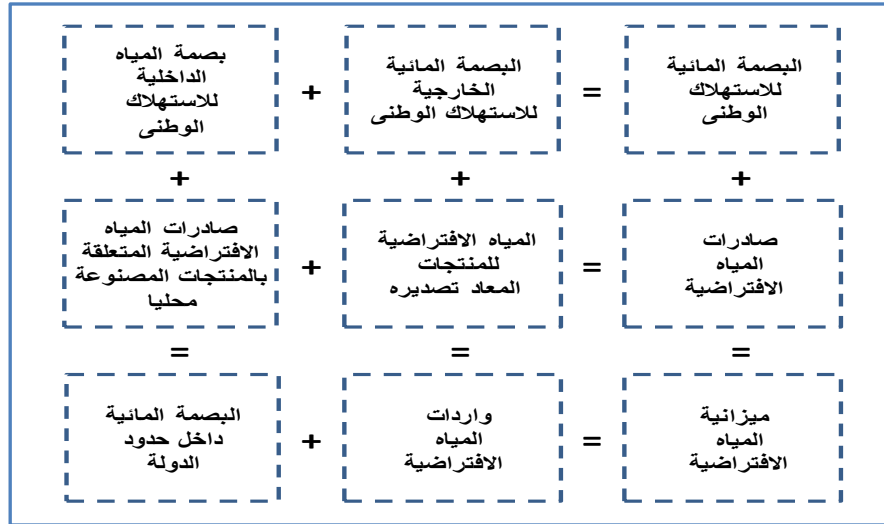


المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر Hoekstra (2013)

^{١٣} أسامة محمد سلام (٢٠١٣). البصمة المائية المصرية، أمن الماء والغذاء.

ويتضح من شكل (٦) أن ميزانية البصمة المائية للدولة تعتمد في المقام الأول على الاستهلاك الوطني والتجارة الخارجية بشقيها (الصادرات و/أو إعادة التصدير والواردات). فمن ناحية فن إضافة صادرات المنتجات المصنعة محليا إلى الاستهلاك المحلي (الوطني) يعطى البصمة المائية المحلية (الوطنية). ومن ناحية أخرى فإن إضافة مياه إعادة التصدير إلى البصمة المائية الخارجية تعطى واردات المياه الافتراضية. وبإضافة هذه الأخيرة إلى البصمة المائية الداخلية نحصل على الميزانية الصافية للبصمة المائية للبلاد.

شكل (٦): مخطط حساب البصمة المائية للدولة



المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

http://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf

١-٥ صياغة استجابة بصمة المياه Water Footprint Response Formulation:

تتناول مرحلة صياغة الاستجابة الرد على السؤال التالي: ما الذي يمكن عمله بشأن الآثار الناجمة عن البصمة

المائية؟ حيثما تبين أن استخدام المياه غير مستدام، فإن خيارات التصدي لهذا التحدي تشمل ما يلي:

١. التقليل إلى أدنى حد من استخدام المياه من خلال تحسين تدابير الكفاءة وإعادة استخدام مياه العمليات؛
 ٢. معالجة مياه العمليات بحيث يمكن إعادة استخدامها إلى البيئة بأمان؛
 ٣. والتفاعل مع المجتمعات المحلية والحكومات وأصحاب المصلحة الآخرين بشأن الإدارة الفعالة للموارد المحدودة للمساعدة على ضمان إمدادات كافية من المياه النظيفة لجميع المستخدمين.
- وتسترشد صياغة الاستجابة بتقييم الاستدامة بالإجابة على الأسئلة التالية:
١. هل البصمة المائية فوق "المعيار"؟ أي هل من الممكن استخدام كميات أقل من الماء للحصول على نفس المنتج ونفس العائد؟
 ٢. إذا كانت الإجابة بنعم، يمكن تخفيض البصمة المائية بتكلفة معقولة من خلال التغييرات في الممارسات والتكنولوجيات.
 ٣. هل البصمة المائية هي نقطة ساخنة؟ أي هل هي في مكان يغلب ندرة المياه أو مشاكل تلوث المياه؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فيجب تقليل البصمة الكلية لحوض المياه (النهر مثلا).
 ٤. أين العمل أولا؟ ما هي الإجراءات ذات الأولوية؟
 ٥. ومن الضروري التحقق وتنقيف جميع الشركاء في سلسلة التوريد للحد من البصمة المائية للمنتج.

الفصل الثاني: البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعي ودورها في التنمية المستدامة

٢-١ الموارد المائية والصناعة:

إن الموارد المائية لا غنى عنها للصناعات مثلما هو الحال بالنسبة للأنشطة البشرية الأخرى. تستخدم الصناعة الموارد المائية بكميات كبيرة بطرق عديدة مختلفة: عملية التبريد، تغذية الغلايات، التنظيف، المذيبات، كجزء من المنتجات أو تسهيل تصريف النفايات. إن هناك تفاعلات قوية بين تدفق المواد والطاقة والمياه في الصناعات، فعلى الرغم من أن المياه هي في كثير من الأحيان الكتلة الأكبر تدفقا في العديد من الصناعات حيث إمدادات المياه وتصريف مياه الصرف الصحي والحفاظ على الإنتاج الصناعي المستمر، إلا أنه غالبا ما تعتبر الأهمية الاقتصادية لإدارة المياه الصناعية أقل بالمقارنة مع الموارد الأخرى^{١٤}.

ويتميز استخدام المياه الصناعية بمجموعة كبيرة من جوانب نوعية المياه، حيث تتطلب الصناعة نوعية مياه ذات جودة عالية للغاية لبعض الأغراض مثل إنتاج أشباه الموصلات، ولكنها في نفس الوقت يمكن أن تنتج مياه مستعملة شديدة السمية، مما يؤثر تأثيرا كبيرا على موارد المياه إذا لم تعالج على نحو سليم. وفي الوقت نفسه، تغيرت الظروف الإطارية للصناعات تغيرا كبيرا فيما يتعلق بالإدارة البيئية بوجه عام وموارد المياه على وجه الخصوص. إن حماية الموارد المائية لم تكن مجرد استجابة لسياسات المياه الأكثر صرامة والتنفيذ الصارم للتشريعات القائمة في العديد من البلدان، ولكن ضرورة لتأمين قاعدة الموارد الرئيسية اللازمة للتنمية. لقد أصبحت البصمة المائية water footprint هي المفهوم الأساسي الذي يعزز ذلك الفهم فيما يتعلق بالموارد المائية والصناعة.

٢-٢ البصمة المائية في الصناعة المستدامة:

من أجل جعل المياه فرصة، بدلا من تهديد (خطر)، فإن الأمر سوف يحتاج إلى فهم جميع المنتجات والعمليات المطلوبة للشركة وما هي بصمة المياه لكل، فضلا عن البصمة المائية المباشرة. إن الإدارة الفعالة للمياه يمكن أن تمثل فرصة كبيرة للشركة من مختلف الجوانب:

١. الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛
٢. تخفيض استهلاك المياه نحو خفض التكاليف؛
٣. تعزيز المسؤولية الاجتماعية للشركة وجذب نوع جديد من الأسواق والمستهلكين (المنتجات العضوية والمستدامة)؛
٤. فهم وتخفيف المخاطر التجارية الخاصة بالشركة

ويمكن تعريف البصمة المائية للشركات على أنها الحجم الكلي للمياه العذبة التي تستخدم بشكل مباشر وغير مباشر لإدارة الأعمال. وتعد مشاركة الشركات في محاسبة البصمة المائية وسيلة مفيدة لتشجيع الشركات على مراعاة استهلاك المياه بشكل شامل في سلسلة الإمداد وجعل أثرها البيئي أكثر شفافية. وتعد تفصيلات قيمة البصمة المائية بمكوناتها الثلاث أهم من الرقم الكلي للبصمة. وتأخذ البصمة المائية للمنتج في اعتبارها ليس فقط المياه العذبة المرتبطة ارتباطا مباشرا بالمنتج (المياه التشغيلية المباشرة direct operational water use)، ولكن أيضا استخدام المياه العذبة في الأنشطة العامة ذات العلاقة بالمنتج (المياه الإضافية overhead water use).

¹⁴ Water Resources and Industry <https://www.journals.elsevier.com/water-resources-and-industry>.

ومن خلال اتباع نهج متكامل، يمكن للبصمة المائية أن تساعد رجال الأعمال في توفر معلومات استراتيجية للحد من مخاطر الأعمال المتعلقة باستخدام المياه، وتمكنهم من فهم أفضل للعمل مع المياه واستخدامها بشكل أكثر كفاءة للمقارنة لاستخدامات المياه في الصناعات المختلفة¹⁵. إن البصمة المائية تمثل لغة مشتركة للتعبير عن استخدام المياه من منظور الإنتاج والاستهلاك في سياقات مختلفة. إن البصمة المائية سوف تساعد في توسيع وجهة نظر الشركات حول كيفية استخدام المياه بكفاءة عبر عمليات التصنيع وسلسلة التوريد. إن معالجة كمية المياه المستخدمة في سلسلة التوريد لمنتجات الشركة تكون غير كافية، حيث أن هناك حاجة أيضا إلى معالجة تأثير ذلك الاستخدام. وقد أبلغت ٧٠٪ من الشركات العالمية البالغ عددها ٥٠٠ شركة عن تعرضها لمخاطر جوهريّة تتعلق بالمياه في عام ٢٠١٣، بينما أبلغت ٦٥٪ من الشركات عن مخاطر تتعلق بالماء تؤثر عليها الآن أو ستتأثر في السنوات الخمس المقبلة.

٢-٣ البصمة المائية للأعمال التجارية The Water Footprint of a business:

وفقا لتقرير المياه العالمي الصادر عام ٢٠١٤، فإن ثلثي أكبر الشركات في العالم تبلغ عن تعرضها لمخاطر تجارية متعلقة بالمياه يمكن أن تحدث تغييرا جوهريا في أعمالها أو عملياتها أو إيراداتها. ولا يكفي لشركات الأعمال أن تعرف بصمة المياه الخاصة بها، ولكن من الأهمية بمكان لأي شركة أن تعرف البصمة المائية للمناطق وأحواض الأنهار حيث آثارها على المياه وسلسلة التوريد. إن ندرة المياه أو التلوث يمكن أن يعرقل أو يوقف الإنتاج، ويسبب مشاكل في سلسلة التوريد، ويؤدي إلى تعارض مع مستخدمي المياه الآخرين ويضر بسمعة الشركات. ويمكن أن يساعد فهم الصورة التراكمية لاستهلاك المياه والتلوث على تحديد المخاطر التجارية المتصلة بالمياه والإجراءات الاستراتيجية اللازمة لتحقيق الاستخدام المستدام للمياه وكفاءة استخدام الموارد المائية¹⁶. وتدرك اليوم العديد من الشركات أن الفشل في إدارة قضية المياه العذبة يثير أنواع مختلفة من المخاطر التجارية. وتحسب البصمة المائية وفقا للعلاقة التالية¹⁷:

$$\text{البصمة المائية للأعمال} = \text{البصمة المائية التشغيلية} + \text{البصمة المائية لسلسلة التوريد} + \text{المياه اللازمة}$$

ويمكن البصمة المائية الشركات من معرفة أين ومتى يتم استخدام المياه في الأعمال التجارية. وتشمل البصمة المائية للشركة البصمة المائية المباشرة (التشغيلية) وبصمة المياه غير المباشرة (سلسلة التوريد). وتمثل البصمة المائية المباشرة البصمة المائية الناتجة عن عمليات المؤسسة، أي الأنشطة المتصلة مباشرة بالإنتاج أو التصنيع والأنشطة العامة (الخدمات الداعمة)، على سبيل المثال، البصمة المائية للمكاتب أو المقاصف أو البستنة. بينما تمثل البصمة المائية غير المباشرة البصمة المائية للمدخلات والمنتجات المستخدمة في أنشطة الإنتاج الخاصة بالشركة. إن تفهم البصمة المائية للنشاط التجاري، يمكن من تحديد مخاطر المياه، ومن خلال إجراء تقييم البصمة المائية يمكن تفهم ما يجب القيام به لتقليل وإدارة تلك المخاطر¹⁸.

¹⁵ Business Engagement with Sustainable Water Resource Management through Water Footprint Accounting: The Case of the Barilla Company www.mdpi.com/journal/sustainability

¹⁶ Online water footprint-Module 2 <http://waterfootprint.org/en/about-us/events/online-course-water-footprint-assessment/>

¹⁷ Water Footprint and Corporate Water Accounting for Resource Efficiency <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1411xPA-WaterFootprint.pdf>

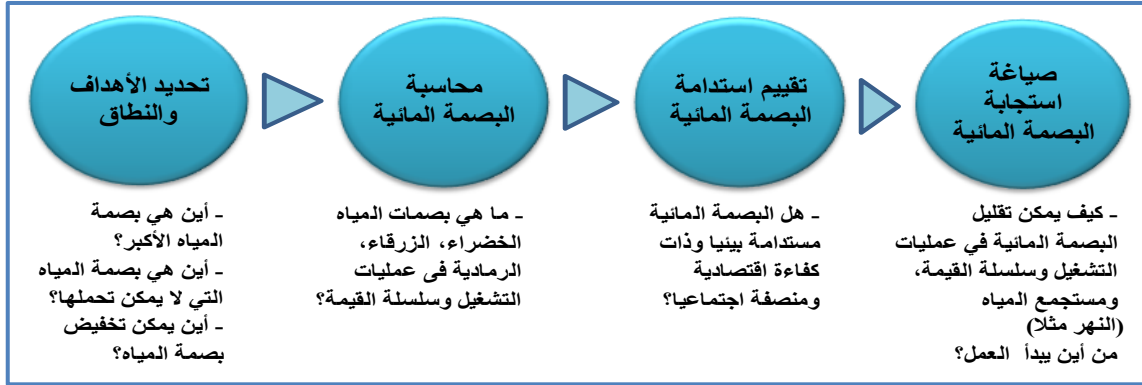
¹⁸ <http://waterfootprint.org/en/water-footprint/business-water-footprint/>.

٢-٤ تقدير البصمة المائية:

٢-٤-١ مراحل تقدير البصمة المائية:

يمكن تقسيم تقييم البصمة المائية إلى أربع مراحل مختلفة، وفقا للمبادئ التوجيهية العملية التي قدمها هوكسترا وآخرون (٢٠٠٩): (١) تحديد الأهداف والنطاق، (٢) محاسبة البصمة المائية، (٣) تقييم استدامة البصمة المائية، (٤) صياغة استجابة البصمة المائية. وقد طورت شبكة البصمة المائية طرقا لحساب بصمة المياه، وبدأت في صياغة نهج لتقييم آثارها المحتملة وتصميم استراتيجيات الاستجابة. وهذه الطرق موثقة في دليل البصمة المائية. ويوضح شكل (٧) المراحل الأربع لتقييم البصمة المائية.

شكل (٧): مراحل تقييم البصمة المائية

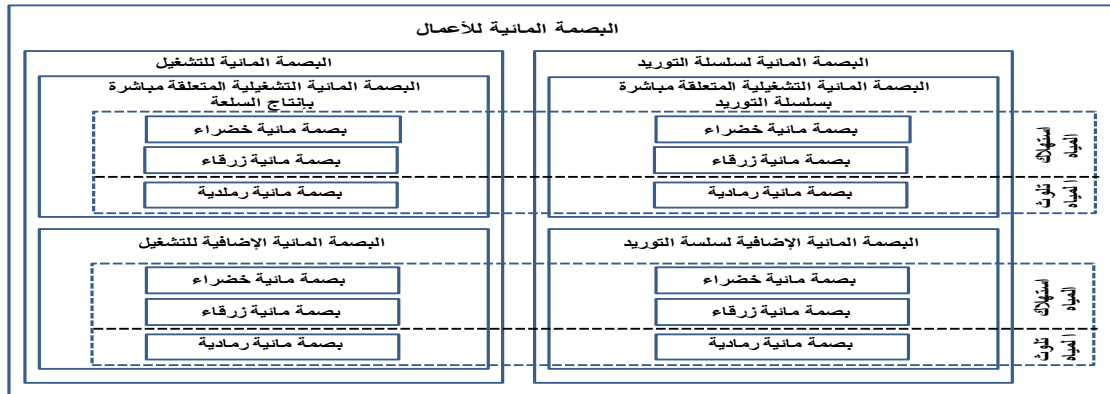


المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر (Water Footprint Manual (2009).

٢-٤-٢ مكونات البصمة المائية:

وتتألف البصمة المائية من عنصرين رئيسيين: البصمة المائية التشغيلية (أو المباشرة) وهي حجم المياه العذبة المستهلكة أو الملوثة بسبب العمليات التشغيلية. والبصمة المائية لسلسلة التوريد (أو غير المباشرة) وهي حجم المياه العذبة المستهلكة أو الملوثة لإنتاج جميع السلع والخدمات من مدخلات الإنتاج للأعمال التجارية^{١٩}. ويمكن تشخيص البصمة المائية الإجمالية للأعمال التجارية في مكونات كما هو مبين في الشكل (٨).

شكل (٨): مكونات البصمة المائية للأعمال التجارية



المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

http://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf

^{١٩} Water footprinting- Identifying & addressing water risks in the value chain

http://awsassets.panda.org/downloads/sab0425_waterfootprinting_text_artwork.pdf.

بعد التمييز بين التشغيل وسلسلة التوريد يمكن للمرء أن يميز بين البصمة المائية التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالمنتج (المنتجات) التي تنتجها الشركات و"البصمة المائية الإضافية". وتعرف هذه الأخيرة بأنها البصمة المائية المرتبطة بالأنشطة العامة لإدارة الأعمال التجارية والسلع العامة والخدمات التي تستهلكها الشركة. ويستخدم مصطلح "البصمة المائية الإضافية" لتحديد استهلاك المياه الضروري لاستمرار الأعمال، ولكن ذلك لا يتصل مباشرة لإنتاج واحد معين. في كل حالة، يمكن للمرء أن يميز بين مكونات بصمة المياه الخضراء والزرقاء والرمادية. أمثلة على المكونات المختلفة في بصمة المياه التجارية في الجدول (١).

جدول (١): أمثلة على مكونات بصمة مياه الأعمال التجارية

البصمة المائية للتشغيل		البصمة المائية لسلسلة التوريد	
البصمة المائية التشغيلية المتعلقة مباشرة بإنتاج السلعة	البصمة المائية الإضافية	البصمة المائية التشغيلية المتعلقة مباشرة بإنتاج السلعة	البصمة المائية الإضافية
١. المياه المدمجة في المنتج. ٢. المياه المستهلكة أو الملوثة من خلال عملية الغسيل. ٣. الماء الملوث حرارياً من خلال الاستخدام للتبريد.	٤. الماء المستهلك أو الملوث نتيجة لاستخدام المياه في المطابخ، والمراحيض، التنظيف، البستنة، أو غسل ملابس العمل.	١. البصمة المائية لمكونات المنتج المشتراة من قبل الشركة. ٢. البصمة المائية للبنود الأخرى المشتراة من قبل الشركة لتشغيل المنتج.	٣. البصمة المائية للبنية التحتية (مواد البناء وهلم جرا). ٤. البصمة المائية للمواد والطاقة للاستخدام العام (المواد المكتبية، السيارات)

المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر

http://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf

٢-٥ البصمة المائية على طول سلسلة التوريد Water footprint along a supply chain

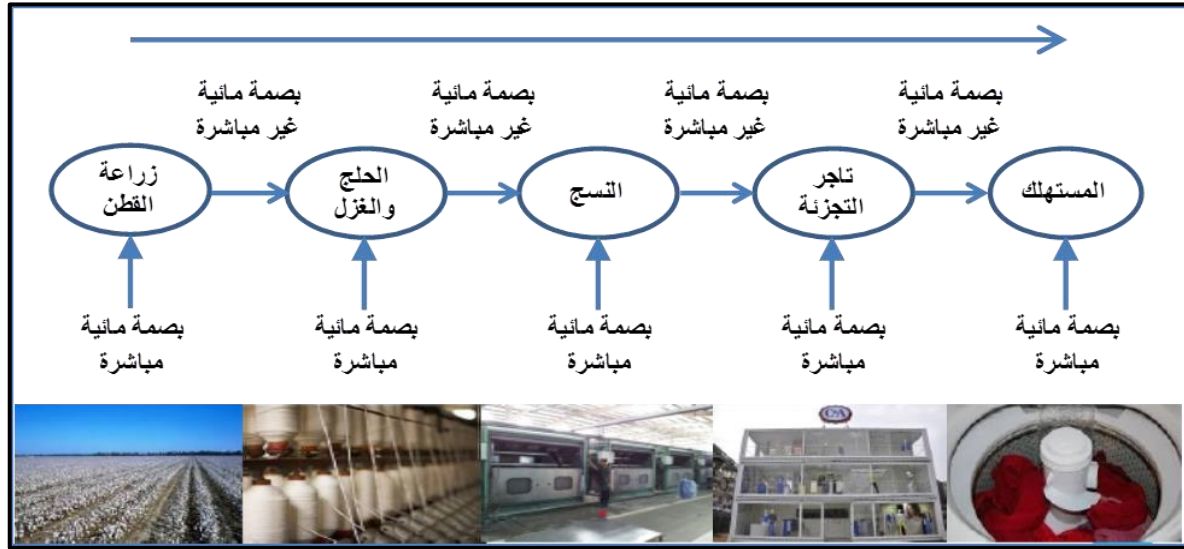
زراعة المحاصيل: تحسب البصمة المائية على المواد الخام المستخدمة، والاستخدام المباشر للمياه في المحاصيل الزراعية، والمياه المتصلة باستخدام الطاقة للآلات الزراعية ونظم الري، ونقل المحاصيل إلى مرافق تجهيز المحاصيل. . وجدير بالذكر أن البصمة المائية لا تشمل المياه المستخدمة في تصنيع الآلات الزراعية أو معدات الري أو المركبات المستخدمة لنقل المحاصيل.

تجهيز المحاصيل: وتغطي البصمة المائية المواد الخام (بما في ذلك استيراد المحاصيل)، والاستخدام المباشر للمياه والمياه المتصلة بالطاقة المستخدمة في تجهيز المحاصيل وكذلك النقل إلى المصانع. وجدير بالذكر أن البصمة المائية لا تشمل المياه المستخدمة في تصنيع المعدات أو المركبات المستخدمة في تجهيز ونقل المحاصيل المصنعة.

التعبئة والتغليف وإعادة التدوير والتخلص من النفايات: كما أن البصمة المائية تغطي الاستخدام المباشر للمياه، والمياه المستخدمة في تصنيع المواد الخام الأخرى، فإنها تشمل أيضاً المياه المستخدمة فيما يتعلق بإعادة التدوير (الزجاجات مثلاً) والمياه المتصلة بالتعبئة والتغليف (بما في ذلك وضع العلامات على الزجاجات). ولا تشمل البصمة المائية المياه المستخدمة في تصنيع أي من المعدات المستخدمة في هذه العمليات.

ويوضح الشكلان (٩)، (١٠) مثالين لخطوات حساب البصمة المائية لمنتجات التصنيع الزراعي وهما المنسوجات واللحوم على الترتيب.

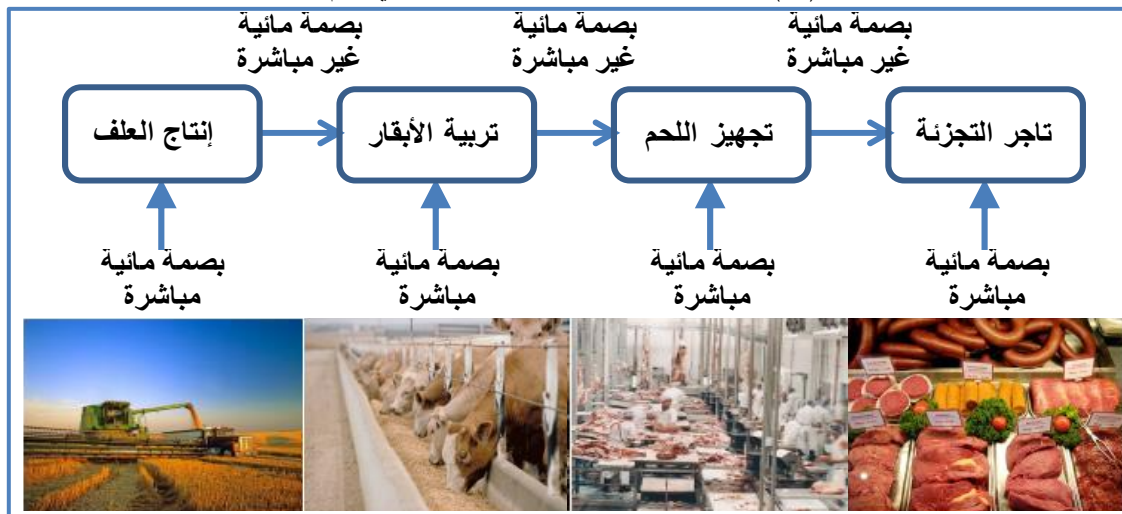
شكل (٩): تدفق المياه الافتراضية من خلال سلسلة التوريد للمنسوجات القطنية



المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر

<http://waterfootprint.org/en/about-us/events/online-course-water-footprint-assessment/>

شكل (١٠): تدفق المياه الافتراضية من خلال سلسلة التوريد للحم البقري



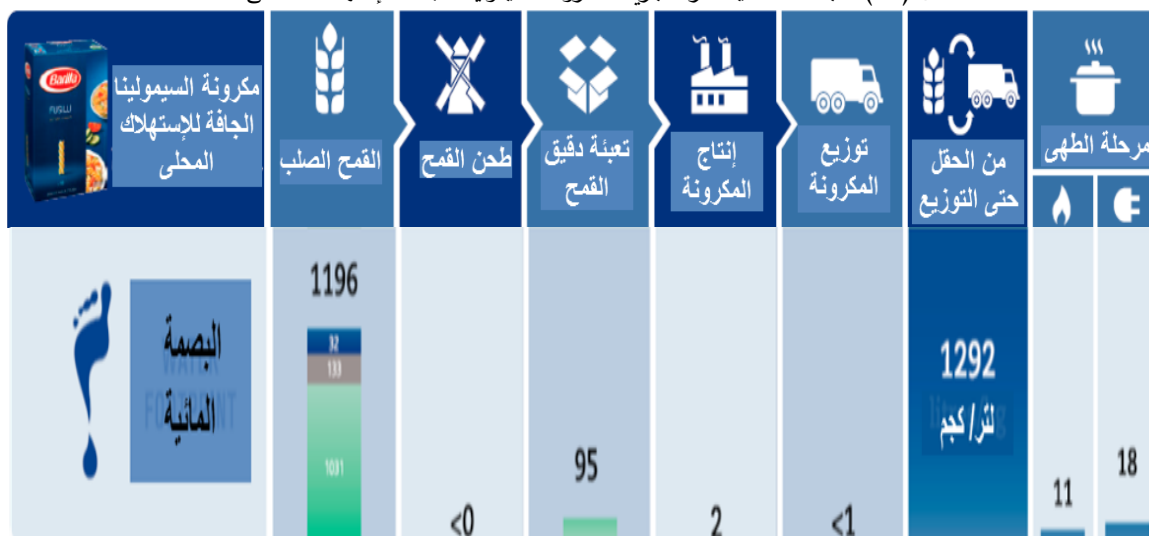
المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر

<http://waterfootprint.org/en/about-us/events/online-course-water-footprint-assessment/>

من أجل تحليل استراتيجيات المياه للشركات وفك شفرة المعلومات حول استخدامات المياه، أجرت شركة باريللا Barilla، وهي واحدة من أكبر المجموعات الغذائية الإيطالية واللاعب الرئيسي في سوق المكرونة على مستوى العالم، تحليل للبصمة المائية للشركة. وقد شاركت باريللا في استراتيجيات المياه المستدامة منذ عام ٢٠١١ من خلال حساب البصمة المائية. يوضح شكل (١١) نتائج تحليل البصمة المائية لمكرونة السيمولينا الجافة المنتجة في إيطاليا للسوق المحلية. وقد ساعد ذلك التحليل على تقديم حلول في الإدارة المستدامة للمياه. وتبين الدراسة أن

البصمة المائية للمكرونة تبلغ ١٢٩٢ لتر/كجم. ويرتبط أكثر من ٩٠٪ من البصمة المائية للمكرونة بالمرحلة الأولى من سلسلة الإنتاج، وأكبر حصة منها خضراء (٨٣٪).

شكل (١١): البصمة المائية لشركة باريليا لمكرونة السيمولينا الجافة للإستهلاك المحلي



المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212371713000061>

٢-٦ تطبيقات البصمة المائية في مجال قطاع الأعمال:

أ. تقييم مخاطر الأعمال المرتبطة بالمياه

إن أحد العوامل الرئيسية للمحاسبة المائية أنها تنظر عن كثب في أنواع المخاطر المرتبطة بالمياه التي تتعرض لها الشركات، وكذلك الطرق التي تعمل بها أساليب / أدوات محاسبة المياه وتهدف إلى تحديدها وتخفيفها، مما يساعد الشركات على فهم طبيعة تلك المخاطر. وبصفة خاصة فإنها تساعد على:

١. تحديد "النقاط الساخنة" التي تربط بين استخدام الشركات للمياه المستهلكة وبين مصدر المياه
٢. التمييز بين البصمة المائية الخضراء والزرقاء على تسليط الضوء على طبيعة المخاطر

ب. فهم واستجابة استخدام المياه وتأثيرات الجودة

٣. توضيح البصمة المائية الخضراء/الزرقاء على المدى العام لاستخدامات المياه ونوع التأثير لكل نوع
٤. تركيز البصمة المائية الرمادية على الملوثات الأولية وتحسب الحجم النظري للمياه اللازمة للوصول إلى المعايير التنظيمية للمياه

ج. نقل معلومات المياه إلى أصحاب المصلحة

٥. يمكن أن تكون أداة فعالة لبناء الوعي العام
٦. العمل على إشراك قطاع الأعمال مع مديري الموارد المائية

٢-٧ روثة لاستراتيجية البصمة المائية لقطاع الأعمال:

تعتبر بصمة المياه أداة جيدة لرسم "الصورة الكلية big picture" لأغراض التخطيط الاستراتيجي، الذي يستلزم مراجعة النقاط التالية قبل الشروع في الخطوات التنفيذية للاستراتيجية:

١. دراسة مخاوف الأمن المائي المتعلقة بالتوافر، والوصول، والاستخدام ومستجمعات المياه المحلية.

٢. النظر في تأثير المياه والبحث عن تصميم يتسم بأقصى كفاءة في جميع مراحل سلسلة التوريد.
٣. تطبيق مبادئ المصادر المستدامة لممارسات الشراء، وذلك باستخدام الموردين المعتمدين والمعايير الدولية، للحد من تأثير استخدام الشركة للمياه.
٤. تقليل، إعادة الاستخدام والتدوير للقضاء على عدم الكفاءة والنفائيات.
٥. التواصل مع العملاء والمستهلكين لمعرفة الطريقة الأكثر كفاءة في استخدام المياه لمنتجات الشركة.
٦. التعرف على مصادر المياه الخاصة بالشركة لكل موقع تشغيل، وحجم المياه المستخدمة والتكاليف المرتبطة بها. وتحديد المستخدمين الآخرين الذين يشاركون مع الشركة في موارد المياه للمساعدة في إدارة المخاطر خلال أوقات الندرة.
٧. تحديد فرص التخفيض وما يرتبط بها من وفورات في التكاليف، وتحديد الأهداف من أجل تحقيق التحسين المستمر.
٨. دراسة وتبادل المعرفة بالتكنولوجيات الجديدة للتمكن من إعادة تدوير المياه.

٢-٨ تقييم استدامة البصمة المائية لقطاع الأعمال:

يهدف تقييم استدامة البصمة المائية إلى تحديد مدى استدامة البصمة المائية على المدى الطويل. وفي النهاية، تشير البصمة المائية إلى الاستخدام المستدام لموارد المياه العذبة، ودعوة للتفكير في كفاءة ونزاهة البصمة المائية القائمة. وتأتي منهجية البصمة المائية ضمن المناهج المختلفة لقياس الآثار البشرية على الموارد المائية، ومن ثم سوق يقتصر الأمر هنا إلى عرض الإطار الذي يمكن فيه تحليل البصمة المائية لضمان الاستدامة. ويحدد دليل البصمة المائية (هوكسترا وآخرون، ٢٠٠٩) تقييم آثار بصمة المياه وفقا للمبادئ التالية ٢٠:

١. **البصمات المائية كمؤشرات على استخدام المياه:** آثار البصمة المائية هي مؤشرات على الاستهلاك الفعلي للمياه، على عكس المؤشر التقليدي "سحب المياه water withdrawal"، الذي يتجاهل حقيقة أن جزءا من المياه المسحوبة (الزرقاء) يعود مرة أخرى إلى مستجمعات المياه، ويتجاهل مكونات المياه الأخرى: الخضراء والرمادية.
٢. **العوامل التي تؤثر على استدامة البصمة المائية:** من ناحية، حجم وتوقيت وموقع ولون البصمة المائية، ومن ناحية أخرى، السياق الذي توجد فيه هذه البصمة المائية: الظروف المحلية وكذلك السياق الأوسع الذي تحدث فيه البصمة المائية. وينبغي أيضا أن توضع البصمة المائية المستدامة محليا في سياق عالمي، لأن الاستدامة قضية عالمية.
٣. **الآثار التراكمية:** إن آثار البصمة المائية المحلية تعتمد دائما على آثار المياه المجمعة لجميع الأنشطة داخل وحدة جغرافية معينة.
٤. **ثلاث ركائز للاستدامة:** يمكن تحليل بصمة المياه من منظور بيئي واجتماعي و/أو اقتصادي (UN, Brundtland commission, 1987). إن اختيار الركائز الثلاث للاستدامة يلائم الغرض من البصمة المائية كأداة تهدف إلى تسهيل الاستخدام الفعال والعادل والمستدام لموارد المياه.
٥. **ثلاثة أنواع من المياه:** المياه الزرقاء والخضراء والرمادية: يتم تحليل كمية المياه (الأمطار، المياه الجوفية والسطحية) ونوعية المياه (المياه الرمادية) بشكل منفصل.

²⁰ Water Footprint and Corporate Water Accounting for Resource Efficiency
<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1411xPA-WaterFootprint.pdf>.

٦. ثلاثة مستويات جغرافية مختلفة: المستوى الجزئي (المحلي)، والمستوى المتوسط (حوض النهر) والمستوى الكلي (ما وراء حوض النهر)، حيث أن أنواع الأسئلة التي يهدف تقييم الاستدامة إلى الإجابة عليها تعتمد على المستوى الجغرافي للعمل.

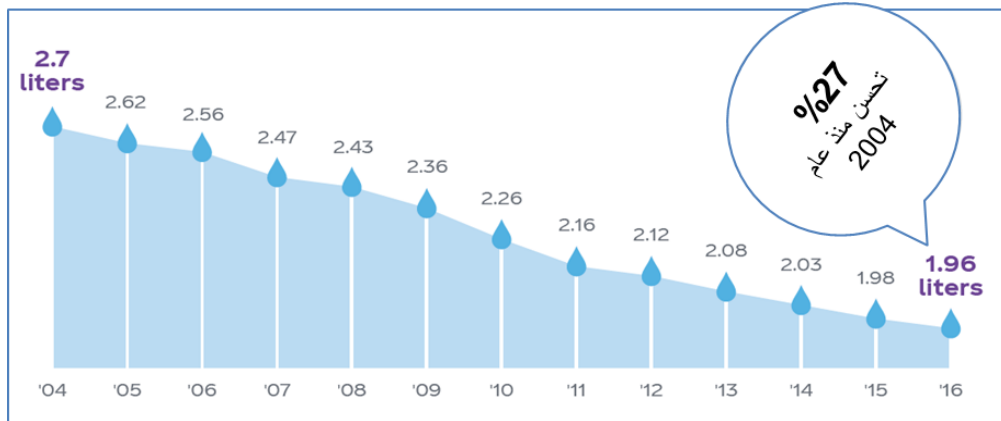
٢-٩ المواصفة العالمية ISO 14046:

في سنة ٢٠١٠ قامت منظمة المقاييس العالمية ISO الى البدء بصياغة مواصفة جديدة تتناول بصمة المياه (ISO 14046)، مرتكزة على دراسة دورة الحياة للمنتج (LCA) life cycle assessment مما يُعطي هذا المفهوم بُعداً أكثر شمولية ودقة. وهي تحدد المبادئ والمتطلبات و التوجيهات المتعلقة بإجراء تقييم البصمة المائية والإبلاغ عنه كتقييم مستقل، أو كجزء من تقييم بيئي أشمل للمنتجات والعمليات والمنظمات.

الفصل الثالث: عرض لدراسة حالة للبصمة المائية لشركة كوكا كولا

كانت شركة كوكا كولا ("الشركة") إحدى الشركات الرائدة في تطوير منهجية "تقييم البصمة المائية" من خلال المشاركة الفعالة في شبكة البصمة المائية The Water Footprint Network. وقد وضعت الشركة أهدافاً محددة لتحسين كفاءة استخدام المياه في منتجاتها وتمثل ذلك الهدف في " بحلول عام ٢٠٢٠، تحسين كفاءة المياه في عمليات التصنيع بنسبة ٢٥ في المئة مقارنة مع خط الأساس لعام ٢٠١٠". وبالنسبة للتقدم المحرز فقد أوردت الشركة أنه " على الطريق، في عام ٢٠١٦، قامت الشركة بتحسين كفاءة المياه بنسبة ٢٠٪. ويمثل هذا تحسناً إجمالياً بنسبة ١٣٪ منذ عام ٢٠١٠ و ٢٧٪ منذ عام ٢٠٠٤ عندما بدأت الشركة في الإبلاغ عن التقدم المحرز في مجال كفاءة استخدام المياه بوصفه نظاماً عالمياً". ففي عام ٢٠٠٤، كانت الشركة تستخدم 2.7 لتر من الماء لعمل 1 لتر من المنتج. وفي نهاية عام ٢٠١٦، أصبحت تستخدم ١,٩٦ لتر من الماء لعمل ١ لتر من المنتج، كما يتضح من شكل (١٠). وتعمل الشركة على أن تقلل ذلك المعدل إلى ١,٧ لتر من المياه بحلول عام ٢٠٢٠.

شكل (١٠): التقدم المحرز في كفاءة استخدام المياه خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتى ٢٠١٦



المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى المصدر

<http://www.coca-colacompany.com/stories/setting-a-new-goal-for-water-efficiency>

وبالتعاون مع منظمة الحفاظ على الطبيعة، أجرت شركة كوكاكولا ثلاث دراسات من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠١٠. وأصدرت الشركة تقريراً بعنوان "تقييم بصمة المياه للمنتج: التطبيق العملي في إدارة المياه المؤسسية"، لاستكشاف

فائدة تطبيق منهجية البصمة المائية لفهم استخدام المياه في جميع مراحل سلسلة القيمة، وتحديد التأثيرات من ذلك الاستخدام وإجراءات الاستجابة المرتبطة به. وقد أجريت دراسات بصمة المياه المتعلقة بمنتجات كوكا كولا التالية:

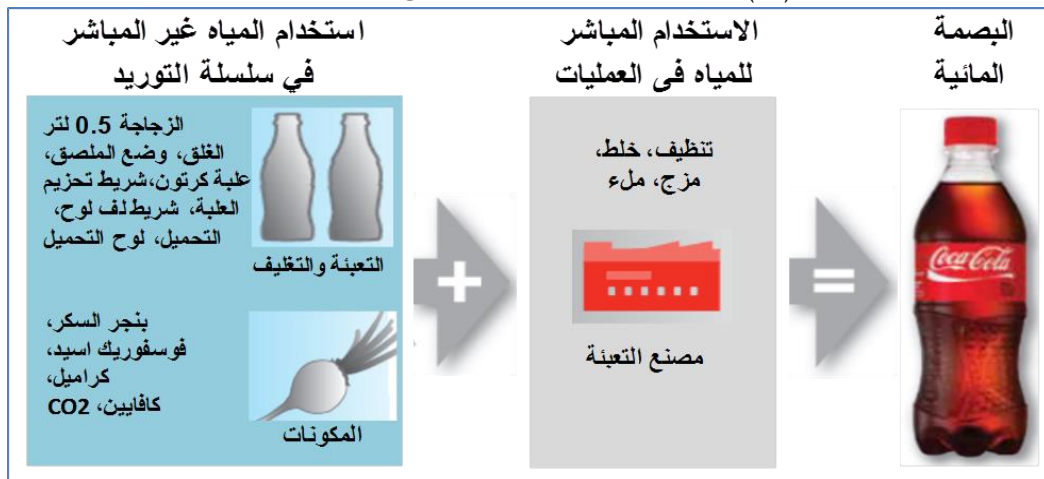
١. كوكا كولا® في زجاجة سعة ٠,٥ لتر المنتجة في هولندا.
٢. سكر البنجر المورد إلى مصانع تعبئة الكوكا كولا في أوروبا؛ و
٣. عصير البرتقال المنتج لسوق أمريكا الشمالية.

٣-١ محاسبة البصمة المائية Water Footprint Accounting:

بدأت العملية المحاسبية بالمياه المستخدمة في سلسلة الإمداد (المياه غير المباشرة) لإنتاج المكونات والعناصر الأخرى (مثل الزجاجات، والملصقات، ومواد التعبئة). وتشمل المكونات السكر المصنوع من بنجر السكر المزروع في هولندا، وثاني أكسيد الكربون (CO₂)، الكرمل، وحامض الفوسفوريك والكافيين وتشمل البصمة المائية لسلسلة الإمداد أيضا النفقات العامة ذات العلاقة باستهلاك المياه المستخدمة في إنتاج الطاقة ومواد البناء وورق المكاتب والمركبات والوقود وغيرها من المواد التي لا تتصل مباشرة بالعمليات. وجدير بالذكر أن أسماء وكميات المكونات في النكهات الطبيعية هي أسرار تجارية ولم يتم تضمينها في التقييم، ولكن عدم وجود هذه البيانات لا يؤثر على دراسة الحالة لأن بصمة المياه المرتبطة بهذه النكهات الطبيعية لا يتوقع أن تكون ذات تأثير. وتتكون المياه المستخدمة في العمليات (المياه المباشرة) من المياه التي تدمج في المنتج كعنصر والماء الذي يستخدم في عمليات الإنتاج. ويوضح شكل (١١) أن البصمة المائية للمشروب هي مجموع الاستخدام غير المباشر للمياه في سلسلة الإمداد بالإضافة إلى الاستخدام المباشر للمياه في العمليات.

وقد أثبتت هذه الدراسات أن الجزء الأكبر من بصمة المياه يأتي من الحقل، وليس المصنع، مما أظهر فرصة كبيرة للانخراط بشكل مباشر مع موردي المكونات الزراعية للنهوض بالاستخدام المستدام للمياه. كما أثبتت الدراسات أن منهجية البصمة المائية توفر دعما مقنعا للحاجة إلى إشراك أكثر مباشرة مع الموردين والحكومات وأصحاب المصلحة الآخرين بشأن الإشراف المسؤول على المياه.

شكل (١١): الاستخدامات غير المباشرة والمباشرة في البصمة المائية لشركة كوكا كولا



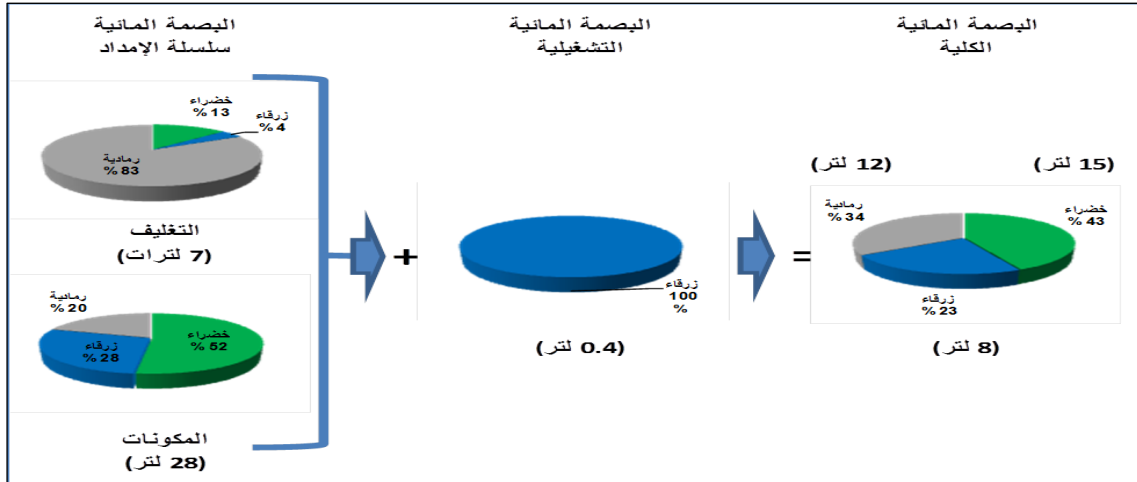
المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

[http://www.coca-](http://www.coca-colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf)

[colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf](http://www.coca-colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf)

وتشير التقديرات إلى أن البصمة المائية الخضراء لمشروب كوكاكولا سعة ٠,٥ لتر هي ١٥ لترا، والبصمة المائية الزرقاء ٨ لتر، والبصمة المائية الرمادية هي ١٢ لترا، كما يتضح من شكل (١٢). وترتبط بصمة المياه الخضراء والزرقاء في المقام الأول بإنتاج بنجر السكر، الذي هو محصول مطري إلى حد كبير (مياه خضراء)، ويحتاج قليل من المياه الإضافية (مياه زرقاء) للري التكميلي.

شكل (١٢): البصمة المائية لكل من سلسلة الإمداد وعمليات التشغيل



المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر

[http://www.coca-](http://www.coca-colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf)

[colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf](http://www.coca-colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf)

٣-٢ تقييم الآثار Impacts Assessment

ولتقييم التأثيرات المحتملة لهذه البصمات المائية، ركز الباحثون على أكبر مكون وهو بنجر السكر المزروع في هولندا. ويزرع بنجر السكر الهولندي في منطقة ذات وفرة نسبية في المياه، والمحصول هو في المقام الأول مطري، وبالتالي فإن استخدام المياه الزرقاء يكون في حده الأدنى. ولهذه الأسباب، لا يبدو أن هناك آثارا ضارة كبيرة لاستخدام المياه الخضراء والزرقاء المرتبطة ببنجر السكر. أما من حيث المياه الرمادية، فغالبا ما تكون بسبب زيادة المعدلات المطبقة من المغذيات عن معدل امتصاص المحصول، حيث تؤدي الأسمدة الزائدة إلى زيادة المغذيات وإثراء المياه السطحية بهذه المغذيات التي تعزز النمو المفرط للطحالب. وتشمل العواقب المحتملة قتل الأسماك وتدهور نوعية المياه في المياه السطحية الترفيهية مثل مناطق السباحة. كما أن النترات التي تتسرب من الأراضي الزراعية يمكن أن تلوث إمدادات مياه الشرب أيضا. وأشار تقييم الآثار إلى أنه قد تكون هناك حاجة إلى التعامل مع الحكومات وأصحاب المصلحة الآخرين لمناقشة تدابير إدارية أفضل لمعالجة هذه المسألة.

٣-٣ الدروس المستفادة من دراسة كوكا كولا حول البصمة المائية:

١. أكثر من ثلثي مجموع البصمة المائية لزجاجة الكوكا كولا سعة ٠,٥ لتر في هولندا (٦٦%) تأتي من المياه الزرقاء والخضراء المستخدمة في سلسلة التوريد لزراعة بنجر السكر. ما يقرب من نصف مجموع البصمة المائية (٤٣%) هو مياه الأمطار (الخضراء) المستخدمة من قبل بنجر السكر في هذا المناخ المعتدل الغني بالماء. وتمثل المياه الزرقاء ما يقرب من ربع مجموع البصمة المائية (٢٣%).

٢. ما يقرب من ثلث مجموع البصمة المائية (٣٤%) هو المياه الرمادية المرتبطة بسلسلة التوريد. يتم إطلاق بعض النيتروجين المرتبط بالأسمدة المستخدمة في حقول بنجر السكر إلى البيئة. كما ترتبط البصمة المائية الرمادية بمياه التبريد في عمليات التشغيل، مما يؤدي إلى الحمل الحراري.

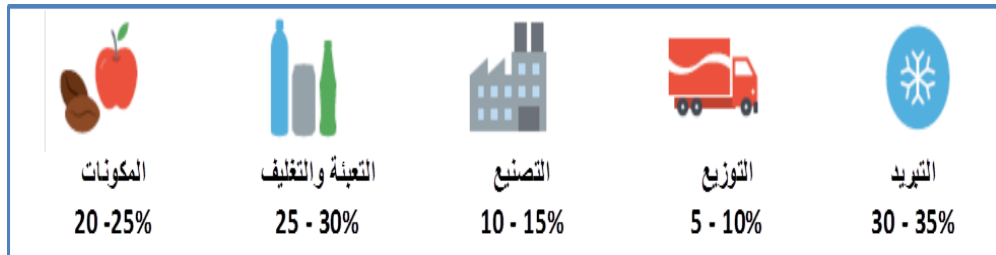
٣. تمثل البصمة المائية التشغيلية حوالي ١٪ فقط من إجمالي البصمة المائية، وكلها مياه زرقاء وتمثل المياه المضافة كمكون رئيسي. أما بصمة المياه الرمادية التشغيلية فهي صفر، لأن مياه الصرف الصحي تعالج لتلبية أو تتجاوز معايير معالجة مياه الصرف الصحي. كما تلتزم الشركة بمبدأ "إعادة التدوير" في جميع المصانع بما يحقق معايير المعالجة العالمية الصارمة.

٤. إن البصمة المائية الإضافية للمنتجات التي تم تقييمها لا تذكر. وكانت هذه واحدة من أولى الدراسات لتحديد حجم البصمة المائية الإضافية للمنتج، حيث كانت الدراسات، السابقة تعتبر المكون الإضافي كجزء من البصمة المائية الشاملة للمنتج.

وقد وضعت الشركة أهدافا لتوجيه الإشراف water stewardship على المياه في ثلاثة مجالات:

١. خفض نسبة استخدام المياه في الشركة مع زيادة حجم وحدات الوحدات، بهدف تحسين كفاءة استخدام المياه بنسبة ٢٠٪ مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٤ بحلول عام ٢٠١٢. وبحلول عام ٢٠٠٩، حققت الشركة تحسنا بنسبة ١٢,٦٪ مقارنة بخط الأساس لعام ٢٠٠٤.
 ٢. إعادة تدوير المياه المستخدمة في العمليات عن طريق إعادة المياه المعالجة إلى البيئة على مستوى يدعم الحياة المائية بحلول نهاية عام ٢٠١٠. وفي عام ٢٠٠٩، كانت ٨٩٪ من مرافق نظام كوكا كولا (حوالي ٩٥٪ من الحجم المبلغ عنه) في حالة امتثال مع معايير معالجة المياه العادمة للشركة.
 ٣. إعادة ملء العبوات المستخدمة بالمشروبات عن طريق المشاركة في المشاريع المحلية ذات الصلة التي تدعم المجتمعات المحلية والطبيعة، وتلبية هذا الهدف والحفاظ عليه بحلول عام ٢٠٢٠. وتشير التقديرات إلى أنه بحلول نهاية عام ٢٠٠٩، كانت الشركة تعيد ملء ما يقرب من ٢٢٪ من العبوات.
- ولم يقتصر اهتمام الشركة بالبصمة المائية فقط، بل تعداه إلى البصمة الكربونية carbon footprint، ففي عام ٢٠١٣ وضعت الشركة هدفا للحد من البصمة الكربونية لشراب الكوكا كولا بنسبة ٢٥٪ بحلول عام ٢٠٢٠ مقابل خط الأساس لعام ٢٠١٠. وسيطلب تحقيق هذا الهدف خفض الانبعاثات عبر العمليات التشغيلية وسلسلة التوريد. وتعمل الشركة، من خلال الابتكار والتعاون، على خفض الانبعاثات عبر التصنيع وكذلك الانبعاثات المرتبطة بتطوير المكونات وإنتاج العبوات وتوزيعها وتبريدها، كما يتضح من شكل (١٣).

شكل (١٣): مراحل حساب البصمة الكربونية لمنتجات شركة كوكا كولا



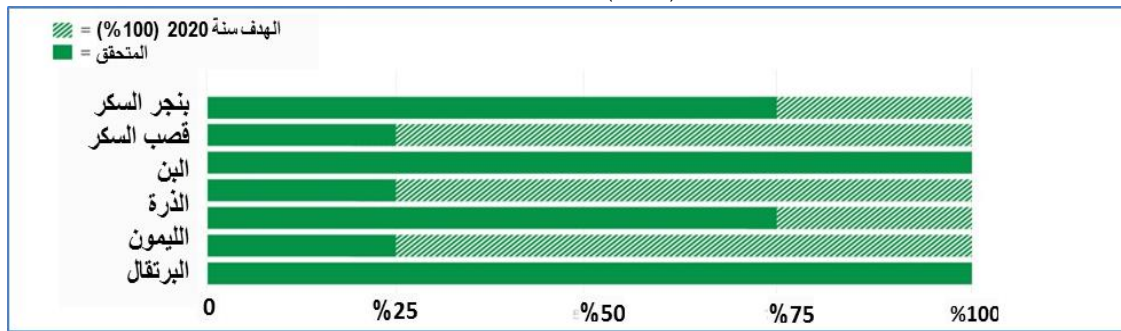
المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى المصدر <http://www.coca-colacompany.com/2016-sustainability-report>

٤-٣ أهداف الاستدامة لعام ٢٠٢٠: التقدم المحرز 2020 Sustainability Goals: **: Achieved Progress**

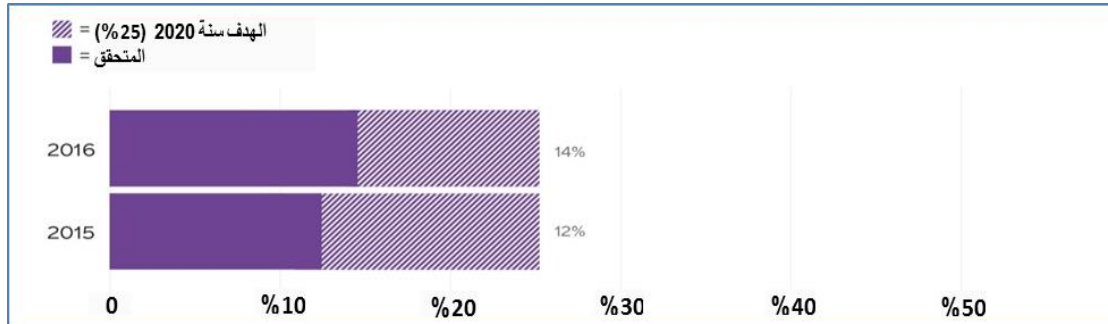
يعرض تقرير الاستدامة لعام ٢٠١٦ أهداف الاستدامة المخططة لعام ٢٠٢٠ لشركة كوكا كولا، التقدم المحرز حتى عام ٢٠١٦. وتوضح الأشكال (١٤ أ، ب، ج، د، هـ، و، ز) الأهداف المخططة لعام ٢٠٢٠ مقارنة بالتقدم المحرز حتى عام ٢٠١٦ لسبعة محاور هي: (١) الزراعة، (٢) حماية المناخ، (٣) رد الجميل، (٤) حقوق الإنسان وحقوق العمل، (٥) التعبئة والتغليف وإعادة التدوير، (٦) الإشراف على المياه، (٧) التمكين الاقتصادي للمرأة.

وقد أعد الباحث هذه الأشكال السبعة استناداً إلى مصدر واحد تتفرع منه المحاور السبعة وهو:
<http://www.coca-colacompany.com/stories/sustainability/2017/2016>

شكل (١٤ أ): الزراعة Agriculture



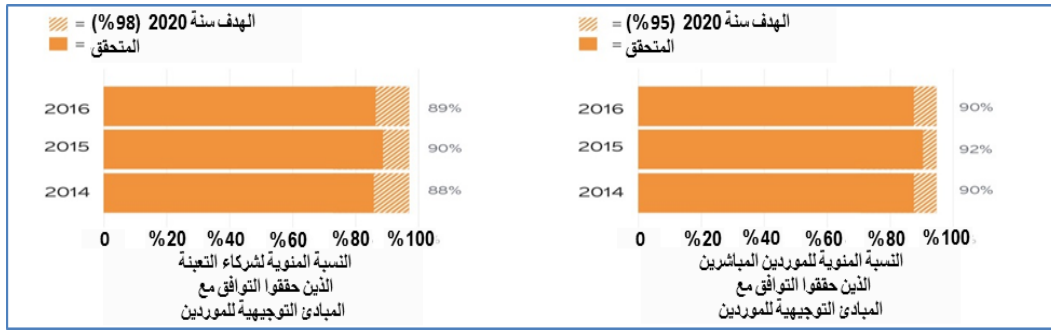
شكل (١٤ ب): حماية المناخ Climate Protection



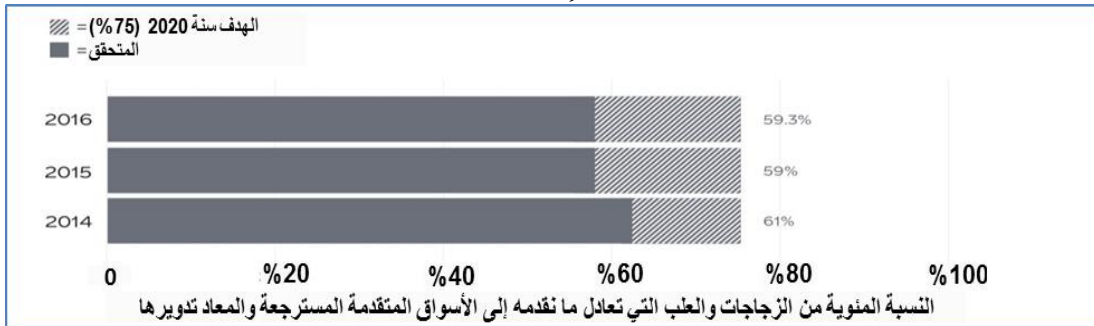
شكل (١٤ ج): رد الجميل Giving Back



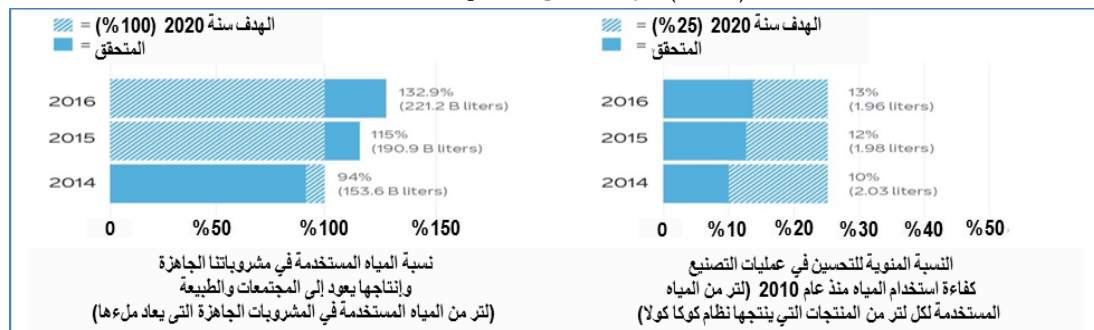
شكل (١٤-د): حقوق الإنسان وحقوق العمل human & Workplace Rights



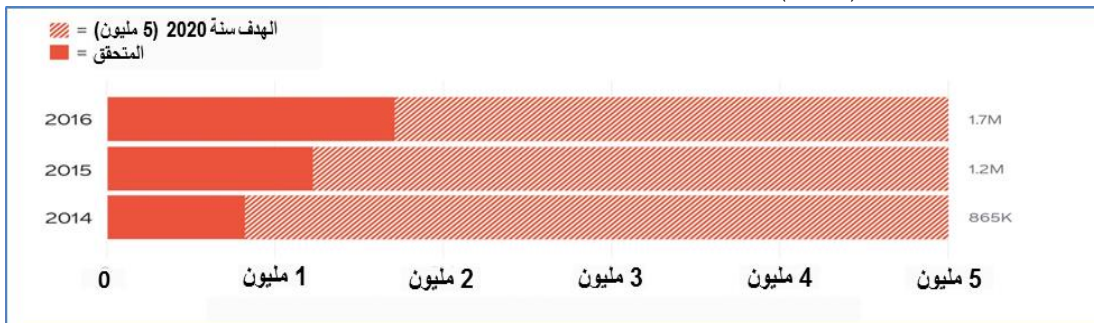
شكل (١٤-هـ): التعبئة والتغليف وإعادة التدوير Packaging & Recycling



شكل (١٤-و): الإشراف على المياه Water Stewardship



شكل (١٤-ز): التمكين الاقتصادي للمرأة Women's Economic Empowerment



الخلاصة

حاولت هذه الدراسة الإجابة على السؤال المحوري: كيف يمكن للاقتصادات والأعمال التجارية أن تزدهر في ظل مستقبل متغير وغير مؤكد للمياه، تتجاوز آثاره بكثير الصناعات التقليدية التي تعتمد على كثافة المياه؟ ليس من المستغرب أن عددا قليلا فقط من الشركات قد قامت ببحث مدى تعرضها لمخاطر المياه التي يعتقد البعض أنها مورد يمكن الاعتماد عليه ومضمون بشكل مطلق لا يستدعي الجزع. وتشير تقارير البصمة المائية إلى أن هذا الأمر لم يعد كذلك. إن صدمة صغيرة لنظام المياه يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة على عمليات الشركة المباشرة، فضلا عن سلاسل التوريد ذات العلاقة بالشركة، فضلا عن سمعة العلامة التجارية و تقلص الأرباح وفرص النمو. إن البصمة المائية هي أداة مفيدة لبناء الوعي حول المياه المستخدمة في سلسلة القيمة لإنتاج المنتجات التي نستهلكها. وفيما يلي ملخص لأهم القضايا التي تعرضت لها هذه الدراسة:

منهجية البصمة المائية

١. تعتبر الشركات البصمة المائية إطارا مفيدا لفهم واستخدام المياه في سياقها، ومن أجل تحديد "النقاط الساخنة" ذات الصلة بمخاطر المياه في منتجاتها ومرافقها و / أو سلسلة توريدها.
٢. إن التمييز بين اللونين الأزرق والأخضر بالنسبة للشركات التي اضطلعت بحسابات البصمة المائية، يبدو مفيدا جدا. وتتكون المياه الزرقاء أساسا من مياه الري (سواء كانت جوفية أو سطحية)، في حين أن المياه الخضراء تتكون من تبخر الماء الذي يحدث بشكل طبيعي في التربة من الهطول المطري.
٣. وهذا هو على وجه الخصوص الحال بالنسبة للشركات في قطاع الصناعات القائمة على الزراعة نظرا لاعتمادها الكبير على إمدادات المياه سواء الخضراء أو الزرقاء.
٤. كما يعتبر التمييز بين اللونين الأخضر والأزرق مفيدا لأن هذين النوعين من استخدام المياه يخلقان مخاطر محتملة مختلفة إلى حد كبير ولهما تأثيرات مختلفة على المنطقة الهيدرولوجية المحيطة. ويؤدي استخدام المياه الزرقاء إلى استنزاف المياه الجوفية والمياه السطحية بشكل مباشر، مما يمكن أن يسهم في ندرة المياه، وتدمير النظم الإيكولوجية، و / أو تقليل إمكانية الوصول بين المجتمعات البشرية، من بين أمور أخرى.
٥. غالبا ما يكون التنافس على المياه الزرقاء بين المستخدمين/المستهلكين كبيرا، مما قد يؤدي أحيانا إلى مخاطر تجارية عندما يعيق استخدام المياه في قطاع ما استخدامها في القطاعات الأخرى. وعلى النقيض من ذلك، فإن استخدام المياه الخضراء لا يستنزف طبقات المياه الجوفية أو المياه السطحية، بل يستخدم المياه المحاصرة في التربة.
٦. يفيد التمييز بين المياه الخضراء والمياه الزرقاء أيضا في تحديد قدرة القطاعات على تقييم المخاطر طويلة الأجل المتعلقة بتغير المناخ. فمن المتوقع أن يكون لتغير المناخ آثار كبيرة على الدورات الهيدرولوجية الإقليمية وتوافر المياه للاستخدامات البشرية، وسيترتب على ذلك آثار كثيرة على موارد المياه الزرقاء، كما ستزيد بشكل خاص مخاطر العمليات في تلك المناطق التي تعتمد اعتمادا كبيرا على المياه الخضراء.

٧. إن انخفاض معدل هطول الأمطار سيعني في نهاية المطاف كميات أقل من المياه المخزنة في التربة. وهذا يشكل بالطبع مخاطر تجارية للشركات التي التي تعتمد في سلاسل التوريد على المزارعين الذين يستخدمون كميات كبيرة من المياه الزرقاء في تلك المناطق.

٨. وفي النهاية، يمكن أن يساعد التمييز بين المياه الخضراء والزرقاء بالاقتران مع نماذج تغير المناخ الشركات على تقييم أفضل لاستخدامات المياه التي يمكن أن تكون أكثر عرضة للانقطاعات المناخية.

مخاطر الأعمال المتصلة بالمياه

تتبع مخاطر الأعمال المتعلقة بالمياه من حيث التغييرات النوعية أو الكمية، يساعد في حفاظ الشركات على السمعة، وعدم زيادة التكاليف، وتلمس التغييرات التنظيمية الواجبة في نهاية المطاف. إن هناك الآن أكثر من أي وقت مضى، حالة مقنعة ينبغي اتخاذها لنهج شامل لإدارة المياه التي لا ينظر فيها فقط في العمليات الداخلية لنشاط الشركة، بل ينظر أيضا في سلاسل التوريد التي تتعامل معها الشركات وأيضاً المجتمعات والنظم الإيكولوجية التي تتفاعل معها هذه الأنشطة. إن إدراك وفهم تحديات المياه التي يواجهونها مما لا شك فيه يسمح للشركات باتخاذ قرارات إدارية أفضل ويوفر منصة للتواصل مع مجموعة أوسع من أصحاب المصلحة لمعالجة القضايا خارج نطاق نفوذهم المباشر. وتشمل هذه التحديات ما يلي^{٢١}:

١. **ندرة المياه العذبة:** غالبا ما تكون ندرة المياه المادية الحالية عاملا جغرافيا في مقابل النقص العالمي الجديد في المياه. وكثيرا ما يتفاقم ذلك بسبب سوء إدارة المياه وتخصيصها مما يؤدي إلى عدم كفاءة استخدام المياه، ونقص المياه المخصصة للمجتمعات الضعيفة والاحتياجات البيئية. ويمكن أن تعني الندرة أيضا ندرة المياه الاقتصادية، حيث تتوافر موارد المياه، لكن الوصول إليها يعتبر باهظا من الناحية المالية. وبالنظر إلى المستقبل، من المرجح أن ينتشر نقص المياه بسبب تزايد الطلب من السكان العالميين المتزايدين، ومعدلات السحب غير المستدامة، وصعوبة إيجاد إمدادات جديدة، وتغيير الأنماط المناخية وهطول الأمطار.

٢. **انخفاض نوعية المياه:** وفي عدد من مناطق العالم، تتخفف نوعية موارد المياه العذبة بسرعة. وهناك أسباب عديدة لذلك، مثل التفريغ من المواقع الصناعية، والجريان الزراعي، والترسب بسبب أنشطة إزالة الأراضي، والتدخل الملحي في طبقات المياه الجوفية الساحلية، وانخفاض قدرة المجاري المائية على استيعاب الملوثات بسبب انخفاض تدفق المجاري المائية. وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة تكاليف معالجة المياه لتلبية متطلبات الجودة المطلوبة لإنتاج السلع.

صياغة استجابة الشركات

يجب أن تكون أي استجابة متبصرة من قبل الشركات أكبر بكثير من مجرد أن تستخدم المياه بفاعلية. ويتعين على الشركات التي تهدف إلى أن يكون إشرافها على المياه جيدا، أن تكون أيضا دعاة لتحسين إدارة المياه. إن السبب الجذري لمخاطر المياه غالبا ما يكون ليس فقط في توافر المياه أو استخدامها، بل في حوكمة المياه. وما لم تتم إدارة حوض النهر بالكامل بطريقة مستدامة، فمن المرجح أن تتعرض الكفاءة المحسنة لإحدى الشركات عن طريق

²¹ Water footprinting-Identifying & addressing water risks in the value chain
http://awsassets.panda.org/downloads/sab0425_waterfootprinting_text_artwork.pdf

زيادة استخدامات المياه للشركات المنافسة أو المجتمعات المجاورة. وهذا يجعل المورد المائي المشترك مسؤولية الجميع. وتشمل الخطوات الرامية إلى إدارة مخاطر المياه والتحول إلى إدارة أفضل للمياه ما يلي^{٢٢}:

١. تحديد مخاطر الشركة الفريدة المتعلقة بالمياه.
٢. دمج استراتيجية المياه في الخطط التشغيلية، وإذا لزم الأمر وضع سياسة للتكيف مع سلاسل التوريد.
٣. تحسين كفاءة استخدام المياه ودعم أصحاب المصلحة المحليين لتحسين كفاءة استخدام المياه.
٤. استكشاف تفاصيل الأعمال على المياه والآثار المحتملة، وإشراك أصحاب المصلحة على أرض الواقع.
٥. تحديد الثغرات في السياسات والحوكمة التي تزيد من مخاطر الشركة، والسعي إلى إيجاد حلول مع واضعي السياسات والشركاء المحليين.
٦. تحقيق الامتثال لكافة السياسات ذات الصلة، والقيام بنشاط في الجهود الرامية إلى وضع معايير استخدام المياه.
٧. أن تصبح الشركة مدافعا عن مساءلة الحكومة.

البعد الاجتماعي للمياه والتفاعل مع الأعمال

١. سيؤدي التفاعل المجتمعي مع المياه دورا هاما إلى الأمام، لا سيما في المناطق التي تشهد بالفعل ندرة المياه. ولم تعد قدرة الشركات على العمل في عزلة مقترحا صالحا لأن جمعيات المجتمع تمارس بصورة متزايدة حقوقها في التشكيك في تخصيص المياه وإساءة استخدام الموارد المائية الفعلية / المتصورة من قبل الشركات. وستكون هناك حاجة لقطاع الأعمال ليس فقط لضمان تشغيل منشآته على النحو الأمثل من حيث استخدام المياه ولكن أيضا لضمان أن أنشطته شفافة للمجتمع المحلي مع قنوات مفتوحة للاتصال.
٢. لقد ساعد مفهوم البصمة المائية الآن إلى إقامة شراكات مبتكرة مع جمهور الحكومة وقطاع الأعمال لتقييم وتتبع استخدام المياه والتأثيرات البيئية والاجتماعية والمخاطر على امتداد سلاسل التوريد. في نهاية المطاف سوف تكون هناك حاجة إلى العديد من الأدوات، وبصمة المياه في حد ذاتها لا توفر جميع الإجابات أو الحلول، ولكنها توفر فهم أفضل لحجم الاحتياجات المطلقة، وتكاليف الفرصة البديلة للمياه المستخدمة، والآثار على البيئات والأفراد التي يمكن أن تصبح مخاطر كبيرة.
٣. يجب النظر إلى أن هذا المفهوم لا يعطى الصورة الكلية، بل يعتبر خطوة أولى بالغة الأهمية في فهم الدور الذي يمكن أن تلعبه الشركات لدعم الإدارة الأفضل للموارد المائية الشحيحة. يساعد مثل هذا العمل في جعل الشركات تبدأ في تلمس قصة هامة من الاعتماد والمخاطر، ومن ثم يمكن تحقيق نوع من التغييرات اللازمة لتحقيق إدارة المياه المستدامة والمنصفة^{٢٣}.

خطط العمل المحلية

١. يتيح التعمق في نتائج بصمة المياه على التعرف على المخاطر والاحتياجات الإيكولوجية، ومخاطر واحتياجات الأعمال التجارية، والسياق الأوسع لسياسة المياه. وقد استخدمت بصمات المياه لتطوير مصفوفة لمخاطر المياه لكل مشروع يغطي المياه الزرقاء والمياه الخضراء والمياه الرمادية، وصياغة الاستجابة لوضع

²² The Swiss Water Footprint Report- A global picture of Swiss water dependence
https://www.eda.admin.ch/dam/deza/.../209748-wasser-fussabdruck-schweiz_EN.pdf

²³ Water footprinting-Identifying & addressing water risks in the value chain
http://awsassets.panda.org/downloads/sab0425_waterfootprinting_text_artwork.pdf

خطط عمل محلية للتخفيف من هذه المخاطر. وفي النهاية يمكن تقديم صورة لتكاليف المخاطر والفرص البديلة.

٢. وفيما يتعلق باستخدام المياه الزراعية، باعتبارها أكبر مساهم في للمخاطر في البصمة المائية فإنه يتم التركيز على مجموعة أدوات لممارسات الزراعة المستدامة للمحاصيل الزراعية. كما يتم التعرف على مخاطر تغير المناخ وأثرها على توافر المياه، وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على نمو المحاصيل في المستقبل. كما يجب مراجعة الكيفية التي يمكن أن تؤثر بها المخاطر التشريعية على مناطق زراعة المحاصيل، مع الإشارة بوجه خاص إلى المياه الجوفية والحدود الآمنة لاستخدامات الأسمدة والمبيدات، ويجب أيضا التواصل مع الموردين للاتفاق على دورهم في هذه المصنوعة.

٣. ومن خلال كل من دراسات الحالة للبصمة المائية في قطاع الأعمال، يمكن الحصول على رؤى هامة حول استدامة إمدادات المياه على المدى الطويل على مستوى المنشأة، وأيضا الآثار المحتملة على امتداد سلسلة إمداداتها الزراعية. لوضع خطط عمل مفصلة ومحددة الأولويات في المستقبل بناء على حسابات البصمة المائية.

التطلع إلى المستقبل

١. إن مستقبل قطاع الأعمال حول المياه يتوقف على مدى القدرة على الفهم والقياس والمشاركة. إن التحديات المعقدة المحيطة بالمياه في القرن الحادي والعشرين سوف تنمو في السنوات المقبلة، ويجب أن تكون الشركات مستعدة للانخراط خارج الصندوق الخاص بها لضمان استدامة هذا المورد الحيوي على المدى الطويل.

٢. إن البصمة المائية هي أداة مفيدة لبناء الوعي حول المياه المستخدمة في سلسلة القيمة لإنتاج المنتجات التي نستهلكها. إلا أنه بالنظر إلى النقص العام في وسائل نقل معلومات الإنتاج، فإن المستهلكين يصبح لديهم حافزا ضئيلا أو لا يتحملون المسؤولية عن التأثيرات على نظم المياه البعيدة أو النظم الإيكولوجية أو المجتمعات المحلية. وعليه فإن استخدام بطاقات تعريف المستهلك الموجودة مع المنتجات لن تأتي بالهدف المرجو منها.

٣. وهناك اتفاق واسع على أن تقييم البصمة المائية، وحجم استخدام المياه المباشر، والأهم من ذلك، آثار استخدام المياه سوف تلعب دورا كبيرا في ذلك. ويجري تطوير أدوات جديدة لتقييم آثار المياه داخل شبكة المياه العذبة، مما يتيح لأي مستخدم للمياه فرصة لتقدير سلسلة الإمدادات والأحجام التشغيلية والآثار والمخاطر. ويجري حاليا إجراء المزيد من البحوث داخل المؤسسات الأكاديمية والشركات من أجل النهوض بأساليب البصمة المائية.

العناصر الرئيسية لاستراتيجية الحد من مخاطر البصمة المائية

غالبا ما يمثل الماء مجرد بعد واحد في السياسة والاستراتيجية الحكومية الخاصة بالزراعة والطاقة والصناعة والتجارة. إلا أنه ينبغي أن تكون البصمة المائية جزء لا يتجزأ من النظرة الأوسع حول إدارة المياه، وكفاءة استخدام المياه، والتجارة المحلية والدولية، والاستهلاك والاقتصاد السياسي للقطاعات المستهدفة. إن أحد العوامل الرئيسية للمحاسبة المائية أنها تنتظر عن كثب في أنواع المخاطر المرتبطة بالمياه التي تتعرض لها الشركات، وكذلك الطرق

التي تعمل بها أساليب / أدوات محاسبة المياه وتهدف إلى تحديدها وتخفيفها، مما يساعد الشركات على فهم طبيعة تلك المخاطر.

وفي هذا الصدد، يمكن اعتبار البصمة المائية مفيدة جدا لأغراض التخطيط الاستراتيجي "الصورة الكلية big picture" ولمساعدة الشركات على إعطاء الأولوية للإجراءات وتحديد الأهداف والغايات طويلة الأجل. وتتمثل العناصر الرئيسية لاستراتيجية الحد من مخاطر البصمة المائية في فيما يلي^{٢٤}:

١. توعية السياسيين وقطاع الأعمال والجمهور العريض بأهمية وقيمة المياه في الاقتصاد والمجتمع.
٢. تحفيز الاستخدام الكفء تقنيا واقتصاديا للمياه في إمدادات المياه، وتوليد الطاقة، والإنتاج الصناعي، والزراعي والتجارة، بما في ذلك النظر في المزايا النسبية.
٣. دعم أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بما في ذلك النمو والإنصاف، حيث تشكل المياه موردا مهما لتسهيل التنمية؛
٤. تشجيع الاستخدام المسؤول للمياه لدعم توافرها ونوعيتها على المدى الطويل، وحتى لا تؤثر سلبا على النظم الإيكولوجية الطبيعية.
٥. تعزيز الحوار الاستراتيجي بين مختلف المجموعات مثل الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني، من خلال تطوير لغة مشتركة وفهم قضايا المياه والاقتصاد.

المراجع

١ - مراجع باللغة العربية:

١. منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (٢٠١٥)، "تقرير التنمية الصناعية لعام 2016: دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة"، فيينا، النمسا.
٢. معهد غرب آسيا وشمال افريقيا WANA (٢٠١٤)، "كم نستهلك من الماء فعليا؟ وما الذي يمكن فعله بهذه المعلومات لمنطقة "وانا"؟".
٣. مركز البديل للتخطيط والدراسات الاستراتيجية (٢٠١٦)، "البصمة المائية وتجارة المياه الافتراضية".
٤. أسامة محمد سلام (٢٠١٣)، "البصمة المائية المصرية، مؤشر أمن الماء والغذاء".

٢ - مراجع باللغة الإنجليزية:

1. Ercin A.E, Mekonnen M.M and Hoekstra A.Y (2011). Dataset water footprint Switzerland, University of Twente, Enschede, the Netherlands.
2. Ercin, A.E. and Hoekstra, A.Y. (2012) Carbon and water footprints: Concepts, methodologies and policy responses, United Nations World Water Assessment Programme, Side Publications Series No.4, UNESCO, Paris.
3. Hoekstra, A.Y, Chapagain, A.K and Zhang, G. (2015). Water Footprints and Sustainable Water Allocation. *Sustainability*.

²⁴ The Swiss Water Footprint Report- A global picture of Swiss water dependence https://www.eda.admin.ch/dam/deza/.../209748-wasser-fussabdruck-schweiz_EN.pdf

4. Hoekstra, A.Y. (2015). The water footprint: The relation between human consumption and water use. Springer, Cham, Switzerland.
5. Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2010) The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
6. Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2011) Global water scarcity: monthly blue water footprint compared to blue water availability for the world's major river basins, Value of Water Research Report Series No. 53, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
7. Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2011) National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No. 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
8. Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard, Earthscan, London, UK
9. M.C.H. Witmer and P. Cleij (2012). Water Footprint: Useful for sustainability policies? PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
10. Marta Antonelli, and Luca Fernando Ruini (2015). Business Engagement with Sustainable Water Resource Management through Water Footprint Accounting: The Case of the Barilla Company. *Sustainability*.
11. Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2010). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No.47, UNESCO-IHE.
12. Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5): 1577-1600.
13. Ruini, L., Marino, M., Pignatelli, S., Laio, F. and Ridolfi, L. (2013). Water footprint of a large-sized food company: The case of Barilla pasta production. Elsevier.
14. The Coca Cola Company (2016). 2016 Sustainability Report.
15. The Coca Cola Company and The Nature Conservancy (2010). Product Water Footprint Assessment: Practical Application in Corporate Water Stewardship.
16. UNEP (2011) Water footprint and corporate water accounting for resource efficiency, United Nations Environment Programme, Paris.
17. WWF and SABMiller (2008). Water footprinting: Identifying & addressing water risks in the value chain.
18. WWF-Switzerland (2012) The Swiss water footprint report: A global picture of Swiss water dependence, WWF Switzerland, Zurich, Switzerland.

٣- أهم المواقع الإلكترونية:

1. https://www.wwfpak.org/wsp/pdf/WFK_industrialSector.pdf
2. <http://www.waterfootprint-elearning.org/index.php?page=files/home>
3. https://www.eda.admin.ch/dam/deza/.../209748-wasser-fussabdruck-schweiz_EN.pdf
4. <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DITx1411xPA-WaterFootprint.pdf>
5. <http://wanainstitute.org/ar/publication/promoting-water-cooperation-wana-region-widening-base-water-diplomacy>
6. <http://waterfootprint.org/en/water-footprint/what-is-water-footprint/>
7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212371713000061>
8. <http://www.coca-colacompany.com/2016-sustainability-report>
9. http://www.coca-colacompany.com/content/dam/journey/us/en/private/fileassets/pdf/2010/09/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf.

دور مرحلة التنمية الإقتصادية في صياغة مسار التنمية الصناعية لتحقيق التنمية المستدامة

The Role of the Stage of Economic Development in Shaping the Track of Industrial Development to Achieve Sustainable Development

م.د/ إبتهاال أحمد عبد المعطى

أستاذ مساعد قسم التنمية العمرانية الإقليمية
كلية التخطيط الإقليمي والعمرانى - جامعة القاهرة

م/ زهراء كمال

معيد بقسم التنمية العمرانية الإقليمية
كلية التخطيط الإقليمي والعمرانى - جامعة القاهرة

المستخلص

تنتهج الدول مسارات مختلفة واستراتيجيات داعمة لتحقيق الاستدامة في التنمية الصناعية من ضمنها مصر حيث طرحت استراتيجية التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠ دور محوري لاستراتيجيات التنمية الصناعية على مستوى الأقاليم فى تحقيق التنمية الإقليمية المتوازنة خاصة الصناعات القادرة على الحفاظ على البيئة ذات المنتجات القائمة على المعرفة والصناعات ذات المحتوى المعرفى الصناعي المصري ومدى توافقه مع إضافة مكونات جديدة في الصناعة، ودوره في تحديد المسارات الجديدة للصناعة للمحافظات. ناقش البحث أيضاً ضرورة ربط التركيب الصناعي المقترح بمرحلة التنمية الإقتصادية للمحافظات ومرحلة التكنولوجيا والإبتكار التي تمر بها. ونظراً للأهمية الصناعية ودورها كمحرك أساسي في تحقيق النمو الإقتصادي والتنمية، إستعرض الجزء الثاني تطور نماذج التنمية الإقتصادية التي طبقتها البلدان المتقدمة والنامية في الفترة من ١٩٥٠ حتى الآن على حدٍ سواء خلال موجات طويلة المدى، والتي أثّرت حولها العديد من الأسئلة تتعلق بأهمية قطاع الصناعات التحويلية في التنمية الإقتصادية والتحول المطلوب لتحويل القطاع الصناعي إلى قطاع مستدام. وخلص الجزء إلى أسباب نجاح وفشل كل منها وإلى مجموعة المحددات التي تعوق تطبيقها وكيفية تأثيرها على إختيار مسار التنمية الصناعية. وقد إستعرض الجزء الثالث والرابع تطور الصناعة خلال موجات الإبتكار والثورات الصناعية، وإنهاء بمفهوم التنمية الصناعية التي تحقق الإستدامة مثال الصناعة الخضراء أو تخضير الصناعة كمسارات لقطاع الصناعة التحويلية، ومدى مساهمتها بشكل أكثر فعالية في التنمية الصناعية المستدامة. ساهمت المفاهيم الجديدة للصناعة في صياغة مجموعة من المؤشرات التي إقترحتها العديد من المنظمات لقياس مدى استدامة الصناعة. وبناءً على ذلك تم إختيار مجموعة المؤشرات قياس استدامة الصناعة في المحافظات كأساس لإقتراح الإستراتيجيات والسياسات المناسبة لتحقيق الاستدامة الصناعية. وللوصول لإطار منهجي لقياس الإستدامة في الصناعة عرض البحث المفاهيم العالمية للإستدامة الصناعية والمؤشرات المرتبطة بقياسها، وخاصة ما يرتبط بمستوى التكنولوجي ومفهوم

الكفاءة الإقتصادية للصناعة. كما ناقش البحث الميزات والتحديات المتوقعة لتحقيق الاستدامة الصناعية للدول النامية من خلال استقراء تقييم المنظمات العالمي المختصة والأبحاث المختلفة للتجارب العالمية. وتوصل الجزء التطبيقي للبحث إلى دليل إستدامة الصناعة Industrial sustainability Index للمحافظات المصرية وتحليل الفجوات في الإستدامة في الأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والبيئة للصناعة المصرية. وإنتهى البحث بطرح المطلوب من سياسات لتحسين فجوة الإستدامة للمحافظات المصرية، وصاغ مجموعة من التوصيات التي ستساهم في تحسين موقف المحافظات، ومجموعة أخرى من التوصيات كمطلوبات لإكمال منظومة التنمية الصناعية على المستوى القومي.

الكلمات الدالة:

الصناعة المستدامة - مرحلة التنمية الإقتصادية- الصناعات الخضراء - موجات التكنولوجيا والإبتكار- مؤشرات إستدامة الصناعة.

Abstract

Sustainable Development Strategy: Egypt Vision 2030 has been targeting industrial development strategies at the regional level, as it has a pivotal role in achieving balanced development. It promoted especially the knowledge-based and the high technology industries. Therefore, there is a necessity to exam the compatibility of its potential to add new components to the industry of the governorates. The research discussed the important of linking the new industrial structure to the undergoing economic development level and the technology and innovation potential of the governorates in order to achieve sustainable industrial development.

Historically, manufacturing has functioned as the main engine of economic growth. Thus both developed and developing countries applied long waves of economic models to raise the economic growth. Most of the economic models concentrated on improving the productivity of the industrial sector in the period 1950 till now. The research has reviewed the evolution of the industry during the waves of innovation and industrial revolutions, and ended with the concept of industrial development that achieve sustainability. Green Industry or greening the industry were important pathways for manufacturing and industrial sectors to contribute more effectively to sustainable industrial development, such pathways raised sets of indicators have been proposed by many organizations to measure sustainability of the industry.

Accordingly, the research focused on the need to measure the sustainability of the industry in the Egyptian governorates as basis for proposing the appropriate strategies and policies to achieve industrial sustainability. The research reached to an “Industrial Sustainability Index” for the Egyptian governorates. At the, the paper recommends policies to improve the sustainability gap of the Egyptian governorates and concluded some requirements to enhance national industrial system.

Keywords:

Sustainable industry –Economic Development Stage – Green industries– Technology and Innovation Waves –Industrial sustainability Indicators.

١. مقدمة:

فى ضوء تنامى دور الصناعة باعتبارها القاطرة الرئيسية لحفز التنمية الاجتماعية/الإقتصادية والعمرانية بالدول المتقدمة والنامية، فقد أدى ذلك إلى إنتهاج الدول مسارات مختلفة واستراتيجيات داعمة لتحقيق الإستدامة فى التنمية الصناعة. فى هذا الصدد فقد ركزت استراتيجية التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠ على الدور المحوري لاستراتيجيات التنمية الصناعية على مستوى الأقاليم فى تحقيق التنمية الإقليمية المتوازنة، خاصة الصناعات القادرة على الحفاظ على البيئة وذات المنتجات القائمة على المعرفة والصناعات ذات المحتوى المعرفى والتكنولوجى المرتفع. إلا أن هذا التوجه المستقبلى للتنمية الصناعية الذى يستهدف التنوع الصناعى من الصناعات التحويلية إلى الصناعات الجديدة القائمة على التكنولوجيا والمعرفة يتطلب العديد من السياسات التى تساعد مصر على تحقيق التنمية المستدامة فى الصناعة، حيث اقترن مسار التنمية الصناعية للدول النامية بدورات مختلفة من التنمية، جميعها فى بدايتها إعتمدت على الصناعات الاستخراجية ثم الصناعات كثيفة العمالة والموارد لتحقيق طفرات فى التنمية، كما إستمرت بعض هذه الدول فى الإعتماد على نفس التركيب الصناعى لها مع إضافة بعض من الصناعات الجديدة التى تعتمد على التكنولوجيا إما المنقولة أو المطبقة، والبعض الآخر أعاد هيكلة الصناعة بشكل شامل لتتواءم مع الثورات الصناعية الثالثة والرابعة.

يحتاج التحول الجزئى أو التحول الشامل إلى توضيح مسار التحول الصناعى من الصناعات التقليدية والمعتمدة على الموارد الطبيعية إلى الصناعات المتقدمة المعتمدة على الإقتصاد المعرفى ومدى ملائمة هذا التحول لمرحلة التنمية الإقتصادية الحالية والمستهدفة للدولة وأقاليمها، بل أصبح التحول ضرورة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة بشكل أشمل سواء الإقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية، ويساعد الدول النامية على تأمين نمو منخفض من انبعاثات الكربون يتسم بالكفاءة فى إستخدام الموارد ويخلق وظائف جديدة مع حماية البيئة. ولكنه من جهة أخرى يواجه التحول عديد من المشكلات، مقارنة بالمنافع التى حققتها الدول فى الثورات الصناعية السابقة مما يجعل الدول تحافظ على التركيب الصناعى الموائم للثورات الصناعية الثانية والثالثة بالأخص. حيث حققت الدول فى الثورات الصناعية السابقة العديد من المنافع نتيجة تراكم زمني طويل المدى للتطور التكنولوجى لعمليات التصنيع وتعظيم الإستفادة الاقتصادية من الموارد.

والأسئلة المطروحة هنا كالتالي: هل هناك ضرورة للتحول الصناعي لتحقيق التنمية المستدامة؟ وما هي صور التحول المختلفة؟ وما هو مستوى كفاءة الصناعة المصرية لتحقيق الإستدامة؟ ثم ما هي المتطلبات المختلفة لتحسين مستوى إستدامة الصناعة؟

١-١ أهداف البحث:

- يناقش البحث عدد من الموضوعات التي تربط بين التنمية الإقتصادية والتركيب الصناعي وخاصة التحولات في مفهوم الصناعة وعلاقته بالتنمية المستدامة، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:
- التعرف على التحولات العالمية في مفهوم الصناعة وتأثيرها على تصنيفات الصناعة.
 - رصد معايير تطوير الصناعات الخضراء والتصنيع الأخضر.
 - تحديد متطلبات وضع إطار منهجي لقياس إستدامة الصناعة في المحافظات.
 - تحديد أنواع مسارات التنمية الصناعية المناسبة لمستوى التنمية بصفة عامة والتنمية الإقتصادية.
 - صياغة متطلبات تحقيق إستدامة التنمية الصناعية للمحافظات المصرية.

٢-١ منهجية البحث:

يقدم البحث إطار تحليلي منهجي Analytical approach يمكن تطويره وإدراجه في استراتيجيات التنمية الصناعية على المستوى القومي ومستوى المحافظات بهدف ربط التنمية الصناعية بمتطلبات التنمية المستدامة للمحافظات، ولتحقيق ذلك اعتمدت منهجية البحث على:

- قياس التركيب الصناعي الحالي للمحافظات ومدى توافقه مع مستوى التنمية الإقتصادية للمحافظة.
- اختيار مؤشرات قياس استدامة الصناعة من خلال التطبيقات العالمية.
- قياس مستوى إستدامة الصناعة للمحافظات إعتدالاً على مجموعة من المؤشرات.
- تحديد فجوات تحقيق التنمية الصناعية المستدامة في المحافظات المصرية.

٢. النمو والتنمية والتنمية المستدامة:

مر مفهوم التنمية بعدد من التغيرات في هيكله وفي سياسات تحسين العائد من النمو، وقد ساهمت المراحل الإقتصادية التي مر بها العالم في ذلك. فتحول مفهوم التنمية الإقتصادية من المعيارية approach normative التي تركز على إقتصاديات التنمية وما يمكن أن تحققه من عوائد ومستوى إقتصادي، إلى دمج الأبعاد الإجتماعية والسياسية في عملية التنمية بدلا من التركيز على الوسائل الإقتصادية فقط (Jnathan, 2000).

وإتسعت أهداف التنمية الإقتصادية في السبعينيات لتشمل إلى جانب رفع مستويات المعيشة وتوفير المزيد من السلع والخدمات لتواكب الزيادة السكانية- أي المفهوم الذي يحقق النمو في السلع- مفهوم تحسين الإنتاجية في الزراعة والصناعة عن طريق الإهتمام بالصحة والتعليم وتوفير فرص العمل. وعلى هذا الأساس طرح برنامج الأمم المتحدة للتنمية دليل التنمية البشرية HDI لقياس مدى ما تحققه الدول من مستويات تنمية إجتماعية وإقتصادية لسكانها. ولم يكن هذا التغير كافياً للحفاظ على البيئة الطبيعية، بل إنه نتيجة التركيز على رفع معدلات الإنتاج لسد الإحتياجات الأساسية للإنسان ظهرت الآثار السلبية على البيئة، ودُمرت العديد من البيئات الطبيعية نتيجة الإستغلال الجائر للموارد، وإرتفاع مستويات التلوث الناتج عن الإستخدام غير الملائم للنقل والمياه والبنية التحتية. لذلك كان من الضرورة دمج المفهوم الشامل للتنمية المستدامة والذي يتضمن البعد الإجتماعي والإقتصادي والبيئي

إلى جانب حوكمة المؤسسات الإنتاجية المختلفة لضمان تحقيق الإستدامة. وهنا ظهر مصطلح التنمية البيئية Eco Development في بدايات الثمانينيات والذي كان يستهدف الحراك الحادث في الإقتصاد الريفي في دول العالم الثالث للحفاظ على الموارد الزراعية وصحة البيئة، ثم دُمج المصطلح تحت مصطلح التنمية المستدامة في أواخر نفس الفترة (Viven, 2008). ومع تزايد حجم الإنتاج الصناعي العالمي الحالي إلى أربعة أضعاف حجم الإنتاج في الخمسينيات إتضح أن برامج وسياسات مكافحة التلوث غير كافية، مما أدى إلى ضرورة إعادة هيكلة القطاعات الصناعية والإنتاجية بأكملها لتحقيق هدف خفض الانبعاثات، وإعادة إستخدام وتدوير المواد والمخلفات في جميع مراحل دورة الإنتاج لخفض إستهلاك الموارد (Jnathan, 2000).

٢-١ دور الصناعة في نماذج ونظريات التنمية الإقتصادية:

تطرح التنمية عدد من المشكلات في تطبيقاتها ونماذجها النظرية، بحيث لا يمكن فصل مشكلات الصناعة عن التنمية الإقتصادية والاجتماعية للدولة فالتنمية متعددة الأبعاد. ولذلك حاول كثير من المنظرين تطوير عدد من النظريات والتفسيرات التي تعطي أدوات واستراتيجيات تساعد على تحقيق أهداف التنمية، وبرغم اختلاف نتائجها في التطبيق بين الدول وتطور المعطيات والممكنات المختلفة للتنمية إلا إنها تظل قابلة للإستخدام في حالات كثيرة إذا ما تتطابقت الظروف المختلفة للدولة مع معطيات النظرية. لا يستهدف هذا الجزء استعراض الفجوات بين نظريات التنمية الإقتصادية المختلفة وإنما البحث عن دور الصناعة فيها وكيف يمكن إستخدام مبادئ النموذج النظري في المنهج التحليلي المستخدم في البحث لتصنيف المحافظات. ويمكن تقسيم النظريات إلى أربع مجموعات رئيسية:

٢-١-١ النظريات والنماذج الكلاسيكية المعتمدة على العوامل الداخلية:

وتتضمن نموذجين أساسيين تم طرحهما في الفترة بين ١٩٦٠ إلى أواخر ١٩٧٥ ويهدفا إلى دفع معدلات النمو الإقتصادي في مراحل خطية متتالية:

أولاً: نماذج نمو خطية: تسمى النماذج الكلاسيكية طرحت بعد الحرب العالمية الثانية والهدف منها تحقيق نمو إقتصادي سريع. ومن أحدثهم نموذج العالم الإقتصادي روستو (Walt Whitman Rostow) الذي طرح في بدايات ١٩٦٠، وهو نموذج تنمية إقتصادي مكون من خمس مراحل، يأخذ النموذج العوامل المؤثرة على التنمية من خصائص إجتماعية إقتصادية للدولة، حيث تمر الدول الأقل نمواً والنامية عبر سلسلة من المراحل، بدءاً من المجتمع التقليدي إلى مرحلة الإنطلاق الإقتصادي Take off إعتماًداً على تكثيف الإنتاج الصناعي، ثم إلى مرحلة النضج الإقتصادي ثم الرفاهية (Umesh, 2009) وكما هو موضح في شكل (١).

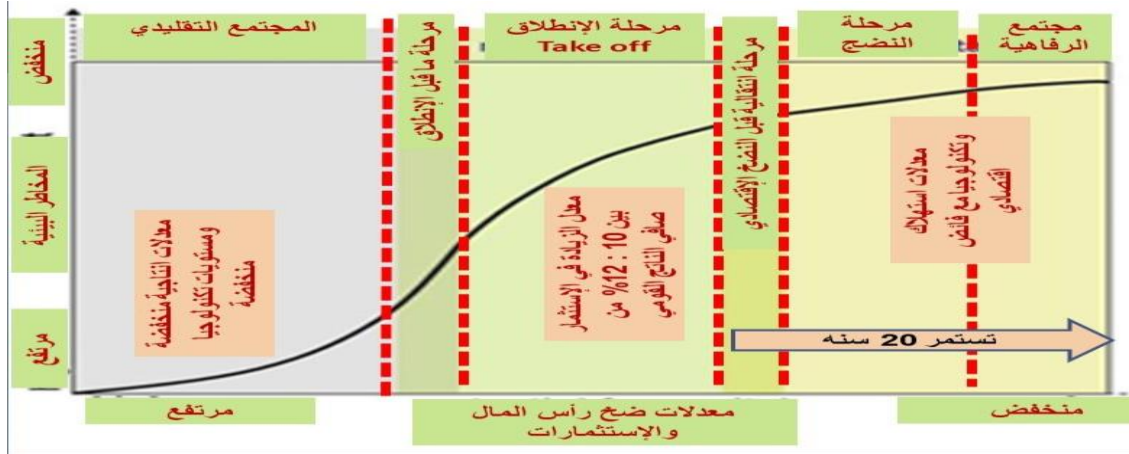
وخلال المراحل الخمس المطروحة يرتفع إستهلاك الموارد الطبيعية، إلا أن المستوى الإقتصادي الذي تحققه المجتمعات سيؤدي إلى خفض استهلاك البيئة نتيجة التحول إلى أنماط إستهلاك أقل وأنشطة إقتصادية وصناعية متطورة. وقد وضع روستو لكل مرحلة من مراحل التنمية الإقتصادية مجموعة من الخصائص تشمل خصائص المجتمع من قدرات ثقافية وتعليمية والقدرة على العمل والتطوير والتي تؤثر في ظهور وظائف إنتاجية محددة، وتؤثر في قياس المرحلة الإقتصادية التي يمر بها المجتمع (Vive, 2008).

^١ طرح روستو نموذجه حول مراحل النمو الإقتصادي في عام ١٩٥٢ وفصل خصائص كل مرحلة في كتابه عام ١٩٦٠.

"The Process of Economic Growth, New York, WW.Norton & Co".

"The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto". Cambridge: Cambridge University Press.

شكل (١) منحني روستو لمرحل التنمية الاقتصادية



المصدر: الباحث اعتماداً على المراجع المختلفة

برغم النقد الذي وجه للنموذج نتيجة أنه يعتمد على الدفع بعوامل الإنتاج المختلفة لتحقيق أقصى استفادة من الموارد، وأنه نموذج يصلح للدول النامية التي تمتلك تراكماً من الإستثمارات والتنمية الاقتصادية وأن الدول النامية نتيجة عدم توافر كل المقومات والإقتصاديات التي تحقق النموذج مثل العمالة الماهرة والنظم الإدارية والإقتصادي الجيدة قد تنحصر في مرحلة ما ولا تستطيع إستكمال المسار (Todaro and Smith, 2009)، إلا أنه ساعد الدول النامية على صياغة سياسات التنمية منذ ما يقرب من نصف قرن، وساهم في تحقيق نمو إقتصادي كبير.

ثانياً: نموذج التغيير الهيكلي Structural Change Models: ظهر في الفترة بين (١٩٦٠: ١٩٧٠) وأحدث المنظرين لهذه النماذج Hollis B. Chenery، ويعتمد هذا النموذج على قطاعي الزراعة والصناعة في عملية التنمية والتغيير الهيكلي في إعادة توزيع أو إنتقال فائض العمالة بينهما، حيث يعتبر قطاع الزراعة المصدر الرئيسي لنمو العمالة للقطاع الصناعي (Chenery, 1975). وأن العائد من الإنتاج الصناعي سيتم توزيعه أو استغلاله في التوسع في العمالة الصناعية المحولة من النشاط الزراعي والذي بدوره سيؤدي إلى توسع الإنتاج في الصناعة ويصبح قطاع الصناعة بإعتباره قطاع غير تقليدي ذاتي الإستدامة. النقد الموجه إلى هذا النموذج استدل على أن العائد من الصناعات ليس ثابت وبالتالي من الصعب حساب معدل تراكم رأس المال في الصناعة، وأن الإفتراضات حول الفائض في المناطق الريفية غير سليمة نتيجة عدم حساب فرص النمو الداخلية للقطاع، كما أغفل النموذج التغيرات الهيكلية التي تحدث في جميع الوظائف الاقتصادية، بما في ذلك التغيير في الطلب على السلع الإستهلاكية، فضلاً عن التغيرات في الخصائص الاجتماعية والإقتصادية مثل التحضر والنمو السكاني في الدول والإختلاف في توزيعهم بين الأقاليم. فمن الواضح أن مجموعة العوامل الخاصة بين الدول هي أيضاً الحاكم في نجاح النموذج من عدمه مثل حجم الموارد أو قطاع الزراعة وسياسات وأهداف الدولة، وتوافر رأس المال الخارجي والتكنولوجيا، والبيئة التجارية الدولية.

٢-١-٢ النماذج الكلاسيكية الحديثة والإعتمادية الخارجية:

ظهرت في الفترة بين السبعينيات والثمانينيات وهي إمتداد للنظرية الماركسية (السوق ورأس المال) التي إعتمدت على نمو الرأسمالية الدولية والشركات المتعددة الجنسيات، والفكرة الرئيسية في النموذج يقوم على تلقي الدول النامية جزء من تبادل الموارد والتجارة ورأس المال أو التكنولوجيا من الدول المتقدمة (Dang, SuiPheng, 2015).

وبرغم إستفادة الدول النامية وخاصة دول شرق آسيا من هذا النموذج، حيث خلقت الدول الصناعية الجديدة إلا أن البعض إعتبرها تبادل غير متكافئ لإستفادة الدول المتقدمة من المواد الأولية منخفضة التكاليف في الدول النامية والأقل نمواً وأن الدول الفقيرة كانت غير قادرة على السيطرة على توزيع القيمة المضافة من المنتجات المتداولة فيما بينها وبين الدول المتقدمة. والجدير بالذكر أن هذا النموذج أدخل مجموعات صناعية جديدة للدول النامية والأقل نمواً في مناطق بعينها وهي مناطق التجارة الحرة والمناطق الصناعية الخاصة.

٢-١-٣ النماذج الكلاسيكية الحديثة: Neoclassical Models

تتجه النماذج الكلاسيكية الحديثة إلى إعطاء أهمية لثلاثة عوامل لنمو الإنتاج، الأول يهتم بزيادة كميات الإنتاج الذي يغطي الطلب علي الإستهلاك من خلال نمو العمالة وتحسين كفاءة العمالة من خلال التعليم، والثاني من خلال زيادة في رأس المال من خلال المدخرات والإستثمار، والثالث من خلال إدراج التكنولوجيا في عمليات الإنتاج (Dang,SuiPheng, 2015). ويتطلب هذا سياسات تشجع تدفق رأس المال الأجنبي والتجارة والإستثمارات الخاصة والمساعدات الخارجية، وقد أستفادت عديد من الدول النامية أكثر من الدول الأقل نمواً من تطبيق هذا النموذج. حيث ساهمت هذه التوجهات وأُتيح لها نمو إنتاجها الصناعي المتطور وفتح الأسواق الخارجية لمنتجاتها وظهرت نماذج مكانية جديدة من الصناعات في المناطق الإقتصادية الخاصة SEZs في بعض أقاليمها وإرتفع نمو أنشطة القيمة المضافة.

٢-١-٤ نظريات النمو المعاصرة: Contemporary Models

أضافت نظريات النمو الحديثة في بدايات التسعينيات أهمية لعوامل التكنولوجيا والمعرفة في النمو الإقتصادي وإعطاء فرص جديدة للنمو وتداول السلع خارج حدود الدول، الأمر الذي يحتاج إلي الإستثمار في أنشطة المعرفة البحث والتطوير R&D وبالتالي يمكن تحقيق نمو مستدام مثال (نظريات إقتصاد المعرفة والإبتكار ونظرية تنسيق التراجع).

(New growth theory of knowledge and innovation - Theory of coordination failure)

ومع ذلك كان هناك تباين في نمو الدول لإختلاف قدرة الأسواق المحلية وهياكل الإقتصاد والقدرات الإجتماعية للسكان لإستيعاب أو إدراج المعرفة والتطوير ضمن هياكلها ومؤسساتها وخاصة خلال فترات التغيير الهيكلي السابقة، كما أن تأثير التكنولوجيا والتطوير يحتاج فترات طويلة من التنمية لظهور عوائد ملموسة. لنجاح نموذج النمو الحديث لابد من دعم الإستثمار في الأنشطة التكميلية والداعمة في تكوين رأس المال البشري (التعليم والتدريب للعمالة) وتشجيع الإستثمارات الأجنبية الخاصة في الصناعات كثيفة المعرفة مثل برامج الكمبيوتر والإتصالات السلكية واللاسلكية، أو بمعنى آخر إعتبار الإستثمار في التكنولوجيا والمعرفة والإبتكار أحد سياسات الدفعة القوية Big Bush التي إنتهجتها نماذج النمو التقليدية للدفع بالنمو الإقتصادي (Dang,SuiPheng, 2015).

أما عن أسباب فشل بعض الدول وخاصة الإقتصاديات الأقل نمواً في تحقيق إستفادة من هذا النموذج ليس فقط العوامل المحلية من قدرات الإقتصاد القومي والقوانين الميسرة وإنما عدم التنسيق بين إستراتيجيات الأنشطة الإقتصادية المختلفة، ونقص في البنية الأساسية، والقدرات الإجتماعية إلى جانب فشل الحكومات في تطبيق آليات محلية مناسبة للتحكم وضبط الإقتصاد.

٢-٢ إنعكاس نموذج التنمية الاقتصادية على تحقيق التنمية المستدامة في الصناعة:

أظهر التطور التاريخي لنماذج التنمية الاقتصادية أن التنمية هي عملية متعددة الأبعاد تتكون من مجموعة من عمليات الإنتاج المترابطة، وتتطلب وضع منهجي للسياسات والإستراتيجيات المختلفة للتنمية للتعامل مع قضايا التنمية. كما أنه لا يوجد مسار واحد للتنمية الاقتصادية يمكن لجميع الدول إتباعه على المدى الطويل، إنما لكل مرحلة أو فترة تنموية ظروفها ومتغيراتها المناسبة للتعامل معها و الإستفادة منها.

ولذلك تصميم إستراتيجية للتنمية الصناعية تحقق الإستدامة تحتاج الأخذ في الإعتبار العوامل الإجتماعية والثقافية والسياسية وقدرة على تحقيق الإستدامة. كما أن التركيز على نمط صناعي واحد أو مدخلات قطاع أولي للصناعة (قطاع الزراعة) - كما طرح في النظريات التقليدية- لا يمكن أن يحدث نمو إقتصادي مستدام وإن كان ضروري في إحداث تراكم للإنتاج ورأس المال ولكنه غير كاف.

ومن الدروس المستفادة أيضاً أن تراكم النمو الإقتصادي في قطاع الصناعة ضروري لبناء إستراتيجية مستقبلية للصناعة المستدامة، لأن التغيير الصادم أو الجديد على طبيعة التنمية الصناعية للإقليم قد ينتج عنه تأخر في عوائد التنمية وهذا ما أثبتته تطبيقات نموذج التنمية الاقتصادية الكلاسيكية الحديثة والجديدة، فوجود عوائد ناجحة سابقة من مراحل تنمية سابقة أساس لإحداث استيعاب سريع في نماذج التنمية المعاصرة.

وركزت نماذج التنمية الكلاسيكية والكلاسيكية الحديثة على مفهوم مقصور من الإستدامة حيث إستغلت البيئة في تحقيق عوائد إقتصادية أو التركيز على عنصر واحد مثل رأس المال أو رأس المال البشري في تحقيق عوائد تنموية. لذلك يتطلب تحقيق التنمية المستدامة في الصناعة مراجعة فجوات الإستدامة في أبعادها المختلفة (الإقتصادية والإجتماعية والبيئية) المرتبطة بالصناعة وبالقطاعات الإقتصادية الداعمة لها.

وقد شملت النماذج أيضاً التركيب الإقتصادي للأنشطة والتركيب الصناعي الذي يتلاءم مع خصائص البيئة الطبيعية وقدرة المجتمع التي تؤهله للإنتاج. بالإضافة إلى مجموعة من الضوابط التي تتعامل مع محددات التطور التكنولوجي في الصناعة لزيادة الإنتاج وتطوير التكنولوجيا المحسنة للبيئة، أو من خلال تخصيص جزء من الناتج المحلي الإجمالي للدول حسب دخل سكانها للإفاق على تحسين البيئة (Vive,2008).

ويمكن الإستفادة من النماذج السابقة في الربط بين خصائص المجتمع وقابلية الإقليم لإستيعاب مستوى التكنولوجيا المستخدمة في الأنشطة الإقتصادية، والذي بدوره سيؤثر على التركيب الصناعي للمحافظات، وليس بالضرورة أن كل المحافظات تتبع المسار التراكمي كما في نماذج التنمية الإقتصادية الكلاسيكية وأنما لابد من أن تتوافر بها نفس الإقتصاديات التي تصلح لتطبيق النموذج. أما على مستوى الدول، فمازالت الدول النامية التي حققت مراحل تنمية متقدمة منها كوريا الجنوبية والصين والهند والبرازيل ترسم سياساتها طويلة المدى لتحقيق التنمية الإقتصادية التي تعتمد على الخصائص المجتمع المؤهلة. ففي حالة تواجد تركيب صناعي معين في إقليم نتيجة المشروعات الصناعية الموجهة فيه لاستغلال مورد أو للقرب من مميزات عمرانية أو مميزات مكانية دون وجود التركيب والخصائص المجتمعية المؤهلة له، ينتج عنه عدد من المشكلات التنموية أهمها:

- زيادة الهجرة إلى الإقليم نتيجة زيادة المعروض من فرص العمل، الأمر الذي يؤدي إلى نمو العمران على حساب الموارد الأرضية.

- ضعف مشاركة العمالة المحلية للإقليم في المشروعات الصناعية وبالتالي ضعف المردود الإقتصادي على الإقليم، وأيضاً ضعف في معدلات التنمية البشرية.
- ينتج عن تراكم الإستثمار الصناعي في صناعات محددة التي تغير تركيب الأنشطة الإقتصادية وقد يصل إلى حد فقد القطاعات الأخرى فرص العمل وبالتالي إرتفاع نسب البطالة.
- في حالة الأقاليم الزراعية فإن تغيير التركيب الصناعي المعتمد على الموارد الزراعية يؤدي إلى إنخفاض الإنتاجية الزراعية وبالتالي إنخفاض العائد من الزراعي.

بالتالي فإن كل محافظة من المحافظات المصرية لها مستوى معين من التنمية، من المتوقع إما أن تظل في نفس المستوى التنمية حتى سنة الهدف أو أن تنتقل إلى المستوى التالي، أو أن تنتقل عدة مستويات في آن واحد. بالتالي فإنه من الأهمية تحديد مرحلة التنمية لكل محافظة تمهيداً لصياغة تركيب صناعي يساهم في تنميتها المستقبلية وذلك بتحليل مدى إمتلاكها لكافة الظروف والمحركات والمقومات التي تمكنها من الإنتقال من مستوى إلى أخرى.

تطرح هذه النماذج السابقة والمقومات الأساسية لصلاحية تطبيقها أربعة احتمالات لمسارات التنمية الصناعية في الأقاليم:^٢

- **النوع الأول:** الأقاليم التي مرت بمرحلتين من مراحل التنمية وصولاً إلى مرحلة الإنطلاق Take off -مثال الدول إتبع نمودج روستو في الستينيات- يمكن تطبيق مسار تنمية صناعية بنسب تنوع بسيطة. وإضافة تركيب صناعي يتكامل مع الحالي حتى تتمكن الأقاليم من إحداث تراكم في الإستثمارات.
- **النوع الثاني:** أقاليم المستوى الإقتصاد التقليدي ولكنها تمتلك من الموارد التي يمكن إستغلالها لفترات طويلة، ويمكن إضافة مستويات من التكنولوجيا الصناعية المطبقة إلى جانب المستوى الحالي من الصناعات من خلال إستثمارات قومية أو عالمية في أجزاء منها. ولكن ضرورة أن تكون هذه الأقاليم قد حققت إستقراراً في النمو الإقتصادي لها وإن كان ضعيفاً، حتى لا تقع في مخاطر الإستثمار، مع ضرورة الحفاظ على دعم إنتاج الموارد المحلية (سواء الزراعية أو التعدينية).
- **النوع الثالث:** الأقاليم التي تمر بمرحلة متقدمة من الأنشطة الإقتصادية الرباعية والخماسية وبدون صناعة رائدة أو قطاع رائد يمكن الإستفادة من التنوع الإقتصادي بها في توطين الصناعات التصديرية التي تعتمد على العلاقات الإقليمية والموارد من خارج أو داخل الإقليم، فكثير من التجارب العالمية لتنمية الأقاليم نجحت في الوصول إلى مرحلة الإنطلاق بدون قطاع رائد أو صناعة رائدة. ويتيح هذا النمط من الأقاليم توطين صناعات ليس لها جذور في الإقليم وبذلك يمكن إضافة صناعات جديدة تنقل الإقليم إلى مرحلة متقدمة بدون مسار صناعي تراكمي.

^٢ مجموعات مستنتجة من خلال التجارب العالمية تطبيق مسارات التنمية الصناعية في دول العالم النامي، ومن خلال الدراسات النقدية لنماذج التنمية الإقتصادية في الدول الأقل نمو والنامية.

- **النوع الرابع:** أقاليم على مشارف مرحلة النضج الإقتصادي، وبها ميزات تراكمية عديدة للتركيب الصناعي لها، يمكن لها إضافة صناعات ريادة الأعمال المتنوعة أو صناعات Foot loose industry مثال صناعات الإلكترونيات.

٣. موجات التكنولوجيا والابتكار والثورات الصناعية:

إرتبطت التحولات في الصناعة بالموجات التكنولوجية التي يمر بها العالم، فمنذ بداية الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر حتى اليوم مر العالم بخمس موجات تكنولوجية ويمر حالياً بالموجة السادسة.^٣ حيث تمثل الابتكارات والمخترعات التكنولوجية حجر الزاوية والمحرك للإقتصاد العالمي لفترة طويلة، وتتخلل الابتكارات الأساسية innovations جميع القطاعات الإقتصادية وتؤثر على دورة حياة المنتجات. وتنقسم الابتكارات إلى ثلاثة أنواع: **مبتكرات تكنولوجيا التصنيع للآلات والمعدات** والتي قادت موجات الابتكار حتى الموجة الرابعة، والنوع الثاني ظهر في **الموجة الخامسة** التي يمر بها العالم الآن والتي بدأت بالتركيز على **تكنولوجيا الحاسب والمعرفة أو المعلومات** بين المؤسسات الإقتصادية خلال شبكات لإدارة المعلومات المتعلقة بعمليات التصنيع، ثم إنتقلت بعد ذلك إلى المنتجات والسلع وعمليات التصنيع. أما النوع الثالث فقد ظهر في نهايات الموجة الخامسة ومستمر في الموجة السادسة الحالية وهي **تكنولوجيا البيئة الحيوية**. (Storper, 1997) وأصبحت التكنولوجيا هي المولد الرئيسي للإنتاج حيث ساعدت على ظهور أنواع جديدة من المنتجات وتغير نمط وأسلوب الإنتاج، كما أثر التطور التكنولوجي على تكلفة إنتاج وتوزيع السلعة والذي إنعكس على نظريات التوطن سواء كانت تخص توزيع الأسواق أو وحدات التصنيع.

أصبحت أيضاً التكنولوجيا هي العنصر الأساسي المساعد على خلق إتصال وشبكة من العلاقات الإقتصادية بين المؤسسات الإقتصادية وبعضها وخلق ما يسمى بنظم الإنتاج الممتد والذي لا يعتمد أو يرتبط بحدود جغرافية معينة أو حتى عوامل إنتاج محلية. (Braczyk, Cook and Heidenreich, 1998) وفي أعقاب العولمة والنمو السكاني العالمي بناء على التطورات الحادثة في علم التنمية الصناعية والتكنولوجيا في بدايات الثمانينيات ظهرت مجموعة من التوجهات الجديدة في إستراتيجيات التنمية الصناعية للدول: (Allianz Global Investors, 2010)

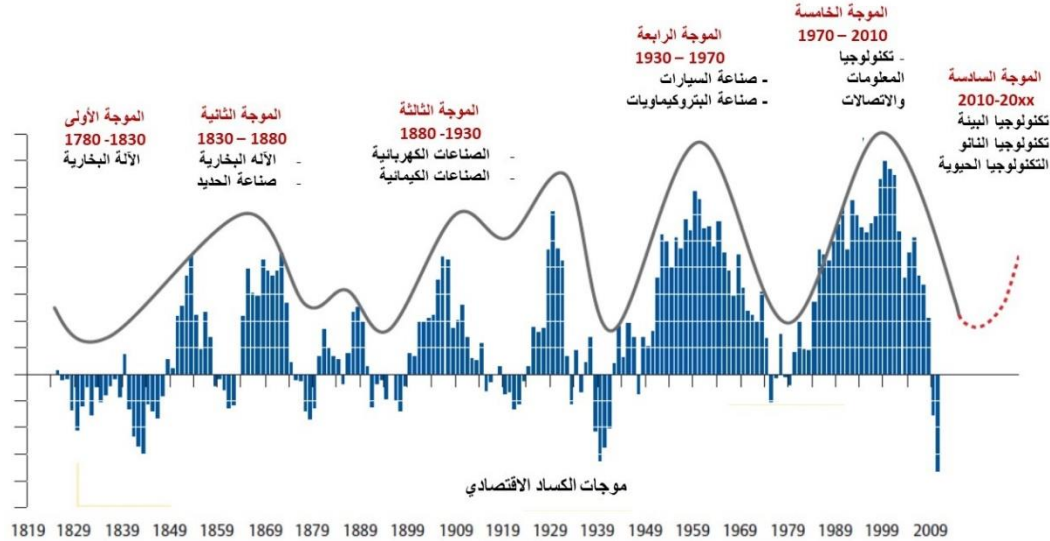
- أهمية التكنولوجيا في زيادة الإنتاجية لمواجهة الطلب على السلع بسبب النمو السكاني والتي كانت دول آسيا أكثر تأثراً بها. وأصبح مفتاح الاقتصاد القوي والمستدام في الدورات الاقتصادية الطويلة هو زيادة الإنتاجية

^٣ لاحظ العالم الإقتصادي الروسي نيكولاي كوندراتييف Kondratieff في كتابه الذي أصدره عام ١٩٢٥ "The Major Economic Cycles" أن العالم يمر بموجات وتقلبات اقتصادية طويلة الأجل في دورات بين ٤٠ إلى ٦٠ سنة، وقد رصد العالم علاقة التحولات والصعود والهبوط في الاقتصاد بالتكنولوجيا. اقترح عدد محدود من علماء الاقتصاد بنظريته والنقد الموجه إلى النظرية يرجع لعدم اعتماده على إحصاءات والأرقاء لإثبات نمط الموجات. ومن خلال النظرية ومتابعتها عبر الفترات الاقتصادية المختلفة وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية. وقد لاحظ العلماء ومنهم Ernest Mandel, Alfred Marshall, Rostow أن الموجات الاقتصادية بدأت في التقلص إلى ٢٠ إلى ٢٥ سنة. واستمروا العلماء في قياس الدورات الاقتصادية لمعرفة الأسباب ووضع خطط التعافي للاقتصاد. وربط العلماء العلاقة بين المخترعات والتكنولوجيا وإرتفاع الإنتاجية وكفاءة المنتج بالدورات الاقتصادية، وتابع الكثير من المنظرين الموجات وربطوها بالتنمية الاقتصادية والبيئية كمصدر للموارد والنظام العمراني في نظريات لخدمة البعد الاقتصادي مثال Core and Periphery.

وهذا ما يتطابق مع نموذج روستو في التنمية ولكن التكنولوجيا ساهمت في قصر فترة الدورات الاقتصادية وتحقيق عوائد أكبر من نموذج تراكم عوائد الإنتاج القائم على الاستغلال الكثيف للموارد والطاقة.

- ستساهم الاتجاهات البيئية الحديثة من التنمية المستدامة والكفاءة البيئية في تطوير التكنولوجيا البيئية التي تحافظ على الموارد وتقلل من إستهلاك الطاقة.
- يرتكز النمو الإقتصادي المستدام على مزيج جديد من الإقتصاد والبيئة والإلتزام الإجتماعي، ويلعب كلا قطاعي الموارد والطاقة أدواراً رئيسية في برامج الصناعة، باستخدام مواد وخصائص جديدة للمواد وعمليات جديدة لجعل العديد من القطاعات أكثر ملاءمة للبيئة من خلال إستخدام موارد وطاقة أقل.
- قطاع التكنولوجيا الحيوية ودوره في قطاع الرعاية الصحية لخدمة وإصلاح آثار التلوث البيئي على الإنسان لضمان الإرتفاع بإنتاجية العامل.
- أهمية ربط التكنولوجيا كـ مجال بحثي بالخصائص الإجتماعية الثقافية والإقتصادية ترجع إلى نمو العلاقات الإقتصادية حول العالم والتي تختلف في الثقافات والخصائص، مما خلق تقسيمات مختلفة للعمال بين الأقاليم، ولنجاح هذه الشبكة من العلاقات الإقتصادية لابد من خلق شبكات من العلاقات الثقافية والإجتماعية هدفها تدريب وتأهيل المجتمع (قوى عاملة وغير عاملة) بما يتناسب مع متطلبات التصنيع أو المؤسسات الإقتصادية لدعم ودفع عجلة التنمية. (Storper, 1997)

شكل (٢) موجات التكنولوجيا والإبتكار ودورات الكساد الإقتصادي



المصدر:

Investors, A. G. (2010). Analysis & Trends: The sixth Kondratieff –long waves of prosperity, Allianz - Global Investors Capital Market Analysis, www.allianzgi.de/capitalmarketanalysis.

٣-١ ارتباط موجات التكنولوجيا والإبتكار بمستويات التنمية الإقتصادية:

تم إستعراض نماذج التنمية الإقتصادية في الجزء الثاني من البحث بغرض إلقاء الضوء على أهمية مستوى التنمية الإقتصادية ومقومات التنمية الإقتصادية المختلفة في نجاح برامج التنمية الإقتصادية وبالتالي التنمية الصناعية،

وأن غياب عوامل التنمية المختلفة من موارد وخصائص العمالة المؤهلة والتركيب الصناعي لنجاح التنمية الاقتصادية المرتبطة بها سيؤدي إما لفشل النموذج المطبق أو تأثيرات سلبية. وفي نهاية ذلك الجزء تم طرح أربعة أنواع من الأقاليم المحتمل ظهورها في حالة المحافظات المصرية اعتماداً على التجارب العالمية وتطبيقاتها المختلفة.

ويستعرض هذا الجزء التركيب الصناعي للأقاليم حسب مستوى التنمية الاقتصادية والموجة التكنولوجية وإيضاح تأثيرها على تغير هياكل الصناعات الأخرى. وفيما يلي التركيب الصناعي المناسب لكل مستوى مع التأكيد على أن مستوى التكنولوجي للمؤسسة الاقتصادية قد يختلف في كل الصناعات، وأن التركيب الصناعي المعروض يرتبط بخصائص المجتمع وقدراته الاجتماعية (مستوى التعليم والتطوير) والمستوى التكنولوجي للموجة وذلك على النحو التالي: (Peter, Eduardo, Paul, 2000).

• **مرحلة الاقتصاد والمجتمع البدائي:** ويصلح لها مجموعات صناعة التعدين واستخراج المعادن والخامات التعدينية والحجرية المنخفضة التكنولوجية.

• **مرحلة الاقتصاد الثنائي (التصنيع):** ويصلح للأقاليم التي تعتمد على الموارد الاقتصادية والطبيعية Resources based Industries، ويشمل التركيب الصناعي لها الصناعات الغذائية، الصناعات الخشبية، صناعة مواد البناء والحراريات، صناعة الغزل والنسيج فيما عدا صناعة الملابس الجاهزة، الحديد والصلب، وصناعة الجلود.

• **مرحلة الاقتصاد الثلاثي:** وتركز على الصناعات كثيفة العمال ورأس المال والموارد لإحداث فائض تصديري، ويرتفع دور الأنشطة الثلاثية من الخدمات الإقليمية والمرافق الإقليمية الرئيسية والأساسية مثال صناعة الأدوية، صناعات المنتجات البترولية، صناعة السيارات ومعدات النقل، الصناعات الكيماوية الأساسية، الصناعات الكهربائية الأساسية، المعدات الكهربائية وغير الكهربائية، صناعات المطاط والبلاستيك، المنتجات المعدنية وغير المعدنية.

• **مرحلة الاقتصاد الرباعي:** وتتسم بأكبر قدر من التنوع وضخ للاستثمارات المحلية والأجنبية FDI's (Leo A., Simone, 2014)) وتضم الصناعات البتروكيماوية، صناعات الأدوية، تكنولوجيا الاتصالات والإلكترونيات، الصناعات الهندسية والإلكترونيات، صناعة السيارات، صناعات الراديو والأجهزة المرئية، والحاسب الآلي.

• **مرحلة الاقتصاد الخامس:** وتضم صناعة الإلكترونيات الدقيقة التي تدخل في تكنولوجيا الاتصالات والإعلام، صناعات التكنولوجيا الحيوية وصناعة الطيران وعلوم الفضاء وما يرتبط بها من صناعات.

٣ - ٢ العلاقة بين موجات التكنولوجيا والإبتكار والثورات الصناعية:

تقسم الثورات الصناعية إلى أربع ثورات صناعية، وتأثرت كل حقبة بموجات التكنولوجي والإبتكار وكان لها الفضل في تغير مكونات الصناعات وتغير مفهوم الصناعة ككل.

• **الثورة الصناعية الأولى:** هيمن إبتكار الآلة البخارية على الميكنة والإنتاج القائم على المصنع وإنتاج حجم أكبر من السلع، ولذلك كانت صناعات الحديد والصلب الصناعات الرائدة التي حركت صناعة المعدات في السكة الحديد وسفن الشحن وفي صناعات الغزل والنسيج بالأخص. وركزت الإبتكارات على عمل تقنيات

جديدة لأفران الصهر الكبيرة لتذويب خام الحديد ومحركات البخار المتقدمة. (Dane, Adam, John, and Paul, 2017)

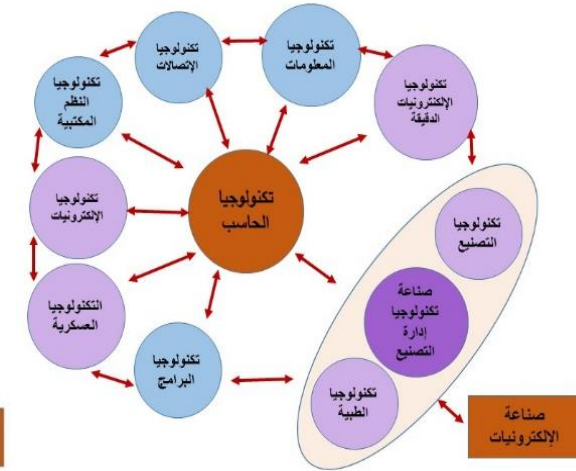
- **الثورة الصناعية الثانية:** استمرت من سنة ١٨٧٠ : ١٩١٤، وهيمنت عليها إبتكارات أواخر الموجة الثانية إلى الموجة الثالثة حيث لم تتفصل صناعة الصلب الحديثة عن الثورة الصناعية الثانية في القرن التاسع عشر وتطوير أفران الصهر للحديد. وبدأت صناعة الكيماويات في الظهور مع الصناعات الكهربائية، وساهمت هذه الصناعات الرائدة في عمليات التنمية للدول أيضاً في تغيير شبكات الطرق والزراعة نتيجة منتجات الأسمدة. وزاد الطلب على أنشطة التعدين والإستخراجية (للفحم والفوسفات) لتغذية الصناعات الرائدة وإنتاج الكهرباء. وظهر دور الصناعات الرائدة في الثورة الثالثة في حل مشكلات التنمية الإقتصادية من نقص الغذاء وزيادة المعروض من الطاقة لدعم الصناعة وتطوير شبكة السكة الحديد والشبكات البدائية لنقل الطاقة الكهربائية (Joel, Robert, 1998).

- **الثورة الصناعية الثالثة:** كانت الإبتكارات قبل الثورة الصناعية الثالثة تحدث لتطوير مشكلة في الصناعة بطريقة منفصلة عن بعضها، وأثر كل إختراع على مجموعة صناعية واحدة. ومع بدء الموجة التكنولوجية الرابعة اتسع التركيب الصناعي للثورة الصناعية الثالثة التي يستمر جزء من أنشطتها الصناعية والإقتصادية إلى الآن في بعض الدول بل وتعتبر في بعضها المكون الأساسي لإقتصادها. (Dane, Adam, John, and Paul, 2017)، واستمرت من قادت البرمجيات وصناعة الحاسب الآلي - وخاصة مع زيادة قدراتها على العمليات الحسابية وإرتباطها بشبكات الإنترنت - التركيب الصناعي للثورة، وأصبحت الخدمات لها أهمية إقتصادية للمرة الأولى في تركيب النشاط الإقتصادي وفي مكون الأنشطة الرئيسية في جميع الصناعات.

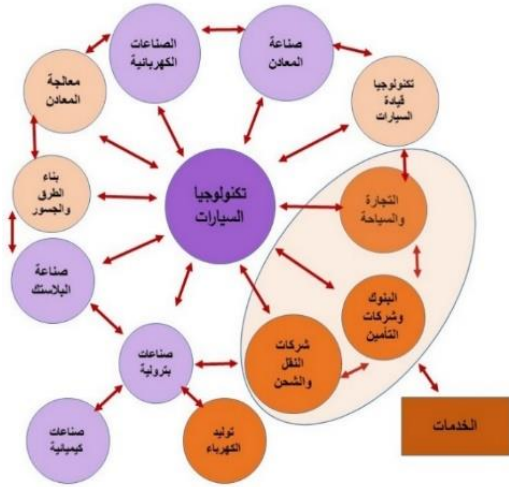
- **الثورة الصناعية الرابعة:** (Leo A., Simone, 2014) إرتبطت بالموجة التكنولوجية الخامسة وخاصة المرحلة الأخيرة منها، وكالموجات التكنولوجية السابقة هناك مجموعة من الصناعات الرائدة التي تقود الموجة بتأثير التكنولوجيا والإبتكارات وتؤثر على تصنيف المجموعات الصناعية، فلم يعد التركيب الصناعي مستقل عن القطاعات الإقتصادية المختلفة وإنما يدخل في المجموعات الصناعية التطبيقات التكنولوجية التي تساهم في صناعات القطاعات الإقتصادية المختلفة، كما يدخل أيضاً مجموعات الأنشطة التي تمثل أنشطة القيمة مضافة مثال النقل والتخزين والمواني. تضيف الثورة الصناعية الرابعة أبعاداً جديدة لتحقيق الإستدامة حيث تستهدف الموجة السادسة وصناعات الثورة الرابعة الحفاظ على البيئة وتطوير وقود حيوي بدلاً من الإعتماد على الموارد الناضبة، وأيضاً الحفاظ على صحة الإنسان من خلال تطوير نظم صحية في الصناعة وفي العلاج كما هو موضح في الأشكال (٣، ٤، ٥).

فمن الواضح أن موجات التكنولوجيا خلقت مفهوم جديد للصناعة متداخل ولا يعتمد على التركيب الصناعي التقليدي المبني على العلاقات الأمامية والخلفية لمواد الإنتاج والمنتجات. وإنما المجموعات المكونة من الصناعة والموارد البيئية والأنشطة المضافة للإنتاج والإنسان. ويعطي هذا التغيير تلاشي المجموعات الصناعية وإن كانت لها تشابه في نوع المورد أو المنتج، ويتطلب العمل بهذا التوجه إلى ضرورة تكوين مجموعات من الصناعة والخدمات والأنشطة طبقاً لحالة كل إقليم طبقاً لـ (مرحلة التنمية الإقتصادية والمستوى التكنولوجي للصناعات الحالية وإحتياجات البيئة المحلية)، ولأهمية المكون الإجتماعي والإقتصادي والبيئي لابد من دراستها ضمن إعداد البرامج الصناعية المختلفة للمحافظات.

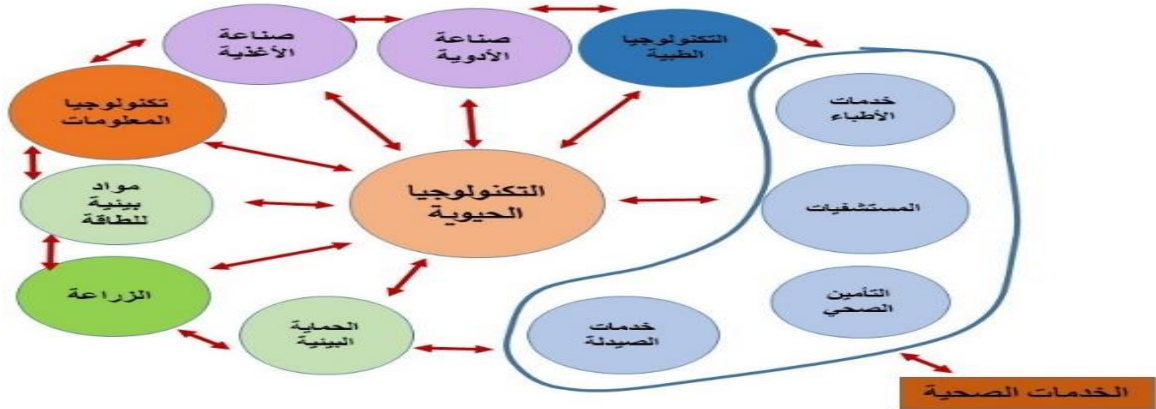
شكل (٣) تكنولوجيا الحاسب للموجة الرابعة وعلاقتها بصناعة الإلكترونيات في نهاية الثورة الصناعية الثالثة



شكل (٤) تكنولوجيا المحركات للموجة الخامسة وشبكات القيمة للخدمات والنقل في الثورة الصناعية الثالثة



شكل (٥) التكنولوجيا الحيوية للموجة السادسة والأنشطة والصناعات الحيوية



المصدر: شكل (٣، ٤، ٥)

Leo A. Nefiodow, Simone N., (2014) The Sixth Kondratieff: A New Long Wave in the Global Economy, Createspace Independent Pub., 326–353.

٤. التنمية المستدامة كإطار لتطوير مسار التنمية الصناعية:

الثورة الصناعية الثالثة والثورة الصناعية الرابعة هما الأكثر ارتباطاً بالتنمية الصناعية المستدامة، فمصطلح "الإنتاج الأخضر" Green Production يعني بصفة عامة مجموعة الإنتاج أو المنتجات التي تأخذ في الاعتبار خطوات لتخفيف الضرر البيئي. وتدخل في هذه الخطوات تكنولوجيا الإنتاج التي تستهدف توليد أقل كميات من النفايات وأقل استهلاك للطاقة. ففي بدايات التسعينيات ظهر مفهوم إيكولوجي للإنتاج والمعروف بالمنتج البيئي environmentally oriented production حيث يتحقق من خلال مستويات مرتفعة من الابتكار والتي تطرحها الموجة السادسة، ومقاييس لحساب دورة حياة المنتج بأكمله من بداية إستخراجه ثم تصنيعه والتخلص منه، أو ما يطلق عليه الكفاءة البيئية للصناعة. Industrial eco – efficiency ويتم تتبع المنتج من خلال تكنولوجيات مختلفة تراقب حلقات عمليات إستخراج الموارد لترشيد عمليات إستغلالها دون إستنزافها، وحلقات

إستهلاكها والنفايات المنتجة منها وإمكانيات إعادة إدخالها في عمليات تصنيع أخرى. فالإستدامة لا تعنى فقط بالأبعاد الثلاثة المكونة لها (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية) وإنما بتحقيق الكفاءة والفاعلية للصناعة.

٤-١ مفهوم الصناعة والتصنيع الأخضر في مظلة الإستدامة:

اختلفت المسميات المطروحة علي الساحة العالمية التي تناقش مفهوم الصناعة الخضراء في كافة المؤسسات الدولية وأيضاً علي مستوي دول العالم، فقد عرفت بعض الجهات الصناعة الخضراء كمفهوم يعبر عن قطاع إقتصادي مستقل، وعرف البعض الآخر الصناعات الخضراء كجزء من الإقتصاد الأخضر الذي يضم العديد من القطاعات الأخرى، وبعضها أدرجت مفهوم الوظائف الخضراء والنمو الأخضر فقط كأساس للإقتصاد الأخضر. حيث حددت هذه التعريفات بعض الخصائص لتحقيق نمو قطاعي أو إقتصادي أخضر مستدام والتي إتقت في كثير من النقاط واختلفت في القليل منها، وفيما يلي عرض لأهم التعريفات التي ناقشت مفهوم الصناعة الخضراء:

• **الصناعة الخضراء:** تعني الإقتصاديات التي تسعى جاهدة لتحقيق مسار أكثر إستدامة للنمو، من خلال القيام بالاستثمارات العامة الخضراء وتنفيذ المبادرات التي تشجع الإستثمارات الخاصة المسؤولة بيئياً. وعرفت أيضاً **الصناعة الخضراء** على إنها الإنتاج الصناعي والتنمية التي لا تأتي على حساب صحة النظم الطبيعية أو تؤدي إلى نتائج سلبية على صحة الإنسان. (UNIDO,2011)

• **التصنيع المستدام:** هو عملية الإنتاج التي تستخدم العمليات التي تقلل بها الآثار البيئية السلبية، والحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية، وتضمن بيئة آمنة للموظفين والمستهلكين والمجتمعات وتقدم منتج سليم إقتصادياً. (OECD, 2011) فمن الواضح أن الصناعة الخضراء وهي مجموعة من العناصر والمعايير التي تحقق التالي (Veleva, Vesela and Michael,2001):

- إنتاج مستدام للمدخلات
- إستخدام الحد الأدنى من المواد الخام البكر.
- عمليات الإنتاج التي تقلل من استخدام المياه، والطاقة، والمواد.
- تقليل المواد الضارة والخطرة خلال عمليات الإنتاج. وتخفيض الانبعاثات والنفايات السائلة من الغازات الدفيئة الضارة والملوثات.
- إعادة استخدام وتدوير المخلفات الصلبة الناتجة من العمليات الصناعية المختلفة.
- منتجات ذات مدى عمري أطول.

٤-٢ أهمية الصناعة والتصنيع الأخضر للدول النامية والتحديات المطروحة:

هناك كثير من الجدل حول ما إذا كانت الصناعات والتصنيع الأخضر سيساعد الدول النامية بالأخص على تحقيق معدلات تنمية إقتصادية بمعدلات تقارب معدلات فترات مراحل الإنطلاق، وخاصة في ظل ندرة الموارد الطبيعية ونضوب بعضها. قام العلماء بدراسة العلاقة بين النمو الإقتصادي واستهلاك الموارد والتلوث البيئي، ووضع سقف أو معيار قياسي بينهم لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال معادلة يطلق عليها (معيار 4). (Raimund, Victor, Matthew, Beijia and Yong, 2018 تعتبر المحافظة على الموارد من أهم العوامل المحفزة لانتهاج مدخل الصناعات الخضراء للدول النامية لعدة أسباب أهمها:

- الدول النامية التي في مرحلة الإقتصاد الثلاثي تزداد استهلاكها للموارد الطبيعية وخاصة في الطاقة، وبما أن مرحلة الإنطلاق من المراحل الطويلة في التنمية لابد من تقليل الفاقد في الموارد الطبيعية وتكاليف الإنتاج حتى لا تقابل التنمية مشاكل اقتصادية وركود اقتصادي.
- إمكانية التطبيق على الهياكل الإقتصادية الصغيرة باستخدام الصناعات الصغيرة والمتوسطة، وهي فرصة من خلالها يمكن إشراك قطاع أكبر من السكان في عمليات التصنيع بعيداً عن الصناعات الرائدة للدولة، بل ويمكن دمجها في مجموعات الصناعات الكبرى وتحقيق عوائد إقتصادية.
- الحفاظ على البيئة وبالتالي تقليل النفقات على منظومات الصحة للعماله والسكان.
- سهولة استخدام الموارد المحلية البيئية بدون اللجوء إلى تكنولوجيات كبيرة ومع إضافة سلاسل القيمة للصناعات المحلية يمكن تحقيق عوائد والتسريع بمسارات ومراحل التنمية وخاصة في الأقاليم الضعيفة في الدولة.

ويمكن رصد التحديات التي تواجهها الدول لتحقيق التنمية المستدامة باستخدام مدخل الصناعات والتصنيع الأخضر فيما يلي: (UNIDO, 2010)

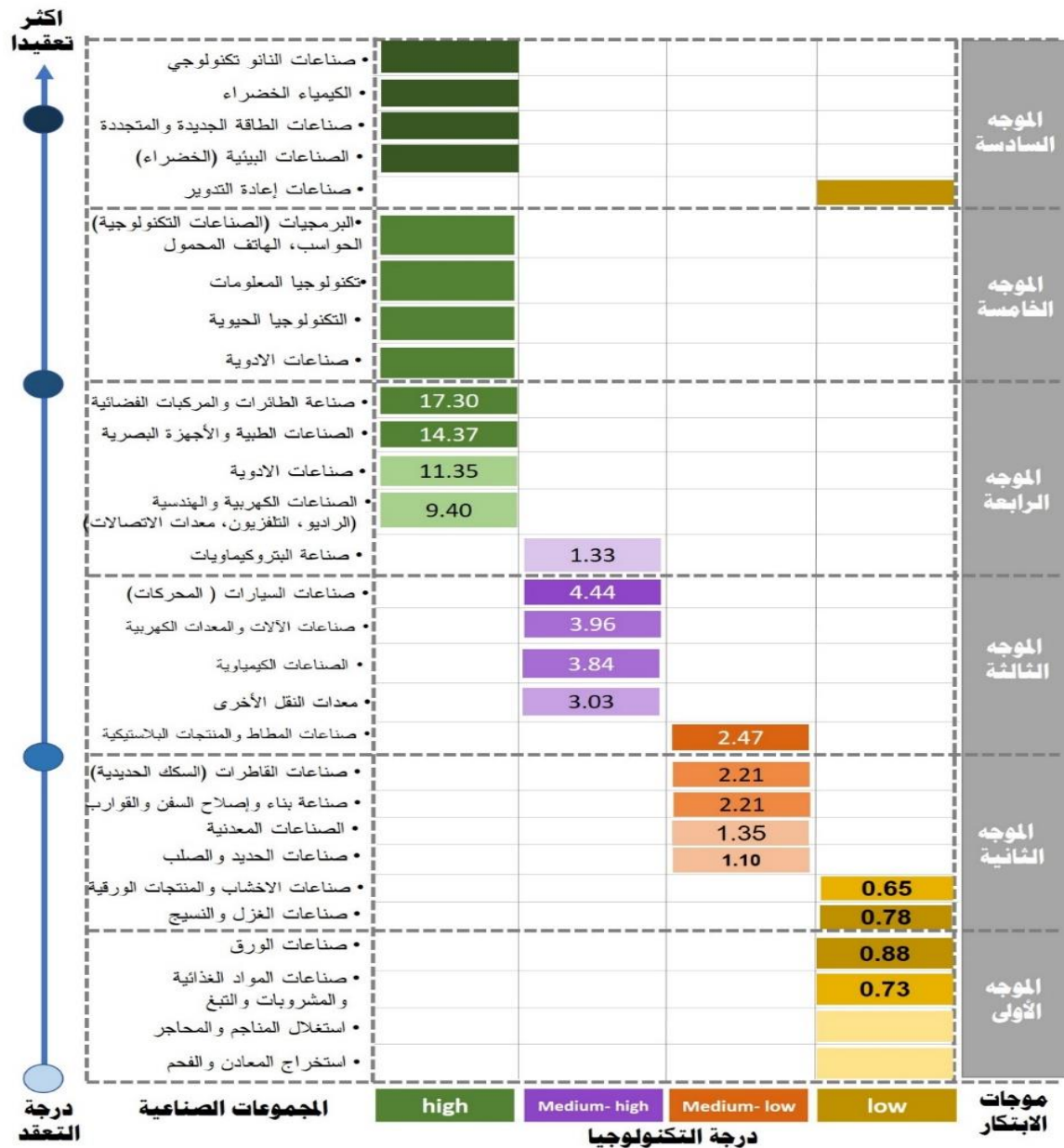
- تحتاج متابعة وتحديد العلاقة بين الموارد والإنتاج والبيئة العديد من المعلومات الدقيقة عن تدفقات الموارد ومعدلات إنتاج المصانع وحسابات المخلفات، وتمثل المعلومات أول تحدي للدول النامية في تطبيق هذا النهج.
- عدم وجود سلاسل القيمة الكافية (مثال شبكات نقل التكنولوجيا وشبكات النقل وشبكات الطاقة الجديدة والمتجددة والخدمات والتجارة العالمية) لتداول الموارد المختلفة.
- عدم دخول معظم الدول النامية ومنهم مصر الموجه التكنولوجية الرابعة والموجه الخامسة ونتج عن ذلك ضعف البنية التكنولوجية المطبقة في عمليات التصنيع.
- ضعف القوانين الحاكمة للبيئة الطبيعية وعدم وجود الخدمات البيئية ضمن الأنشطة الإقتصادية لضمان تطبيق خطوات تقليل المخلفات والتعامل معها.
- هناك فرص عديدة في تطبيق الصناعات الخضراء مع أنشطة ريادة الأعمال الصغيرة والمتوسطة ولكن حجم إنتاجها والعائد منها أقل من التكاليف المطلوبة لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء، حيث تمثل تكاليف الطاقة من ٤٠ إلى ٦٠% من تكاليف الإنتاج. (UNIDO, 2010) إلى جانب أن الصناعات الصغيرة والمتوسطة مطلوبة للأقاليم الأقل نمو ولكن عائدها لا يحقق هدف رفع المستوى الإقتصادي لها باعتبارها أقاليم فقيرة.
- تحتاج الصناعات الخضراء تصميم منتجات بيئية، ومع ضعف القدرات البشرية في معظم الأقاليم في الدول النامية يصعب الإعتماد وتعميم مفهوم المنتج البيئي، فيما عدا فرص المنتجات الزراعية البيئية.

٤-٣ تأثير موجات التكنولوجي ومفهوم الإستدامة على إعادة تصنيف الصناعة:

مع التطور التكنولوجي الحادث على مستوى العالم وزيادة الابتكارات وبروز فجر الثورة الصناعية الرابعة نلاحظ أن الأساليب التقليدية لتصنيف الصناعة من خلال مكوناتها الإقتصادية فقط غير صالحة، وتقتضي إستيعاب المتطلبات الجديدة والابتكارات اللازمة لتطويرها، إلي جانب إنها تقترض أن النظام الإقتصادي جامد وثابت (Dane

(Adam, John, and Paul , 2017)، كما إنها لا تراعي الأبعاد الجديدة للتنمية الصناعية كالإستدامة والتنافسية. فقد أشار تقرير منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية الصادر 2016 الذي يناقش دور التكنولوجيا والإبتكار في التنمية الشاملة والمستدامة إلى إنه كلما زادت درجة التكنولوجيا في الصناعة كلما زادت درجة إستدامتها ويرجع ذلك إلى أن الصناعات عالية التكنولوجيا لا تستهلك الموارد الطبيعية ولا الطاقة وتكون المساهم الأكبر في نمو الإنتاجية الصناعية، أما الصناعات متوسطة ومنخفضة التكنولوجيا فيعتمد أكثرها على الموارد الطبيعية والطاقة وتمثل هذه الحالة الأكثر تواجداً في الدول النامية.(UNIDO, 2015) لذا تم إقتراح تصنيف صناعي يعتمد على تصنيف درجة التكنولوجيا ودرجة الإستدامة للصناعة كما موضح بشكل (٦).

شكل (٦) التركيب الصناعي المقترح طبقاً لمستويات التنمية الإقتصادية والموجات الصناعية



المصدر: الباحث اعتماداً على عدة مصادر. * الأرقام المعروضة تمثل درجة التكنولوجيا حسب المصدر التالي:

Peter C., Eduardo, P. & Paul, L. R., (2000), "Classification of Industries by Level of Technology: an Appraisal and some Implications, Prometheus", 18(4), 418-425.

هناك ثلاثة معايير أساسية للتمييز بين الصناعات حسب مستويات التكنولوجيا وتشمل أولاً كثافة البحوث والتطوير R&D intensity وتقاس بنسبة الإنفاق على التطوير من إجمالي تكاليف الإنتاج. والمعيار الثاني يقيس معدل الابتكار ويقاس بعدد الابتكارات المضافة في مراحل الصناعة المختلفة، والمعيار الثالث يقيس التكنولوجيا المساهمة في مراحل المنتج النهائي، لذلك فإن الصناعات التي تقف مراحل المنتج على الإستخراج فقط فإنها تقيم من ضمن الصناعات منخفضة التكنولوجيا.

٥. معايير الإستدامة كأساس لإختيار مسار التنمية الصناعية:

إن التحول الكبير في هيكل الصناعة خلال الموجات المختلفة حيث التعقيد الشديد في التداخلات بين قطاع الصناعة والقطاعات الأخرى يجعل من الضرورة أن تكون السياسات المختلفة ليس على مستوى الصناعة فقط. ويعني هذا أن مؤشرات قياس إستدامة الصناعة تحتاج مؤشرات تقيس تأثير العلاقة بين القطاعات المختلفة والصناعة. وفيما يلي المشكلات العامة التي يمكن أن تواجه الدول في وضع إطار منهجي لقياس استدامة الصناعة بها:

- التغير في تركيب أنشطة القطاعات الإقتصادية المختلفة بدون وجود تصنيف مشترك بين القطاعات، مثال ذلك الصناعات الزراعية التي تعتمد على الموارد الزراعية (غابات أشجار المطاط) والتي تصنف من الصناعات الزراعية توضع في مجموعات التصنيف الصناعي مع صناعات البلاستيك وكذلك صناعة الأخشاب. (Upadhyaya, 2011) وكلاهما يعتمد على مدخلات موارد البيئة الطبيعية المهمة لبيئة الكرة الأرضية ككل، ولها علاقة مباشرة بتحسين البيئة في حين أن المنتجات الصناعية منهما معظمها ملوث للبيئة تعتمد على درجات مختلفة من التكنولوجيا. ولذلك عند قياس تأثير المنتج على البيئة يحتاج دراسات لحالات محددة ومرتبطة بمكان محدد للحالة، ولا يمكن تعميم النتائج لها على كل الصناعة.
- تحديد مستوى التكنولوجي Technological intensity يختلف بين الجهات أو المؤسسات العالمية وخاصة (OECD & UNIDO) بين حسابها على المنتج النهائي R&D / output أو قياسها على القيمة المضافة R&D / value add لذلك يراعى عند حسابها في الحالة المصرية الرجوع إلى معايير قواعد البيانات القومية، (Upadhyaya, 2011) أو من خلال دراسات منفردة على حالات من الحالة المصرية.
- قياسات إستهلاك الطاقة energy intensity عند استخدام نصيب المنتج من حجم الطاقة المستخدمة لكل وحدة إنتاج، تكون النتائج مضللة لأن الصناعات كثيفة المنتجات ستظهر أقل استهلاكاً للطاقة. ولذلك يجب التركيز على تكاليف الطاقة المستخدمة في الإنتاج لكل منتج، إلى جانب تقسيم التكاليف لكل نمط للطاقة حيث ستساعد هذه المؤشرات الدول النامية بالأخص على رسم سياسات الطاقة الخاصة بها لكل نمط من الصناعة. (Upadhyaya, 2011)
- صعوبة الحصول على البيانات الخاصة بمؤشرات السياسات المختلفة المؤثرة في الصناعة من القطاعات المختلفة ودمجها تحت مجموعة أساسية لقياس الأداء KPI من المؤشرات، نظراً لاختلاف أهداف التنمية لكل قطاع والبعض منها لا يركز على الإستدامة.

بصفة عامة تحديد المؤشرات التي تقيس إستدامة قطاع الصناعة أو الصناعة والتصنيع المناسب للحالة المصرية يحتاج إطار يدمج فيه المؤشرات العالمية مع المؤشرات القومية وتحديد مؤشرات الأداء الرئيسية

المتقاطعة مع القطاعات الإقتصادية الأخرى. وسيساهم هذا الإطار في وضع السياسات المتماسكة بين القطاعات لتحقيق الإستدامة والأهم توسيع فرص جذب الإستثمارات العالمية والتي تتطلب وجود خطة لها أهداف تحقيق الإستدامة على المستوى العالمي. وبصفة عامة تستهدف مؤشرات قياس استدامة الصناعة مجموعة من الأهداف وهي:

- **الكفاءة البيئية:** وتعني قياس تدفقات المواد والطاقة الداخلة في مراحل الإنتاج من مرحلة الإستخراج إلى مرحلة المنتج. وذلك لضمان مراقبة الإستخدام الجائر للموارد وعمليات الفاقد في التصنيع وكفاءة المنتج للبيئة (Guillermo, Cristian, Felipe, 2016).
- **الكفاءة الإقتصادية:** وخلال قياس تكاليف إنتاج المنتج مقارنة بما يحققه من عائد وقيمة مضافة. ويمكن إضافة معيار توليد فرص العمل الخضراء ضمن المعايير.
- **الكفاءة الإجتماعية:** من خلال قياس تأثيرات المنتج على بيئة المستهلك من مخلفات إنتاج أو مخلفات إستهلاك. وأيضاً يقاس دور المنتج في تحسين وتسهيل معيشة أو بيئة العمل لبعض المخترعات.
- **إستدامة المنتج:** وهي إنتاج السلع والخدمات باستخدام العمليات والنظم غير الملوثة أو الملوثة للبيئة، وتحافظ على البيئة وتوفر من استهلاك الطاقة والموارد. ويضاف البعد الإجتماعي - الإقتصادي لقياس الجدوى الإقتصادية للمنتج والمجتمع من حيث الأمان الصحي على المستهلكين والمجتمع. V. Veleva , Hart and (Crumbley Greiner, 2001)
- **كفاءة الحوكمة:** وتختص بقياس كفاءة القوانين والسياسات البيئية والإقتصادية واستدامة تدفق الإستثمارات للمنشآت، إلي جانب نسب إدخال التكنولوجيا في التصنيع وإدارة المنشأة والتي تضمن تدفق المعلومات لدورات الإنتاج.

هناك العديد من المؤشرات التي يمكن إستخدامها في قياس إستدامة الصناعة وعلى مستويات متعددة، مثال إستدامة الصناعة على مستوى الإقليم أو المنشأة الصناعية أو المنطقة الصناعية. ولكل مستوى مجموعة من الأهداف يمكن من خلالها تكوّن أساس لإختيار المؤشر. وبناءً على درجات الإستدامة للقياسات يتم تحديد مسار التنمية الصناعية الأولى لتحسين مستويات الإستدامة الخاصة بالصناعة، فعلى سبيل المثال إذا أظهرت القياسات أن الصناعات الرائدة لإقليم ما تحقق معدلات أقل في الأبعاد الإقتصادية للإستدامة، يدل ذلك على ضرورة التدخل في تحسين الأبعاد الإقتصادية لهذه الصناعة. وتستخدم نتائج القياس في رسم السياسات المناسبة للتدخل كما ستوضحها أجزاء البحث التالية تطبيقاً على الحالة المصرية.

للاوصول إلى الأهداف الرئيسية للبحث والخاصة بصياغة مسار التنمية الصناعية للمحافظات المصرية لتحقيق الإستدامة، تستعرض الأجزاء التالية من البحث الخطوات المنهجية لتصنيف المحافظات المصرية طبقاً للتركيب الصناعي لمراحل التنمية الإقتصادية والموجات الصناعية إستناداً على ما تم استعراضه وشرحه عن معايير تحديد مستويات التنمية الإقتصادية وتركيبها الصناعي في الجزء الأول والجزء الثاني. كما سيتم دراسة مستويات تحقيق الإستدامة في الصناعة في المحافظات المصرية من خلال إعداد دليل Index لاستدامة الصناعة المصرية إستناداً على ما تم عرضه في الجزء الرابع والجزء الخامس من البحث. ويعتبر الدليل إضافة علمية يمكن تطويرها بشكل مؤسسي للوزارات المختصة واستخدامه في وضع خطط الصناعة المختلفة للمحافظات.

٦. تصنيف التركيب الصناعي للمحافظات المصرية طبقاً لمستوى التنمية الاقتصادية والموجات الصناعية:

يهدف إجراء هذا التصنيف إلى معرفة التركيب الصناعي للمحافظات المصرية واستنتاج ما هي المحافظات التي لها مسار تراكمي للصناعة وانتقلت ما بين مستويات التنمية الاقتصادية، والمحافظات التي تخصصت في صناعات معينة، والمحافظات التي بدأت في الاتجاه إلى الصناعة في فترات قريبة، والهدف منها تحديد أي الصناعات الأنسب لتطوير مسار التنمية الصناعية بالمحافظات وبأي صناعات يمكن تطبيق مدخل الصناعات الخسراء (تخصير الصناعات القائمة).

إتبع البحث الخطوات التالية لتصنيف التركيب الصناعي للمحافظات المصرية:

- رصد الصناعات المكونة لكل محافظة من التقارير الرسمية وخريطة الإستثمار الصناعي المصرية لوزارة الصناعة والتجارة ومقارنتها بالمجموعات التي تم عرضها في الأجزاء النظرية لتحديد المرحلة الاقتصادية والموجة التكنولوجية.
- إختيار المؤشرات المستخدمة في عملية تصنيف التركيب الصناعي وعددها ٤ مؤشرات تعكس قوة التنمية الصناعية لكل محافظة في كل موجة من الموجات التكنولوجية الأربع، راجع ملحق (١-١) و (١-٢).
- تم تصنيف المحافظات الى أربع مجموعات (Clusters) طبقاً لمؤشرات كل موجة، ومن خلال قيم المتوسطات لكل موجة تم تحديد المجموعة الأعلى في مؤشرات كل موجة والمجموعة الأقل أي ترتيب المجموعات طبقاً لمتوسطات قيم مؤشراتنا. راجع ملحق (١-٣).
- تم عمل تحليل إحصائي (تحليل عنقودي) لأنواع الصناعات المصرية في كل موجة تكنولوجية وإعتماداً على خصائص الموجات التكنولوجية المعروضة في الجزء النظري.
- فيما يلي عرض لنتائج التصنيفات المختلفة والمجموعات النهائية وترتيب المجموعات لكل مرحلة من المراحل المختلفة من نتائج التحليل الإحصائي ومنها تصنيف المحافظات حسب مسار التنمية الصناعية.

٦-١ تصنيف المحافظات المصرية طبقاً لأنماط مسارات التنمية الصناعية لها:

انحصرت أنماط المحافظات بين أربعة أنماط رئيسية لمسار التنمية الصناعية يتخللها بعض الأنماط الفرعية كما يوضحها جدول (١) وهي:

أولاً: محافظات تركيبها صناعي مسار تراكمي: أي مرت بعدد من الموجات والمراحل المتتالية دون تراجع وتوسعت في تركيبها الصناعي ليشمل صناعات متنوعة ورائدة، وهي المحافظات الحضرية الأكثر تقدماً من حيث البنية الصناعية والتطور التكنولوجي وأخذت هذه المحافظات عدة أنماط فرعية وهم ١٠ محافظات موزعين كما يلي:

- مسار تراكمي للصناعة متجه نحو صناعات الموجة الرابعة والموجة الخامسة كما في المحافظات (القاهرة، الجيزة، بورسعيد، الإسماعيلية).

- مسار تراكمي للصناعة متجه نحو صناعات الموجة الثالثة والموجة الرابعة وتتمثل في المحافظات (القليوبية، الإسكندرية، السويس، الدقهلية).
- مسار تراكمي للصناعة متجه نحو صناعات الموجة الثالثة فقط كما في محافظتي (قنا، أسيوط).

ثانياً: محافظات متخصصة في صناعات موجة معينة:

تميزت هذه المحافظات بتخصصها في صناعات معينة مما جعلها تظهر في التصنيف الصناعي طبقاً لموجات التكنولوجيا والإبتكار بتخصصها في صناعات موجة معينة، وتمثل المحافظات الرائدة صناعياً في الدلتا وبعض محافظات الصعيد:

- محافظة متخصصة في صناعات الموجة الأولى (سوهاج)
- محافظات متخصصة في صناعات الموجة الثانية مثل محافظتي (الغربية، دمياط)
- محافظة متخصصة في صناعات الموجة الأولى والثانية (البحيرة)

ثالثاً: محافظات لا تتبع مسار واضح وانتقلت بين الموجات المختلفة:

إنتم هذا النمط بعدم وضوح مسار التركيب الصناعي حيث إنتقلت هذه المحافظات وهي (الشرقية، المنوفية، بني سويف، الأقصر) بين موجات مختلفة (من الموجة الأولى إلى الموجة الثالثة أو من الموجة الأولى إلى الموجة الرابعة)، ويرجع ذلك إلى تخطي في سياسات التنمية الصناعية في مصر والتحول الهيكلي المفاجئ.

رابعاً: محافظات في بداية التنمية الصناعية ورائدة في صناعات الموجة الأولى:

وهي المحافظات التي بدأت التنمية الصناعية فيها في وقت قريب، واعتمدت الصناعة على الموارد المحلية وبدأت بصناعات الموجة الأولى، وينقسم هذا النمط إلى مجموعتين تبعاً لخصائص المحافظات التي اندرجت تحت هذا النمط:

- المحافظات الحدودية (الواعدة تنموياً) وتحتوي على موارد بكر غير مستغلة، وهي المحافظات التالية (مطروح، شمال سيناء، الوادي الجديد، اسوان، البحر الأحمر) - المحافظات الأقل تطوراً في الدلتا والصعيد (كفر الشيخ، الفيوم، المنيا)

جدول (١) توزيع المحافظات على أنماط التركيب الصناعي طبقاً للمراحل التنموية الاقتصادية والموجات الصناعية

المحافظات	الموجة الأولى	الموجة الثانية	الموجة الثالثة	الموجة الرابعة	أنماط التركيب الصناعي للمحافظات طبقاً لمراحل التنمية الاقتصادية والموجات الصناعية
القاهرة	1	3	4	3	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الرابعة والخامسة
الجيزة	1	3	4	3	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الرابعة والخامسة
القليوبية	1	3	4	2	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة والرابعة
مطروح	4	1	1	1	محافظلة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
الإسكندرية	1	3	4	1	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة والرابعة
البحيرة	4	3	1	1	محافظلة متخصصة في صناعات الموجة الأولى والثانية
بورسعيد	1	3	4	3	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الرابعة والخامسة
الإسماعيلية	٢	3	2	3	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الرابعة والخامسة
السويس	1	4	3	1	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة والرابعة

الشرقية	1	3	1	3	لا تتبع مسار واضح ولكنها انتقلت بين موجات مختلفة
جنوب سيناء	٢	1	1	4	محافظة متخصصة في صناعات الموجة الرابعة نظراً لوجود البترول
شمال سيناء	٣	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
دمياط	1	3	2	1	محافظة متخصصة في صناعات الموجة الثانية
الدقهلية	٣	3	4	1	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة والرابعة
كفر الشيخ	4	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
الغربية	٢	3	1	1	محافظة متخصصة في صناعات الموجة الثانية
المنوفية	1	3	1	3	لا تتبع مسار واضح ولكنها انتقلت بين موجات مختلفة
الفيوم	٣	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
بنى سويف	٢	1	1	2	لا تتبع مسار واضح ولكنها انتقلت بين موجات مختلفة
المنيا	4	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
أسيوط	٣	3	3	1	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة
الوادي الجديد	4	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
سوهاج	٣	2	1	1	محافظة متخصصة في صناعات الموجة الأولى
قنا	1	4	3	1	مسار تراكمي للصناعة ومتجه نحو صناعات الموجة الثالثة
الأقصر	٣	1	1	3	لا تتبع مسار واضح ولكنها انتقلت بين موجات مختلفة
اسوان	4	1	1	1	محافظة بدأت في الصناعة ورائدة في صناعات الموجة الأولى
البحر الاحمر	1	1	1	2	محافظة بدأت في الصناعة واتجهت نحو صناعات الموجة الرابعة نظراً لوجود موارد بترولية

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

تدل درجات الألوان على درجة تركيز التركيب الصناعي لمرحلة التنمية الاقتصادية مرتبة تنازلياً من الأعمق إلى الأفق.

٧. تصنيف المحافظات المصرية طبقاً لمستوي استدامة الصناعة:

طبقاً لمراجعة الأدبيات المتاحة عن المؤشرات المستخدمة في قياس استدامة الصناعة تم إختيار بعض المؤشرات لقياس دليل استدامة الصناعة الملائمة للحالة المصرية يعتمد على قياس أبعاد الإستدامة الصناعية (اقتصاديًا، اجتماعيًا، بيئيًا) لمعرفة تأثير التنمية الصناعية عليها، ومعرفة المحافظات الأكثر استدامة في قطاع الصناعة، والمحافظات الأقل استدامة. وتم اختيار المؤشرات بناءً على مدي توافر بيانات عنها، كما أنه تم إعادة تركيب المؤشرات بما يتوافق والمتاح من بيانات عن الحالة المصرية، وأيضاً تم استبعاد بعض المؤشرات الهامة نظراً لعدم توافر بياناتها على مستوى المحافظات المصرية مثل (كمية المياه المستخدمة في الصناعة، كمية المياه الصناعية المعاد تدويرها، كمية المخلفات المنتجة من قطاع الصناعة، كمية المخلفات المعاد تدويرها،....) ويستعرض ملحق (٢) المؤشرات المستخدمة في قياس الدليل وطرق حسابها ومصادرها.

تم عملية صياغة دليل استدامة الصناعة للمحافظات المصرية بعد عدد من الدورات التحليلية الإحصائية على برنامج spss، حيث ضم هذا الدليل كل المحافظات المصرية (٢٧ محافظة)، ولمعرفة أهم العوامل المؤثرة في إرتفاع قيمة الدليل أو إنخفاضها تم عمل دلائل فرعية تحاكي محاور الاستدامة حيث تم استعراض نتائج الدلائل الفرعية لاستدامة الصناعة وتمثيل نسب المحافظات بها في ثلاث فئات.

٧-١ تحليل فجوات دليل الاستدامة الكلي للصناعة في المحافظات المصرية:

يهدف هذا الجزء إلى عرض فجوات استدامة الصناعة لمحاولة معرفة الخلل في أي بعد من أبعاد الاستدامة حتى تتمكن من إقترح الاستراتيجيات والسياسات المناسبة لحالة المحافظة بناءً على خصوصية حالتها، كما يستعرضها ملحق (٣) لنتائج الدلائل الفرعية لدليل الاستدامة الصناعي للمحافظات المصرية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية).

فيما يلي نعرض المجموعات النهائية للمحافظات بناءً على دليل الاستدامة الكلي للصناعة كما يوضحه جدول (٢):

المجموعة الأولى: وتضم هذه المجموعة المحافظات ذات دليل استدامة ضعيف (أقل من ٥٥%) وتحتوي هذه المجموعة على عدد كبير من المحافظات بالنسبة للمجموعات الأخرى حيث يبلغ عددها ٩ محافظات أي حوالي ٣٣% من إجمالي عدد المحافظات، ويتفاوت التوزيع المكاني لهذه المجموعة على مستوى الجمهورية ما بين عدة أقاليم وتظهر الفجوة في البعد الاقتصادي لمعظم محافظات هذه المجموعة وهي (الأقصر، الدقهلية، الغربية، المنوفية، البحيرة)، أما محافظة القاهرة فتظهر الفجوة في البعد الاقتصادي والبيئي معاً، ومحافظة الإسكندرية في البعد البيئي وهو ما أضعف دليل الاستدامة لها وأخيراً محافظة شمال سيناء حيث جاء البعد الاجتماعي هو أضعف الأبعاد.

المجموعة الثانية: وتضم هذه المجموعة المحافظات ذات دليل استدامة الصناعة منخفض (من ٥٥% - ٦٠%) ويبلغ عدد المحافظات في هذه المجموعة ٦ محافظات أي حوالي ٢٢% من إجمالي عدد المحافظات، ويتركز توزيعهم المكاني علي أقاليم الصعيد والدلتا وتظهر الفجوة في البعد الاقتصادي لمعظم محافظات هذه المجموعة وتتمثل في محافظات (القليوبية، دمياط، بني سويف، قنا، اسوان)، فما عدا محافظة اسيوط فتظهر الفجوة في البعد الاجتماعي.

المجموعة الثالثة: وتضم هذه المجموعة المحافظات ذات دليل استدامة الصناعة متوسط (من ٦٠% - ٦٤%) ويبلغ عدد المحافظات في هذه المجموعة ٦ محافظات أي حوالي ٢٢% من إجمالي عدد المحافظات، ويتفاوت التوزيع المكاني لهذه المجموعة على مستوى الجمهورية بين عدة اقاليم وتظهر الفجوة في البعد الاقتصادي لكل محافظات هذه المجموعة وتتمثل في المحافظات (الإسماعيلية، الشرقية، جنوب سيناء، الفيوم، سوهاج، كفر الشيخ)

المجموعة الرابعة: وتضم المحافظات ذات دليل استدامة الصناعة مرتفع (أكبر من ٦٥%) وهي أكثر المجموعات استدامة صناعية، ويبلغ عدد المحافظات في هذه المجموعة ٧ محافظات أي حوالي ٢٦% من إجمالي عدد المحافظات، ويتفاوت التوزيع المكاني لهذه المجموعة على مستوى الجمهورية بين المحافظات الحضرية والمحافظات الحدودية وتظهر الفجوة في البعد الاجتماعي لأغلب محافظات هذه المجموعة وتتمثل في المحافظات (الجيزة، السويس، المنيا، البحر الاحمر، الوادي الجديد) فيما عدا محافظتي بورسعيد ومطروح حيث كانت الفجوة في البعد الاقتصادي سبب ضعف دليل الاستدامة نسبياً.

جدول (٢) دليل استدامة الصناعة للمحافظات المصرية

المجموعات	المحافظات	دليل الاستدامة الاقتصادي		دليل الاستدامة البيئي		دليل الاستدامة الاجتماعي		دليل الاستدامة الصناعي الكلي	
		الأهمية النسبية	E I (1.196)	الأهمية النسبية	EN I (1.532)	الأهمية النسبية	S I (1.272)	total (4)	SUS Index
المجموعة الأولى	الأقصر	9%	0.37	15%	0.59	16%	0.62	1.59	40%
	شمال سيناء	16%	0.64	19%	0.76	13%	0.5	1.9	48%
	القاهرة	17%	0.68	17%	0.67	18%	0.72	2.06	52%
	الإسكندرية	22%	0.89	14%	0.56	16%	0.63	2.09	52%
	الدقهلية	11%	0.45	24%	0.95	18%	0.71	2.11	53%
	المنوفية	14%	0.56	16%	0.65	22%	0.87	2.1	53%
	الغربية	5%	0.19	21%	0.85	27%	1.09	2.13	53%
	البحيرة	11%	0.45	21%	0.83	21%	0.84	2.13	53%
المجموعة الثانية	قنا	16%	0.62	23%	0.9	17%	0.66	2.18	55%
	أسيوط	18%	0.71	23%	0.9	17%	0.66	2.27	57%
	القليوبية	14%	0.56	22%	0.89	22%	0.87	2.32	58%
	دمياط	16%	0.64	20%	0.81	22%	0.87	2.33	58%
	اسوان	14%	0.57	27%	1.07	17%	0.66	2.3	58%
	بنى سويف	11%	٠,٤٥	29%	1.17	19%	0.74	2.37	59%
المجموعة الثالثة	الفيوم	16%	0.63	23%	0.9	22%	0.87	2.4	60%
	سوهاج	17%	0.66	25%	1.01	19%	0.75	2.43	61%
	الشرقية	17%	0.66	21%	0.84	24%	0.96	2.47	62%
	جنوب سيناء	12%	0.46	30%	1.21	20%	0.81	2.49	62%
	كفر الشيخ	17%	0.67	27%	1.08	19%	0.74	2.49	62%
	الاسماعيلية	12%	0.48	29%	1.15	24%	0.94	2.56	64%
المجموعة الرابعة	مطروح	15%	0.6	30%	1.18	20%	0.81	2.59	65%
	السويس	24%	0.96	24%	0.97	17%	0.66	2.59	65%
	المنيا	17%	0.66	34%	1.35	16%	0.64	2.65	66%
	الجيزة	24%	0.97	29%	1.15	19%	0.76	2.88	72%
	بورسعيد	18%	0.7	33%	1.31	21%	0.84	2.87	72%
	البحر الأحمر	25%	1	25%	0.99	22%	0.87	2.87	72%
	الوادي الجديد	25%	1	35%	1.39	15%	0.6	2.98	75%

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

٨. اختيار مسار التنمية الصناعية المستدامة للمحافظات المصرية:

يعتمد إختيار مسار استراتيجية التنمية الصناعية المستدامة للمحافظات المصرية على ربط نتائج التحليلات السابقة (أنماط التركيب الصناعي ودليل الاستدامة الصناعي المصري) كما يوضحه شكل (٧)، والتي أظهرتها الفجوات الخاصة بدليل الاستدامة الصناعي ونوع الفجوة (اقتصادية أو بيئية أو اجتماعية).

وتنقسم المحافظات من حيث الفجوات في دليل الاستدامة إلى عدة مجموعات كما يلي:

- محافظات لها تركيب صناعي علي شكل مسار تراكمي ورغم ذلك ينخفض بها دليل استدامة الصناعة ويتركز الإنخفاض في الأبعاد الإقتصادية والبيئية مثل (القاهرة، الإسكندرية، الدقهلية، القليوبية، قنا). المحافظات ذات نسب التحضر المرتفعة بها مثال القاهرة والأسكندرية والقليوبية إنخفضت الأهمية النسبية لقطاع الصناعة الرائدة فيها وإتجهت إلى التنوع الإقتصادي وتعاني- نتيجة تراكم الأنشطة الإقتصادية كثيفة الإنتاج خلال فترات تنمية طويلة- من إنخفاض دليل البيئة بها. لابد من التوجه إلى الصناعات القائمة على التكنولوجيا المرتفعة والمتوسطة، وتخفيف الأنشطة الصناعية وإحلالها بأنشطة خدمات الصناعة المتطورة من أبحاث تطوير المنتجات والنقل الأخضر ومراكز التدريب التكنولوجي.
- أما المحافظات الزراعية مثال الدقهلية وقنا يجب التركيز على الصناعات الزراعية ذات التكنولوجيات المتوسطة والمرتفعة لزيادة الإنتاجية والقيمة المضافة للموارد الزراعية والتي ستيح لها التوسع في الإنتاج وتحقيق عائد إقتصادي مع مراعاة المعايير البيئية ومبادئ المنتجات البيئية للزراعة.
- محافظات تتخفف الإستدامة الصناعة نتيجة إنخفاض الأبعاد الإجتماعية مثل أسيوط، وهي في الأغلب حدثت نتيجة عدم إضافة فرص عمل أساسية في الصناعة مما نتج عنه انخفاض معدلات حالة بيئة العمل. تحتاج إلي سياسات توليد فرص عمل في الصناعة لإمتصاص فائض العمالة (مدخل إقتصادي لتحسين الأبعاد الإجتماعية)، وبالتالي ستتحسن فرص خدمات العمالة التأمينية بالذات. ويراعى في الصناعات المضافة مرحلة التنمية الإقتصادية التي تمر بها المحافظة ففي حالة ضعف الموارد المحلية تدعم بنيتها الصناعية بالصناعات العنقودية *Eco Cluster industry* التي تستفيد من حلقات الإنتاج المغلقة لإعادة استخدام المخلفات في الصناعات مرة أخرى في صناعات صغيرة ومتوسطة.
- محافظات تعاني من فجوة الأبعاد الإجتماعية مثال (الجيزة،السويس)، أو فجوة الأبعاد اقتصادية مثل (بورسعيد والاسماعيليه)، ورغم أن دليل استدامة الصناعة بها مرتفع. السبب الأساسي في ذلك يرجع إلى أن التركيب الصناعي رائد ذو المسار المتراكم يولد معدلات طلب مرتفعة على الإستثمار الصناعي ولكن مع محدودية

٤ مفاهيم الأنماط المكانية لتوطين الصناعات الخضراء :

- **الحدائق الصناعية البيئية** (تعريف وكالة حماية البيئة الأمريكية): هي مجتمع من الصناعات التحويلية والخدمات التجارية الواقعة معا على الملكية المشتركة، وتسعى الشركات الأعضاء لتحسين الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي المعزز من خلال التعاون في إدارة القضايا البيئية والموارد من خلال العمل معاً، ومجتمع الأعمال يسعى لتحقيق الفائدة الجماعية التي هي أكبر من مجموع الفوائد الفردية.
- **الحدائق التكنولوجية**: تعرف بأنها منظمة تدار من قبل المهنيين المتخصصين، بهدف زيادة ثروة المجتمع من خلال تشجيع الابتكار والقدرة التنافسية للشركات والمؤسسات القائمة على المعارف.
- **أحياء الابتكار Innovation District**: منطقة جغرافية تتجمع فيها المؤسسات والشركات الرائدة مع الشركات الناشئة وحاضنات الأعمال. تتسم بإعلى مستويات من الإتصال بدوائر الابتكار المدمجة والتي يمكن الوصول إليها من خلال وسائل النقل والإتصال المبرمجة، ومراكز تنمية المواهب، وتقديم الإسكان متعدد الاستخدامات، والمكاتب، والأنشطة التجارية. يمكن إنشاءها داخل المدن أو منفصلة عنها ولكن متصله بها. (Arnault,2015)
- **العناقيد الصناعية البيئية**: "تجمعات جغرافية محلية، إقليمية أو عالمية لمجموعة من الشركات والمؤسسات المرتبطة ببعضها البعض في مجال معين، مما يجعلها تمثل نظاما متكاملًا من الأنشطة اللازمة لتشجيع وتدعيم التنافسية"
- **الشبكات الصناعية البيئية**: هي مجموعة من الشركات المتعاونة لتحسين أدائها البيئي والاجتماعي والاقتصادي في إقليم ما. او هي شبكة الحدائق الصناعية البيئية لها صلات استراتيجية أو تحالفات مع جميع أنحاء المناطق الحضرية أو هياكل الشبكات العالمية. (Brian H. Roberts ,2004).

المعروض من الأراضي الصناعية في المناطق الصناعية ترتفع تكاليف الإنتاج الصناعي ونقل القيمة المضافة للصناعة. تحتاج هذه المحافظات إلى التوسع في المناطق الصناعية مع إضافة تنوع تدريجي في الصناعات وليس الصناعات الرائدة فقط.

- محافظات التخصص الصناعي تتباين في دليل الإستدامة الصناعية الكلي بين الإرتفاع والإخفاض في حالات أخرى، وبها فجوات في الأبعاد الإقتصادية مثال (دمياط، البحيرة، الغربية، جنوب سيناء، سوهاج)، وهذا يتناقض مع كونها متخصصة في صناعات محددة لأن التخصص يولد تشابكات صناعية كثيرة داخليا وخارجيا للمحافظات المتوطنة بها. ولكن إما لمحدودية التوسع في الأراضي أو لضعف القيمة المضافة للعامل نتيجة ضعف القدرات الإنتاجية للعامل ونقص التكنولوجيا المستخدمة في تطوير المنتجات لفتح أسواق جديدة للمنتج. المدخل المناسب لها يرتبط بتطوير المنتجات عن طريق التكنولوجيا وفتح مجالات توسع في الصناعات باستخدام مدخلات إنتاج جديدة مثال صناعة الأخشاب من المخلفات الزراعية.
- محافظات لا تتبع مسار واضح في التركيب الصناعي بها فجوة إقتصادية وهي محافظات (الشرقية، المنوفية، بني سويف، الأقصر).
- محافظات في مراحل تنمية أولى وصناعات في موجات صناعية أولى، تحقق دليل إستدامة بيئية مرتفع نتيجة بيئتها البكر وعدم تكثيف الصناعة أو السكان بها. مثال الوادي الجديد والبحر الأحمر والمنيا وشمال سيناء، ولكن تنخفض بهم دليل إستدامة الأبعاد الإجتماعية أو الإقتصادية مثال محافظة كفر الشيخ وأسوان ومطروح. حيث الإخفاض في أحدهما دالة في الآخر، فإنخفاض القدرات الإجتماعية للعمالة يؤدي إلى ضعف توليد فرص العمل كما يؤدي انخفاض الجذب الإستثماري إلى ضعف التركيب الصناعي وبالتالي تحتاج إلى استثمارات خضراء في القطاع الإقتصادي الحالي.

شكل (٧) علاقة أنماط التركيب الصناعي بدليل استدامة الصناعة للمحافظات المصرية



المصدر: الباحث بناءً على التحليل الإحصائي.

٩. التوصيات:

يشير تحليل التركيب الصناعي الحالي لمحافظة مصر إلى دخول مصر في موجات التكنولوجيا والإبتكار للموجة الثالثة بشكل كامل، وعدم إكمال مكونات الموجة الرابعة بها من حيث الصناعات البرمجيات والحاسب الآلي، ومازالت الصناعات القائمة في هذه الموجة تعتمد على التكنولوجيات المنقولة وليست المصنعة محلياً. كما تظهر بعض الخدمات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بعض التطبيقات الصناعية الحالية وخاصة المناطق التكنولوجية أو القرى الذكية. أي أن تقتقد مصر إلى المنظومة الكاملة لتحقيق ثورة الصناعية الثانية والثالثة التي ارتبطتا بمرحلة الإنطلاق والنضج الإقتصادي وقد انعكس ذلك على تأخرها في تحقيق باقي مراحل التنمية مقارنةً بمثيلتها من الدول النامية. وإضافةً تستهدف مصر من خلال استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ إدخال تركيب صناعي جديد يركز على الصناعات الجديدة القائمة على التكنولوجيا والمعرفة، التي ستساهم في إكمال منظومة المراحل السابقة. ولذلك يوصي البحث بالتالي:

- ضرورة وضع نموذج لأنواع الصناعات التكنولوجية التي تتلاءم مع الصناعات الرائدة في اقتصاد الدولة وليس على صناعات تكنولوجية جديدة الإرتباطات، مما يساهم في خفض تكاليف الإنتاج وتحسين المنتجات.
- وضع استراتيجية تنمية صناعية متكاملة مع قطاع البيئة والاتصالات ومصادر الطاقة المختلفة والنقل لضمان عدم تعارضها مع مستهدفات التنمية الصناعية.
- تحويل بعض المناطق الصناعية القائمة إلى مجمعات أو حدائق صناعية لتقليل فجوات إستدامة الصناعة التي أظهرها البحث.
- ضرورة إعادة النظر في التصنيف الصناعي المصري بما يتوافق مع أهداف المرحلة القادمة المستهدفة من التنمية ولتواكب التغيرات العالمية الجديدة.
- تشجيع أنشطة الإبتكار البيئي وإعطاء حوافز ضريبية واستثمارية للمؤسسات الصناعية والمجتمع المدني لتحقيق أداء بيئي من مكافحة التلوث إلى التركيز على دورات حياة المنتجات البيئية.
- إنشاء قاعدة بيانات بيئية للصناعات ضمن قاعدة البيانات التي أطلقتها وزارة الصناعة والتجارة وربطها بقاعدة بيانات اقتصادية وإجتماعية أخرى للمحافظات التي تتوطن بها الصناعات لتسهيل رسم سياسات لتحسين إستدامة الصناعة.
- ربط الموافقات على توطين الإستثمارات الصناعية بمقترحات التركيب الصناعي المناسب لمحافظات ضمن استراتيجية متكاملة للبيئة والإقتصاد والمجتمع، وعدم الإعتماد على الإتاحة المعروضة لقطع الأراضي فقط في المناطق الصناعية. ويمكن ذلك من خلال خريطة استثمارية للكفاءة الصناعية وربط الضرائب بمستوى الكفاءة الصناعية.

المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والمنشآت لعام ١٩٩٦ و عام ٢٠٠٦.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد الاقتصادي ٢٠١٢/٢٠١٣.

- مجلس الوزراء، مركز دعم وإتخاذ القرار، وصف مصر للمحافظات ٢٠١٤.
- وزارة الصناعة والتجارة المصرية، خريطة الإستثمار الصناعي المصري www.invegypt.com.

ثانياً - المراجع باللغة الإنجليزية:

- 1) Allianz Global Investors, (2010). Analysis & Trends: The sixth Kondratieff –long waves of prosperity, Allianz Global Investors Capital Market Analysis.
www.allianzgi.de/capitalmarketanalysis
- 2) Arnault M , Patrick J. ,(2015). Economic zones in the Asian, UNIDO country office, Vietnam.
- 3) Braczyk, H., Cook, P. and Heidenreich, M. (1998), Regional innovation systems: The role of governance in a globalized word, UCL Press, London
- 4) Brian H. Roberts,(٢٠٠٤) , The application of industrial ecology principles and planning guidelines for the development of eco-industrial parks:an Australian case study ,Journal of Cleaner Production,12,997-1010
- 5) Chenery,H.B. and Syrquin,M. (1975). “Patterns of development, 1950-1970”.London: Oxford University Press for The World Bank.
- 6) Dane R., Adam S., John V. M., and Paul R., (2017). Innovation Patterns: Upgrading Sectoral Classification, for the Fourth Industrial Revolution Working Paper, Kensho Technologies, (7), 17-21.
- 7) Dang,G. and SuiPheng,L. (2015). “Infrastructure in developing economic –The case of Vietnam”. <http://www.springer.com/978-981-287-247-0>, Chapter 2, 11-24.
- 8) David J.H., (2004), The Green Technopole and Green Localism: Comparing Regional Development Strategies, Sustainable Communities Conference in Burlington, Vermont.
- 9) Guillermo V., J. Cristian S., and Felipe A., (2016). Sustainability Indicators for the Assessment of Eco-Industrial Parks: classification and criteria for selection, Journal of Cleaner Production
- 10) Jnathan,M., (2000). Basic Principles of Sustainable Development, Global Development and Environment Institute, Working Paper 00-04.
- 11) Joel M.,Robert H., (1998). The Second Industrial Revolution, 1870-1914, Northwestern University.
- 12) Leo A. Nefiodow, Simone N., (2014) The Sixth Kondratieff: A New Long Wave in the Global Economy, Createspace Independent Pub., 326–353.
- 13) OECD. (2011). OECD Sustainable Manufacturing Toolkit (Start-up Guide: Seven steps to environmental excellence)
- 14) Peter C., Eduardo, P. & Paul, L. R. , (2000). Classification of Industries by Level of Technology: an Appraisal and some Implications, Prometheus, 18(4) , 418-425.
- 15) Raimund, B., Victor, N., Matthew W., Beijia H., and Yong G., (2018). Extrapolation or saturation Revisiting growth patterns, development stages and decoupling, Global Environmental Change, 48, 86–96.
- 16) Storper, M. (1997).The regional world, The Guilford press. NY.
- 17) Todro, M. and Smith, S. (2009). “Economic development (10 th ed.)”.Boston: Addison Wesley.
- 18) Umesh, R., (2009). Globalisation: an exploratory analysis, Review of urban and regional development studies (RURDS), 21 (2/3)

- 19) UN-ESCAP, (2013). Green growth indicators: A practical approach for Asia and the Pacific, Greening of Economic Growth Series, <http://www.greengrowth.org>
- 20) UNIDO, (2010). A Greener Footprint for Industry Opportunities and challenges of sustainable industrial development, Vienna.
- 21) UNIDO, (2015). The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development, Vienna
- 22) UNIDO. (2011). Green Industry Initiative for Sustainable Industrial Development. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
- 23) Upadhyaya S., (2011). Derived classifications for industrial performance indicators, Statistics Unit, UNIDO, Proc. 58th World Statistical Congress, Dublin.
- 24) V. Veleva , M. Hart, T. Greiner, and C. Crumbley, (2001). Indicators of sustainable production, Journal of Cleaner Production, 9 , 447–452
- 25) Veleva, Vesela and Michael E. (2001). “Indicators of sustainable production: framework and methodology.” Journal of Cleaner Production 519-549
- 26) Viven,F., (2008). Sustainable Development: An overview of economic proposals, S.A.P.I.E.N.S , 1(2), 5-6.

الملاحق

ملحق (١)

ملحق (١-١) تصنيف الصناعات طبقاً لمراحل التنمية الاقتصادية والموجات الصناعية

جدول (١) الصناعات المصرية طبقاً للموجه الأولي لموجات التكنولوجيا والإبتكار

الموجات	المجموعات الصناعية	الصناعات
الموجة الأولى	استخراج خامات المعادن	استخراج خام الحديد
	استخراج وتجهيز الفحم	استخراج الفحم
	استغلال مناجم ومحاجر	استخراج الاحجار والطينة والرمل
		استخراج المركبات الكيماوية والاسمدة الطبيعية
	انتاج نباتي وحيواني	انتاج نباتي وحيواني
	مواد غذائية ومشروبات وتبغ	تقطير وتنقيته ومزج مشروبات روحية
		تعليب وحفظ الفواكه والخضروات والبقوليات
		صناعات النبيذ
		صناعة زيوت ودهون حيوانية ونباتية
		صناعات اعلاف واغذية حيوانية
		صناعة السكر
		طحن الغلال وتهيئة الحبوب الغذائية
		صناعة مواد غذائية لم تصنف في مكان اخر
		صناعة الاسمنت والجير والمصيص
		منتجات الخزف والصيني والفخار
		منتجات خامات تعدينية غير معدنية
	مواد بناء وخزف وصيني وحراريات	الزجاج والمنتجات الزجاجية
		منتجات البناء والتشييد من الطين
		منتجات خامات تعدينية غير معدنية

جدول (٢) الصناعات المصرية طبقا للموجه الثانية لموجات التكنولوجيا والابتكار

الموجات	المجموعات الصناعية	الصناعات
الموجه الثانية	معدنية أساسية	المعادن غير الحديدية الأساسية صناعة الحديد والصلب الأساسية
	غزل ونسيج وملابس وجلود	الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز
		تفصيل وحياكة الملابس
		ديباغة الجلود وتجهيزها
		صناعة الأحذية الجلدية
		صناعة الحبال والدويارة والشباك
		صناعة منتجات مصنوعة من القماش (المفروشات)
		صناعة غزل ونسيج لم تصنف في مكان آخر
	الخشب ومنتجاته	التجديد
		صناعات اوعية خشبية وسلع خيزران
		منتجات خشب وفلين
	الورق ومنتجاته وطباعة ونشر	صناعات من الورق والكرتون
		طباعة ونشر وصناعات متصلة بها

المصدر: الباحث بناءً على خريطة الاستثمار الصناعي المصري www.invegypt.com

جدول (٣) الصناعات المصرية طبقا للموجهة الثالثة لموجات الابتكار

الموجات	المجموعات الصناعية	الصناعات
الموجه الثالثة	كيمائيات اساسية	البويات والورنيشات واللاكيئات
		صناعات الصابون ومستحضرات تنظيف والعتور
		صناعة منتجات المطاط
		صناعة راتنجات صناعية وخامات البلاستيك
		كيمائيات أساسية منتجاتها
		منتجات بلاستيك
	إنتاج وتوزيع كهرباء الإنارة والقوى	إنتاج وتوزيع كهرباء الإنارة والقوى
	صناعات تحويلية أخرى	أدوات الألعاب الرياضية
		صناعات الآلات الموسيقية
		صناعات تحويلية لم تصنف في مكان آخر

المصدر: الباحث بناءً على خريطة الاستثمار الصناعي المصري www.invegypt.com

جدول (٤) الصناعات المصرية طبقا للموجه الرابعة لموجات الابتكار

الموجات	المجموعات الصناعية	الصناعات
الموجة الرابعة	صناعات هندسية وإلكترونية وكهربائية	أجهزة وأدوات كهربائية منزلية
		العدد اليدوية والخردوات المعدنية العامة
		صناعة الأثاث والتركيبات المعدنية
		صناعة الموتوسيكلات والدراجات واجزائها
		صناعة وإصلاح السفن والمراكب
		صناعة الساعات
		صناعات السيارات واجزائها
		صناعة المحركات والتوربينات
		معدات مهنية وعلمية وقياس وتحكم
		معدات ومعدات غير كهربائية
		معدات معدنية عدا تشغيل المعادن
		البترول وتكريره ومنتجاته والغاز الطبيعي
	مراكز الخدمات والصيانة	اصلاح معدات هيدروليكية
		مراكز الخدمات والصيانة المتخصصة
		مراكز صيانة وإصلاح السيارات والموتوسيكلات

المصدر: الباحث بناءً على خريطة الاستثمار الصناعي المصري www.invegypt.com

ملحق (٢-١) مؤشرات تصنيف التركيب الصناعي للمحافظات المصرية بناءً مستوى التنمية الاقتصادية وموجات التكنولوجيا والابتكارية

جدول (٥) مؤشرات تصنيف التركيب الصناعي للمحافظات المصرية بناءً علي مراحل التنمية الاقتصادية والموجات الابتكارية

المؤشر	سبب الاختيار	المصدر
التوزيع النسبي للعمالة الصناعية على صناعات كل موجه ابتكارية	اختير هذا المؤشر لتوضيح قوة الموارد البشرية الصناعية داخل كل محافظة، اتجاهاتها طبقاً للصناعات كل موجه ابتكارية، ولكن قد لا يعبر عن حقيقة العمالة نظراً لكون المحافظة هي مكان للعمل فقط وتسكن العمالة في محافظة أخرى.	خريطة الاستثمار الصناعي ٢٠١٧ www.invegypt.com
التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية على صناعات كل موجه ابتكارية	تعكس المنشآت عن القوة الحقيقية للتنمية الصناعية داخل المحافظة حيث انها تتوطن داخل المحافظات التي الميزات أو عوامل التوطن الصناعي التي جذبت هذه الصناعات.	خريطة الاستثمار الصناعي ٢٠١٧ www.invegypt.com
التوزيع النسبي لحجم الإنتاج الصناعي على صناعات كل موجه ابتكارية	يعكس حجم الإنتاج الصناعي قوة وتخصص المحافظة في الصناعة	خريطة الاستثمار الصناعي ٢٠١٧ www.invegypt.com
التوزيع النسبي لحجم الاتفاق على البحث والتطوير الصناعي لصناعات كل موجه ابتكارية	تم اختيار هذا المؤشر نظراً لأهمية وجود بيان عن حجم الاتفاق ، وتوضيح الصناعات التي يتم الاتفاق R&D على البحث والتطوير عليها لتطويرها ويعكس هذا المؤشر التطور التكنولوجي للصناعة	التعداد الاقتصادي لعام ٢٠١٢/٢٠١٣

ملحق (٣-١) التحليل الاحصائي لتصنيف التركيب الصناعي للمحافظات المصرية

إجراء التحليل الاحصائي للبيانات حيث تم استخدام برنامج SPSS بأسلوب التحليل التجميعي (Cluster Analysis) وتم إختيار طريقة متوسطات الكه (K-means Cluster Analysis) نظرا لان كافة المؤشرات كمية وهي أفضل طريقة للوصول إلي النتيجة المطلوبة، والفكرة الأساسية لهذه الطريقة هي الوصول الي K من المتوسطات التي تعتمد على عملية العنقدة للبيانات

جدول (٦) متوسطات المجموعات النهائية للموجة الأولى

Final Cluster Centers				
Cluster				المؤشرات
4	3	2	1	
28.4	65.2	62.3	34.8	نسبة عمالة الموجه الأولى
33.1	62	49	46.5	نسبة المنشآت الموجه الأولى
15	77.1	76.1	20.3	نسبة حجم الإنتاج الموجه الأولى
15.91	85.83	13.5	58.25	نسبة الانفاق على البحث والتطوير الموجه الأولى
المجموعة الأولى (الأقل)	المجموعة الرابعة (الأعلى)	المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية	ترتيب المجموعات

جدول (٧) متوسطات المجموعات النهائية للموجة الثانية

Final Cluster Centers				
Cluster				المؤشرات
4	3	2	1	
14.2	41.5	42.2	10.7	نسبة عمالة الموجه الثانية
30	35.7	19.1	15.6	نسبة المنشآت الموجه الثانية
4.8	19.2	84.9	4	نسبة حجم الإنتاج الموجه الثانية
100	8.33	0	13.58	نسبة الانفاق على البحث والتطوير الموجه الثانية
المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة (الأعلى)	المجموعة الأولى (الأقل)	ترتيب المجموعات

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الاحصائي

جدول (٨) متوسطات المجموعات النهائية للموجة الثالثة

Final Cluster Centers				
Cluster				المؤشرات
4	3	2	1	
25.9	11.3	17.2	13.1	نسبة عمالة الموجه الثالثة
15.9	13.5	15.9	12.8	نسبة المنشآت الموجه الثالثة
39.1	11.9	6.6	87.8	نسبة حجم الإنتاج الموجه الثالثة
61	19.81	92.67	24.5	نسبة الانفاق على البحث والتطوير الموجه الثالثة
المجموعة الرابعة (الأعلى)	المجموعة الأولى (الأقل)	المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية	ترتيب المجموعات

جدول (٩) متوسطات المجموعات النهائية للموجة الرابعة

Final Cluster Centers				
Cluster				المؤشرات
4	3	2	1	
7.3	13.9	18.8	56.7	نسبة عمالة الموجه الرابعة
13.8	16.1	18.6	16.7	نسبة المنشآت الموجه الرابعة
2.6	64.6	20.4	82.9	نسبة حجم الإنتاج الموجه الرابعة
0.56	1.33	30.29	0	نسبة الانفاق على البحث والتطوير الموجه الرابعة
المجموعة الأولى (الأقل)	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة (الأعلى)	ترتيب المجموعات

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

ملحق (٢)

مؤشرات الاستدامة المستخدمة لتكوين دليل الاستدامة الصناعي للمحافظات المصرية

أولاً: المؤشرات الاقتصادية: هي المؤشرات التي تقاس قدرة الاقتصاد على جذب المزيد من الاستثمارات الصناعية، الى جانب قياس المردود التنموي لاستخدام الموارد في الصناعة. وتم اختيار أربع مؤشرات وهي:

جدول (١٠) المؤشرات الاقتصادية المختارة لقياس استدامة الصناعة

المؤشرات	مدلول المؤشر	طريقة القياس	مستوي القياس
Land carrying capacity الاستيعابية للأرض	يقيس قدرة المناطق الصناعية (الحدائق الصناعية البيئية) على استيعاب الطلب على المؤسسات المرشحة.	مسطح المناطق الصناعية	للمناطق الصناعية بالمحافظة
Industrial value-added per capita القيمة المضافة الصناعية للعامل الواحد	وهو يقيس القيمة المضافة الصناعية السنوية للمؤسسات والموظفين في المجموع	القيمة المضافة الصناعية للعامل الواحد = إجمالي القيمة المضافة الصناعية / عدد العاملين بالصناعة	لإجمالي المحافظة
Output rate of main material resources معدل إنتاج الموارد المادية الرئيسية	وهو يشير إلى قيمة الإنتاج في الحديقة الصناعية البيئية الناتجة من وحدة واحدة من المواد.	معدل إنتاجية الجنيه = قيمة الاستثمار / قيمة الإنتاج	لإجمالي المحافظة
Output rate of land معدل إنتاج الأرض	ويشير إلى كمية قيمة الإنتاج في المنطقة الصناعية (الحديقة الصناعية البيئية) ولدت من وحدة واحدة من أرض.	معدل إنتاج الأرض للمناطق الصناعية (قيمة الإنتاج للمناطق الصناعية / مساحة المناطق الصناعية)	للمناطق الصناعية بالمحافظة

ثانياً: المؤشرات البيئية: هي المؤشرات التي تقاس مدي تأثير الصناعة على البيئة الطبيعية، وتم اختيار مؤشرات وهي:

جدول (١١) المؤشرات البيئية المختارة لقياس استدامة الصناعة

المؤشرات	مدلول المؤشر	طريقة القياس	مستوي القياس
Green transportation design تصميم النقل الأخضر	وهو يقيم مرافق النقل الموجهة نحو البيئة، ووضع مخطط من شركة او عضو جديد.	مؤشر قياس المدن الخضراء = اطوال الطرق / مساحة المحافظة (٢٠٠ كم ^٢ / (اطوال السكك الحديدية / اطوال الطرق)	لأجمالي المحافظة
		(اطوال السكك الحديدية / اطوال الطرق)	لأجمالي المحافظة
Energy consumption per unit of production value استهلاك الطاقة لكل وحدة من قيمة الإنتاج	وهو يقيس كفاءة استخدام الطاقة في الشركة.	نصيب المنشأة الصناعية من الطاقة = استهلاك الطاقة للاستخدام الصناعي / عدد المنشآت الصناعية	لأجمالي المحافظة
- Environmental loading ratio معدل التحميل البيئي: (البصمة البيئية)	وهو يعكس ضغط الأنشطة الصناعية على النظام البيئي المحلي.	البصمة البيئية Ecological footprint	لأجمالي المحافظة

ثالثاً: المؤشرات الاجتماعية: هي المؤشرات التي تقاس المردود التنموي على المجتمع نتيجة التنمية الصناعية. وتم اختيار أيضاً أربع مؤشرات هي:

جدول (١٢) المؤشرات الاجتماعية المختارة لقياس استدامة الصناعة

المؤشرات	مدول المؤشر	طريقة القياس	مستوي القياس
Geographical distribution of clubs التوزيع الجغرافي للأندية	يقيس النوادي او المراكز في كل منطقة (خاصة في المناطق التي يوجد بها نقص شديد)	(مراكز التدريب المهني/مدارس ثانوي فني صناعي)	لأجمالي المحافظة
- Employment contribution (EM) العمالة:	وهو يمثل نسبة عدد الموظفين لكل وحدة وظيفية على متوسط عدد العاملين في البلدان المشاركة في دورة حياة النشاط. كما أنه يمثل عدد الموظفين لكل وحدة وظيفية.	معدل نمو العمالة الصناعية ٢٠٠٦/٩٦	لأجمالي المحافظة
Expenditure on health and safety (EHS) الصحة والسلامة:	ويعبر عن مجموع الإنفاق على الصحة والسلامة على العدد الإجمالي من الموظفين، لإعطاء الاستثمار في الصحة والسلامة لكل موظف	نصيب العامل من التأمينات = أجمالي مساهمة المنشآت الصناعية في التأمينات/ عدد العمالة الصناعية	لأجمالي المحافظة
Income distribution (ID) توزيع الدخل	توزيع الدخل (أعلى ١٠% من العمالة وأقل ١٠% من العمالة)	دخل عمالة الإنتاجية / لدخل العمالة المساعدة	لأجمالي المحافظة

ملحق (٣)

نتائج الدلائل الفرعية لدليل الاستدامة الصناعي للمحافظات المصرية

أولاً: تحليل دليل الاستدامة الإقتصادي للصناعة:

تشير النتائج بوجود تفاوت وتباين بين توزيع المحافظات علي شرائح الاستدامة الإقتصادية بين الفئات المختلفة، فيما يلي عرض للشرائح المكونة لدليل الاستدامة الإقتصادي للصناعة كما يوضحه شكل (١):

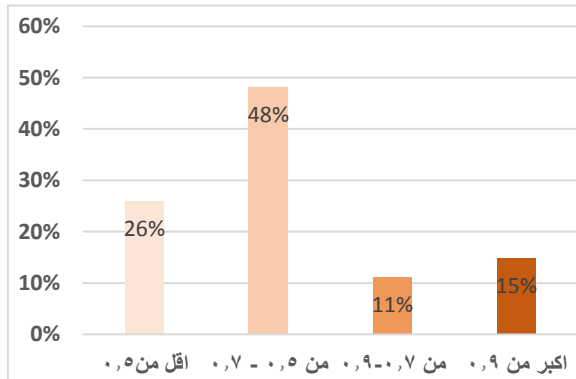
الفئة الاولى: محافظات ذات دليل استدامة إقتصادي ضعيف (أقل من ٠,٥) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٧ محافظات أي حوالي ٢٦% من إجمالي المحافظات، ويتفاوت التوزيع المكاني لهذه المحافظات على مستوى الجمهورية فبعض هذه المحافظات تقع في الدلتا (البحيرة، الغربية، الدقهلية) وتعتبر هذه المحافظات التي حدث بها تداعي لبعض الصناعات كالغزل والنسيج، والمحافظات الأخرى في الصعيد وقناة السويس (بني سويف، الأقصر، الإسماعيلية، جنوب سيناء).

الفئة الثانية: محافظات ذات دليل استدامة إقتصادي منخفض (٠,٥-٠,٧) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ١٣ محافظات أي حوالي ٤٨% من إجمالي المحافظات وبالتالي تقع أغلب المحافظات في هذه الفئة.

الفئة الثالثة: محافظات ذات دليل استدامة إقتصادي متوسط (٠,٧-٠,٩) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٣ محافظات أي حوالي ١١% من إجمالي المحافظات.

الفئة الرابعة: محافظات ذات دليل استدامة إقتصادي مرتفع (أكبر من ٠,٩) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٤ محافظات أي حوالي ١٥% من إجمالي المحافظات وهم محافظات السويس، الجيزة، البحر الأحمر، الوادي الجديد.

شكل (١) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة للدليل
الاستدامة الإقتصادي



جدول (١٣) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة
للدليل الاستدامة الإقتصادي

الفئة	عدد المحافظات	النسبة
أقل من ٠,٥	7	26%
من ٠,٥ - ٠,٧	13	48%
من ٠,٧ - ٠,٩	3	11%
أكبر من ٠,٩	4	15%
الإجمالي	27	100%

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

ثانياً: تحليل دليل الاستدامة البيئي للصناعة:

تشير النتائج بوجود تفاوت وتباين بين توزيع المحافظات علي شرائح الاستدامة البيئية بين الفئات المختلفة ويعتبر هذا الدليل من اهم الدلائل حيث كان مؤشرته ذات اوزان نسبية مرتفعة، فيما يلي عرض للشرائح المكونة للدليل الاستدامة البيئي للصناعة كما يوضح شكل (٢):

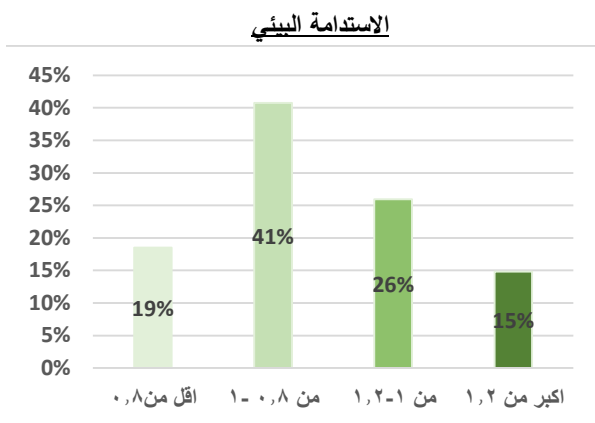
الفئة الاولى: محافظات ذات دليل استدامة بيئي ضعيف (اقل من ٠,٨) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٥ محافظات أي حوالي ١٩% من إجمالي المحافظات، أما بالنسبة للتوزيع المكاني لهذه المحافظات على مستوى الجمهورية فتقع معظم هذه المحافظات في الأقاليم الحضرية مثل (القاهرة، الإسكندرية، المنوفية) إلى جانب محافظة الأقصر وشمال سيناء.

الفئة الثانية: محافظات ذات دليل استدامة بيئي منخفض (٠,٨-٠,١) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ١١ محافظات أي حوالي ٤١% من إجمالي المحافظات وتقع معظم هذه المحافظات في إقليم الدلتا.

الفئة الثالثة: محافظات ذات دليل استدامة بيئي متوسط (٠,١-١,٢) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٧ محافظات أي حوالي ٢٦% من إجمالي المحافظات.

الفئة الرابعة: محافظات ذات دليل استدامة بيئي مرتفع (أكبر من ١,٢) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٤ محافظات أي حوالي ١٥% من إجمالي المحافظات، هم محافظات بورسعيد، المنيا، جنوب سيناء، الوادي الجديد.

شكل (٢) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة للدليل



جدول (١٤) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة

الفئة	عدد المحافظات	النسبة
أقل من ٠,٨	5	19%
من ٠,٨ - ١	11	41%
من ١ - ١,٢	7	26%
أكبر من ١,٢	4	15%
الإجمالي	27	100%

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

ثالثاً: تحليل دليل الاستدامة الاجتماعي للصناعة:

تشير النتائج إلى وجود إتران نسبي بين توزيع المحافظات علي شرائح الاستدامة الاجتماعية بين الفئات المختلفة، فيما يلي عرض للشرائح المكونة للدليل الاستدامة الاجتماعي للصناعة كما يوضح شكل (٣):

الفئة الاولى: محافظات ذات دليل استدامة اجتماعي ضعيف (أقل من ٠,٧) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٩ محافظات أي حوالي ٣٣% من إجمالي عدد المحافظات، ويتركز التوزيع المكاني لهذه المحافظات في أقاليم الصعيد حيث يقل المردود التنموي للصناعة على الجانب الاجتماعي مثل (قنا، أسيوط، أسوان، الأقصر، المنيا، الوادي الجديد) ومحافظات (الإسكندرية، السويس، شمال سيناء).

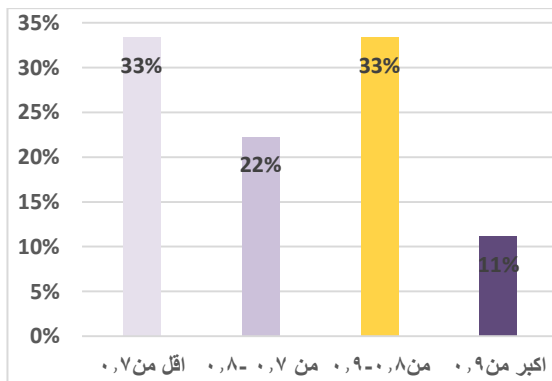
الفئة الثانية: محافظات ذات دليل استدامة اجتماعي منخفض (٠,٧-٠,٨) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٦ محافظات أي حوالي ٢٢% من إجمالي عدد المحافظات، ويتفاوت التوزيع المكاني لهذه المحافظات على مستوى الجمهورية ما بين إقليم الدلتا وإقليم القاهرة الكبرى.

الفئة الثالثة: محافظات ذات دليل استدامة اجتماعي متوسط (٠,٨-٠,٩) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٩ محافظات أي حوالي ٣٣% من إجمالي عدد المحافظات.

الفئة الرابعة: محافظات ذات دليل استدامة اقتصادي مرتفع (أكبر من ٠,٩) ويبلغ عدد المحافظات في هذه الفئة ٣ محافظات أي حوالي ١١% من إجمالي عدد المحافظات، هم محافظات الاسماعلية، الشرقية، الغربية.

شكل (٣) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة للدليل

الاستدامة البيئي



جدول (١٤) التوزيع النسبي للمحافظات في الفئات المكونة

للدليل الاستدامة البيئي

الفئة	عدد المحافظات	النسبة
أقل من 0.7	9	33%
من 0.7 إلى 0.8	6	22%
من 0.8 إلى 0.9	9	33%
أكبر من 0.9	3	11%
الإجمالي	27	100%

المصدر: الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

دور الطاقة في تحفيز النمو الصناعي في مصر
دراسة تطبيقية

**Role of Energy for Stimulating Industrial Growth in Egypt
Applied Study**

أسماء مليجي ربيع

مدرس بمركز الأساليب التخطيطية- معهد التخطيط القومي

أحمد سليمان محمد

مدرس بمركز التخطيط الاجتماعي والثقافي - معهد التخطيط القومي

مستخلص

تهدف الدراسة إلى تحديد وقياس العلاقة طويلة الأجل بين الناتج الصناعي ومحددات هذا الناتج، والتي حددتها الدراسة في ثلاثة عناصر رئيسية وهي إجمالي استهلاك الطاقة بالصناعة (الزيت الخام - الغاز الطبيعي - الكهرباء)، والاستثمار بالصناعة كمتغير معبر عن رأس المال، وكذلك العمالة بهذه الصناعة. كما تهدف الدراسة أيضاً إلى تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي والناتج الصناعي في مصر خلال الفترة الزمنية (١٩٩٥ - ٢٠١٦).

ولتحقيق هذين الهدفين استخدمت الدراسة منهجية التكامل لكل من جوهانسن (Johansen)، وإنجل جرانجر (Engle Granger)، وكذلك اختبار السببية لإنجل جرانجر.

وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة سببية (Causality) موجبة في اتجاهين بين الناتج المحلي للصناعة واستهلاك الطاقة بها، وهو ما يشير إلى أن زيادة استهلاك الطاقة تؤدي حتماً لزيادة النمو الصناعي، وزيادة النمو الصناعي بدوره يؤدي حتماً لزيادة استهلاك الطاقة. ووجود علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين استهلاك الطاقة والنمو الصناعي تشير إلى أن الإجراءات التي اتخذتها الحكومة مؤخراً بشأن ترشيد استهلاك الطاقة من خلال زيادة الأسعار من المتوقع أن يصاحبها أثراً سلبياً على النمو الصناعي، وهذه الآثار من غير المتوقع وجودها إذا اقتصرَت العلاقة بين هذين المتغيرين على علاقة ارتباط (Correlation).

الكلمات الدالة: استهلاك الطاقة - النمو الصناعي - التكامل المتناظر - السببية.

Abstract:

This study aims at measuring long-run relationship between industrial GDP and its determinants, namely; energy consumption, industrial investments (used as a proxy for capital), and number of labors in industrial sector. Moreover, the study also aims to determine causality between energy consumption in industrial sector and industrial GDP during the time period (1995–2016). The study adopted Cointegration

methodology using two approaches: Johansen approach, Engle Granger approach. In addition, the study used Engle Granger test to measure causality.

Study results showed that there is a positive causality relationship between industrial GDP and energy consumption in the industrial sector in two directions, which means that energy consumption seems to be one of the main determinants of GDP of the industrial sector, and also industrial GDP growth needs more energy use in the sector.

On the other hand, the study results reveal that the actions taken by government of Egypt to reduce and rationalize energy consumption by cutting energy subsidies for all sectors, including industry sector, may have negative impacts on the industrial GDP growth on both medium and long run, which is not expected in case of no causality exists.

Keywords:

Energy Consumption –Industrial Growth – Cointegration – Causality.

مقدمة

تُعد الطاقة عصب الحياة، فالطاقة هي عامل متداخل وأساسي في جميع الأنشطة والخدمات الإنتاجية والاستهلاكية في جميع دول العالم على حد سواء. كما أن للطاقة بُعداً استراتيجياً يتمثل في تحقيق الأمن الاقتصادي والاستقلالية السياسية للبلدان المختلفة، بينما يرتبط غياب أو قصور خدمات الطاقة الحديثة بالكثير من مؤشرات الفقر، وتراجع معدلات النمو الاقتصادي، وعدم الاستقرار السياسي.

ويكتسب تأمين مصادر الطاقة أهمية كبرى بجميع القطاعات الاقتصادية بمصر، وبخاصة القطاع الصناعي، حيث يأتي هذا القطاع في الترتيب الثاني من حيث استهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي والطاقة الكهربائية بعد القطاع العائلي.

كما تأتي أهمية قضية استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة التي تتبناها مصر في الوقت الراهن والتي تهدف إلى التوسع في عدد من المشروعات الصناعية ضمن المشروعات القومية الكبرى والتي تتطلب تأمين مصادر الطاقة اللازمة بمختلف أشكالها، مما يسهم في زيادة معدل نمو القطاع الصناعي ورفع مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي.

وفي ضوء ارتفاع استهلاك مصادر الطاقة (الزيت الخام والغاز الطبيعي) بمصر عن حصتها في الإنتاج في الأونة الأخيرة^(١)، تبنت مصر العديد من السياسات لترشيد استهلاك الطاقة لعل أهمها يتمثل في إصلاح منظومة الدعم، وذلك من خلال رفع الدعم تدريجياً عن الطاقة بدءاً من عام ٢٠١٣/٢٠١٤، وحتى الوصول للرفع الكامل للدعم بحلول عام ٢٠٢٢/٢٠٢١. وفي ضوء هذه السياسات وما يستتبعها من ارتفاع في أسعار الطاقة، فقد يتوقع حدوث بعض الآثار السلبية لعل أبرزها يتمثل في توقع حدوث انخفاض في استهلاك الطاقة بالقطاعات الاقتصادية المختلفة بمصر بما فيها القطاع الصناعي، مما قد يؤثر سلباً على معدلات النمو به.

(١) لمزيد من التفاصيل حول فجوة الإنتاج والاستهلاك المحلي من الزيت الخام والغاز الطبيعي أنظر في ذلك:

مليجي، أسماء، (٢٠١٧)، متطلبات تحقيق أمن الطاقة في مصر: دراسة تطبيقية، رسالة دكتوراة بقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

وبالرغم من أن الواقع العلمي قد يشير إلى وجود علاقة سببية موجبة (Causality Relation) بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، بمعنى أن زيادة استهلاك الطاقة تسبب زيادة النمو الاقتصادي، وانخفاض استهلاك الطاقة يؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي، إلا أن الدراسات التطبيقية أشارت إلى خلاف ذلك. حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات أن وجود أربع فرضيات رئيسية تحكم اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي على النحو التالي:

١. الفرضية الحيادية (Neutrality Hypothesis): والتي تفند وجود علاقة سببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي؛

٢. الفرضية المحافظة (Hypothesis Conservation): والتي تقوم على أساس وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من النمو الاقتصادي لاستهلاك الطاقة؛

٣. فرضية النمو الاقتصادي (Growth Hypothesis): والتي تقوم على أساس وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من استهلاك الطاقة للنمو الاقتصادي؛

٤. فرضية التغذية العكسية (Feedback Hypothesis): والتي تستند على وجود علاقة سببية في اتجاهين من النمو الاقتصادي لاستهلاك الطاقة ومن استهلاك الطاقة للنمو الاقتصادي.

وفي ضوء ما سبق تستهدف هذه الدراسة تحديد أيًا من الفرضيات السابقة تحكم اتجاه العلاقة بين استهلاك الطاقة والنتائج الصناعي بمصر خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٦)، وذلك باستخدام منهجية التكامل المتناظر لكل من جوهانسن (Johansen Cointegration Approach)، وإنجل جرانجر (Engle Granger Causality Approach)، وكذلك اختبار السببية لإنجل جرانجر (Engle Granger Causality).

ولتحقيق الأهداف السابقة فإن الدراسة تنقسم لخمس أجزاء رئيسية على النحو التالي:

- الجزء الأول: يتناول الدراسات السابقة؛
- الجزء الثاني: يتناول رصد الوضع الحالي لقطاع الصناعة واستخدامات الطاقة بالقطاع؛
- الجزء الثالث: يتناول بيانات الدراسة؛
- الجزء الرابع: يتناول منهجية الدراسة؛
- الجزء الخامس: يتناول استخلاصات الدراسة وبعض السياسة العامة؛

١. الدراسات السابقة

اكتسبت دراسة العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة ككل أو أحد مكوناتها وبين النمو الاقتصادي مكانة كبيرة في الأدبيات الاقتصادية، لما لها من دور كبير في وضع سياسات الطاقة المناسبة للنمو الاقتصادي. وبالرجوع إلى الأدبيات التي تناولت العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة في قطاع الصناعة والنمو الصناعي يتضح وجود ندرة في هذه الدراسات، والتي ركزت في أغلبها على دراسة العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي الكلي بشكل عام وليس القطاع الصناعي.

وفي هذا السياق تنوعت المنهجيات الكمية المستخدمة في دراسة العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي الكلي. حيث استخدمت بعض هذه الدراسات منهجية التكامل المتناظر (Cointegration)

لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة في الأجل الطويل. بينما استخدم عدد آخر من الدراسات منهجية (Panel Based Error Correction Model)، لدراسة اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل لعدد من الدول وليس لدولة واحدة. وقد استخدم عدد آخر من الدراسات منهجية تصحيح الخطأ (Vector Error Correction Model)، وذلك بغرض تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل. بينما هدفت بعض الدراسات الأخرى إلى قياس أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي بين مجموعة من العوامل الأخرى. وفي هذا الإطار يوضح الجزء التالي عرضاً لبعض نتائج هذه الدراسات التطبيقية.

١-١ دراسات منهجية التكامل المتناظر

تقع دراسة (Sharaf, 2016)^(٢) ضمن الدراسات التي استخدمت منهجية التكامل المتناظر (Cointegration)، وذلك بهدف قياس العلاقة التبادلية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة الزمنية (١٩٨٠-٢٠١٢). وقد خلصت الدراسة إلى أنه على مستوى مصادر الطاقة المجمعة (الزيت الخام والغاز الطبيعي والكهرباء والفحم) فإنه لا توجد علاقة تبادلية بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة، ولكن هذه النتيجة اختلفت عند النظر إلى مصادر الطاقة المستهلكة كل على حدة، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة سببية موجبة في اتجاه واحد من الناتج المحلي الإجمالي إلى استهلاك الكهرباء والزيت الخام.

أما دراسة (Gbadebo and Okonkwo, 2009)^(٣) فقد هدفت أيضاً إلى تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك مصادر الطاقة (الزيت الخام - الكهرباء - الفحم) والنمو الاقتصادي في نيجيريا خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠٥) باستخدام ذات المنهجية. وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة سببية موجبة بين استهلاك مصادر الطاقة والناتج المحلي الإجمالي في اتجاهين.

وبالمثل استخدمت دراسة (Onakoya, et. al, 2013)^(٤) منهجية التكامل المتناظر لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة (الزيت الخام - الغاز الطبيعي - الفحم - الكهرباء) في نيجيريا خلال الفترة (١٩٧٥-٢٠١٠). وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة سببية موجبة ومعنوية لكل من استهلاك الزيت الخام والكهرباء واستهلاك جميع مصادر الطاقة على النمو الاقتصادي. بينما توجد علاقة سببية موجبة لاستهلاك الغاز الطبيعي وغير معنوية على استهلاك النمو الاقتصادي، وكذلك توجد علاقة سببية سالبة وغير معنوية للفحم على النمو الاقتصادي في نيجيريا.

(2) Sharaf, M. F. (2016). Energy Consumption and Economic Growth in Egypt: A Disaggregated causality analysis with structural breaks, *Topics in Middle Eastern and African Economies*, Vol. 18, Issue 2.

(3) Gbadebo, O. O. and Okonkwo, C. (2009). Does Energy Consumption Contribute to Economic Performance? *Empirical Evidence from Nigeria, Journal of Economics and Business*, Vol. XII, No 2.

(4) Onakoya, A. B., Onakoya, A. O., Jimi – Salami, O. A. and Odedairo, B. M. (2013). Energy Consumption and Nigerian Economic Growth: an Empirical Analysis, *European Scientific Journal*, vol. 9, 4.

٢-١ دراسات منهجية Panel Data

وعلى صعيد الدراسات التي استخدمت منهجية (Panel Based Error Correction Model)، فتتبع دراسة (Chali and Kahsai, 2009)^(٥) ضمن هذه الدراسات، والتي هدفت إلى تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي لعدد ١٩ دولة إفريقية خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٠٥). وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة سببية موجبة في اتجاه واحد من استهلاك الكهرباء للناتج المحلي الإجمالي في جميع الدول الإفريقية في الأجلين القصير والطويل.

كما استخدمت دراسة (Farhani and Grejeb, 2015)^(٦) منهجية (Panel Data) خلال الفترة (١٩٧١-٢٠٠٨)، لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأجل الطويل لنحو ٩١ دولة، والتي تم تقسيمها لأربع مجموعات رئيسية وفقاً لمستويات الدخل بها (الدول منخفضة الدخل، والدول متوسطة الانخفاض في الدخل، والدول مرتفعة الدخل، والدول متوسطة الارتفاع في الدخل). وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من النمو الاقتصادي لاستهلاك الطاقة في مجموعة الدول مرتفعة ومنخفضة الدخل، بينما توجد علاقة سببية في اتجاهين بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة في مجموعتي الدول الأخرى.

وبالمثل أيضاً استخدمت دراسة (Belke, et. al, 2010)^(٧) هذه المنهجية لدراسة اتجاه العلاقة السببية لعدد ٢٥ دولة من دول منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠٧)، والتي خلصت إلى وجود علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين استهلاك الطاقة والناتج المحلي الإجمالي في الأجلين القصير والطويل لجميع الدول التي استهدفتها الدراسة.

٣-١ دراسات منهجيات أخرى

طبقت دراسة (Kaplan, et. al, 2011)^(٨) منهجية تصحيح الخطأ (Vector Error Correction Model) على الاقتصاد التركي خلال الفترة (١٩٧١-٢٠٠٦)، وذلك بغرض تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل. وتم تقدير نموذجين بهذه الدراسة أحدهما يُعبر عن الطلب (استهلاك الطاقة كمتغير تابع) والثاني يُعبر عن الإنتاج (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع). وقد خلصت الدراسة إلى أنه في الأجل الطويل توجد علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي لكلا النموذجين. بينما في الأجل القصير فإنه توجد علاقة سببية في اتجاهين بنموذج الطلب، بينما لا توجد علاقة سببية بنموذج الإنتاج.

(5) Chali, N. and Kahsai, M. (2009). Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from COMESA Countries, *Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting*, Atlanta, Georgia.

(6) Farhani, S. and Rejeb, J. B. (2015). Link between Economic Growth and Energy Consumption in Over 90 Countries, IPAG Business School, Working Paper 614.

(7) Belke, A., Dreger, C. and de Haan, F. (2010). Energy Consumption and Economic Growth: New Insights into the Cointegration Relationship, *Ruhr Economic Papers #190*, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Department of Economics, Germany.

(8) Kaplan, M., Ozturk, I. and Kalyoncu, H. (2011). Energy Consumption and Economic Growth in Turkey: Cointegration and Causality Analysis, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 2.

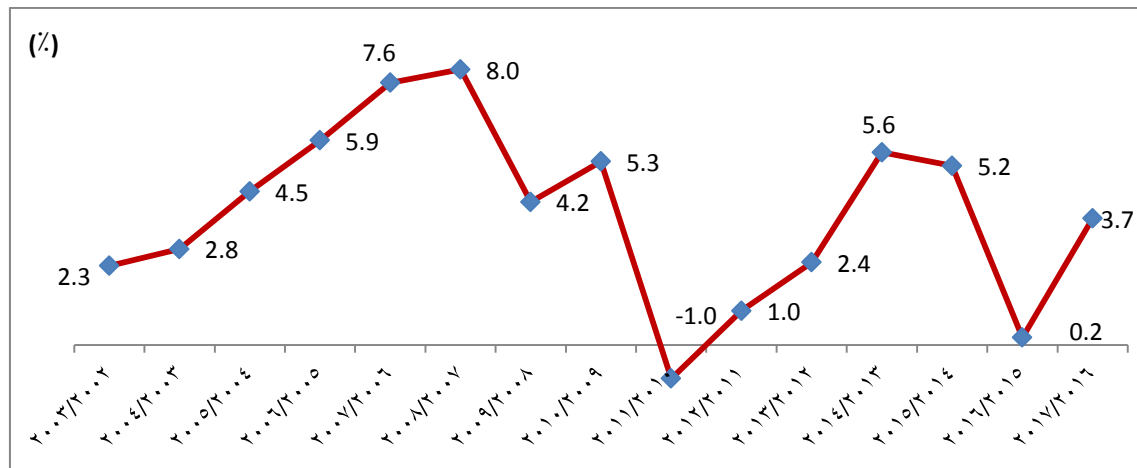
كما هدفت بعض الدراسات الأخرى إلى قياس أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي مقارنة بمحددات النمو الأخرى، ومن بين هذه الدراسات (Sama and Tah, 2016)^(٩)، والتي هدفت باستخدام منهجية (Generalized Method of Moment) إلى قياس أثر استهلاك الطاقة (استهلاك الكهرباء - الزيت الخام) على النمو الاقتصادي في الكاميرون خلال الفترة (١٩٨٠ - ٢٠١٤) بين مجموعة من العوامل الأخرى (عدد السكان - معدل التضخم - الاستثمار). وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة تأثير موجبة ومعنوية لاستهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي بالدولة.

٢. رصد الوضع الحالي لقطاع الصناعة استخدامات الطاقة بالقطاع

٢-١ الناتج المحلي الإجمالي لقطاع الصناعة

يساهم قطاع الصناعة (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بنسبة لا تزيد عن ١٢% من الناتج المحلي الإجمالي، وتعد هذه النسبة صغيرة مقارنة بعدد من الدول الأخرى مثل الصين (٢٩%)، وماليزيا (٢٢,٧%)، إندونيسيا (٢١,٧%)، وتركيا (١٩%)^(١٠).

وفيما يتعلق بمعدل نمو الناتج المحلي لقطاع الصناعة خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ - ٢٠١٧/٢٠١٦)، فيلاحظ تنذبته خلال هذه الفترة متأثراً بالأحداث العالمية والاقليمية التي كان لها أثراً واضحاً على الاقتصاد المصري. حيث شهدت الفترة من عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ ارتفاعاً بشكل تدريجي في نمو الناتج المحلي الصناعي من ٢,٣% حتى بلغ نحو ٨% في عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ قبل أن يشهد تراجعاً كبيراً إلى نحو ٤,٢% في عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ متأثراً بالأزمة المالية العالمية خلال هذه الفترة. ومنذ أحداث عام ٢٠١١ شهد الاقتصاد المصري مزيداً من عدم الاستقرار والتي انعكست على النمو الصناعي والذي سجل نمواً سالباً بلغ نحو ١%. وبإنهاء هذا العام بدأ القطاع الصناعي في استعادة عافيته مرة أخرى - باستثناء عام ٢٠١٦/٢٠١٥ - حتى بلغ معدل النمو بهذا القطاع في عام ٢٠١٧/٢٠١٦ نحو ٣,٧% (شكل رقم (١)).



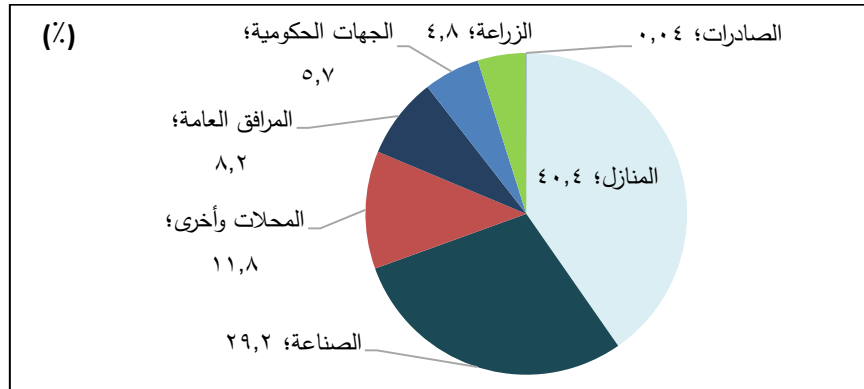
شكل رقم (١): تطور نمو الناتج المحلي الإجمالي لقطاع الصناعة خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ - ٢٠١٧/٢٠١٦).
المصدر: وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، تقارير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي، أعداد مختلفة.

^(٩) Sama, M. C. and Tah, N. R. (2016). the Effect of Energy Consumption on Economic Growth in Cameroon, *Asian Economic and Financial Review*, 6 (9).

^(١٠) World Bank Database, 2017.

٢-٢ استهلاك الطاقة بالصناعة

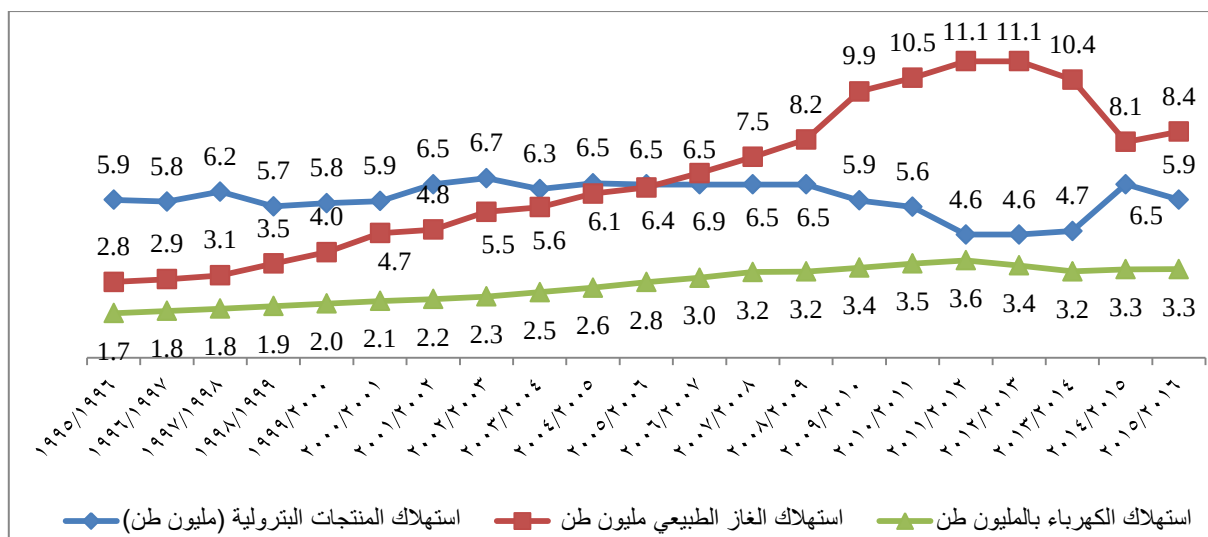
يُعد القطاع الصناعي من أكثر القطاعات استهلاكاً لمصادر الطاقة المختلفة، حيث يأتي هذا القطاع في المرتبة الثانية فيما يتعلق باستهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي بنسبة ١٦%، وذلك بعد قطاع الكهرباء الذي يستهلك ٤٤% (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٦)^(١١). كما يأتي هذا القطاع أيضاً في المرتبة الثانية (٢٩,٢%) بعد القطاع العائلي (٤٠%) بالنسبة لاستهلاك الكهرباء وذلك في عام ٢٠١٦/٢٠١٧ (شكل رقم ٢)).



شكل رقم (٢): التوزيع النسبي للطاقة الكهربائية المستهلكة وفقاً للقطاعات المستهلكة في عام ٢٠١٧/١٦. المصدر: وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ٢٠١٧، تقرير إنجازات وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة.

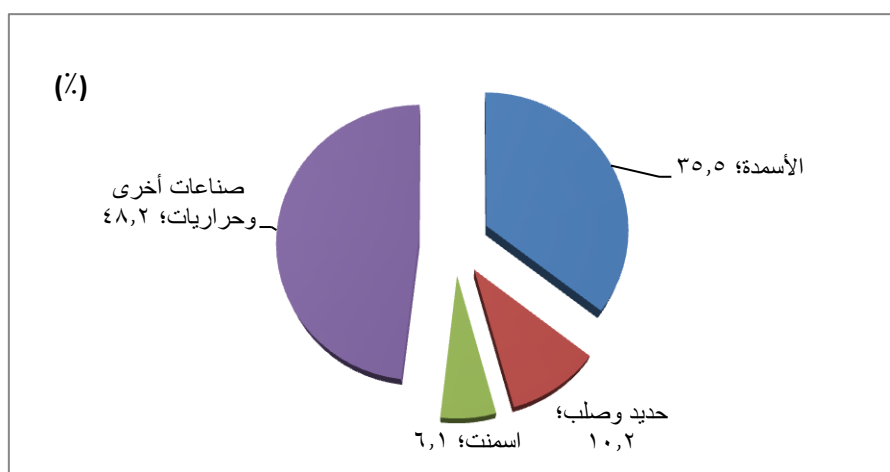
وفيما يتعلق بتطور استهلاك الطاقة بالصناعة وفقاً لمصدر الاستهلاك فيتضح تطور استهلاك الغاز الطبيعي والكهرباء على حساب المنتجات البترولية. وفي هذا الإطار شكل استهلاك المنتجات البترولية النصيب الأكبر من إجمالي استهلاك الطاقة بالصناعة خلال الفترة (١٩٩٥/١٩٩٦ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦) نحو ٤٨,٨% في المتوسط، وذلك مقابل نسبة أقل نحو ٣٤,٤% للغاز الطبيعي (شكل رقم ٣)). ولكن هذا الوضع تباين في الفترة التالية (٢٠٠٦/٢٠٠٧ - ٢٠١٦/٢٠١٧) نتيجة احلال الغاز الطبيعي محل المنتجات البترولية بالصناعة، والتي استتبعها انخفاض في استهلاك المنتجات بالصناعة وذلك مقابل ارتفاع استهلاك الغاز الطبيعي بها، وفي هذا الإطار بلغت نسبة استهلاك الصناعة من هذين المصدرين على التوالي خلال هذه الفترة على التوالي في المتوسط نحو ٣٧,٧%، و ٤٤,٨% (شكل ٣)).

^(١١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٦)، الكتاب الإحصائي السنوي ٢٠١٦.



شكل رقم (٣): تطور استهلاك مصادر الطاقة بالصناعة خلال الفترة (١٩٩٥/١٩٩٦ - ٢٠١٥/٢٠١٦) المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، اعداد مختلفة.

وبالنظر إلى توزيع استهلاك الطاقة بالصناعات المختلفة، يُلاحظ استحواذ صناعة الأسمدة على النصيب الأكبر من إجمالي استهلاك الطاقة بالصناعة نحو ٣٥,٥%، بينما يأتي في المرتبة الثانية صناعة الحديد والصلب بنحو ١٢,٢%، وفي المرتبة الثالثة صناعة الأسمنت بنحو ٦,١%. بينما تستحوذ الصناعات الباقية على نحو ٤٨,٢% من إجمالي استهلاك الطاقة بالصناعة وذلك في عام ٢٠١٥/٢٠١٦ (شكل (٤)).



شكل رقم (٤): توزيع استهلاك الطاقة بأهم الصناعات في عام ٢٠١٥/٢٠١٦. المصدر: وزارة البترول والثروة المعدنية، ٢٠١٦، بيانات غير منشورة.

٣. البيانات المستخدمة

تضمنت الدراسة أربعة متغيرات رئيسية ثلاثة تعبر عن المتغيرات المفسرة، والرابع يعبر عن المتغير التابع بنموذج الدراسة، وذلك على النحو التالي:

- إجمالي استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي من المنتجات البترولية والزيوت الخام والكهرباء، وذلك بعد استخدام معاملات التحويل لتوحيد وحدات القياس^(١٢). وتم الحصول على هذا البيان من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: الكتاب الإحصائي السنوي.
- عدد المشتغلين بالصناعة، وتم الحصول على هذا البيان من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: نشرات التشغيل والأجور وساعات العمل.
- إجمالي الاستثمارات بالصناعة (الاستثمارات العامة - الاستثمارات الخاصة)، والتي تم الحصول عليها من وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري.
- الناتج المحلي الحقيقي للصناعة، والذي يعبر عن المتغير التابع بنموذج الدراسة. وتم الحصول على هذا البيان من وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري.
- هذا وقد اشتملت الفترة الزمنية للدراسة على الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٦).

٤. منهجية الدراسة

من أجل دراسة أثر استهلاك الطاقة في حفز النمو الصناعي اعتمدت الدراسة على دالة كوب دوجلاس للإنتاج، والتي تأخذ الشكل التالي:

$$Y_t = F(K_t L_T E_T) = A_t K_t^\alpha L_t^\beta E_t^\gamma \quad (١)$$

حيث يعبر (Y_t) عن الناتج المحلي للصناعية، ويعبر (K_t) عن رأس المال بالصناعة، ونظراً لعدم توافر بيانات عن هذا المتغير في مصر فقد تم استخدام متغير الاستثمار كبديل له. كما يعبر (L_T) عن عدد المشتغلين بالصناعة. أما (E_T) فيعبر عن استهلاك الطاقة بالصناعة الزيت الخام والغاز الطبيعي والكهرباء). وتحت فرضية ثبات العائد بالنسبة للحجم فإن $\alpha + \beta + \gamma = 1$

وبعد أخذ لوغاريتم المتغيرات السابقة فإن المعادلة (١) يمكن التعبير عنها بالشكل التالي:

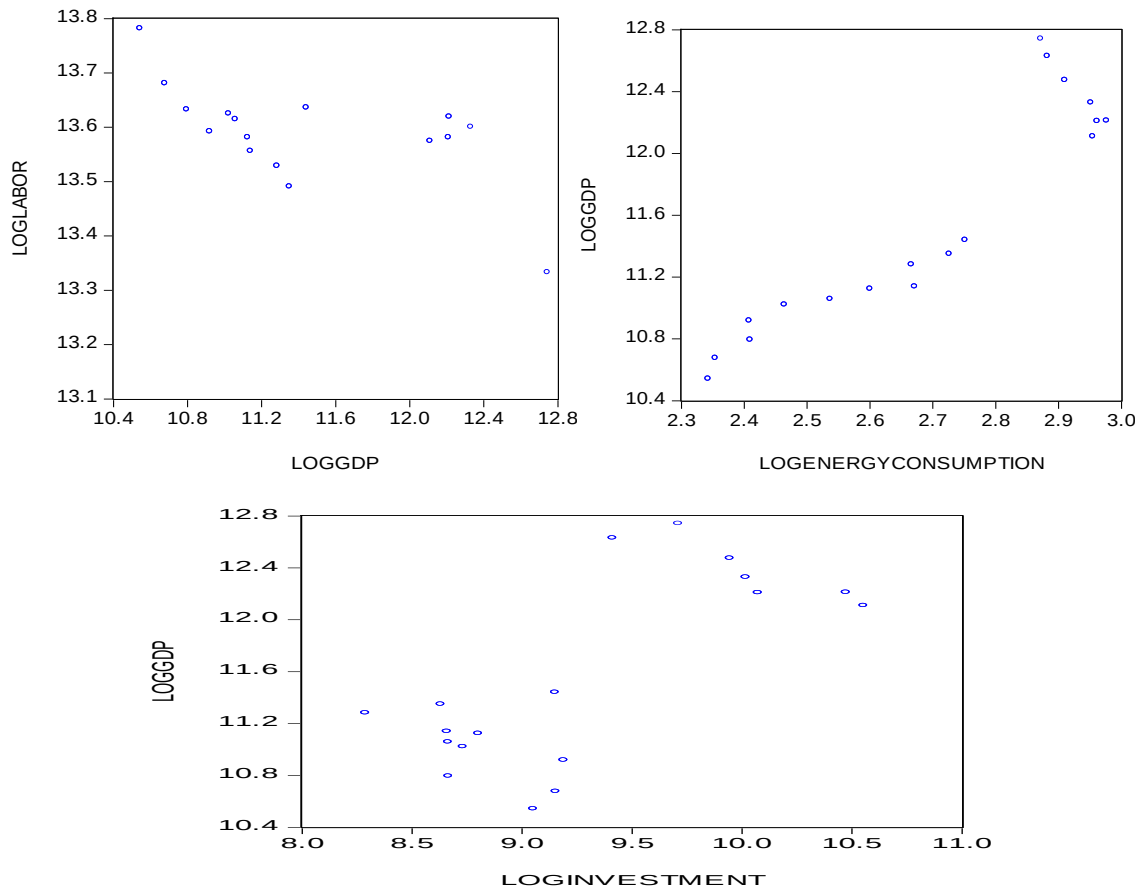
$$\ln Y_t = B_0 + B_1 \ln K_t + B_2 \ln L_T + B_3 \ln E_T + U_t \quad (٢)$$

وتم تقدير المعادلة السابقة باستخدام منهجية التكامل المتناظر (Cointegration)، لقياس العلاقة طويلة الأجل بين الناتج المحلي بالقطاع الصناعي واستهلاك الطاقة مع مجموعة المتغيرات المفسرة الأخرى. وفي هذا السياق تصبح المتغيرات متكاملة تكاملاً متناظراً إذا كان لهم نفس الاتجاه في الأجل الطويل، وبمعنى آخر إذا وجدت علاقة توازن طويلة الأجل بين هذه المتغيرات (Engle Granger, 1987). وفي هذا السياق يوجد منهجيتان للتقدير الأولى منهجية جوهانسن للتكامل المشترك (Johansen Cointegration Approach)، والثانية منهجية إنجل جرانجر للتكامل المشترك (Engle Approach). وتم تطبيق كلا المنهجيتين بهذه الدراسة على النحو التالي:

^(١٢) وحدات التحويل المستخدمة:

- مليون وحدة حرارية بريطانية = مليون كيلوات * ٣٤١٢.
- مليون طن مكافئ نفط = تريليون وحدة حرارية بريطانية * ٠,٠٢٥٢.
- مليون طن = مليون طن مكافئ نفط/٠,٠٩٩.

٤-١ توصيف بيانات النموذج



شكل (٥): الرسم البياني لاتجاه العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة.

أظهر الرسم البياني السابق (Scatter Diagram) عن توقع وجود علاقة موجبة بين كل من الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي، ووجود علاقة سالبة بين الناتج المحلي بقطاع الصناعة والعمالة بهذا القطاع.

وفيما يتعلق بالتوصيف الإحصائي لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٦)، فقد أظهر الجدول التالي (جدول (١)) أن متوسط لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الصناعي بلغ نحو ١١,٤، كما بلغت أقصى قيمة له نحو ١٢,٦، وأقل قيمة له نحو ١٠,٥. كما بلغ متوسط لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي نحو ٩,٣، وأقصى قيمة له نحو ١٠,٦، وأدنى قيمة له نحو ٨,٢. كما أوضح الجدول أيضاً أن متوسط لوغاريتم عدد المشتغلين بالقطاع الصناعي بلغ نحو ١٣,٥٤ وأقصى قيمة للمتغير نحو ١٣,٧ وأقل قيمة له نحو ١٣,١. وقد بلغ متوسط قيمة لوغاريتم استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي نحو ٢,٥ وأقصى قيمة له نحو ٢,٩ وأقل قيمة له نحو ٢,٣.

كما أوضح الجدول أيضاً من خلال قيم الانحراف المعياري أن لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي والناتج المحلي الإجمالي للقطاع يُعد أكثر المتغيرات تقلباً في النموذج مقارنة بمتغير لوغاريتم المشتغلون ولوغاريتم استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي.

جدول (١): توصيف متغيرات الدراسة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠١٦)

Variables /Descriptive	لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الصناعي (بالمليون جنيه)	لوغاريتم المشتغلون بالقطاع الصناعي (فرد)	لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي (بالمليون جنيه)	لوغاريتم استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي (بالمليون طن)
Mean	11.45699	13.54524	9.390762	2.591908
Median	11.31640	13.58715	9.153674	2.568430
Maximum	12.63067	13.78226	10.64728	2.954540
Minimum	10.54366	13.17744	8.289012	2.342479
Std. Dev.	0.629484	0.156755	0.799184	0.229264

٤-٢ منهجية جوهانسن للتكامل المشترك

يتطلب تطبيق هذه المنهجية المرور بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى: تحديد درجة تكامل المتغيرات

لتحديد درجة تكامل متغيرات النموذج تم تطبيق اختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey Fuller (ADF)). ويستند هذا الاختبار على فرضين بديلين، الفرض العدمي والذي يشير إلى عدم سكون السلسلة الزمنية. والفرض البديل والذي يشير إلى سكون السلسلة الزمنية. ويأخذ هذا الاختبار الصيغة التالية (Gujarati and Porter, 2009):^(١٣)

$$\Delta X_t = a + bX_{t-1} + \sum_{i=1}^y c\Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

ويمثل كل من (a, b, c) معاملات النموذج المقدرة، وكذلك يمثل (ε) حد الخطأ (White Noise)، و(X_t) المتغير الذي يخضع للاختبار. بينما يشير (b) إلى معامل الانحدار، والذي يحدد درجة سكون السلسلة الزمنية محل الدراسة. فإذا كان احتمالية (Probability) معامل الانحدار أقل من القيمة الحرجة (0.05) فإن الفرض العدمي يتم رفضه ومن ثم تصبح السلسلة الزمنية ساكنة والعكس صحيح. وفيما يلي نتائج هذا الاختبار لمتغيرات النموذج السابق.

جدول رقم (٢): نتائج اختبار ADF لقياس مستوى سكون السلاسل الزمنية

Probability		
المتغيرات المفسرة	المستوى	الفرق الأول
لوغاريتم الناتج المحلي للقطاع الصناعي (LGDP)	0.98	0.05
لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي (LINV)	0.77	0.00
لوغاريتم العمالة بالقطاع الصناعي (L L)	0.91	0.00
لوغاريتم إجمالي استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي (LEC)	0.41	0.00

⁽¹³⁾ Gujarati, D.N. and D.C. Porter (2009). Basic Econometrics. 5th Edition (International Edition), McGraw-Hill Higher Education, New York.

ويتضح من الجدول السابق أن جميع متغيرات النموذج غير ساكنة في المستوى (Level) ولكنها ساكنة عند الفروق الأولى (First Difference)، مما يشير إلى توافر شرط تطبيق التكامل المشترك، حيث أن جميع متغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الأولى (I(1)).

المرحلة الثانية: تحديد درجة الإبطاء المثلي (Lag Length Criteria)

يتطلب تحديد درجة الإبطاء المثلي أن يتم تطبيق نموذج متجه الانحدار الذاتي (Vector Auto regression (VAR) في المستوى. وفيما يلي درجة الإبطاء المثلي وفقاً للعديد من المعايير، وذلك على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول رقم (٣): تحديد فترات الإبطاء المثلي باستخدام نموذج الإنحدار الذاتي VAR

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	8.73e-06	-0.29869	-0.11610	-0.31559
1	70.27432*	3.97e-08*	-5.8212	-4.90829*	-5.905746
2	13.23987	6.34e-08	-6.183*	-4.540205	-6.335612*

* تشير إلى أفضل درجة إبطاء.

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SIC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

وفي هذا السياق أظهرت نتائج ثلاثة معايير وهي (LR، FPE، SC) أن العدد الأمثل للإبطاء هو فترة زمنية واحدة.

المرحلة الثالثة: اختبار التكامل المشترك

بعد التأكد من وجود شرط التكامل المشترك وهو أن المتغيرات لها نفس درجة التكامل (I(1))، وبعد أن تم تحديد عدد فترات الإبطاء المثلي، فإنه يمكن الانتقال إلى اختبار التكامل المشترك لتقدير العلاقة التوازنية في الأجل الطويل بين متغيرات النموذج. وتم الاعتماد على اختبار جوهانسن للتكامل المشترك (Johansen Cointegration Test). ويوضح الجدول التالي نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (٤): نتائج اختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية Johansen

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.887389	55.15028	47.85613	0.0089
At most 1	0.703485	24.57681	29.79707	0.1771
At most 2	0.408833	7.557613	15.49471	0.5138
At most 3	0.014073	0.198423	3.841466	0.6560

وتوضح نتائج الاختبار السابق وجود علاقة توازنية واحدة طويلة الأجل بين المتغير التابع (LGDP) والمتغيرات المفسرة (LEC, LINV, LL)، والتي يُمكن التعبير عن نتائجها في الجدول التالي:

جدول رقم (٥): نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل وفقاً لمنهجية Johansen

المتغير التابع لوغاريتم الناتج المحلي بالقطاع الصناعي (LGDP)		
T Statistic	Coefficient	المتغيرات المفسرة
0.05	٠,٥٠	لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي (LINV)
0.58	-٠,٣٦	لوغاريتم العمالة بالقطاع الصناعي (L L)
0.34	١,٩٩	لوغاريتم إجمالي استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي (LEC)

وقد أظهرت منهجية جوهانسن للتكامل المشترك عن وجود علاقة موجبة ومعنوية بين لوغاريتم الناتج المحلي بالقطاع الصناعي ولوغاريتم الاستثمار بهذا القطاع، وعلاقة موجبة وغير معنوية بين لوغاريتم الناتج المحلي بالقطاع الصناعي ولوغاريتم استهلاك الطاقة بالقطاع. وكذلك علاقة سالبة وغير معنوية أيضاً بين لوغاريتم الناتج المحلي ولوغاريتم العمالة بالقطاع.

٤-٣ منهجية إنجل جرانجر للتكامل المشترك

يُمر تطبيق هذه المنهجية بخطوتين، الخطوة الأولى تتضمن تقدير المعادلة (٢)، باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، ثم الحصول على البواقي المقدرة لهذه المعادلة واختبار مستوى سكونها، فإذا كانت ساكنة في المستوى الأول فإن هذا يشير إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة (Gjaratiy, DN,1995).

وقد أظهرت نتائج التقدير وفقاً لهذه المنهجية عن سكون البواقي المقدرة عند المستوى الأول. وقد توافقت نتائج هذه المنهجية مع منهجية جوهانسن للتكامل المشترك فيما يتعلق باتجاه العلاقات بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة بالمعادلة رقم (٢)، ولكنها تباينت في مستوى المعنوية، حيث أظهرت هذه الطريقة معنوية جميع المتغيرات المفسرة، وكذلك ارتفاع جودة توفيق النموذج (R^2) إلى نحو ٩١%، وذلك على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول رقم (٦): نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل وفقاً لمنهجية انجل جرانجر

المتغير التابع لوغاريتم الناتج المحلي بالقطاع الصناعي (LGDP)		
المتغيرات المفسرة	Coefficient	T Statistic
لوغاريتم استثمارات القطاع الصناعي (LINV)	0.45	0.00
لوغاريتم العمالة بالقطاع الصناعي (L L)	-0.99	0.08
لوغاريتم إجمالي استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي (LEC)	1.08	0.004
R ²		0.9

٤-٤ اختبار إنجل - جرانجر للسببية (Engle Granger Causality)

بالرغم من اظهار الجدول السابق عن ارتفاع جودة توفيق النموذج، ومعنوية جميع متغيرات النموذج، إلا إنه لا يُمكن الاعتماد على هذه النتائج فقط لتفسير وجود علاقة سببية بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع بالمعادلة رقم (٢)، ولكن هذا يتطلب التحقق من وجود علاقة سببية بين هذه المتغيرات. وبهذه الدراسة تم الاعتماد على اختبار إنجل - جرانجر للسببية (Engle Granger Causality). ويشير هذا الاختبار إلى إنه متى كانت القيمة السابقة للمتغير (Y_t) لها تأثير معنوي في التنبؤ بقيمة المتغير (X_{t+1}) في الفترة الزمنية اللاحقة، فإنه يقال أن المتغير (Y_t) يسبب المتغير (X_t)، والعكس صحيح. ويستند هذا الاختبار على معادلات التقدير التالية:

$$Y_t = B_0 + \sum_{k=1}^m B_k Y_{t-k} + \sum_{r=1}^n \alpha_r X_{t-1} + U_t \quad (3)$$

$$X_t = Y_0 + \sum_{k=1}^m Y_k X_{t-k} + \sum_{r=1}^n \delta_r Y_{t-1} + V_t \quad (4)$$

حيث يمثل كل من (Y_t, X_t) إلى المتغيرات التي سيتم اختبار وجود علاقة سببية بينهم. كما يشير (U_t, V_t) إلى حد الخطأ. وكذلك يشير (T) إلى الزمن. كما يشير (r, K) إلى عدد فترات الإبطاء. ويشير الفرض العدمي إلى أن قيمة $\alpha_i = \delta_i = 0$ لجميع (i)، بينما يشير الفرض البديل إلى أن $\alpha_i \neq \delta_i \neq 0$ لبعض قيم (i) في هذه الحالة إذا كانت قيمة α_i معنوية إحصائياً، ولكن α_i غير معنوية في هذه الحالة المتغير المفسر يفسر التغيرات في المتغير التابع والعكس صحيح، ولكن إذا كان كل من α_i و α_i معنوية إحصائية في هذه الحالة توجد علاقة سببية في اتجاهين.

ويوضح الجدول التالي نتائج هذا الاختبار:

جدول رقم (7): اختبار اتجاه العلاقة السببية بين متغيرات النموذج وفقاً لمنهجية Engle Granger Causality

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
LOGGDPN does not Granger Cause LOGALLENERGY	3.62666	0.07393
LOGALLENERGY does not Granger Cause LOGGDPN	5.59673	0.03014
LOGLABOR does not Granger Cause LOGGDPN	2.81891	0.11702
LOGGDPN does not Granger Cause LOGLABOR	0.18108	0.67741
LOGINV does not Granger Cause LOGGDPN	5.50719	0.03131
LOGGDPN does not Granger Cause LOGINV	3.31885	0.08613

ويوضح الجدول السابق وجود علاقة سببية في اتجاهين بين استهلاك الطاقة بالصناعة والنتاج المحلي للصناعة، وكذلك بين الناتج المحلي للصناعة والاستثمارات بها. بينما في المقابل أظهرت النتائج عدم وجود علاقة سببية بين الناتج المحلي للصناعة وبين المشتغلين بها.

وفي ضوء وجود علاقة سببية بين كل من الناتج المحلي للصناعة واستهلاك الطاقة وكذلك الناتج المحلي والاستثمارات في اتجاهيين، فإنه يمكن تفسير العلاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة للمعادلة رقم (٢) في ضوء نتائج جدول رقم (٦). والذي أوضح ما يلي:

- وجود علاقة موجبة ومعنوية بين الناتج المحلي للصناعة واستهلاك الطاقة بها، حيث أن تغيير استهلاك الطاقة بهذا القطاع بنحو ١% يؤدي إلى زيادة الناتج الصناعي له بنحو ١,٠٨%.
- وجود علاقة موجبة ومعنوية بين الناتج المحلي للصناعة والاستثمارات الصناعية، حيث أن زيادة الاستثمار بنحو ١% يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي للصناعة بنحو ٠,٤٥%.
- وفيما يتعلق بالعلاقة العكسية بين عدد المشتغلين بالصناعة والناتج المحلي الصناعي، فإن هذه النتيجة يجب أن تؤخذ بقدر من الحذر، فعدم وجود علاقة سببية بين هذين المتغيرين يجعل من الصعب تفسير هذه العلاقة.

ومن ناحية أخرى فإن هذه النتيجة قد تشير إلى أن الزيادة في عدد المشتغلين بالصناعة ليس من الضروري أن يصاحبها زيادة في النمو الصناعي، حيث أنه في بعض الأحيان قد تكون زيادة العمالة بهذا القطاع عاملاً رئيسياً في زيادة التكلفة، ومن ثم التأثير على مستوى الإنتاج بالسلب، والذي قد يكون في حاحه لاستخدام التكنولوجيا الحديثة بصورة أكبر من عدد العمالة.

الخلاصة والتوصيات

استهدف هذه الدراسة قياس العلاقة طويلة الأجل بين استهلاك الطاقة في قطاع الصناعة ونمو الناتج المحلي الصناعي ومحددات هذا النمو. وقد اعتمدت الدراسة على ثلاثة محددات رئيسية وهي إجمالي استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي، وإجمالي الاستثمارات الصناعية كمتغير معبر عن رأس المال، وكذلك العمالة بهذه الصناعة. كما استهدفت الدراسة تحديد اتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة بالصناعة والنمو الصناعي في مصر خلال الفترة الزمنية (١٩٩٥-٢٠١٦). واستخدمت الدراسة أسلوب كمي من خلال استخدام منهجية التكامل المشترك لكل من جوهانسن (Johansen)، وإنجل جرانجر (Engle Granger)، وكذلك اختبار إنجل جرانجر للسببية.

وقد أظهرت نتائج نموذج التكامل المشترك لإنجل جرانجر (Engle Granger) عن وجود علاقة موجبة ومعنوية في الأجل الطويل بين كل من استهلاك الطاقة بالصناعة والاستثمارات الصناعية والناتج المحلي للصناعة.

وفيما يتعلق باتجاه العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الصناعي فقد أظهرت نتائج النموذج عن أن فرضية التغذية العكسية (Feedback Hypothesis) هي التي تحكم هذه العلاقة خلال فترة التحليل، حيث أشارت النتائج إلى وجود علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين الناتج المحلي للصناعة واستهلاك الطاقة بها. وهذا ما يشير إلى أن زيادة استهلاك الطاقة تؤدي حتماً لزيادة النمو الصناعي، وزيادة النمو الصناعي بدوره يؤدي حتماً

لزيادة استهلاك الطاقة. وتُدل هذه النتيجة على أن العلاقة بين استهلاك الطاقة بالقطاع الصناعي والنمو الصناعي لا تقتصر فقط على كونها علاقة ارتباط (Correlation) موجبة فحسب بل تتعدى ذلك لتصبح علاقة سببية (Causality) موجبة.

وجود علاقة سببية (Causality) موجبة في اتجاهين بين استهلاك الطاقة والنمو الصناعي تشير حتماً إلى أن الإجراءات التي اتخذتها الحكومة مؤخراً بشأن ترشيد استهلاك الطاقة من خلال زيادة الأسعار بجميع الأنشطة الاقتصادية بما فيها الأنشطة الصناعية من المتوقع أن يصاحبها أثراً سلبياً على النمو الصناعي، وهذه الآثار من غير المتوقع وجودها إذا اقتضت العلاقة بين هذين المتغيرين على علاقة ارتباط (Correlation).

وفي ضوء قرار الحكومة المتخذ برفع دعم الطاقة كلياً في مصر حتى عام ٢٠٢٢، والتي حتماً سيصاحبها المزيد من ارتفاع أسعار الطاقة بالقطاع الصناعي، وفي ضوء وجود علاقة سببية موجبة بين استهلاك الطاقة والنمو الصناعي، فإن الدراسة تقترح استخدام الحوافز الضريبية والجمركية لتحفيز المنشآت الصناعية على استخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وخاصة في ظل تراجع تكلفة استخدام الطاقة الشمسية على مستوى العالم، وخاصة في ظل الإمكانيات الكبيرة التي تتمتع بها مصر في مجال الطاقة الشمسية، وكذلك استخدام أحدث التكنولوجيات والتقنيات التي تضمن الاستخدام الأمثل وترشيد مصادر الطاقة في العمليات الإنتاجية.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦)، الكتاب الإحصائي السنوي ٢٠١٦.
- مليجي، أسماء، (٢٠١٧)، متطلبات تحقيق أمن الطاقة في مصر: دراسة تطبيقية، رسالة دكتوراة بقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.
- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، تقارير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي، أعداد مختلفة.
- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، (٢٠١٧)، تقرير إنجازات وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

- Belke, A., Dreger, C. and de Haan, F. (2010). Energy Consumption and Economic Growth: New Insights into the Cointegration Relationship, Ruhr Economic Papers #190, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Department of Economics, Germany.
- Chali, N. and Kahsai, M. (2009). Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from COMESA Countries, Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Atlanta, Georgia.
- Farhani, S. and Rejeb, J. B. (2015). Link between Economic Growth and Energy Consumption in Over 90 Countries, IPAG Business School, Working Paper 614.
- Gbadebo, O. O. and Okonkwo, C. (2009). Does Energy Consumption Contribute to Economic Performance? Empirical Evidence from Nigeria, Journal of Economics and Business, Vol. XII, No 2.

- Gujarati, D.N. and D.C. Porter, (2009). Basic Econometrics. 5th Edition (International Edition), McGraw-Hill Higher Education, New York.
- Kaplan, M., Ozturk, I. and Kalyoncu, H. (2011). Energy Consumption and Economic Growth in Turkey: Cointegration and Causality Analysis, Romanian Journal of Economic Forecasting, 2.
- Onakoya, A. B., Onakoya, A. O., Jimi – Salami, O. A. and Odedairo, B. M. (2013). Energy Consumption and Nigerian Economic Growth: an Empirical Analysis, European Scientific Journal, vol. 9, 4.
- Sama, M. C. and Tah, N. R. (2016). The Effect of Energy Consumption on Economic Growth in Cameroon, Asian Economic and Financial Review, 6(9).
- Sharaf, M. F. (2016). Energy consumption and economic growth in Egypt: A disaggregated causality analysis with structural breaks, Topics in Middle Eastern and African Economies, Vol. 18, Issue 2.
- World Bank Database, 2017.

Sustainable Development from Waste Recyclables:

Accounting Approach

Dr. Mona ABOU TALEB (Corresponding author)

Lecturer in Environmental Accounting Department

Center of Environmental Planning and Development

Institute of National Planning

Abstract

Municipal waste (MW) sector is one of the core interrelated issue among food, pollution, and energy that can threat all sustainability efforts in any country. This is because it became a valuable input source for waste recyclable re-industrialization in its broader concept from circular economy perspective .On the other hand, MW is one of the key issues under Egypt strategic vision 2030. Converting waste into fertilizers and biofuel represents a three-win solution that deals with food security, pollution, and energy security at the same time. In this paper, we explore the role of waste recycling\ re-industrialization in sustainable development. To do so, different accounting bases and scenarios for MW in collection phase from households are explored to investigate the most profitable and best sustainable development one by adopting Full Cost Accounting (FCA) method. Firstly, the intersections among food, pollution, and energy as a three-win solution from waste recycling are discussed. Secondly, the necessary steps for implementing Pay-As-You-Throw (PAYT) pricing model using FCA method as an accounting approach are determined. Thirdly, different scenarios for implementation are suggested. Finally, a comparative analysis of the results is performed. To conclude, source separation for MW in collection phase from households causes profitability for both governorates and households. Further, the total amount of recyclables and the quality of supplied secondary materials are affected by the level of source separation for MW. Thus, it creates tremendous economic, environmental and social benefits for industry, energy and food security, specially, if it is managed properly with reasonable implementation of integrated sustainable PAYT accounting approach .

Keywords: Sustainable Accounting Approach, Full Cost Accounting, Pay-As-You-Throw (PAYT), Waste Recyclable Pollution, Circular Economy

ملخص

يعد قطاع المخلفات البلدية من أهم القطاعات التي لها تأثيرات متداخلة مع كلا من قضايا الغذاء والتلوث والطاقة التي يمكن أن تهدد جميع جهود الاستدامة في أي دولة، وذلك نظرا لكونها مصدر هام ذو قيمة كمدخلات لصناعات إعادة تدوير المخلفات في مفهومها الأوسع من منظور الاقتصاد الدوار/الدائري. من ناحية أخرى، تعتبر المخلفات البلدية واحدة من أهم القضايا التي تضمنتها رؤية مصر الإستراتيجية ٢٠٣٠. إن تحويل المخلفات إلى أسمدة ووقود حيوي يمثل حلاً ثلاثياً ناجحاً، يتعامل في آن واحد مع الأمن الغذائي والتلوث وأمن الطاقة. في هذه الورقة البحثية، نستكشف دور إعادة تصنيع/تدوير المخلفات في التنمية المستدامة. ولتحقيق ذلك، يتم استكشاف طرق وسيناريوهات مختلفة للمحاسبة في مرحلة جمع المخلفات البلدية من الأسر، من أجل الوصول الي أكثرها ربحية وأفضلها في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطبيق طريقة محاسبة التكاليف الكلية Full Cost Accounting (FCA) كنهج محاسبي. وقد عرضت الورقة أولاً للنقاطات بين عمليات إعادة تدوير المخلفات والغذاء والتلوث والطاقة كحل ثلاثي رابع ، ثم ناقشت الورقة ثانياً تحديد الخطوات اللازمة لتنفيذ نموذج تسعير برنامج Pay-As-You-Throw (PAYT) باستخدام طريقة محاسبة التكاليف الكلية FCA كمدخل محاسبي، وفي ضوء التحليلات السابقة تم اقتراح سيناريوهات مختلفة للتنفيذ، وأخيراً، تم إجراء تحليل مقارن للنتائج. وقد خلصت الورقة الى أن فصل المخلفات البلدية من المنبع في مرحلة جمع المخلفات البلدية من الأسر يحقق ربحية لكل من الدولة (المحافظات) والأسر على حد سواء. علاوة على ذلك، فإن درجة فصل المخلفات البلدية عند المنبع تؤثر على إجمالي كمية المواد التي يمكن إعادة تدويرها ودرجة جودة المواد الثانوية التي يمكن توفيرها. وبالتالي فإنه يخلق منافع اقتصادية وبيئية واجتماعية هائلة للصناعة والطاقة والأمن الغذائي، خاصة إذا تم تنفيذ نهج محاسبي مستدام ومتكامل لبرنامج Pay-As-You-Throw (PAYT) وإدارته بشكل صحيح.

1. Introduction

The growing demand for information in business and society is driving accounting to become progressively complicated, integrated and free-flowing at internal and external broader intervals of organizational, economic and society processes and activities. The much more important development aspect is the interaction between accounting (including sustainability accounting and reporting)¹ and sustainability-related issues (such as food security, pollution, and energy security); nonetheless little is understood concerning such interaction². On the other hand, waste (from production or municipal sources) is one of the key outputs of diverse industrial and social activities and one of the core interrelated issue among food, pollution, and energy that can threat all sustainability efforts. More specifically, municipal waste (MW) sector became a valuable input source for waste recycling\ re-industrialization in its broader concept from circular economy perspective³.

¹ Thomson, I., (2007). Mapping the terrain of sustainability accounting. In: Unerman, J., Bebbington, J., O'Dwyer, B. (Eds.), *Sustainability Accounting and Accountability*. Routledge.

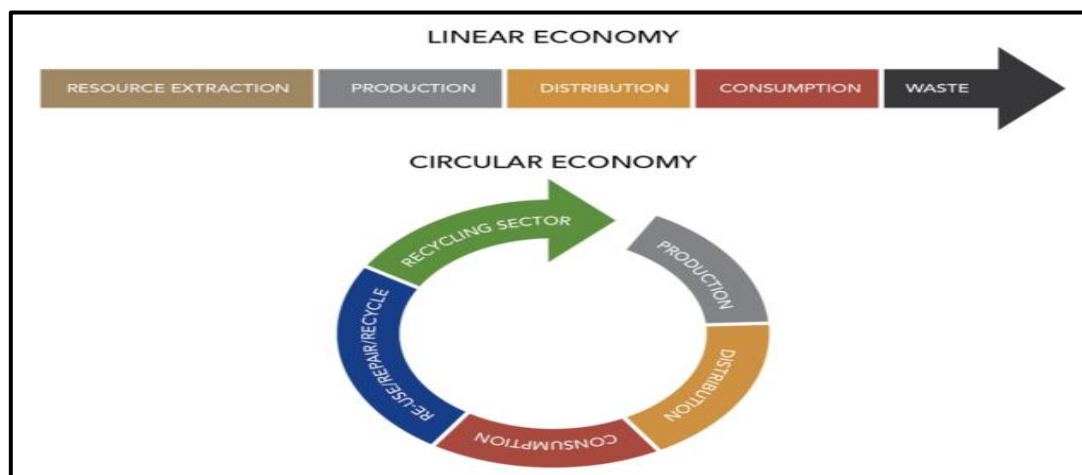
² Contrafatto, M. and Burns, J., (2013). Social and Environmental Accounting, Organisational Change and Management Accounting: A Processual View. *Management Accounting Research*, 24, 349–365.

³ Stankovska, A. and Dimitrieska, S., (2017). Waste Management and Circular Economy. *Economics and Management*, 13(2), 11-18.

The term Circular Economy is a comparably new concept within the sphere of sustainability championed by the Ellen McArthur Foundation started in 2010⁴. Circular economy (see Figure 1) is allowing the value of resources, materials, and products to remain on the marketplace for as long as possible, minimizing waste and the use of resource. For example, generated wastewater and municipal organic/food waste by households could be reused as an input for the urban farming to generate energy and nutrients. As well, rainwater can be used instead of freshwater in toilets and industrial processes. This is in contrary to the conventional solutions for waste disposal using central discharge of sewage, because the value that lies in the waste resources is transported away.

Circular economy (which is based on "make, take and dispose" mode, see Figure1) with its 3R principles of reduction, reuse and recycling materials, clearly illustrates the strong links between the environment and the economy and the minimization of primary natural resource use⁵ ⁶. Thus, the better the quality of resources provided from recovery, the better prepared for reuse, the more likely the producing industry will reintegrate them into the primary production process. Therefore, in practice, a circular economy implies reducing waste to a zero value by attempting to prevent waste generation at source and achieve the ultimate goal of “zero waste disposal” via the reuse, repair, restoration and recycling of existing materials and products and ensures that resources return to the value chain after a product’s use. Figure 2 illustrates the waste management hierarchy adopted under linear and circular economy models.

Figure 1: Linear and circular economy models



Source: Adopted from Egypt Business Directory⁷

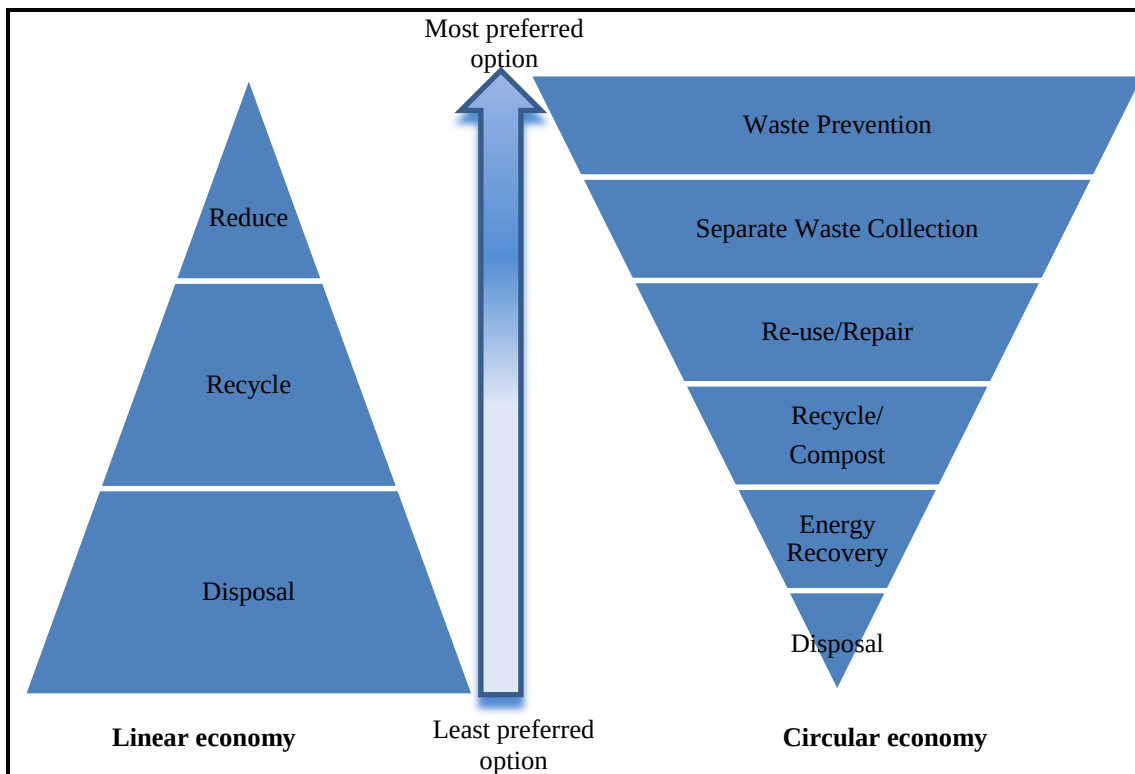
⁴ Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Our Mission Is To Accelerate The Transition To A Circular Economy*. UK: Ellen MacArthur Foundation.

⁵ Ghisellini, P., C. Cialani, and S. Ulgiati. (2016). A Review On Circular Economy: The Expected Transition To A Balanced Interplay Of Environmental And Economic Systems. *Journal of Cleaner Production*. 114, 11–32.

⁶ Lieder, M. and A. Rashid. (2016). Towards Circular Economy Implementation: A Comprehensive Review In Context Of Manufacturing Industry. *Journal of Cleaner Production*. 115, 36–51.

⁷ Egypt Business Directory. (2018). *Applying Circular Economy in Egypt*. <http://www.egypt-business.com/>.

Figure 2: Waste management hierarchy under linear and circular economy models.



Source: Modified from Jamasb and Nepal (2010)⁸ & European Commission, (2017)⁹.

According to the principles of a circular economy, recycling implies additional costs for separated MW collection. The source separation/ segregation and separate collection of household waste have been identified as key waste management method to optimize MW management^{10,11}. However, lack of accurate information on actual waste composition generated, collected and treated is one of the main barriers to waste management planning¹². In Egypt, the growing stream of MWs; either solid or food wastes, require a sustainable waste management strategy¹³, in addition to raise people's and organizations awareness towards this problem¹⁴. The solutions of MW management

⁸ Jamasb, T., and Nepal, R., (2010). Issues and Options In Waste Management: A Social Cost–Benefit Analysis Of Waste-To-Energy In The UK, *Resources, Conservation and Recycling*, 54, 1341–1352.

⁹ European Commission, (2017). *The Role Of Waste-To-Energy In The Circular Economy*. COM/2017/0034 Final. Brussels: Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions.

¹⁰ Malinauskaite, J., Jouhara, H., Czajczynska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., Thorne, R.J., Colon, J., Ponsa, S., Al-Mansour, F., Anguilano, L., Krzyzyska, R., Lopez, I.C., Vlasopoulos, A., and Spencer, N. (2017). Municipal Solid Waste Management And Waste-To-Energy In The Context Of A Circular Economy And Energy Recycling In Europe. *Energy*, 141, 2013-2044.

¹¹ Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P., (2012). *What A Waste: A Global Review Of Solid Waste Management*. Washington, DC: World Bank.

¹² Tisserant, A., Pauliuk, S., Merciai, S., Schmidt, Fry, J., Wood, R., and Tukker, A. (2017). Solid Waste and the Circular Economy: A Global Analysis of Waste Treatment and Waste Footprints. *Journal of Industrial Ecology*. 21(3), 628–640.

¹³ Egypt's Vision 2030 website. (2016). *Sustainable Development Strategy (SDS): Egypt's Vision 2030*. Ministry of Planning, Monitoring and Administrative Reform, Cairo, Egypt.

¹⁴ Elmenofi, A.G.G., Capone, R., Waked, S., Debs, P., Bottalico, F., and El Bilali, H., (2015). An Exploratory Survey On Household Food Waste In Egypt. In D. Kovacevic (Eds). *Sixth International Scientific Agricultural Symposium, "Agrosym 2015"*, Jahorina, Bosnia-Herzegovina, 15 -18 October, 1298-1304.

should not only be environmentally sustainable but also profitable and socially acceptable¹⁵. All these reasons motivate the present paper's objectives to:

- 1) propose an integrated sustainable framework for Pay-As-You-Throw (PAYT) pricing model design from accounting perspective, and
- 2) investigate the possible implementation methods of a PAYT program¹⁶ in Egyptian MW management service.

These objectives have been reached by adopting the following methodology:

- 1) An integrated sustainable framework for PAYT pricing model using Full Cost Accounting (FCA) Method is developed and designed.
- 2) Egyptian waste management data has been collected, where the primary information is mostly from websites, books, journals, etc.,
- 3) A lot of facts and data from international and national reports, as well as, literature are taken into consideration.
- 4) Three case scenarios were assumed based on PAYT pricing model. They are: PAYT is not implemented, PAYT is implemented but no waste reduction occurs, and PAYT is implemented and waste reduction occurs.
- 5) The three case scenarios were analyzed and compared using FCA method.

The focal importance of this paper is to reach the best MW management scenario that result in the lowest cost with highest circular economy benefit (food, pollution, and energy). The designed PAYT model aims to extend traditional PAYT model by integrating some direct and indirect aspects of the economic, environmental and social benefits that are interlinked between the waste, food, energy and environment pollution sectors, to calculate the cost and profitability of the waste collected unit for both governorates and households. Such solution is still lacking in the literature and real practice in Egypt. Therefore, it is expected that the paper would contribute to the revaluation of the current policy measures and the modification of the pricing policy design for municipalities.

The paper is proceeding by presenting prior literature that highlights the interrelated impacts among waste, food, energy and environment sectors and possible win-win solution by adopting circular economy approach. Then, an integrated PAYT accounting model for pricing MW collection system is introduced. Two suggested PAYT methods; weight-base and volume-base, have been proposed for implementation in Egypt. Finally, comparative analysis followed by results' discussion and conclusion are presented.

2. Literature review

As the circular economy figures prominently on the EU agenda now, all member are shifting away from the old linear waste disposal to more innovative waste treatment

¹⁵ Malinauskaite, et al. (2017). Op cit.

¹⁶ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F. (2015). Designing Pay-As-You-Throw Schemes in Municipal Waste Management Services: A Holistic Approach. *Waste Management*, 44, 188–195.

methods to encompass the circular economy approach in their waste policies starting from waste generation till waste reused and/ or recycled¹⁷. Therefore, the output wastes either from industrial or municipal sources should be re-input into the economic cycle. Hereafter, prior literature about the intersections among food, pollution, and energy as a three-win solution from waste recycling is presented.

2.1. Intersections among food, pollution, and energy

Although the expansion in cropland at the expense of grasslands and forests has a major environmental footprint, cropland degradation has a significant threat to the agricultural production sustainability¹⁸. Widely reported data indicate that 30% of the irrigated lands globally are affected by diverse forms of soil degradation compared with 40% for rainfed land, and 70% for rangelands, respectively. Considering that, in the last three decades, the overall loss of productivity is about 11% of total production of irrigated land, dry land and pastures or about 0.5% per year due to land degradation^{19,20}. Therefore, using less polluted and high quality fertilizers to secure food are essentials, mainly to enhance existed land productivity or to reclaim desserts for agricultural land expanding. Quality fertilizers, nowadays, could be produced by composting organic wastes. However, fertilizers are energy intensive and an important indirect energy input source for food production; where, 70% of the farm's energy consumption is related to the production and use of fertilizers²¹.

On the other hand, more usable energy, less agrochemical pollution and greater greenhouse gas (GHG) reduction can be better achieved by generating biofuels based on grassland biomass²² compared to soybean biodiesel or corn ethanol, where the last one has a substantial impact on corn prices²³. However, overgrazing problem is raised when the grass is heavily converted into the oil. This would cause serious consequences for millions of sheep and cattle grazing on this grass²⁴. Therefore, new biofuel technologies are needed to produce ethanol from municipal food wastes and other organic cellulose, such as agricultural wastes and wood chips rather than feed grass or grains and valuable food²⁵.

¹⁷ Tisserant, A., et al. (2017). Op cit.

¹⁸ Khan, S., and Hanjra, M. A., (2009). Footprints of Water And Energy Inputs In Food Production – Global Perspectives. *Food Policy*, 34, 130–140.

¹⁹ Goldewijk, K.K., Ramankutty, N., (2004). Land Cover Change Over The Last Three Centuries Due To Human Activities: The Availability Of New Global Data Sets. *GeoJournal*, 61, 335–344.

²⁰ Khan, S., and Hanjra, M. A., (2009). Op cit.

²¹ Vlek, P., Rodraguez-Kuhl, G., and Sommer, R., (2004). Energy Use and Co2 Production in Tropical Agriculture and Means and Strategies for Reduction or Mitigation. *Environment, Development and Sustainability* 6 (1), 213–233.

²² Tilman, D., Hill, J., and Lehman, C., (2006). Carbon-Negative Biofuels from Low-Input High-Diversity Grassland Biomass. *Science*, 314 (5805), 1598–1600.

²³ de Gorter, H. and Just, D. R. (2010). The Social Costs and Benefits of Biofuels: The Intersection of Environmental, Energy and Agricultural Policy. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32 (1), 4–32.

²⁴ Tilman, D., Hill, J., and Lehman, C., (2006). Op cit.

²⁵ Khan, S., and Hanjra, M. A., (2009). Op cit.

However, fertilizers and biofuel energy can contaminate soil, surface water and groundwater^{26,27}, in addition to GHG emissions. On the other side, energy is the lifeblood of development and technology, but no primary energy source; renewable or non-renewable, is free of environmental or economic consequences²⁸. For example, GHG emissions had been reduced by 52% due to biofuels generation; corn-to-ethanol plants-based fuels compared to petroleum-based fuels²⁹. While, GHG emissions had been reduced by 60% due to ethanol made from cellulosic (forest and agricultural residues or feedstocks) against fossil gasoline³⁰. Therefore, the environmental impacts of biofuels production based on large-scale of crop-base and feedstock are significant. It creates a huge concerns about intensive land and water resources usage; especially for irrigated crops, decline in genetic diversity, and the impact on the price of food (world food price crisis 2008), among others³¹. Recently, there is an incremental movement in United States and European countries toward biofuels production relying on agricultural residues, non-food crops, MWs or other wastes that would alleviate some of these concerns³².

2.2. Waste reuse and/ or recycle as a Win-Win solution.

The incremental growth in population, urbanization and income will double food demand over the next 50 years. Therefore, by 2050, at least 60% more food is expected to be produced to feed the world's population³³. At the same time, to secure land sustainably feed the global population in 2050; food waste is become a serious concern and, unfortunately, is worse in developing countries compared with developed countries. For example, in Europe and North America, consumer per capita food waste is ranged from 95 to 115kg per year³⁴. On the other hand, the FAO estimates that food loss and waste (FLW) “in the Near East and North Africa (NENA) amounts to 250kg/capita per year, valued at over USD 60 billion per year, or USD 120 per capita (conservative estimate). NENA natural resources lost due to FLW amount to

²⁶ Dawson CJ, Hilton J., (2011). Fertiliser Availability In A Resource-Limited World: Production And Recycling Of Nitrogen And Phosphorus. *Food Policy*, 36, S14–S22.

²⁷ Tsao, C.-C., Campbell, J. E., Mena-Carrasco, M., Spak, S. N., Carmichael, G. R. and Chen, Y., (2012). Biofuels That Cause Land-Use Change May Have Much Larger Non-GHG Air Quality Emissions Than Fossil Fuels. *Environmental Science and Technology*, 46, 10835–10841.

²⁸ Perrone, D. and Hornberger, G. M., (2014). Water, Food, And Energy Security: Scrambling For Resources Or Solutions? *WIREs Water*, 1(1), 49–68.

²⁹ OECD. (2011). *Industrial Biotechnology and Climate Change: Opportunities and Challenges*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

³⁰ Handler, R. M., Shonnard, D. R., Griffing, E. M., Lai, A. and Palou-Rivera, I., (2016). Life Cycle Assessments of Ethanol Production via Gas Fermentation: Anticipated Greenhouse Gas Emissions for Cellulosic and Waste Gas Feedstocks. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 55, 3253–3261.

³¹ Searchinger, T.; & Heimlich, R. (2015). Avoiding Bioenergy Competition for Food Crops and Land. *Working Paper, Installment Nine of Creating a Sustainable Food Future*. Washington, DC., World Resources Institute.

³² Handler, R. M., et al., (2016). Op cit.

³³ Meditterra (2016a). Management of water resources. Chapter 3, pp.69-89. *Zero Waste in the Mediterranean: Natural Resources, Food and Knowledge*, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – Paris: Presses de Sciences Po.

³⁴ Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. and Meybeck (A.), (2011), *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*, Rome: FAO.

42km³/year of water (food production and supply chains), and 360 million ha/year of land” pp.194³⁵. In Egypt, food losses of the available cereals range from 13 to 15% between harvesting and final consumption³⁶. Besides, 29% of the loss of fresh vegetables occurs in Egypt at post-harvest stage³⁷.

Therefore, edible and non-edible food waste represents a considerable proportion of MW in Egypt, as presented in Table1. However, in rural areas, food waste can be used either as animals’ feed or as direct organic fertilizer or through compost. Further, organic waste is also an important source of methane, especially in rural areas³⁸. Table 1 illustrates the MW composition in Egypt compared with some developed countries. It is clear from the Table 1 that Egypt’s MW differs considerably from that in developed countries. Reasons for this are ranged from lack of awareness and poverty to affluence in Egypt’s urban population; additionally, much of the recyclables are retrieved informally from MW at various stages from arising to final disposal.

Adopting technical innovations is allowing the processing of vegetables, fruits and root by-products into jams and juices³⁹. Similarly, waste management technologies could reduce the environmental impact of food waste with economic gains⁴⁰, as presented in Table 2, by sorting, reuse, composting and bioenergy. Furthermore, from waste management perspective, diverse energy recovery forms including incineration are certainly useful for reducing the tonnage of waste and the emissions of greenhouse gases from landfill sites⁴¹. However, they also prevent recycling, for example, of paper or plastics. Recyclables category (paper, wood, plastics, glass and metal), is considered at least 30% of the total global waste generation. Thus, recyclables re-industrialization opens another potential gate/chance for material loss reduction and virgin resources savings⁴². While, less waste can save both money and energy, it also means more efficient use of raw materials. Besides, there are significant environmental gains due to better utilization of raw materials, as well as, the major contribution to the reduction of CO2 emissions⁴³. Table3 illustrates the recycled and landfilled percentage of MW flows in different developed countries and world regions compared with Egypt.

³⁵ Mediterra (2016b). Food losses and waste: Global overview from a Mediterranean perspective. Chapter 9, pp. 193-242. *Zero Waste in the Mediterranean: Natural Resources, Food and Knowledge*, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – Paris: Presses de Sciences Po.

³⁶ FAO (2013), *Report of the Expert Consultation Meeting on Food Losses and Waste Reduction in the Near East Region: Towards a Regional Comprehensive Strategy*, Cairo: FAO Regional Office for Near East and North Africa (RNE). (www.fao.org/3/a-i3218b.pdf).

³⁷ Mediterra (2016b). Op cit.

³⁸ HLPE (2014), *Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems report*, Rome: High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). (www.fao.org/3/a-i3901e.pdf).

³⁹ Vergheze, K., Lewis, H., Lockrey, S. and Williams, H. (2013), *Final Report: The Role of Packaging in Minimising Food Waste in the Supply Chain of the Future*, Melbourne: RMIT University.

⁴⁰ HLPE (2014). Ibid.

⁴¹ Jamasb, T., and Nepal, R., (2010). Op cit.

⁴² Tisserant, A., et al. (2017). Op cit.

⁴³ OECD. (2011). Op cit.

Table1: MW Composition by Country

	Organic/ Food (%)	Paper (%)	Plastic (%)	Glass (%)	Metal (%)	Other (%)
World	46	17	10	5	4	18
Egypt	60	10	12	3	2	13
Australia	47	23	4	7	5	13
United States	25	34	12	5	8	16
France	32	20	9	10	3	26
Germany	14	34	22	12	5	12
Japan	26	46	9	7	8	12
Canada	24	47	3	6	13	8

Source: Hoornweg and Bhada-Tata (2012)⁴⁴.

Table 2: Waste Management Technologies under Circular Economy

Waste Management Hierarchy	Technology Options
Waste Prevention	Designing of long-life and reusable products and reducing consumption.
Separate Waste Collection	Using separated waste at source (instead of mixed waste) is preferable option because the materials would be less contaminated from other discards.
Re-use/Repair	Using organic waste for feed animals; moving materials from one application to another. For example, repairing a part of discarded furniture and selling it in the second-hand markets.
Composting/Anaerobic Digestion	Digesting organic material to produce a useful soil improver (compost) and avoid disposal in landfills. The application of finished compost to soil is a good method to reduce GHG emissions.
Recycling/Materials Recovery	Recovering scrap or non-organic solid waste (e.g. plastic/ metal/ paper) and reprocessing the material into useful products, sometimes totally different in form from their original state. Waste pickers could be used as a source of labour for manual sorting stages. However, set-up a source separate collection scheme promotes higher quality recycling with less contamination from other discards.
Energy recovery	Using the combustible part of waste as a fuel either in an incinerator with or without energy recovery or as Refuse-Derived Fuel (RDF) in a solid fuel boiler, as a non-fossil fuels alternative (bio-fuel, natural gas).
Disposal/Landfill	Adopting “zero waste disposal” approach and converting wastes into resources for manufacturing cycle by promoting circular economy approach, as well as, capturing the methane generated in disposal sites or using as a renewable energy resource.

Source: European Commission, 2016⁴⁵; 2017⁴⁶ and Weng and Fujiwara (2011)⁴⁷.

The EU action plan for the circular economy looks at two dimensions to achieve Win-Win solution; products and waste management. Firstly, focuses on waste prevention at Products Design stage⁴⁸; which is the "other half of the circle", by designing of longer-lasting and reusable products to reduce consumption. Secondly, focuses on waste

⁴⁴ Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P., (2012). Op cit.

⁴⁵ European Commission, 2016. *Guidance On Municipal Waste Data Collection*. Eurostat – Unit E2 – Environmental Statistics and Accounts; Sustainable Development.

⁴⁶ European Commission, (2017). Op cit.

⁴⁷ Weng, Y.C., and Fujiwara, T., (2011). Examining The Effectiveness Of Municipal Solid Waste Management Systems: An Integrated Cost-Benefit Analysis Perspective With A Financial Cost Modelling In Taiwan, *Waste Management*, 31, 1393–1406.

⁴⁸ Maurer, J. H., (2016). *From Waste Management To Circular Economy: Integrating Waste Management And Production*. Directorate-General for Environment, European Commission.

separate collection systems as preparation for re-use and high quality recycling⁴⁹; which are the most important drivers for circular economy from the waste side. Table 3 presents the targets set by the EU action plan for the circular economy. This is by increasing MW recycled from 29% to 65%; which is double the current status, whereas, reducing MW landfilled from 19% to 10%; which is almost half the current level. To achieve the targets, the EU needs to increase recycling by approximately 100 megatonnes per year (Mt/yr) and reduce landfilling by approximately 35 Mt/yr by 2030⁵⁰. In Egypt, the Strategic Vision 2030⁵¹ sets target to reduce percentage of hazardous wastes disposed after safely treatment and/or recycling from 7% to 30% in 2020 then to 100% in 2030. Concurrently, the percentage of MW regularly collected and managed in a suitable manner will increase from current 20% (by collection efficiency: 60%) to reach 40% in 2020 (by collection efficiency: 80%) then to 80% in 2030 (by collection efficiency: 90%).

Table3: Recycled MW and landfilled flows in different developed countries compared with Egypt in 2017.

Country/region	Share of MW recycled (%) *	Share of MW landfilled (%) **	Share of MW in total solid waste (%)
European union (EU) Target 2030	65%	10%	—
Egypt	12	88	25
Canada	41	55	44
Australia	46	47	30
United States	44	42	40
EU	29	19	37
Japan	19	9	29

Source: Ministry of Environment, (2017)⁵² and Tisserant, et al. (2017)⁵³.

*Percentages may not add up to 100 because residues of some treatments, such as reuse and composting.

**Landfill includes non-controlled dumping sites.

On the other hand, in Saudi Arabia, for example, it is estimated that only by waste paper recycling, “a net value of USD 1.4 billion can be achieved along with around 16 thousand new jobs, savings of around 9.6 million crude barrels and 4.5 million ton of CO² from GHG emissions by 2030”⁵⁴ pp.99. Therefore, reuse and recycling are vital waste management approaches to achieve circular economy targets. Where, Maurer (2016)⁵⁵ estimated that by adopting EU action plan for waste management under the circular economy, incremental growth and job creation will be more than 7% GDP, as

⁴⁹ European Commission, (2015). *Assessment Of Separate Collection Schemes In The 28 Capitals Of The EU, Final Report*. Directorate General Environment, Reference: 070201/ENV/2014/691401/SFRA/A2. Brussels: European Commission in cooperation with BiPRO/CRI.

⁵⁰ Tisserant, A., et al. (2017). Ibid.

⁵¹ Egypt's Vision 2030 website. (2016). Op cit.

⁵² Ministry of Environment, (2017). *State of the Environment Report in Egypt 2015*. Maadi, Egypt: Egyptian Ministry of Environment.

⁵³ Tisserant, A., et al. (2017). Op cit.

⁵⁴ Nizami, A.S., Rehan, M., Syamsiro, M. and Ouda, O.K.M., (2017). The recycling of municipal solid waste and circular economies: a case study of Saudi Arabia, pp.99-105, *Proceedings of the 2nd Renewable Energy Sources - Research and Business Conference (RESRB 2017)*, June 19-21, 2017, Wrocław, Poland: Renewable Energy and Sustainable Development (RESD) Group.

⁵⁵ Maurer, J. H., (2016). Op cit.

well as, up to 600 billion savings equal to 8% of annual business turnover in the EU, in addition, new jobs by 2030 range from 200.000 to 500.000 in the UK. Besides, improve security and competitiveness of supply, strengthen economic and environmental resilience and trigger innovation and significant reduction in GHG emissions.

More precisely and from a climate perspective, it is important to stress that the waste management hierarchy under the circular economy (see figure2 and table2) is broadly reflecting the preferred environmental option. To reduce greenhouse gas (GHG) emissions, for example, in waste management hierarchy under the circular economy; disposal is usually the least favourable option either by landfilling or incineration with or without energy recovery. Conversely, waste prevention, reuse and recycling/composting are the highest favourable to reduce GHG emissions⁵⁶. Therefore, producing fertilizers and biofuel represent a three-win solution for food security, pollution, and energy security under the circular economy. The focal point to reach and maximize the three-win solution from waste management angle is to adopt a separate waste collection system as preparation stage for re-use and high quality recycling⁵⁷. PAYT is considered as the most effective collection system that has proven to give the highest yield to boost sorting technology^{58,59}.

3. Integrated sustainable framework for PAYT pricing model using FCA method as an accounting approach for MW collection system

A World Bank study had been conducted by Hoornweg and Bhada-Tata in 2012⁶⁰, to analyze waste generation and collection in 90 countries. The study estimates that south Asia and Africa have the lowest solid waste collection rates (46% and 65% respectively), where OECD countries together have a collection rate of 98%. Instruments widespread worldwide to support the collection policies are the well-known Polluter-Pays and the PAYT principles⁶¹. The application of waste management using PAYT schemes in across the US states⁶² revealed the effectiveness of PAYT schemes in both cost and waste reduction. The recent report for European Union area indicates that 17 Member States have applied PAYT models for waste management, and seven of them have PAYT schemes in place in all their municipalities⁶³.

PAYT strategies main purpose — in waste management systems — is to support a more sustainable management of waste flows; from economic, social and environmental

⁵⁶ European Commission, (2017). Op cit.

⁵⁷ European Commission, (2015). Op cit.

⁵⁸ Maurer, J. H., (2016). Op cit.

⁵⁹ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Op cit.

⁶⁰ Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P., (2012). Op cit.

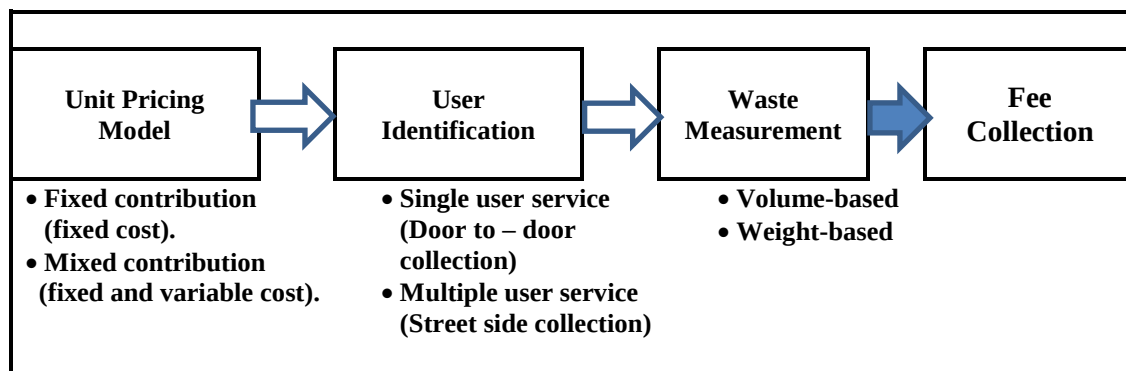
⁶¹ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Op cit.

⁶² Skumatz, L., (2008). Pay As You Throw In The US: Implementation, Impacts, And Experience. *Waste Management*. 28 (12), 2778–2785.

⁶³ European Commission, (2015). Op cit.

points of view. To do so, waste management systems are usually based on the waste hierarchy process⁶⁴ to produce less waste flows first, by both reducing polluted waste at source and re-using products. Then, increase recycling rates by avoiding landfill. Several environmental benefits, both in terms of waste reduction^{65,66} and increased quality recycling rates^{67,68}, have been outlined by worldwide PAYT applications. Similarly, economic benefits could be obtained by adopting PAYT model⁶⁹. On the other side, the complexity arises when PAYT schemes are applied in MW management services due to complexity in forecasting exactly users' behaviour^{70,71}. The Main steps in a PAYT system, as presented in Figure 3, are unit pricing model, user identification and waste measurement. Alternative PAYT methods have been investigated in the literature, however, single user service (door to – door collection) is more common for household MW collection service⁷².

Figure 3: Main steps in a PAYT system



Source: Modified from Elia, Gnoni and Tornese (2015)⁷³.

According to the classification proposed by the U.S. EPA, costs include⁷⁴: a) *up-front costs*, which include the initial investment to purchase and establish the essential equipment and technology to collect waste; such as vehicles. As well, it may cover the cost of a public awareness information campaign about the new/updated MW service.

⁶⁴ European Commission, (2017). Op cit.

⁶⁵ Lakhan, C., (2015). Evaluating The Effects Of Unit Based Waste Disposal Schemes On The Collection Of Household Recyclables In Ontario, Canada. *Resources, Conservation and Recycling*, 95, 38–45.

⁶⁶ Ferrara, I., Missios, P., (2005). Recycling and Waste Diversion Effectiveness: Evidence From Canada. *Environmental and Resource Economics*. 30 (2), 221–238.

⁶⁷ European Commission, (2015). Op cit.

⁶⁸ Dijkgraaf, E., Gradus, R.H.J.M., (2004). Cost Savings In Unit-Based Pricing Of Household Waste: The Case Of The Netherlands. *Resource and Energy Economics*. 26 (4), 353–371.

⁶⁹ Karagiannidis, A., Xirogiannopoulou, A., Tchobanoglous, G., (2008). Full Cost Accounting As A Tool For The Financial Assessment Of Pay-As-You-Throw Schemes: A Case Study For The Panorama Municipality, Greece. *Waste Management*, 28(12), 2801–2808.

⁷⁰ Le Bozec, A., (2008). The Implementation Of A PAYT System Under The Condition Of Financial Balance In France. *Waste Management*, 28 (12), 2786–2792.

⁷¹ Brown, Z., Johnstone, N., 2014. Better The Devil You Throw: Experience And Support For Pay-As-You-Throw Waste Charges. *Environmental Science and Policy*, 38, 132–142.

⁷² Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Op cit.

⁷³ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Ibid.

⁷⁴ U.S. Environmental Protection Agency. (1997). Full Cost Accounting for municipal solid waste management: A Handbook, EPA530-R-95-041. September. Washington, DC: Office of Solid Waste Management Response, U.S. EPA.

b) *operating costs*, which include all costs that may vary with the waste collected, transported and final disposal. Also, it covers workforce, fuel and purchase cost for bags, in addition to manage waste collection activities on a daily base. As the analysis will focus exclusively on the waste collection process, measuring the full cost of collection activities requires estimating the direct and indirect variable costs, where, the fixed costs are charged as a tax fee on electricity bill in Egypt. In this paper, the estimated direct costs include the bags, labour and vehicles fuel that are used or involved in the MW collection activities.

Currently, two main approaches are used to define the fee pricing/ charging model. The first approach to calculate the fee based on a single contribution that differs according to the level of service consumption; the second one is based on a mixed model, where both fixed and variable contribution exists. Thus, following the Elia et al. (2015) basic charging model, defined here as Municipal Waste Collection Fee (MWCF) should be charged, for the i user; where i user is the governorate, is based on two main components defined in Eq. (1):

$$MWCF_i = FCF_i + VCF_i \quad (1)$$

Where FCF_i is the fixed costs of the MW management service which covers basic fee, and VCF_i is the variable costs which covers the i user fee contribution. FCF_i is generally estimated based on different parameters rather than depending on the collected waste from an user. For example, it may depend on net income of citizens, total number of resident in an house, users' commercial/ non-commercial activities, etc. In this paper, FCF_i is based on the estimated investment cost for the proposed program⁷⁵ by Central Department of Waste Management - EEAA in 2014 to improve MW system. Where, VCF_i is estimated based on the actual quantity of collected waste from the user; it is defined in Eq. (2):

$$VCF_i = [Q_{NR} \times (DC + IC)_{NR} + \sum_{j=1}^k Q_j \times (DC + IC)_j]_i \quad (2)$$

Where Q_{NR} and Q_j are the quantity of tons from non-recyclable (organic/ food) and recyclable waste flow collected from the i user; where i user is the governorate. DC and IC are the unitary costs for direct and indirect costs including bags, collecting, transporting, maintenance and tipping for final treatment and/or disposal.

Adopting PAYT charging models – are defined as unit or variable rate pricing models when applied in MW management system – requests evaluation for new organizational issues, which increases the waste management service complexity level compared to the

⁷⁵ The proposed program covers the investment costs related to improving MW system's administrative and setup costs; direct and indirect fixed costs. It includes removal of accumulated solid waste; prevent further accumulations by improving the efficiency of collection and transport; establish mobile and stationary transfer stations; control dumpsites and improving its efficiency; establish centres for waste recycling; and establish sanitary landfills. To execute the proposed program, the estimated financial allocations required are EGP3,295.4 million in 2014, where actually reach EGP7,000 million in 2017; which is approximately USD437.5 million (where USD1=L.E.16).

adoption of flat charging models⁷⁶. Under PAYT models each citizen has to pay to the overall service cost based on their actual quantity of waste they threw away. The most popular accounting system for MW management that applied PAYT strategies in the literature is FCA method^{77,78,79}. FCA generally refers to “the process of collecting and presenting information for each available alternative, in order to conclude to a decision, and may be considered in terms of environmental, economic and social impacts. FCA aims at recognizing, quantifying and allocating the cost related to a process, or a product, by counting, where appropriate also, the environmental and social cost”⁸⁰.

The inclusion of direct and indirect environmental and social costs/benefits in the MW charging fee has been suggested by prior studies to give a more comprehensive view for the local governments about the integrated performance level of the MW management processes (for more reading see Weng and Fujiwara, 2011)⁸¹. To do so, the PAYT Pricing Model in Figure 3 should be extended using FCA method. By using FCA, it is possible to expand traditional PAYT model to involve direct and indirect environmental and social benefits (which are considered as cost reduction/ savings) due to the impact of MW collection service on other industrial activities and resources such as food security, environmental pollution and energy security. Figure 4 presents the proposed integrated sustainable framework for PAYT pricing model design using FCA approach.

⁷⁶ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Ibid.

⁷⁷ Weng, Y.C., and Fujiwara, T., (2011). Op cit.

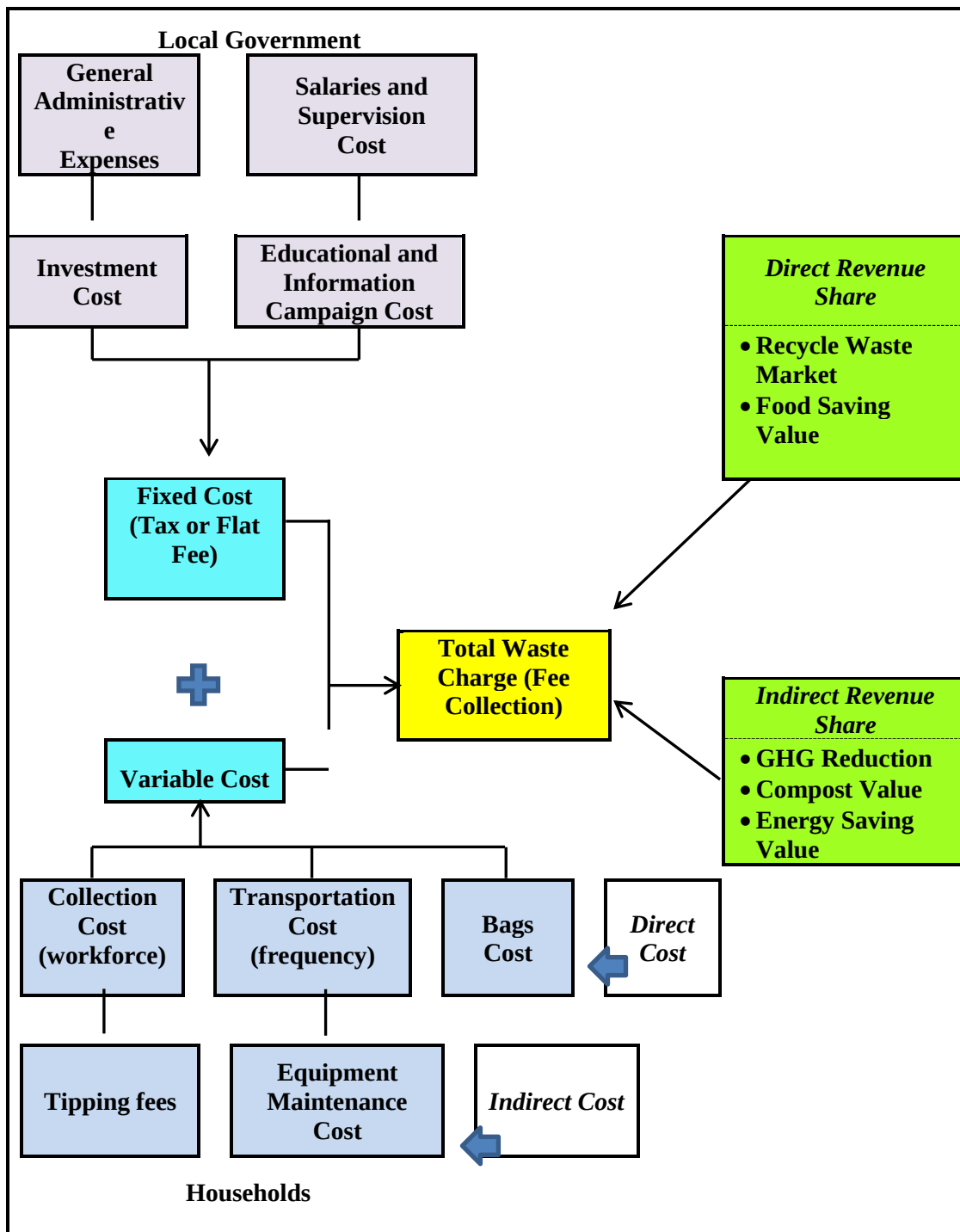
⁷⁸ Karagiannidis, A., Xirogiannopoulou, A., Tchobanoglous, G., (2008). Op cit.

⁷⁹ D'Onza, G., Greco, G., and Allegrini, M., (2016). Full Cost Accounting In The Analysis Of Separated Waste Collection Efficiency: A Methodological Proposal. *Journal of Environmental Management*, 167, 59-65.

⁸⁰ Karagiannidis, A., Xirogiannopoulou, A., Tchobanoglous, G., (2008). Op cit. pp.2801.

⁸¹ Weng, Y.C., and Fujiwara, T., (2011). Op cit.

Figure 4: Integrated sustainable framework for PAYT pricing model using FCA approach



Source: Author.

Therefore, there is a need for expanding integrated PAYT charging model in Eq. (2) for pricing interrelated environmental and social impact (saving resources) of MW collection service that based on source waste separated approach. Thus, the charging model proposed for the i user is defined in Eq. (3):

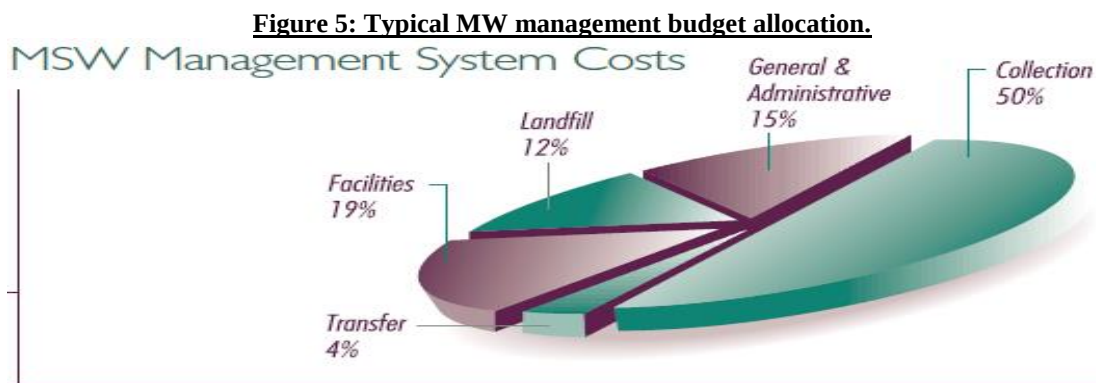
$$VCF_i = \left[\sum_{NR=1}^k ((Q_{NR} - Q_{NRR}) \times FSV)_i \right] - (Q_{NR} \times (DC + IC)_{NR}) + \left(\sum_{j=1}^k ((Q_j - Q_{jR}) \times RWP_j) - [Q_j \times (DC + IC)_j] \right)_i + \left[\sum_{w=1}^k (Q - Q_R) \times (COMV + ESV - GHG) \right]_i + \left[\sum_{w=1}^k (Q_R) \times GHG \right] \quad (3)$$

Where, FSV is food saving value for each consumed ton reduced Q_{NRR} , while, RWP_j is recyclable waste j price. Further, Q_{jR} is the expected reduction in quantity of recyclable waste j and Q_R is the expected reduction in total quantity of wastes (recyclable and organic/ food) flow collected from the i user. Furthermore, GHG, COMV and ESV are the expected unitary savings; from greenhouse gas emission, compost value and energy saving value, respectively, for each ton waste reduced due to adopting one of the door-to-door collection methods including weight-base accounting and volume base accounting.

4. Suggested PAYT scenarios for implementation in Egypt.

Waste collection methods are varied from one country to another based on the level of awareness, investment cost and participants' ability to use high technology; such as Internet of Things (IOT)⁸². Each collection method; door-to-door, curbside pick-up, community bins, self-delivered, contracted or delegated service, has its pros and cons. Single user service (door to-door collection) is the most common for household MW service⁸³.

In Hoornweg and Bhada-Tata (2012)⁸⁴ study, Egypt has been classified as medium income country with 62.5% collection rate in average. This indicates that Egypt collection costs are high, range from 50% to 80% of the MW management budget, especially with lack of community and household participation. US-EPA (1999) indicated the typical MW management budget usually allocated as presented in Figure 5. Further, Table 4 presents general MW management system data in Egypt.



Source: US-EPA, (1999)⁸⁵.

⁸² Mustafa, M.R., and Ku Azir, K.N.F. (2017). Smart Bin: Internet-of-Things Garbage Monitoring System. *MATEC Web of Conferences: 2017 International Conference on Emerging Electronic Solutions for IOT (ICEESI 2017)*. October 9-10, Volume 140. Penang, Malaysia.

⁸³ Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F., (2015). Op cit.

⁸⁴ Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P., (2012). Op cit.

⁸⁵ U.S. Environmental Protection Agency. (1999). **Collection Efficiency: Strategies for Success**, EPA530-K-99-007. Washington, DC: Solid Waste and Emergency Response (5306W), U.S. EPA.

Table 4: General MW data in Egypt

MW Data	2015	2017
Estimated population (capita)	93.78 million	94,8 million
Number of households	17.3 million	١٢,٥ million
Waste generation rate (ton/yr)	22 million	22.9 million
MSW generation rate per capita (kg/cap/year)	235	235
MSW generation rate per capita (kg/cap/day)	0.65	0.65
• Collection of residual waste	Yes	Yes
Responsible authority	Public and private municipal cleansing service	Public and private municipal cleansing service
Collection method	Contracted or delegated service	Contracted or delegated service
Collection mean	Back-loading truck	Back-loading truck
Collection frequency	7 days/week	7 days/week
• Separate Collection of recyclables	No	No
Responsible authority	n/a	n/a
Collection method	Manual informal collectors	Manual informal collectors
Collection means	n/a	n/a
Collection of green waste	No	No
Transportation	n/a	n/a
• Treatment		
Existence of treatment	No	No
Transfer station	Yes	Yes
• Final disposal	Semi-controlled landfill	Semi-controlled landfill
Average distance to landfill (km)	Varied	Varied
Collection of bulky waste	n/a	n/a
• Variable cost	30USD*(in 2014)	32USD**
Direct 66%: Collection, transport and disposal cost per ton	19.8USD/ton ***	21.12USD/ton***
Indirect 34%: Maintenance and other costs per ton	10.2USD/ton***	10.88USD/ton***
• Fixed cost		
Proposed program investment costs to improving MW system.	470.8USD* million (in 2014)	437.5USD** million

Source: Gathered from NSWMP, (2013)⁸⁶ and SWEEPNET, (2014)⁸⁷ and Ministry of Environment, (2017)⁸⁸. *1USD=7L.E.; **1USD=16L.E.; *** Calculated Value

After calculating the prices for wastes to be recycled and expected environmental and social revenues/savings (see table 5), in addition to, fixed FCF and variable VCF cost per ton (see table 6) which constitute the total municipal waste collection fee (MWCF) that should be charged for each ton. The results of two different methods of PAYT program were compared.

⁸⁶ National Solid Waste Management Programme (NSWMP). (2013). *Annual Report for Solid Waste Management in Egypt*. Ministry of State for Environmental Affairs.

⁸⁷ The Regional Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in Mashreq and Maghreb Countries (SWEEPNET), (2014). *Country Report on the Solid Waste Management in Egypt*. GIZ German Cooperation.

⁸⁸ Ministry of Environment, (2017). Op cit.

Table 5: Waste prices and savings (averages)

	USD/TON
*Dry Bread - 6% of total food waste****	109.4
*Plastic	343.8
*Metal	843.8
*Paper & cartoon	96.9
*Glass	23.5
*Others	60.2
**Compost value	25
**Energy value	70
***GHG reduction value	33.54

Source: *⁸⁹ **⁹⁰ ***Nakhla et al. (2013)⁹¹, ****Capone et al. (2016)⁹².

Table 6: Total variable cost per ton for collecting, transporting, and final disposal

	Food/Organic - non-recyclable (Q _{NR}) 56%	Recyclable (Q _j) 44%	Total USD
Direct Cost (DC) USD	11.83	9.29	
Indirect Cost (IC) USD	6.09	4.79	
Total Variable cost per ton before implementing PAYT	17.92	14.08	32
Prepaid bags cost per ton	6.25	6.25	12.5
Total Variable cost per ton after implementing PAYT	24.17	20.33	44.5

Source: Author calculation and Ministry of Environment, (2017)⁹³.

For the unit price calculation, a database spreadsheet was generated and developed where demographic municipal data, waste-production, financial and market prices for recyclables (see table 5) for 27 Egyptian Governorate were entered. The 2017 was assumed as an implementation year. After considering essential calculations and assumptions, all waste streams for the implementation year were calculated. Then, the unit price was calculated for each PAYT accounting method, taking into account the potential reduction in waste generated; which is stated as average 35%⁹⁴ to calculate potential costs/revenues/savings. Now, the replication of the developed database and methodology used as a financial analysis tool for other scenarios is possible. This database could be expanded in the future to take additional external factors that may influence decision-making into account. In addition to any factors that may affect the success of the newly implemented program, in various practical, social and technological settings. In this paper, three case scenarios were studied and compared:

- Case scenario A: PAYT is not implemented.

⁸⁹ <http://www.albawabhnews.com/2547362>

⁹⁰ <http://www.almasryalyoum.com/news/details/1180425>

⁹¹ Nakhla, D. A., Hassan, M. G., and El Haggag, S., (2013). Impact Of Biomass In Egypt On Climate Change. *Natural Science*. 5(6), 678-684.

⁹² Capone, R., El Bilali, H., Debs, P., Bottalico, F., Cardone, G., Berjan, S., Elmenofi, G. A.G., Abouabdillah, A., Charbel, L., Ali Arous, S., and Sassi, K., (2016). Bread and Bakery Products Waste in Selected Mediterranean Arab Countries. *American Journal of Food and Nutrition*, 4 (2), 40-50.

⁹³ Ministry of Environment, (2017). Op cit.

⁹⁴ SWEEPNET, (2014). Op cit.

- Case scenario B: PAYT is implemented but no waste reduction occurs.
- Case scenario C: PAYT is implemented and waste reduction occurs.

To do so, two PAYT accounting methods are differentiated using the integrated sustainable pricing model under each case scenario; by the charging bases which are (a) weight-based accounting (using number of tons) and (b) volume-based accounting (using number of prepaid bags).

5. Comparative analysis of the results.

Investment cost (fixed cost) is the same in all PAYT cases, either waste reduction is occurred or not. On the contrary, for all implementation scenarios, operational cost will be potentially reduced by the monetary savings earned directly due to revenues from marketing recyclables.

5.1. Case scenario A: PAYT is not implemented.

Under the current MW collection and disposal system in Egypt, residents indirectly pay a flat fee for the service via their electricity bill in addition to informal collectors. The fee is mainly depending on the household activates; either commercial or non-commercial. It ranges from L.E.10/month (\$0.63) for household to L.E.60/month (\$3.75) for shops and commercial activities. Under this case scenario, all household wastes are not separated or sorted before collection and no additional investment cost for PAYT program will be considered. The results indicate that the total MW cost management under case scenario A without considering any revenues earned from marketing recyclables is \$732.5 million, from which \$410 million for organic food waste. Total recycled wastes (12%) are approximately \$88 million, while the rest (88%) are \$644.8 million landfilled. Total flat fee charged based on number of households (23.5 million in 2017) is around \$177.5 million per year (L.E.2,818 million in 2017). This indicates the sever gap between cost and collected fees under case scenario A, depicted in figure 6, where PAYT is not implemented.

5.2. Case scenario B: PAYT is implemented but no waste reduction occurs.

By adopting a PAYT Program, residents directly pay for the services of waste collection based on the amount of wastes they throw away. The amount of waste is measured by two PAYT accounting methods; weight- base and volume-base. In table 7, once PAYT is implemented even without any waste reduction occurs (case scenario B), the recyclables' prices covered both variable and fixed collection costs leading to positive sign for charged collection fee per ton which indicate profit for governorate. Where, negative sign value means extra costs should be incurred by governorate per ton or per household to cover the total MW management cost.

Figure 6: Current total MW collection cost and flat fee charged under no PAYT program (Case scenario A) in 27 Egyptian governorates.

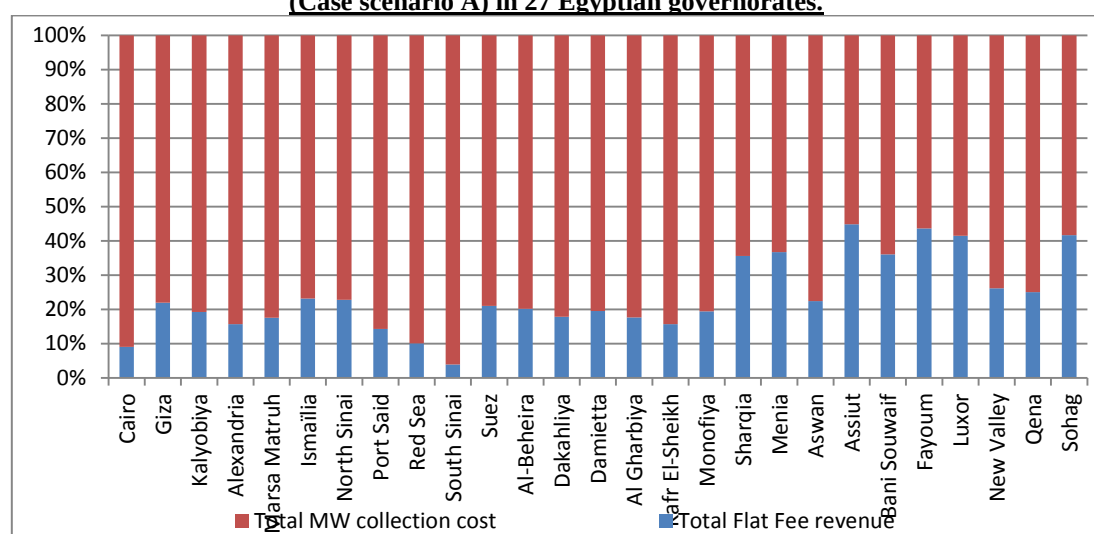


Table 7: Profit, full cost and interrelated effect per MW ton collected under PAYT accounting methods without waste reduction- Case scenario B.

		Mean	Dev. St.	Min.	Max.
Weight-base	Full cost per ton (USD)	63.09	28.69	28.84	135
	Profit per ton (USD) after considering recyclables value.	21.85	28.66	-50*	56.05
	Benefit per household (USD) after considering recyclables value.	22.01	39.98	-77.5*	132.43
	Profit per ton (USD) after considering compost, energy and GHG values.	83.31	28.66	11.46	117.51
	Benefit per household (USD) after considering compost, energy and GHG values.	89.11	70.52	9.17	281.02
Volume-base	Full cost per ton (USD)	41.49	28.37	7.56	112.63
	Profit per ton (USD) after considering recyclables value.	43.46	28.32	-27.63*	77.33
	Benefit per household (USD) after considering recyclables value.	45.72	42.56	-22.1*	182.85
	Profit per ton (USD) after considering compost, energy and GHG values.	104.92	28.32	33.83	138.79
	Benefit per household (USD) after considering compost, energy and GHG values.	112.82	90.63	25.19	411.44

* (-) sign means extra cost should be incurred by governorate or household to cover total MW collection costs.

Additional environmental and economic values, in table 8, from composting and energy generated are a bonus, although, extra costs have to be added to mitigate or reduce the GHG emissions during composting and recycling activities and till final treatment or disposal. After considering indirect environmental and economic values generated from MW collection with source waste separation by households, the overall value for the total full cost per ton or per household is profitable under both PAYT accounting methods. However, it is notable that the net yield under volume-based scheme is better compared with weight-based scheme, probably because weight-based is more labour intensive. By implementing volume-based scheme, each MW ton could generate 51%

(USD43.46) profit per ton above the full MW management costs and 52% (USD45.72) benefit generated per household compared with only 25.7% (USD21.85) profit per ton and 25.9% (USD22.01) benefit generated per household by weight-based scheme, respectively.

5.3. Case scenario C: PAYT is implemented and waste reduction occurs.

Generally, the overall waste disposal rate has been decreased by 25-45% in communities that have established PAYT systems⁹⁵. Average 35% potential reduction in waste generated is considered in the analysis. This reduction is expected to decrease total collection cost, which in return is expected to increase profit and benefit share per ton. To encourage households do waste source separation, incentives should be extended to the solid waste management sector to develop its infrastructure. Incentives could be granted either by profit share or by fee waiving. Profit share is implemented by using partial tax holiday or full tax holiday, where full or only a portion of recyclable waste profits and income will be exempted. While, fee waiving is implemented by direct cancellation of collection fee for recyclable waste as an example.

The paired analysis *t-test* for two PAYT accounting methods, in addition to recyclables value and environmental and social values under case scenario B and C compared against case scenario A (after exclusion of charged flat fee) is illustrated in table 8. As fixed investment costs are the same under case scenarios B and C, the outputs are mainly affected by variable cost differences. The analysis' results revealed significant difference in the means of MW collection cost per ton in favour of volume-base method (11.00 with *p*-value <0.01 and 10.96 with *p*-value <0.01) versus weight-base method (7.20 with *p*-value <0.01 and 7.12 with *p*-value <0.01) under both case scenario B and C respectively and against case scenario A (see figure 7). It is notable that the average variable cost per ton under case scenario C is slightly increased compared with case scenario B. This is because transportation and maintenance costs are affected by collection frequency (daily), as well as, quantity of waste collected.

Table 8: T-test for the difference in the means versus case scenario A waste collection per ton

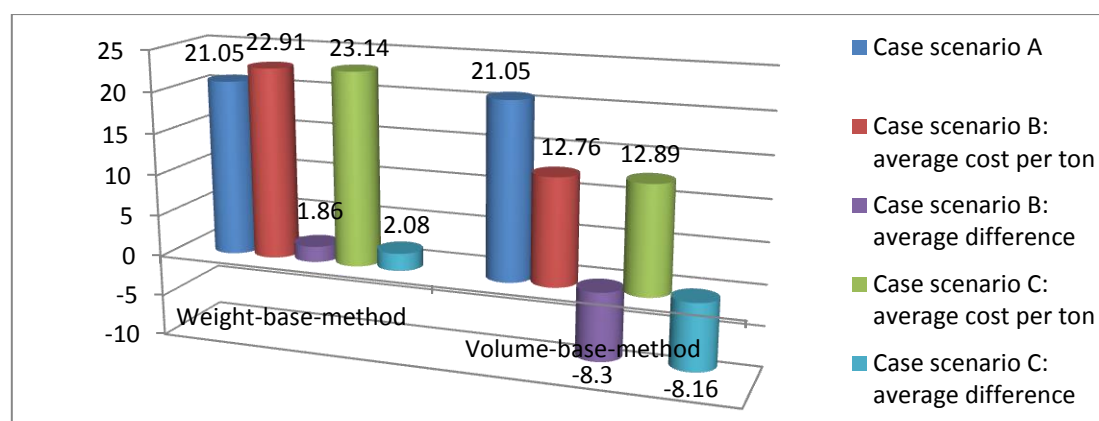
	Average MW full cost/ benefit per ton	Average Differences	<i>t-value</i>	<i>Sig.</i>
Case scenario B				
Weight- base – Variable	22.91	1.86	7.20	0.00*
Weight- base – Full	63.09	42.04	3.12	0.00*
Volume-base– Variable	12.76	-8.30	11.00	0.00*
Volume-base– Full	41.49	20.42	0.09	0.93
Recyclables value	84.91	63.85	16.04	0.00*
Enviro.& social value	61.46	40.41	7.25	0.00*
Case scenario C				
Weight- base – Variable	23.14	2.08	7.12	0.00*

⁹⁵ SWEEPNET, (2014). Ibid.

Weight- base- Full	84.95	63.89	4.47	0.00*
Volume-base- Variable	12.89	-8.16	10.96	0.00*
Volume-base- Full	63.14	42.08	2.22	0.03*
Recyclables value	109.41	88.35	25.23	0.00*
Enviro.& social value	51.69	30.63	3.59	0.00*
Case scenario A	21.05			

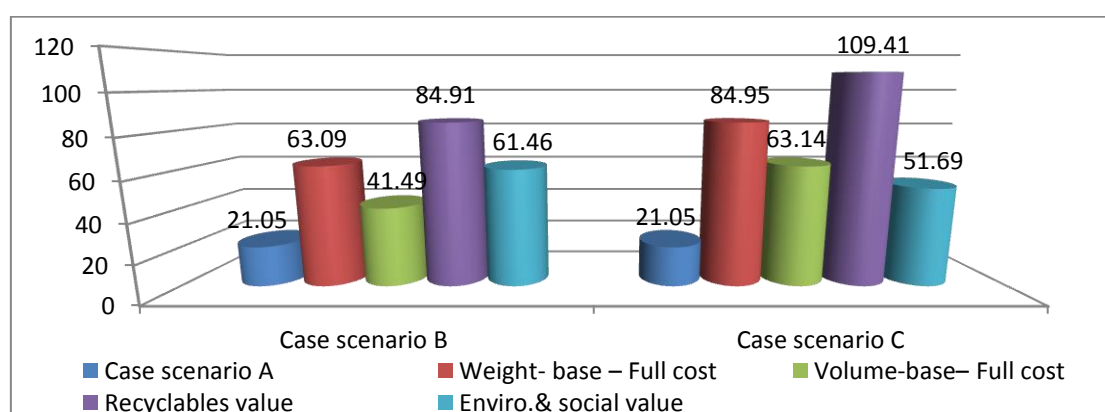
All p-values are two-tailed; *Coefficient is significant at the 0.01 level (two-tailed).

Figure 7: Average variable collection costs per ton comparison under three case scenarios A, B and C.



Furthermore, the differences in the means are significant under both case scenarios B and C for recyclables, environmental and social values (see figure 8). However, recyclables are oriented to be slightly higher in case scenario C (25.23 with p -value <0.01) compared with case scenario B (16.04 with p -value <0.01). For environmental and social values, the results indicated a limited advantage for case scenario B above case scenario C (7.25 with p -value <0.01 and 3.59 with p -value <0.01).

Figure 8: Full costs of MW management per ton against economic (recyclables), environmental and social values for two PAYT accounting methods under three case scenarios A, B and C.



On the other hand, from household perspective presented in table 9, significant difference in the means of MW collection variable cost per household were significantly similar ($t \approx 5$ with p -value <0.01), as well as, have inverse relationship with cost per household in case scenario A, under both PAYT accounting methods; volume-base and weight-base under both case scenarios B and C (see figure 9). However, at the same

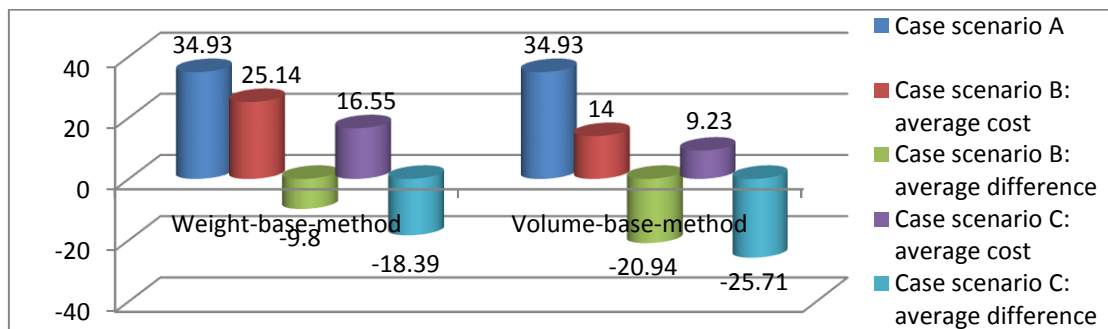
context, the differences in the means of MW collection full cost per household were insignificant.

Table 9: T-test for the difference in the means versus case scenario A waste collection per household

	Average MW cost/ benefit per household	Average Differences	<i>t-value</i>	<i>Sig.</i>
Case scenario B				
Weight- base – Variable	25.14	-9.8	5.37	0.00*
Weight- base – Full	70.72	35.79	0.09	0.93
Volume-base– Variable	14.00	-20.94	5.33	0.00*
Volume-base– Full	59.58	24.64	1.22	0.23
Recyclables value	92.7	57.76	5.29	0.00*
Enviro.& social value	67.10	32.04	5.47	0.00*
Case scenario C				
Weight- base – Variable	16.55	-18.39	5.36	0.00*
Weight- base– Full	62.13	27.19	0.89	0.38
Volume-base– Variable	9.23	-25.71	5.33	0.00*
Volume-base– Full	54.81	19.87	1.86	0.07
Recyclables value	77.64	42.70	5.28	0.00*
Enviro.& social value	56.43	8.89	1.60	0.12
Case scenario A	34.93			

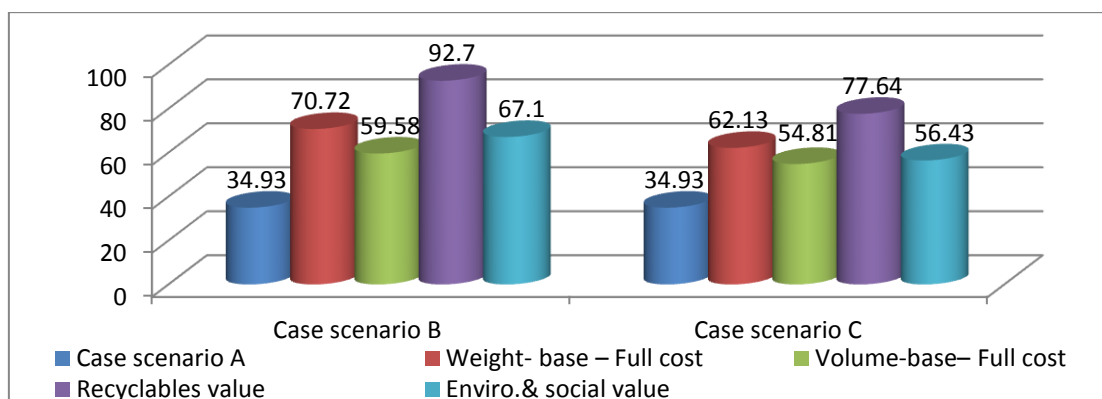
All p-values are two-tailed; *Coefficient is significant at the 0.01 level (two-tailed).

Figure 9: Average variable collection costs per household comparison under three case scenarios A, B and C.



Additionally, the differences in the means of recyclables (see figure 10), are significant under both case scenarios B and C with the same t-value. Where, environmental and social values are significantly higher under case scenario B (5.47 with p -value <0.01) compared with case scenario C which reported relatively insignificant small t-value (1.60), probably due to the reduction in total MW collection amounts under case scenario C.

Figure 10: Household contribution to MW full cost, economic (recyclables), environmental and social values for two PAYT accounting methods under three case scenarios A, B and C.



6. Discussion and conclusions

Separated waste collection and proper management for identification and separation of MW collection cost is a key approach to promote the responsible use of waste as an economic resource. The European Commission is incrementally adopting the circular economy approach with source waste separated scheme at household side. They claim that the economy of recycling less contaminated separated waste has great potential in terms of wealth and job creation. Additionally, less contaminated recyclables are becoming a vital input for diverse industries and an industrialization engine resource by itself in United States and many European countries. For example, composting industry that based on source waste segregation produced more valuable fertilizers. Reusing and recycling of waste can also significantly contribute to environmental and social sustainability. Waste recycling aims to reduce the consumption of natural resources, as well as, achieves benefits to public health and safety through limiting the use of polluting methods for waste disposal, such as incinerators and landfills.

To adopt separated waste collection schemes, raising public awareness and implementing of PAYT accounting approach are essentials. There are three pillars to technically implement the PAYT approach: identifying the waste generator, measuring the waste amount that needs treatment, and unit pricing per emptying household and/or per kg or ton. The prior practical experience gained from other countries and documented in the literature reveals should consist of both a basic and a variable fee, rather than only depending on the amount of waste generated. This is because, from one hand, waste collection charged fee should reflect the cost structure of waste disposal, which includes fixed and variable costs. While, from the other hand, levying fees on collected waste quantities only may increase illegal disposal actions, therefore, the fixed (basic) fee inclusion in the service fee will help to mitigate such practices. Furthermore, in order to incentivize source separate collection, fees on the collection of residual organic food waste could be used to fund source separation activities. Therefore, fees are set only on residual organic food waste and providing the service of collection for recyclables without charges or may go further by buying separated recyclables from the user.

In this paper, Egypt has been taken as a case study, where MW is not separated or sorted at source before collection, but waste pickers remove recyclables prior to collection process by municipalities, and at disposal sites. Thus, to support the design and the application of effective PAYT accounting approach for pricing MW collection system in Egypt by integrating economic, environmental and social aspects are still lacking in the literature and real practice. The proposed PAYT model aims to fill this gap by designing an integrated framework to support policy makers and waste managers in the adoption of PAYT schemes. The 27 governorates' waste management costs, benefits and the resulting municipal charges are considered by using FCA for two different PAYT methods; weigh-base and volume-base, under three case scenarios for implementation.

The comparative analysis was carried out to identify the differences in costs/prices of the waste collected unit and the best method in financial terms for both households and the municipal governorates. Results revealed that both PAYT methods will reduce the cost incurred by the governorates and for households, if anticipated waste reduction occurs (case scenario C). Variable cost (collection, transportation and final disposal costs) for volume-base method (bags-base) will be decreased by an average of 39% per ton in all cases compared with weight-base method (ton-base), which is slightly increased by 9.5% per ton. This is because weight base method requests more labour hands to do weighting process. However, variable cost per household under both cases B and C are lower than case A. If a family will achieve waste reduction (case C), the percentage of variable cost reduction for the household is higher for the volume-base method (74%) against the weight-based method (53%). Therefore, the bag method creates more incentives for household because it has the lower variable charge (\$14/bag/year-case B), and after reduction effort the variable waste charges may decrease by 34% (\$9.23/bag/year-case C). The prepaid bag scheme leads to the lowest waste charges for both cases, B and C.

The environmental and social savings, as well as, economic revenue from recyclables are incentives for the governorates to implement PAYT. To do so, successful implementation requests establishing a continuous promotional campaign, taking effective actions versus illegal diversions, and creating adequate enduring incentives for households. Thus, the highly suggested method to be implemented in Egypt is based on prepaid bag system. Weight based method is less applied in practice, as it is more complicated to design and manage, as well as, it requests labour intensity.

To conclude, the total amount of recyclables and the quality of supplied secondary materials are affected by the level of source separation for MW. For example, recovering recyclable from mixed waste tend to reduce its marketing possibilities because of its possible contamination. However, separate collection for source separated MW from households can lead to increase the costs of waste collection process. But, on the other hand, source separation for MW causes profitability for both governorates and

households. Further, it creates tremendous economic, environmental and social benefits for industry, energy and food security, specially, if it is managed properly with reasonable implementation of integrated PAYT accounting approach. At the end, for impact evaluation purpose, a review analysis also has to be conducted after adequate implementation period for the charging method in terms of economic, environmental and social performances. For economic performance, it is important to ensure that the full cost of the overall MW management service including recyclables value is covered. Where environmental performance could be evaluated, for example, by the reduction in GHG rates due to incremental flows of recycled waste, and the assessment of social benefits could be made, for example, by reductions or exemptions for committed low income citizens.

References

1. Brown, Z., Johnstone, N., 2014. Better the Devil You Throw: Experience and Support For Pay-As-You-Throw Waste Charges. *Environmental Science and Policy*, 38, 132–142.
2. Capone, R., El Bilali, H., Debs, P., Bottalico, F., Cardone, G., Berjan, S., Elmenofi, G. A.G., Abouabdillah, A., Charbel, L., Ali Arous, S., and Sassi, K., (2016). Bread and Bakery Products Waste in Selected Mediterranean Arab Countries. *American Journal of Food and Nutrition*, 4 (2), 40-50.
3. Contrafatto, M. and Burns, J., (2013). Social and Environmental Accounting, Organisational Change and Management Accounting: A Processual View. *Management Accounting Research*, 24, 349–365.
4. Dawson CJ, Hilton J., (2011). Fertiliser Availability In A Resource-Limited World: Production And Recycling Of Nitrogen And Phosphorus. *Food Policy*, 36, S14–S22.
5. de Gorter, H. and Just, D. R. (2010). The Social Costs and Benefits of Biofuels: The Intersection of Environmental, Energy and Agricultural Policy. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32 (1), 4-32.
6. Dijkgraaf, E., Gradus, R.H.J.M., (2004). Cost Savings In Unit-Based Pricing Of Household Waste: The Case Of The Netherlands. *Resource and Energy Economics*. 26 (4), 353–371.
7. D'Onza, G., Greco, G., and Allegrini, M., (2016). Full Cost Accounting In The Analysis Of Separated Waste Collection Efficiency: A Methodological Proposal. *Journal of Environmental Management*, 167, 59-65.
8. Egypt Business Directory. (2018). *Applying Circular Economy in Egypt*. <http://www.egypt-business.com/> .
9. Egypt's Vision 2030 website. (2016). *Sustainable Development Strategy (SDS): Egypt's Vision 2030*. Ministry of Planning, Monitoring and Administrative Reform, Cairo, Egypt.
10. Elia, V., Gnoni, M. G., and Tornese, F. (2015). Designing Pay-As-You-Throw Schemes in Municipal Waste Management Services: A Holistic Approach. *Waste Management*, 44, 188–195.
11. Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Our Mission Is To Accelerate The Transition To A Circular Economy*. UK: Ellen MacArthur Foundation.

12. Elmenofi, A.G.G., Capone, R., Waked, S., Debs, P., Bottalico, F., and El Bilali, H., (2015). An Exploratory Survey On Household Food Waste In Egypt. In ^{D. Kovacevic} (Eds). *Sixth International Scientific Agricultural Symposium, "Agrosym 2015"*, ^{Jahorina, Bosnia-Herzegovina}, 15 -18 October, 1298-1304.
13. European Commission, (2015). *Assessment Of Separate Collection Schemes In The 28 Capitals of the EU, Final Report*. Directorate General Environment, Reference: 070201/ENV/2014/691401/SFRA/A2. Brussels: European Commission in cooperation with BiPRO/CRI.
14. European Commission, (2017). *The Role Of Waste-To-Energy In The Circular Economy*. COM/2017/0034 Final. Brussels: Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions.
15. European Commission, 2016. *Guidance On Municipal Waste Data Collection*. Eurostat – Unit E2 – Environmental Statistics and Accounts; Sustainable Development.
16. FAO (2013), *Report of the Expert Consultation Meeting on Food Losses and Waste Reduction in the Near East Region: Towards a Regional Comprehensive Strategy*, Cairo: FAO Regional Office for Near East and North Africa (RNE). (www.fao.org/3/a-i3218b.pdf).
17. Ferrara, I., Missios, P., (2005). Recycling and Waste Diversion Effectiveness: Evidence From Canada. *Environmental and Resource Economics*. 30 (2), 221–238.
18. Ghisellini, P., C. Cialani, and S. Ulgiati. (2016). A Review On Circular Economy: The Expected Transition To A Balanced Interplay Of Environmental And Economic Systems. *Journal of Cleaner Production*. 114, 11–32.
19. Goldewijk, K.K., Ramankutty, N., (2004). Land Cover Change Over The Last Three Centuries Due To Human Activities: The Availability Of New Global Data Sets. *GeoJournal*, 61, 335–344.
20. Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. and Meybeck (A.), (2011), *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*, Rome: FAO.
21. Handler, R. M., Shonnard, D. R., Griffing, E. M., Lai, A. and Palou-Rivera, I., (2016). Life Cycle Assessments of Ethanol Production via Gas Fermentation: Anticipated Greenhouse Gas Emissions for Cellulosic and Waste Gas Feedstocks. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 55, 3253–3261.
22. HLPE (2014), *Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems report*, Rome: High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). (www.fao.org/3/a-i3901e.pdf).
23. Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P., (2012). *What A Waste: A Global Review Of Solid Waste Management*. Washington, DC: World Bank.
24. <http://www.albawabnews.com/2547362>
25. <http://www.almasryalyoum.com/news/details/1180425>
26. Jamasb, T., and Nepal, R., (2010). Issues and Options In Waste Management: A Social Cost–Benefit Analysis Of Waste-To-Energy In The UK, *Resources, Conservation and Recycling*, 54, 1341–1352.
27. Karagiannidis, A., Xirogiannopoulou, A., Tchobanoglous, G., (2008). Full Cost Accounting As A Tool For The Financial Assessment of Pay-As-You-Throw Schemes:

- A Case Study For The Panorama Municipality, Greece. *Waste Management*, 28(12), 2801–2808.
28. Khan, S., and Hanjra, M. A., (2009). Footprints of Water And Energy Inputs In Food Production – Global Perspectives. *Food Policy*, 34, 130–140.
 29. Lakhan, C., (2015). Evaluating The Effects Of Unit Based Waste Disposal Schemes On The Collection Of Household Recyclables In Ontario, Canada. *Resources, Conservation and Recycling*, 95, 38–45.
 30. Le Bozec, A., (2008). The Implementation Of A PAYT System Under The Condition Of Financial Balance In France. *Waste Management*, 28 (12), 2786–2792.
 31. Lieder, M. and A. Rashid. (2016). Towards Circular Economy Implementation: A Comprehensive Review In Context Of Manufacturing Industry. *Journal of Cleaner Production*. 115, 36–51.
 32. Malinauskaite, J., Jouhara, H. ,Czajczynska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., Thorne, R.J., Colon, J., Ponsa, S., Al-Mansour, F., Anguilano, L., Krzyzyska, R., Lopez, I.C., Vlasopoulos, A., and Spencer, N. (2017). Municipal Solid Waste Management And Waste-To-Energy In The Context Of A Circular Economy And Energy Recycling In Europe. *Energy*, 141, 2013-2044.
 33. Maurer, J. H., (2016). *From Waste Management To Circular Economy: Integrating Waste Management And Production*. Directorate-General for Environment, European Commission.
 34. Mediterra (2016a). Management of water resources. Chapter 3, pp.69-89. *Zero Waste in the Mediterranean: Natural Resources, Food and Knowledge*, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – Paris: Presses de Sciences Po.
 35. Mediterra (2016b). Food losses and waste: Global overview from a Mediterranean perspective. Chapter 9, pp. 193-242. *Zero Waste in the Mediterranean: Natural Resources, Food and Knowledge*, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – Paris: Presses de Sciences Po.
 36. Ministry of Environment, (2017). *State of the Environment Report in Egypt 2015*. Maadi, Egypt: Egyptian Ministry of Environment.
 37. Mustafa, M.R., and Ku Azir, K.N.F. (2017). Smart Bin: Internet-of-Things Garbage Monitoring System. *MATEC Web of Conferences: 2017 International Conference on Emerging Electronic Solutions for IOT (ICEESI 2017)*. October 9-10, Volume 140. Penang, Malaysia.
 38. Nakhla, D. A., Hassan, M. G., and El Haggag, S., (2013). Impact Of Biomass In Egypt On Climate Change. *Natural Science*. 5(6), 678-684.
 39. National Solid Waste Management Programme (NSWMP). (2013). *Annual Report for Solid Waste Management in Egypt*. Ministry of State for Environmental Affairs.
 40. Nizami, A.S., Rehan, M., Syamsiro, M. and Ouda, O.K.M., (2017). The recycling of municipal solid waste and circular economies: a case study of Saudi Arabia, pp.99-105, *Proceedings of the 2nd Renewable Energy Sources - Research and Business Conference (RESRB 2017)*, June 19-21, 2017, Wrocław, Poland: Renewable Energy and Sustainable Development (RESD) Group.

41. OECD. (2011). *Industrial Biotechnology and Climate Change: Opportunities and Challenges*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).
42. Perrone, D. and Hornberger, G. M., (2014). Water, Food, And Energy Security: Scrambling For Resources Or Solutions? *WIREs Water*, 1(1), 49–68.
43. Searchinger, T.; & Heimlich, R. (2015). Avoiding Bioenergy Competition for Food Crops and Land. *Working Paper, Installment Nine of Creating a Sustainable Food Future*. Washington, DC., World Resources Institute.
44. Skumatz, L., (2008). Pay As You Throw In The US: Implementation, Impacts, And Experience. *Waste Management*. 28 (12), 2778–2785.
45. Stankovska, A. and Dimitrieska, S., (2017). Waste Management and Circular Economy. *Economics and Management*, 13(2), 11-18.
46. The Regional Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in Mashreq and Maghreb Countries (SWEEPNET), (2014). *Country Report on the Solid Waste Management in Egypt*. GIZ German Cooperation.
47. Thomson, I., (2007). Mapping the terrain of sustainability accounting. In: Unerman, J., Bebbington, J., O'Dwyer, B. (Eds.), *Sustainability Accounting and Accountability*. Routledge.
48. Tilman, D., Hill, J., and Lehman, C., (2006). Carbon-Negative Biofuels from Low-Input High-Diversity Grassland Biomass. *Science*, 314 (5805), 1598–1600.
49. Tisserant, A., Pauliuk, S., Merciai, S., Schmidt, Fry, J., Wood, R., and Tukker, A. (2017). Solid Waste and the Circular Economy: A Global Analysis of Waste Treatment and Waste Footprints. *Journal of Industrial Ecology*. 21(3), 628–640.
50. Tsao, C.-C., Campbell, J. E., Mena-Carrasco, M., Spak, S. N., Carmichael, G. R. and Chen, Y., (2012). Biofuels That Cause Land-Use Change May Have Much Larger Non-GHG Air Quality Emissions Than Fossil Fuels. *Environmental Science and Technology*, 46, 10835–10841.
51. U.S. Environmental Protection Agency. (1997). Full Cost Accounting for municipal solid waste management: A Handbook, EPA530-R-95-041. September. Washington, DC: Office of Solid Waste Management Response, U.S. EPA.
52. U.S. Environmental Protection Agency. (1999). **Collection Efficiency: Strategies for Success**, EPA530-K-99-007. Washington, DC: Solid Waste and Emergency Response (5306W), U.S. EPA.
53. Verghese, K., Lewis, H., Lockrey, S. and Williams, H. (2013), *Final Report: The Role of Packaging in Minimising Food Waste in the Supply Chain of the Future*, Melbourne: RMIT University.
54. Vlek, P., Rodriguez-Kuhl, G., and Sommer, R., (2004). Energy Use and CO₂ Production in Tropical Agriculture and Means and Strategies for Reduction or Mitigation. *Environment, Development and Sustainability* 6 (1), 213–233.
55. Weng, Y.C., and Fujiwara, T., (2011). Examining The Effectiveness Of Municipal Solid Waste Management Systems: An Integrated Cost–Benefit Analysis Perspective With A Financial Cost Modelling In Taiwan, *Waste Management*, 31, 1393–1406.

الحلقات النقاشية

"دور صناعة تكرير النفط في تعزيز التنمية المستدامة في الدول الأعضاء في أوابك"

المهندس/ عماد مكي

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول "أوابك"

مستخلص

تتناول هذه الورقة لمحة موجزة عن واقع صناعة تكرير النفط في الدول الأعضاء في أوابك والدول العربية الأخرى، وأهم عوامل القوة التي تمتلكها، والمشكلات التي تعاني منها، مع الإشارة إلى الإجراءات الجارية اتخاذها لتطوير هذه الصناعة، وتحسين أدائها التشغيلي والاقتصادي، وتعزيز دورها في دفع عجلة التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ففي مجال البعد الاقتصادي تستعرض الورقة دور صناعة التكرير في تلبية الطلب المحلي على كافة أنواع الوقود البترولي، وتنويع مصادر الدخل القومي للدول الأعضاء، وتحسين القيمة المضافة للنفط بدلاً من تصديره كمادة خام. ومن حيث البعد البيئي تتناول الورقة أهم التطورات في مجال تحسين مواصفات المنتجات البترولية بما يتلاءم مع أحدث المعايير المحلية والعالمية، علاوة على إجراءات تحسين التزام المصافي بمتطلبات تشريعات الحد من طرح الملوثات إلى البيئة. كما تتناول الورقة دور صناعة تكرير النفط في الدول الأعضاء في أوابك في مجال التنمية الاجتماعية، وذلك من خلال خلق فرص عمل عديدة للشباب، وبناء كوادر مدربة قادرة على تنفيذ عمليات تشغيل وصيانة وتطوير مصافي النفط، وفق أحدث التقنيات المتطورة.

في الختام تستعرض الورقة بعض الاستنتاجات والتوصيات التي من شأنها تعزيز دور صناعة تكرير النفط في دعم عجلة التطور الاقتصادي والبيئي والاجتماعي للدول الأعضاء في أوابك، والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

Abstract

Contribution of Oil Refining Industry to enhancing the Sustainable development in OAPEC Member Countries

The petroleum refining industry plays a significant role in enhancing the sustainable development of OAPEC member countries. It provides the most important resource of energy which keeps the country moving. The paper gives an overview of the refining industry in OAPEC and Non-OAPEC Arab countries. It addresses the development of key issues and challenges facing the refining industry, analyzes the impact of these challenges on the performance and the profitability of the petroleum refineries. It also contains information about the current refining capacity and forecast for future expansion projects.

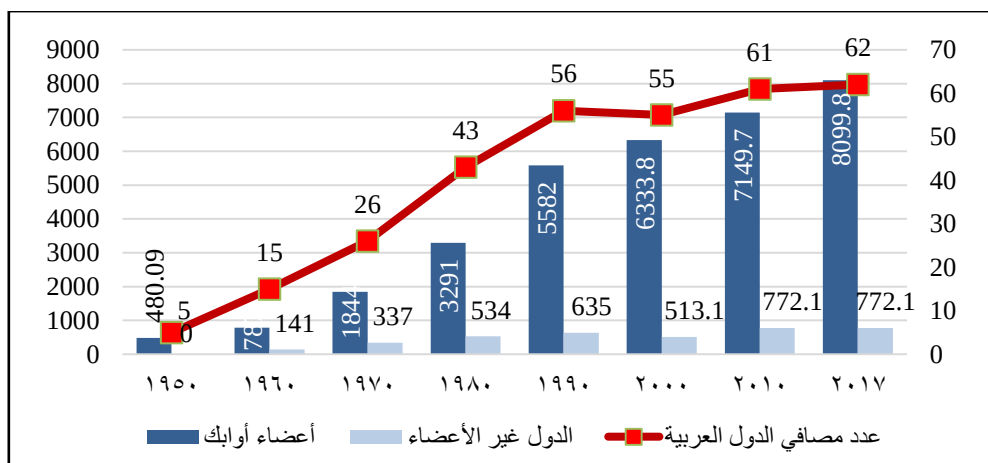
For enhancing the role of the refining industry in improving the sustainable development, most of Arab refiners announced plans to install new refineries and revamp the existing plants, in attempt to improve the capability to produce clean fuel according to the international standards, meet the growing local market demand of petroleum products and enhance its competitiveness in the international market. The paper also discusses the role of petroleum refining industry in enhancing the social development, through creating new employment opportunities and building capacity of the local workers to be able to operate, maintain and develop the refineries according to the latest advanced technologies.

Finally, the paper concludes that, although much progress has been made in recent years for improving the performance of the refining industry in OAPC and Non-OAPC Arab countries, there is a significant need for much more measures to be taken for enhancing its role in improving the sustainable development and bringing the countries into a new era of prosperity.

لمحة تاريخية

انطلقت صناعة تكرير النفط في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول "أوابك" مع إنشاء أول مصفاة في جمهورية مصر العربية في عام ١٩١٣، تلتها مصفاة أخرى في جمهورية العراق في عام ١٩٢٧، ثم في مملكة البحرين في عام ١٩٣٦، وبعدها في المملكة العربية السعودية في عام ١٩٤٥، ودولة الكويت في عام ١٩٤٩.

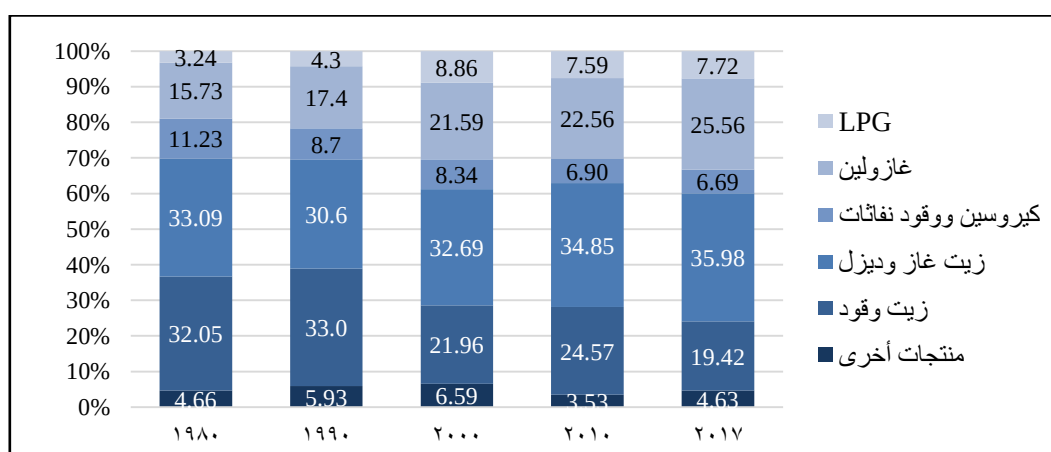
استمرت صناعة التكرير بالنمو خلال عقد الستينيات والسبعينيات لتواكب التطورات الاقتصادية السريعة التي شهدتها الدول العربية في تلك الفترة، وخاصة في الدول الأعضاء في أوابك، حيث وصل معدل الزيادة في إجمالي الطاقة التكريرية في الدول العربية خلال عقد الستينيات إلى حوالي ١٣٥,٠٢%، ثم انخفضت وتيرة الزيادة خلال عقد السبعينيات إلى نسبة ٧٦,١١%، واستمرت خلال الثمانينيات بنسبة ٦١,٨٦%، إلا أنها لم ترتفع خلال التسعينيات إلا حوالي ١٠,١٣%، لكنها تحسنت خلال السنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين، فوصلت نسبة الزيادة في نهاية عام ٢٠١٠ إلى حوالي ١٥,٧٠% عما كانت عليه عام ٢٠٠٠، ثم تراجعت في الفترة ٢٠١٠-٢٠١٧ إلى ١١,٩٩% بسبب إغلاق بعض المصافي القديمة. يبين الشكل 1 تطور الطاقة التكريرية وعدد مصافي النفط في الدول العربية خلال الفترة ١٩٥٠-٢٠١٧.



الشكل 1: تطور الطاقة التكريرية وعدد مصافي النفط في الدول العربية خلال الفترة ١٩٥٠-٢٠١٧ (ألف ب/ي).
المصدر: أوابك-قاعدة بيانات صناعة التكرير.

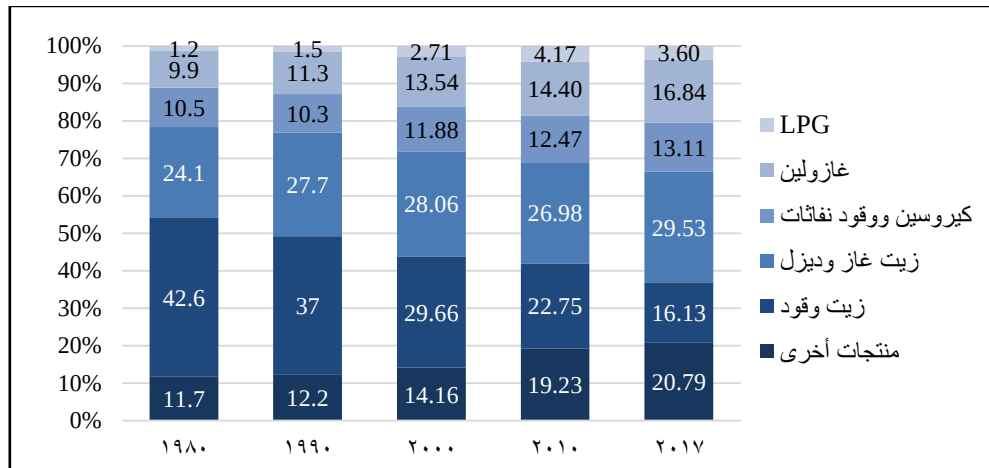
تطور هيكل استهلاك وإنتاج المنتجات البترولية في الدول العربية

تغير هيكل الطلب على المنتجات البترولية في الأسواق المحلية في العقود الأربعة الماضية بتأثير عوامل عديدة. فعلى سبيل المثال، انخفضت نسبة الطلب على زيت الوقود في الأسواق العربية من ٣٢,٠٥% من إجمالي الطلب على المنتجات البترولية عام ١٩٨٠ إلى ١٩,٤٢% في عام ٢٠١٧. بينما ارتفعت نسبة المنتجات الخفيفة في هيكل الطلب على المشتقات النفطية في الأسواق المحلية، وخاصة وقود النقل (الغازولين والديزل)، وذلك نتيجة النهضة الاقتصادية وتنامي عدد المركبات، حيث ارتفعت نسبة الغازولين من ١٥,٧٣% من إجمالي الطلب على المنتجات البترولية في الدول العربية في عام ١٩٨٠ إلى ٢٥,٥٧% في عام ٢٠١٧، كما ارتفعت نسبة زيت الغاز والديزل من ٣٣,٠٩% عام ١٩٨٠ إلى ٣٥,٩٨% في عام ٢٠١٧. يبين الشكل ٢ تطور هيكل استهلاك المنتجات البترولية في الدول العربية خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٧.



الشكل ٢: تطور هيكل استهلاك المنتجات البترولية في الدول العربية خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٧ (%).
المصدر: أوابك- التقرير الإحصائي.

ساهمت مشاريع تطوير مصافي النفط في الدول العربية في تعديل هيكل المنتجات البترولية بما يتوافق مع تغيرات هيكل الطلب خلال العقود الأربعة الماضية، حيث انخفضت نسبة زيت الوقود في هيكل إنتاج المصافي العربية من ٤٢,٦% في عام ١٩٨٠ إلى ١٦,١٣% في عام ٢٠١٧، كما ارتفعت نسبة الغازولين من ٩,٩% في عام ١٩٨٠ إلى ١٦,٨٤% في عام ٢٠١٧. يبين الشكل ٣ تطور هيكل المنتجات البترولية في مصافي الدول العربية خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٧.

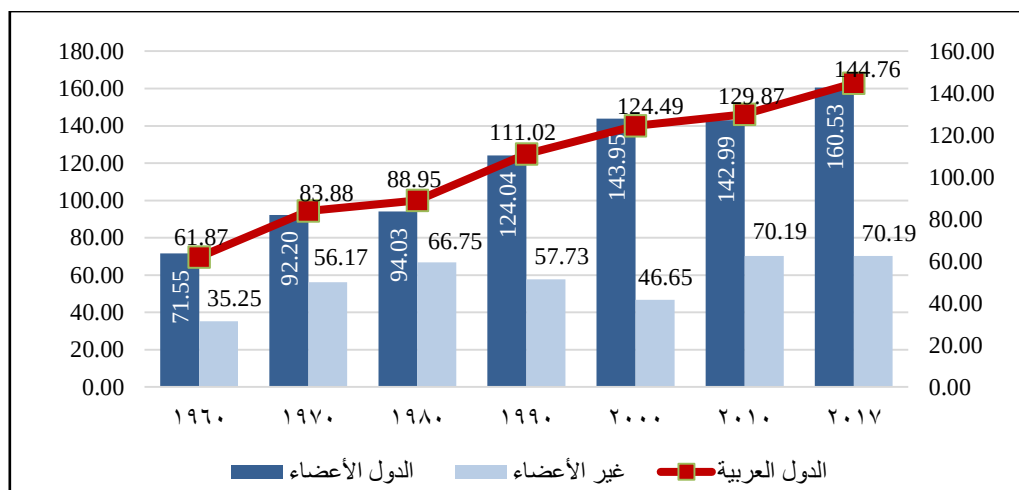


الشكل ٣: تطور هيكل المنتجات البترولية في مصافي النفط في الدول العربية خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٧ (%).

المصدر: أوابك- التقرير الإحصائي.

تطور متوسط الطاقة التكريرية لمصافي النفط في الدول العربية

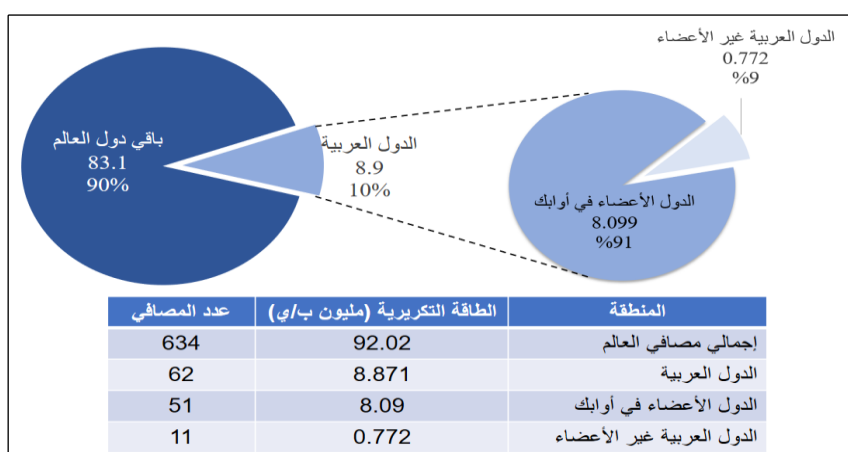
في المراحل الأولى لانطلاق صناعة التكرير في الدول العربية كان الهدف من إنشاء مصافي النفط تلبية حاجة السوق المحلية لكل دولة، وفي بعض الحالات كانت الحكومة تلجأ إلى إنشاء عدة مصاف في مناطق متفرقة داخل الدولة الواحدة، وذلك بهدف تلبية حاجة تلك المناطق من المنتجات البترولية، وتقادي تكاليف النقل، مما أدى إلى وجود عدد كبير من المصافي صغيرة الحجم. ومع تطور تقنيات نقل المنتجات وتوسع شبكات خطوط الأنابيب، لجأت الدول العربية إلى إغلاق العديد من المصافي الصغيرة، واستبدالها بأخرى ذات طاقة تكريرية أعلى، وذلك للاستفادة من اقتصاد الحجم، حيث ارتفع متوسط الطاقة التكريرية لمصافي النفط في الدول الأعضاء من ٧١,٥٤ ألف ب/ي في عام ١٩٦٠ إلى ١٦٠,٥٣ ألف ب/ي في عام ٢٠١٧. وفي الدول غير الأعضاء ارتفع متوسط الطاقة التكريرية للمصافي من ٣٥,٢٥ ألف ب/ي عام ١٩٦٠ إلى ٧٠,١٩ ألف ب/ي عام ٢٠١٧. يبين الشكل ٤ تطور متوسط الطاقة التكريرية لمصافي الدول العربية خلال الفترة ١٩٦٠-٢٠١٧.



الشكل ٤: تطور متوسط الطاقة التكريرية لمصافي النفط في الدول العربية خلال الفترة ١٩٦٠-٢٠١٧ (ألف ب/ي).
المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

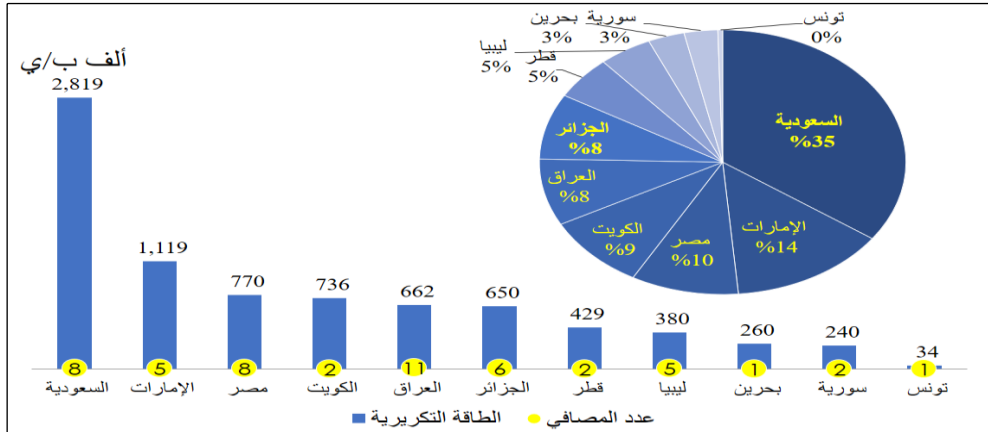
الطاقة التكريرية الحالية في الدول العربية

تحتل صناعة تكرير النفط في الدول العربية موقعاً لا بأس به في صناعة التكرير في العالم، حيث بلغ إجمالي الطاقة التكريرية لمصافي النفط العاملة في الدول العربية في عام ٢٠١٧ حوالي ٨,٨٧٢ مليون ب/ي، ويشكل نسبة ١٠% من إجمالي الطاقة التكريرية في العالم البالغ ٩٢,٠٢ مليون ب/ي. وبلغ إجمالي الطاقة التكريرية لمصافي النفط في الدول الأعضاء في أوابك ٨,٠٩ مليون ب/ي في عام ٢٠١٧، بنسبة ٩١% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول العربية، وعدد المصافي ٥١ مصفاة، في حين بلغ إجمالي الطاقة التكريرية للمصافي العاملة في الدول العربية غير الأعضاء حوالي ٧٧٢,١ ألف ب/ي، بنسبة ٨% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول العربية، وعدد المصافي العاملة ١١ مصفاة. يبين الشكل ٥ الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك وغير الأعضاء في عام ٢٠١٧.



الشكل ٥: الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء وغير الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧ (مليون ب/ي).
المصدر: أوابك - التقرير السنوي ٢٠١٧.

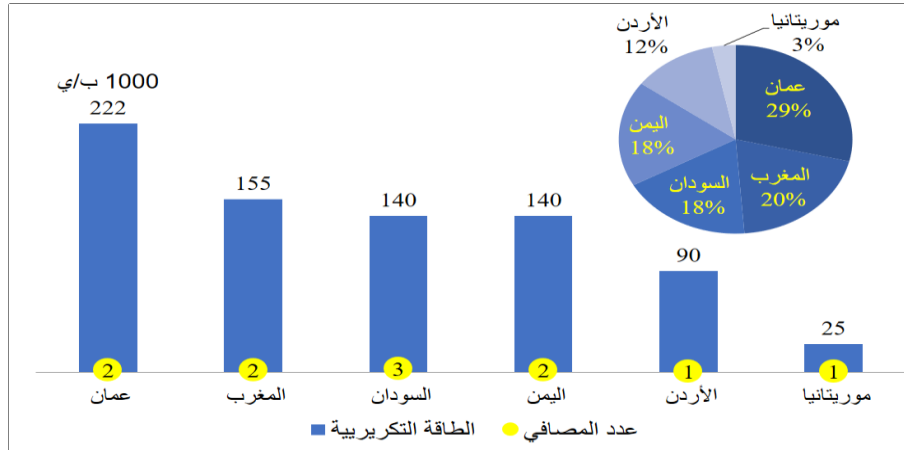
تحتل المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى بنسبة ٣٥% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧، تأتي بعدها دولة الإمارات العربية المتحدة بنسبة ١٤%، ثم جمهورية مصر العربية في المرتبة الثالثة بنسبة ١٠%. يبين الشكل ٦ توزيع نسب الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧.



الشكل ٦: توزيع نسب الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧.

المصدر: أوابك- التقرير السنوي ٢٠١٧.

أما بالنسبة للدول العربية غير الأعضاء فتحتل سلطنة عمان المرتبة الأولى بنسبة ٢٩% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول غير الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧، تأتي بعدها المملكة المغربية بنسبة ٢٠%. يبين الشكل ٧ توزيع نسب الطاقة التكريرية في الدول العربية غير الأعضاء عام ٢٠١٧.



الشكل ٧: توزيع نسب الطاقة التكريرية في الدول غير الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧.

المصدر: أوابك- التقرير السنوي ٢٠١٧.

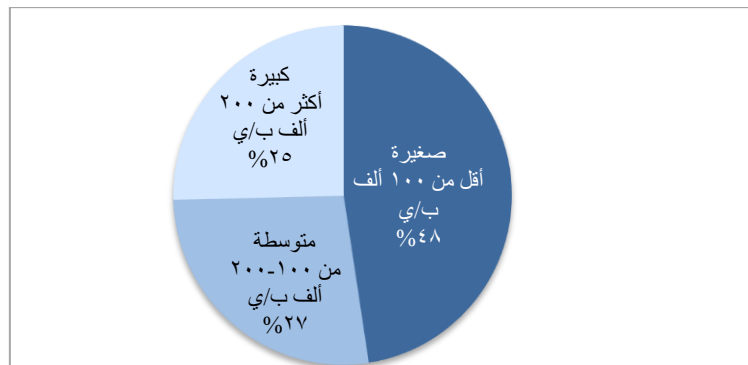
تحديات صناعة تكرير النفط في الدولة العربية

• قدم وتهالك المعدات

يعود تاريخ إنشاء معظم مصافي النفط في الدول العربية إلى فترة خمسينيات وستينيات القرن الماضي بطاقات تكريرية تلبي حاجة السوق المحلية. ومع تنامي الطلب على المنتجات البترولية تم إدخال العديد من التوسعات المتتالية، مما أدى في بعض الحالات إلى ضعف التكامل بين الوحدات الإنتاجية. وقد تحتوي المصفاة على عدة وحدات تقطير، وهذا بالتالي يتطلب تكاليف مرتفعة للصيانة والتشغيل، واستهلاك للوقود والطاقة الكهربائية بمعدلات تفوق كثيراً المصافي التي تحتوي على وحدة تقطير واحدة ذات طاقة تكريرية كبيرة. وعلى الرغم من أعمال التحديث والتطوير التي أدخلت على المصافي القديمة، إلا أن العديد منها لا يزال بحاجة إلى المزيد من إجراءات تطبيق التقنيات الحديثة.

• انخفاض الطاقة التكريرية للمصافي

أنشئت معظم المصافي العربية لتلبية حاجة السوق المحلية لكل دولة، وفي بعض الحالات كانت الحكومة تلجأ إلى إنشاء عدة مصاف في مناطق متفرقة داخل الدولة الواحدة، وذلك بهدف تلبية حاجة تلك المناطق من المنتجات البترولية، مما أدى إلى وجود عدد كبير من المصافي صغيرة الحجم، حيث يبلغ عدد مصافي الدول العربية الصغيرة التي لا تزيد طاقتها التكريرية عن ١٠٠ ألف ب/ي ٣٠ مصفاة، وتشكل ٤٨% من إجمالي عدد المصافي في الدول العربية. كما يبلغ عدد المصافي المتوسطة الحجم التي تتراوح طاقتها التكريرية من ١٠٠ ألف ب/ي إلى ٢٠٠ ألف ب/ي ١٧ مصفاة بنسبة ٢٧% من إجمالي عدد المصافي. أما المصافي الكبيرة التي تزيد طاقتها التكريرية عن ٢٠٠ ألف ب/ي فيبلغ عددها ١٦ مصفاة بنسبة ٢٥% من إجمالي عدد المصافي النفط في الدول العربية. يبين الشكل ٨ توزيع نسب مصافي النفط في الدول العربية حسب الحجم في عام ٢٠١٧.



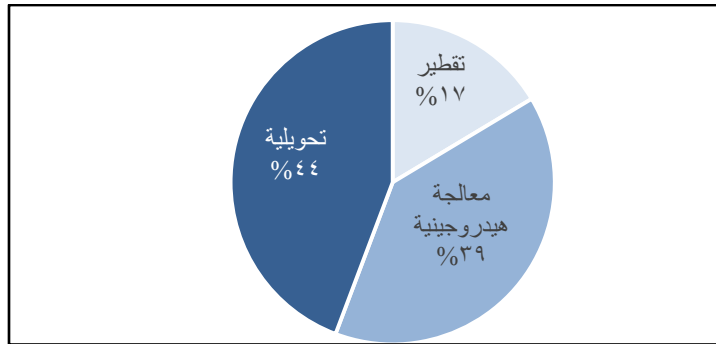
الشكل ٨: توزيع نسب مصافي النفط في الدول العربية حسب الحجم عام ٢٠١٧.

المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

• ضعف القدرة على إنتاج مشتقات بمواصفات متوافقة مع المعايير الدولية

تعاني معظم المصافي العربية من عدم القدرة على إنتاج مشتقات بمواصفات متوافقة مع متطلبات المعايير الدولية، باستثناء بعض المصافي التي أنشئت لأغراض التصدير كمصفاة "ينبع"، و"ساتورب"، و"ياسرف" في المملكة العربية السعودية، ومصفاة "الرويس" في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومصفاة الشرق الأوسط "ميدور" في جمهورية مصر العربية، إضافة إلى المصافي الأخرى التي خضعت لمشاريع تطوير لتحسين قدرتها على إنتاج المنتجات بمواصفات عالية الجودة، كمصفاة "راس لفان" في دولة قطر، ومصفاة "سترة" في مملكة البحرين، ومصفاة "ميناء الفحل" و"صحار" في سلطنة عمان.

تعود أسباب ضعف قدرة بعض المصافي العربية على إنتاج المنتجات بمواصفات تتوافق مع المعايير العالمية إلى وجود بعض المصافي من النوع البسيط، التي تتكون من وحدات تقطير فقط، وعددها عشر مصافي، وتمثل ١٧% من إجمالي عدد المصافي في الدول العربية. كما يبلغ عدد المصافي التي تحتوي على عمليات التقطير والمعالجة الهيدروجينية (٢٤) مصفاة بنسبة ٣٩% من إجمالي عدد المصافي في الدول العربية، بينما يبلغ عدد المصافي التي تحتوي على عمليات تحويلية كالتكسير بالعامل الحفاز المائع والتكسير الهيدروجيني والتكسير الحراري (٢٧) مصفاة، بنسبة ٤٤% من إجمالي عدد المصافي في الدول العربية. يبين الشكل ٩ توزيع نسب المصافي في الدول العربية حسب درجة التعقيد التكنولوجي في عام ٢٠١٧. كما يبين الجدول ١ طاقة عمليات التكسير في مصافي الدول العربية عام ٢٠١٧.



الشكل ٩: توزيع نسب مصافي الدول العربية حسب درجة التعقيد التكنولوجي عام ٢٠١٧.
المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكسير.

الجدول ١: طاقة عمليات التكسير في مصافي الدول العربية عام ٢٠١٧ (ألف ب/ي)

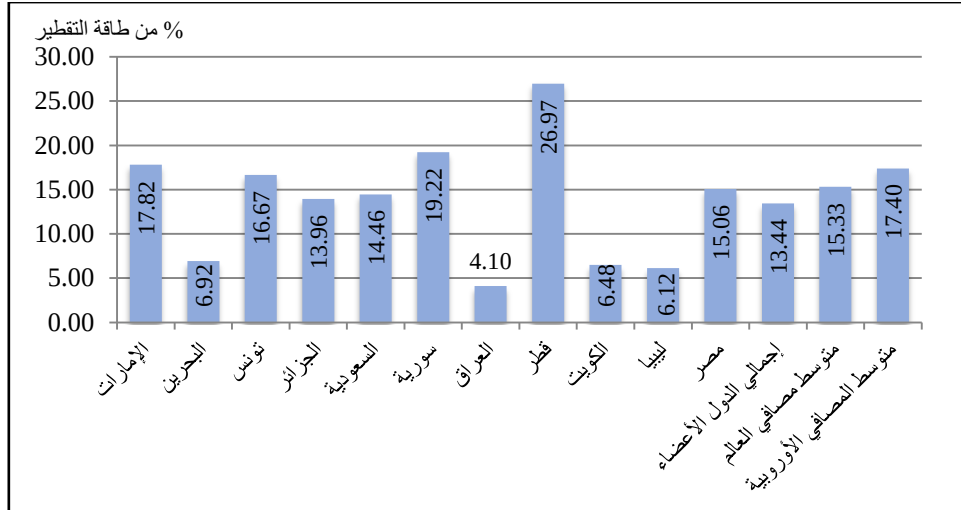
الدولة	عدد المصافي	الطاقة التكريرية	تهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة	المعالجة الهيدروجينية	العمليات التحويلية
الإمارات	5	1119	199.45	535.6	303
البحرين	1	260	18	163	116
تونس	1	34	5.67	7.67	
الجزائر	6	650.9	90.9	82.6	6

الدولة	عدد المصافي	الطاقة التكريرية	تهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة	المعالجة الهيدروجينية	العمليات التحويلية
السعودية	8	2819	420.46	1315.5	1110.4
سورية	2	240	46.12	105.4	84.2
العراق	11	662	25.5	106	23.24
قطر	2	429	115.7	230	132
الكويت	2	736	52.6	420	190
ليبيا	5	380	26.45	44.73	0
مصر	8	769.8	115.94	241.8	107.7
إجمالي الدول الأعضاء	51	99.88	1147.3	3425.72	2163.9
الأردن	1	90.4	10.9	17.3	9.57
السودان	3	140	9.9	22.5	0
عمان	2	222	49	50	75
المغرب	2	154.7	24.6	60.6	41
موريتانيا	1	25	6	6	0
اليمن	2	140	14.5	0	0
إجمالي الدول غير الأعضاء	11	772.1	114.95	156.44	125.6
إجمالي الدول العربية	62	8293.8	1262.2	3582.16	2289.5

المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

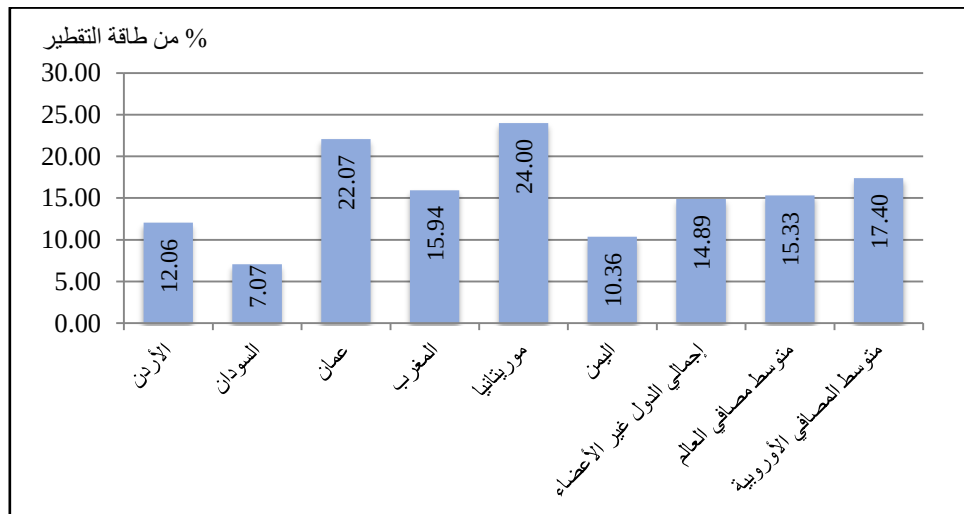
• انخفاض طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني

أحد أسباب ضعف القدرة على مواكبة المعايير الدولية الخاصة بمواصفات المنتجات البترولية هو انخفاض نسبة طاقة عمليات تهذيب النافثا والأزمرة إلى طاقة تقطير النفط، وهي الوحدات التي تساعد على تحسين الرقم الأوكتاني للغازولين المنتج. وبلغت نسبة طاقة إجمالي عمليات تهذيب النافثا والأزمرة في مصافي النفط في الدول الأعضاء في أوابك حوالي ١٣,٤٤% من إجمالي طاقة تقطير النفط في عام ٢٠١٧، وهي نسبة أدنى من متوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية. يبين الشكل ١٠ نسبة طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول الأعضاء في أوابك عام ٢٠١٧.



الشكل ١٠: نسبة طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني إلى طاقة تقطير النفط في الدول الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

وفي الدول غير الأعضاء بلغت نسبة طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني للغازولين ١٤,٨٩% من طاقة تقطير النفط، وهي نسبة أدنى من متوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية. يبين الشكل ١١ نسبة طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني إلى طاقة تقطير النفط الخام في الدول العربية غير الأعضاء عام ٢٠١٧.

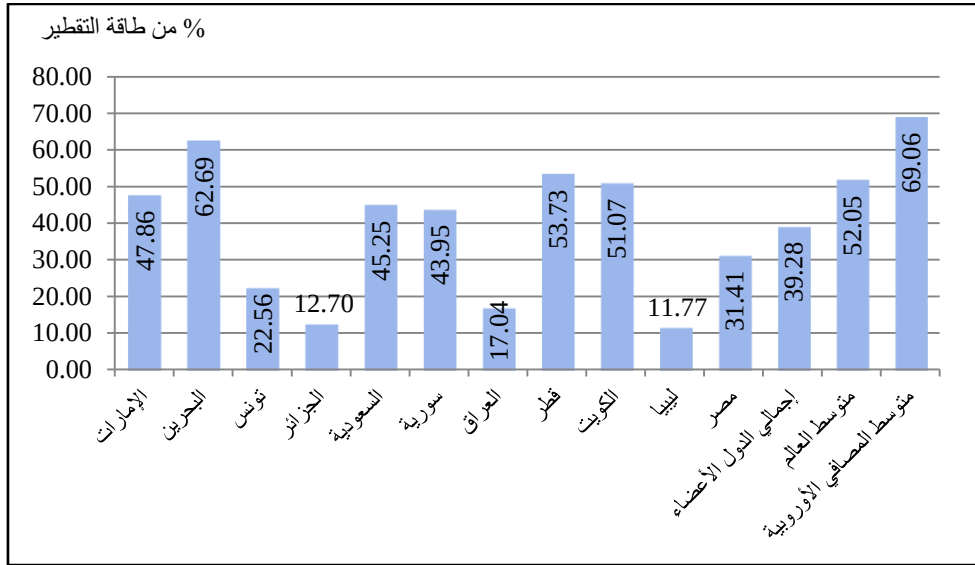


الشكل ١١: نسبة طاقة عمليات تحسين الرقم الأوكتاني إلى طاقة تقطير النفط في الدول غير الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

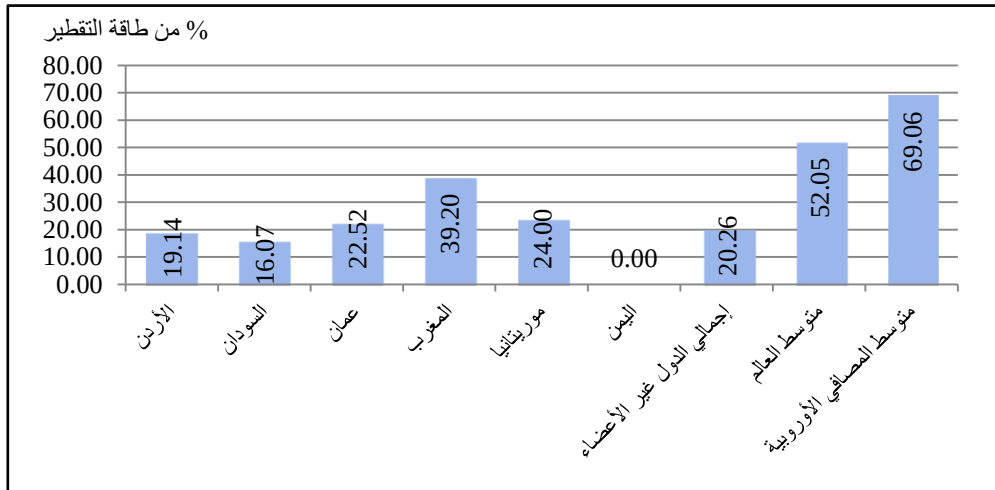
• انخفاض طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية

يؤدي انخفاض نسبة طاقة المعالجة الهيدروجينية إلى ضعف قدرة المصافي على خفض نسبة الكبريت في المنتجات إلى النسبة المطلوبة في المواصفات القياسية. وقد بلغت نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول الأعضاء في عام ٢٠١٧ حوالي ٤١,٠٤% من طاقة تقطير النفط، وهي نسبة أدنى من متوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية، باستثناء مصفاة

"سترة" في مملكة البحرين التي تصل فيها النسبة إلى ٦٢,٦٩%, تليها مصافي دولة قطر بنسبة ٥٣,٧٣% ثم دولة الكويت بنسبة ٥١,٠٧%. يبين الشكل ١٢ نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول الأعضاء عام ٢٠١٧. أما في الدول غير الأعضاء فقد بلغت نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط ٢٠,٢٦%, وهي نسبة منخفضة مقارنة بمتوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية. يبين الشكل ١٣ نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول غير الأعضاء عام ٢٠١٧.



الشكل ١٢: نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط في الدول الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.



الشكل ١٣: نسبة طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية إلى طاقة تقطير النفط في الدول غير الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

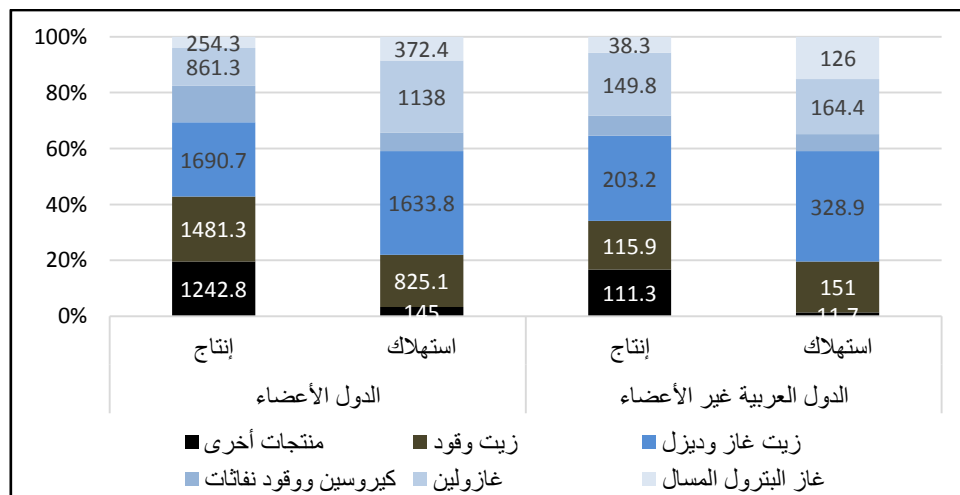
• ضعف القدرة على الالتزام بمتطلبات المعايير البيئية

تعاني معظم المصافي العربية من ضعف تطبيق إجراءات الحد من طرح الملوثات إلى البيئة بكافة أشكالها، الغازية والسائلة والصلبة، وذلك بسبب قدم التقنيات المستخدمة في هذه المصافي، وغياب

التشريعات البيئية المحلية التي تلزم باتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من طرح الملوثات الغازية والسائلة والصلبة إلى البيئة، إلا أنه يلاحظ في السنوات الأخيرة توجه العديد من الدول العربية نحو إصدار التشريعات البيئية التي تنظم معدلات ومعايير طرح الملوثات البيئية من المنشآت الصناعية، نتيجة لتنامي الوعي بمخاطر التلوث البيئي، وظهور منظمات المجتمع المدني التي تطالب الحكومات بالضغط على الشركات الصناعية لتعمل على تحسين التزامها بمتطلبات حماية البيئة من التلوث. كما يجري حالياً التنسيق لإعداد معايير عربية موحدة لمواصفات المنتجات البترولية تشرف عليها جامعة الدول العربية، إضافة إلى لجان أخرى على نطاق مجلس التعاون الخليجي تتولى تحديد الخطوط الأولية لإعداد مواصفة موحدة لدول الخليج العربية. كما قامت العديد من المصافي العربية بإعداد خطط لتطوير معداتها، وتعديل التقنيات المستخدمة بهدف مواكبة التطورات الخاصة بحماية البيئة من التلوث.

• التباين بين هيكل إنتاج واستهلاك المنتجات البترولية

أحد الأسباب الرئيسية لضعف قدرة المصافي العربية على تلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية يعود إلى تباين هيكل إنتاجها عن هيكل الطلب المحلي على المنتجات، حيث يلاحظ وجود عجز في إنتاج الغازولين وغاز البترول المسال الغاز، بينما يوجد فائض في إنتاج زيت الوقود والمنتجات الأخرى في الدول الأعضاء في أوابك. أما في الدول غير الأعضاء فيلحظ وجود عجز في كافة المنتجات باستثناء المنتجات الأخرى. يبين الشكل ١٤ مقارنة بين الإنتاج والطلب على المنتجات البترولية في الدول الأعضاء وغير الأعضاء في عام ٢٠١٧.



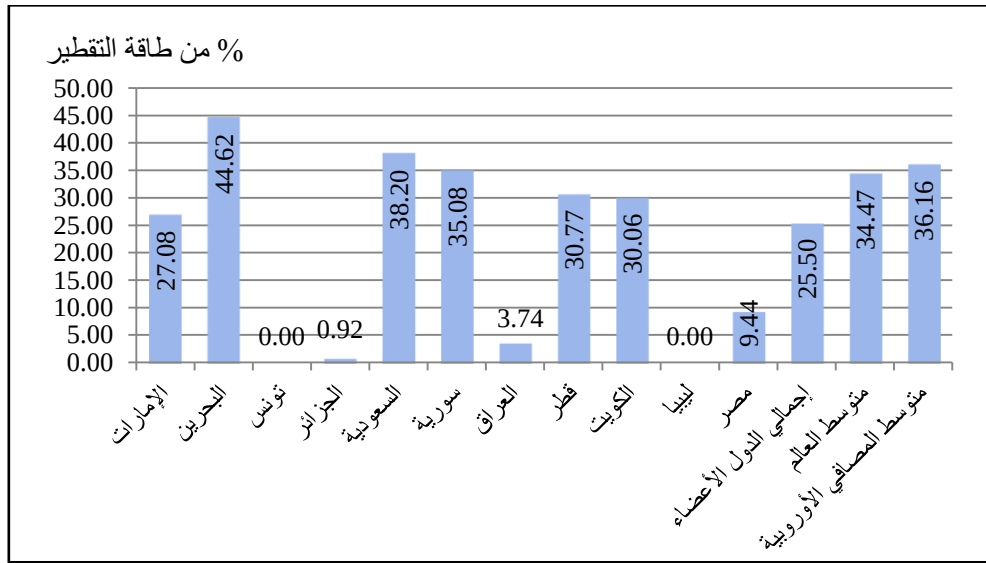
الشكل ١٤: مقارنة بين إنتاج واستهلاك المنتجات البترولية في الدول الأعضاء وغير الأعضاء عام ٢٠١٧.

المصدر: أوابك - التقرير الإحصائي ٢٠١٧.

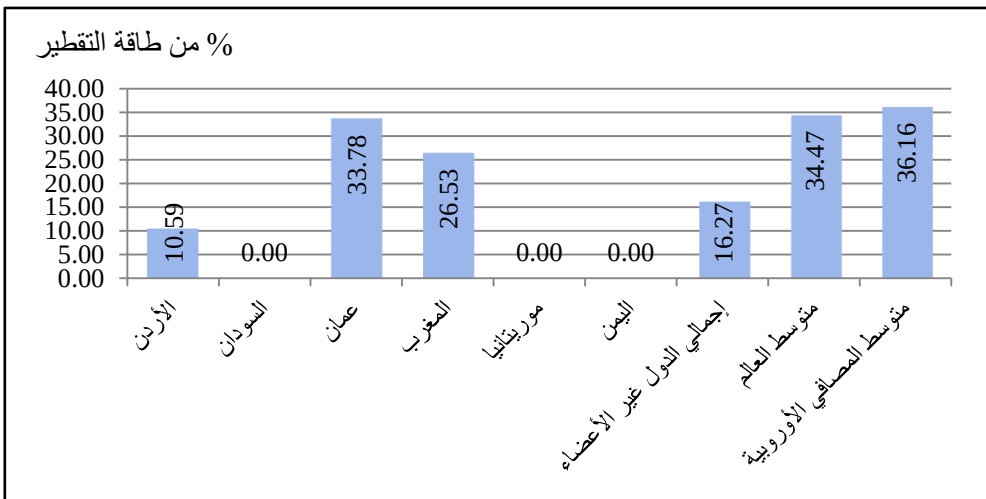
تعود أسباب التباين بين كميات إنتاج المنتجات والاستهلاك إلى انخفاض نسبة طاقة العمليات التحليلية إلى طاقة التقطير في مصافي النفط، حيث بلغت في مصافي الدول الأعضاء ٢٥,٥%، وهي نسبة أدنى من متوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية في عام ٢٠١٧، باستثناء مصفاة "سترة" في مملكة

البحرين التي تفوق نسبة المصافي الأوروبية، حيث وصلت نسبتها إلى ٤٤,٦٢% من طاقة تقطير النفط، تليها مصافي المملكة العربية السعودية بنسبة ٣٨,٢٠%. يبين الشكل ١٥ نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول الأعضاء في أوبك في عام ٢٠١٧.

أما في الدول غير الأعضاء فقد بلغت نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تكرير النفط ١٦,٢٧%، وهي نسبة منخفضة مقارنة بمتوسط مصافي العالم والمصافي الأوروبية، باستثناء مصافي سلطنة عمان التي تقترب من نسبة المصافي الأوروبية. يبين الشكل ١٦ نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تقطير النفط في مصافي الدول غير الأعضاء في عام ٢٠١٧.



الشكل ١٥: نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تقطير النفط في الدول الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوبك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.



الشكل ١٦: نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تقطير النفط في الدول غير الأعضاء عام ٢٠١٧. المصدر: أوبك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

التطورات المستقبلية للطاقة التكريرية في الدول العربية

تشهد صناعة تكرير النفط في الدول العربية تطورات كبيرة في مجال تطوير المصافي القائمة أو توسيع الطاقة التكريرية، وذلك من خلال إنشاء مصاف جديدة أو رفع الطاقة التكريرية للمصافي العاملة. ويتوقع في السنوات الخمس القادمة بعد إنجاز المشاريع الجاري تنفيذها، أن ترتفع الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك من ٨.٠٩٩ ألف ب/ي إلى ١١.٥٦٢ ألف ب/ي، وأن يرتفع عدد المصافي من ٥١ إلى ٦٥ مصفاة في عام ٢٠٢٢. وفي الدول العربية غير الأعضاء يتوقع أن ترتفع الطاقة التكريرية من ٧٧٢,١ ألف ب/ي إلى ١٣٦٣ ألف ب/ي، وأن يرتفع عدد المصافي من ١١ إلى ١٣ مصفاة في عام ٢٠٢٠. يبين الجدول ٢ تطورات الطاقة التكريرية في مصافي النفط العربية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢٠، كما يبين الجدول ٣ طاقة المصافي الجديدة المتوقع إنشاؤها في كل من الدول العربية الأعضاء وغير الأعضاء في الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١.

الجدول ٢: تطورات الطاقة التكريرية في مصافي النفط العربية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١ (ألف ب/ي)

الدولة	٢٠١٧		٢٠٢١	
	الطاقة التكريرية	عدد المصافي	الطاقة التكريرية	عدد المصافي
الإمارات	1119	5	1319	6
البحرين	260	1	360	1
تونس	34	1	34	1
الجزائر	650	6	950	9
السعودية	2819	8	3219	9
سورية	240	2	240	2
العراق	662	11	1252	16
قطر	429	2	429	2
الكويت	736	2	1351	3
ليبيا	380	5	690	7
مصر	769.8	8	1070	9
إجمالي الدول الأعضاء	8099.8	51	11562	65
الأردن	90.4	1	90.4	1
السودان	140	3	240	3
عمان	222	2	513	3
المغرب	154.7	2	355	3
موريتانيا	25	1	25	1
اليمن	140	2	140	2
إجمالي الدول غير الأعضاء	772.1	11	1363	13
إجمالي الدول العربية	8871.9	62	12925	78

المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

الجدول ٣: مشاريع إنشاء المصافي الجديدة في الدول العربية (ألف ب/ي)

الدولة	المشروع	الطاقة التكريرية	تاريخ بدء الإنتاج
دولة الإمارات العربية	الفجيرة	٢٠٠	٢٠٢٠
جمهورية الجزائر	بسكرة	١٠٠	٢٠١٩
	غرداية	١٠٠	٢٠٢٠
	حاسي مسعود	١٠٠	٢٠١٩
	جازان	٤٠٠	٢٠١٨
المملكة العربية السعودية	الناصرية	١٥٠	٢٠٢٠
جمهورية العراق	ميسان	١٥٠	٢٠٢٠
	كربلاء	١٤٠	٢٠٢٠
	كركوك	١٥٠	٢٠٢٠
	الزور	٦١٥	٢٠١٩
دولة الكويت	طبرق	٣٠٠	٢٠٢٠
دولة ليبيا	أوباري	٥٠	٢٠٢٠
	العين السخنة	٢٤٠	٢٠١٩
جمهورية مصر العربية	الدقم	٢٣٠	٢٠٢١
سلطنة عمان	بور سودان	١٠٠	٢٠٢٠
الجمهورية السودانية	الجرف الأصفر	٢٠٠	٢٠٢١
المملكة المغربية			

المصدر: أوابك - قاعدة بيانات صناعة التكرير.

تحديات تطوير صناعة التكرير في الدول العربية

تواجه مشاريع التطوير التي أعلن عن إنشائها في الدول العربية تحديات عديدة تؤدي في معظم الحالات إلى إعاقة تنفيذها أو تأجيلها أو إلغائها، وخاصة مشاريع إنشاء المصافي الجديدة. وتختلف طبيعة ونوع هذه التحديات من دولة لأخرى، فمنها ما يكون على شكل نقص في القدرة على التمويل، أو ما يتعلق بانخفاض العائد على رأس المال، باعتبار أن ربحية صناعة التكرير منخفضة مقارنة بالصناعات الأخرى. ومع اختلاف طبيعة التحديات إلا أن هناك صعوبات عامة ومشتركة تعاني منها معظم الدول العربية، وهي على النحو التالي:

- عدم اليقين الذي يكتنف المعدلات المستقبلية للطلب على المنتجات البترولية في الأسواق العالمية، مما ينعكس على صعوبة تقدير درجة المخاطر الاقتصادية لعائد المشاريع الاستثمارية، وخاصة أنها تحتاج إلى تكاليف باهظة، وفترة زمنية طويلة لأعمال الإنشاء، ومن أهم أسباب تقادم هذه المشكلة ما يلي:
 - عدم الشفافية في إفصاح معظم الدول المستوردة للمشتقات النفطية عن توقعات الطلب المستقبلية في أسواقها المحلية.
 - دعم العديد من حكومات الدول العربية لخطط إنتاج الوقود البديل بهدف الاستغناء عن استيراد النفط والمنتجات من الأسواق الخارجية.
- تأرجح أسعار المواد اللازمة للإنشاء.

- الضغوط الناشئة عن التشريعات الخاصة بحماية البيئة من التلوث التي تفرضها الحكومات بتأثير تنامي وعي الجمهور ومنظمات العمل المدني بالأخطار التي تحدثها انبعاثات المنشآت النفطية على صحة وسلامة البيئة، وقد تستغرق الموافقة على دراسة الأثر البيئي للمشروع عدة سنوات. ويساهم في تقاوم المشكلة عدم وجود تشريعات واضحة في معظم الدول العربية تحدد الشروط الواجب توافرها في المشروع لكي يحصل على الموافقة.

إجراءات مواجهة صعوبات تطوير صناعة التكرير في الدول العربية

على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذل والتكاليف الباهظة التي تنفق على دراسات الجدوى الاقتصادية بالتعاون مع بيوت خبرة عالمية عريقة، إلا أن الوتيرة المتسارعة للتغيرات التي تطرأ على الظروف المحيطة بالمشروع تجعل المهمة أكثر صعوبة. ولتخفيف الآثار السلبية التي تحدثها هذه الصعوبات تلجأ الدول العربية إلى اتخاذ عدة إجراءات، أهمها:

- تعزيز جهود البحث العلمي في مجال تطوير تقنيات تحسين أداء وكفاءة عمليات التكرير، والقيام بتنفيذ دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية بتوفير المعلومات الإحصائية اللازمة التي تساعد على التنبؤ بحجم المخاطر المحتملة ودرجة تأثيرها على عائدات المشاريع وإعداد الحلول المناسبة لمواجهتها.
- إعادة تأهيل المصافي القائمة بهدف الاستفادة القصوى من البنية التحتية الموجودة في هذه المصافي، وذلك بهدف تقادي النفقات الباهظة التي تترتب على إنشاء المصافي الجديدة، وخاصة بالنسبة للمصافي ذات الطاقة التكريرية العالية أو المتوسطة، أي التي تزيد طاقتها عن ١٠٠ ألف ب/ي، وتحتوي على وحدات مساندة يمكن الاستفادة منها كوحدات إنتاج البخار وتوليد الطاقة الكهربائية، ووحدات معالجة المياه الملوثة، وأبراج مياه التبريد، ومنشآت تخزين وتحميل وتغريغ المنتجات البترولية، والأبنية الإدارية وغيرها.
- التعاون مع شركات نفط عالمية ومستثمرين أجانب في مشاريع إنشاء المصافي الجديدة، وذلك لتحقيق الأهداف التالية: تقاسم التحديات والفرص المشتركة - تبادل المعرفة في الهندسة والتشغيل مع الشركات الوطنية - نقل المهارات والتكنولوجيا والمساهمة في بناء القدرات المحلية.
- أكدت نتائج معظم الدراسات أنه لا يوجد خيار مثالي لتطوير مصافي النفط، يمكن من خلاله الحصول على حلول متكاملة خالية من المخاطر والثغرات، ومهما كانت الحلول المتبعة لابد من تنفيذ إجراءات هامة لتطوير الأداء، أهمها:
- تطوير المصافي العاملة بغية رفع نسبة العمليات التحويلية وعمليات المعالجة الهيدروجينية للمشتقات النفطية وعمليات تهذيب النافثا إلى المستويات المتبعة في العالم نظراً لأهمية ذلك في تحسين ربحية صناعة التكرير العربية، وإصلاح الفجوة بين هيكل الطلب المستقبلي على المنتجات البترولية وبين هيكل إنتاج المصافي.
- العمل على خفض الهدر، من خلال ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامه، والاهتمام بمشاريع استرجاع غازات الشعلة بدلاً من حرقها.

- العمل على إيجاد قنوات لاستهلاك فائض النافثا، كالصناعات البتروكيمياوية، إضافة إلى توسيع طاقة عمليات التهذيب بالعامل الحفاز في المصافي القائمة لإنتاج الغازولين.
- تعزيز فرص تبادل المنتجات بين الدول العربية، وتطوير موانئ التصدير، وإنشاء محطات تحميل وتفريغ لتتمكن من تصدير المنتجات الفائضة إلى الأسواق الخارجية.

مقومات نجاح إجراءات تطوير صناعة التكرير في الدول العربية

تمتلك الدول العربية العديد من المقومات التي تمكن صناعة تكرير النفط من تعزيز دورها في دفع عجلة التنمية الاقتصادية، أهمها:

- وفرة الموارد الطبيعية كالنفط والغاز.
- تنامي الطلب المحلي على المنتجات النفطية.
- الموقع الجغرافي القريب من الممرات البحرية الهامة، ومن أسواق الاستهلاك.
- توفر شبكات أنابيب نقل النفط الخام والمنتجات النفطية.
- الدعم الحكومي لصناعة تكرير النفط.

دور مشاريع تطوير صناعة التكرير في تعزيز التنمية المستدامة

تصنف أهداف مشاريع تطوير مصافي النفط في الدول العربية في مجموعتين، الأولى مجموعة الأهداف التقنية التي ترتبط بتحسين قدرة المصافي على مواجهة الصعوبات التشغيلية وتمكينها من الالتزام بمتطلبات التشريعات البيئية، والثانية مجموعة الأهداف الاقتصادية التي ترتبط بدعم الاقتصاد الوطني وتعزيز التنمية الاجتماعية.

الأهداف التقنية: وهي الأهداف التي تتعلق بتحسين أداء المصافي لتمكينها من التغلب على الصعوبات التي تعترضها، وهي على النحو التالي:

- إنتاج مشتقات ذات مواصفات عالية الجودة تواكب متطلبات المعايير العالمية الخاصة بحماية البيئة من التلوث.
- إصلاح التباين بين هيكل إنتاج المصافي من المنتجات البترولية وهيكل الطلب على المنتجات في الأسواق المحلية، وذلك من خلال زيادة نسبة المنتجات الخفيفة الثمينة، كالغازولين والديزل على حساب مخلفات التقطير الثقيلة.
- تهيئة المصافي لتكرير النفط الخام الثقيل، وخاصة في الدول التي تنتج نفوطاً ثقيلة وتعاني من صعوبة في تسويقها عالمياً، بحيث يمكنها أن تستفيد من فرق السعر بين الخامات الخفيفة والثقيلة لتحسين ربحية صناعة التكرير في مصافها.
- تطبيق التقنيات الحديثة التي تساهم في تحسين التزام الوحدات الإنتاجية بمعايير الصحة والسلامة، والحد من الأخطار التي تهدد سلامة البيئة والعاملين، وتمكينها من تلبية متطلبات التشريعات الخاصة بحماية البيئة من التلوث.
- تخفيض تكاليف التشغيل، من خلال تحسين جاهزية المعدات العاملة في الوحدات الإنتاجية والمساندة، وتخفيض استهلاك الطاقة، وتطبيق برامج إدارة الصيانة المتطورة.

- تعزيز التكامل بين مصافي التكرير والصناعة البتروكيمياوية، بهدف الاستفادة من فرص ثمينة تساهم في تحسين الربحية، ورفع مستوى الأداء والإنتاجية.
- الأهداف الاقتصادية: وهي الأهداف التي تتعلق بمشاركة صناعة التكرير في دعم وتعزيز الاقتصاد الوطني وتعزيز التنمية الاجتماعية، وذلك من خلال تحقيق ما يلي:

- تحسين القيمة المضافة للنفط، من خلال تحويله إلى مشتقات بدلاً من تصديره كمادة خام.
- تنويع مصادر الدخل القومي.
- خلق فرص عمل جديدة من خلال بناء المصافي الجديدة أو توسيع طاقة المصافي الحالية، وما يتبعها من صناعات أخرى مرتبطة بها.
- تأمين فرص لمشاركة القطاع الخاص في تنمية الاقتصاد الوطني.
- الاستفادة من توفر النفط الخام في المنطقة، وبالتالي توفير تكاليف النقل إلى أماكن التكرير البعيدة، مما يمنح المصافي العربية ميزة تنافسية غير متاحة للعديد من المنافسين في هذا القطاع الحيوي.
- الاستفادة من الموارد البشرية المدربة التي اكتسبت خبرة طويلة في مجال تشغيل وصيانة مصافي النفط خلال العقود الماضية.

الاستنتاجات والتوصيات

حققت صناعة تكرير النفط في الدول الأعضاء في أوابك تطورات كبيرة في العقود الثلاثة الماضية، ولكنها مازالت تواجه العديد من التحديات والصعوبات التي تؤثر سلباً على ربحيتها، ولمواجهة هذه التحديات وتعزيز دور صناعة التكرير في تعزيز التنمية المستدامة لابد من تنفيذ بعض الإجراءات، أهمها:

- الاستمرار في مشاريع تطوير المصافي الحالية، وذلك بهدف تحسين ربحية صناعة التكرير العربية، وتعزيز دورها في دعم الاقتصاد الوطني وخلق فرص عمل جديدة.
- تعزيز التعاون بين شركات تكرير النفط ومعاهد الأبحاث العلمية العربية لتطوير تقنيات عمليات التكرير.
- تشجيع القطاع الخاص على المشاركة في مشاريع صناعة التكرير، بهدف تضافر الجهود نحو الارتقاء بهذه الصناعة وتطوير أدائها.
- تعزيز التعاون بين الشركات الوطنية وشركات النفط العالمية في مجال تنفيذ المشاريع المشتركة، بهدف تحقيق مصالح مشتركة للطرفين على المدى البعيد.
- الاهتمام بتدريب الكوادر المحلية على أحدث الطرق المتاحة لتشغيل وصيانة مصافي تكرير النفط وتطوير أدائها التشغيلي والاقتصادي.

المراجع

المراجع باللغة العربية

- آفاق صناعة التكرير العربية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، ١٩٩٠.
 - تطور صناعة التكرير في الدول العربية والتطورات المستقبلية حتى عام ٢٠٠٠. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، تشرين الأول/ أكتوبر ١٩٩٤.
 - تطور صناعة التكرير في الدول العربية خلال التسعينيات. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٠.
 - صناعة تكرير النفط عربياً وعالمياً، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ٢٠٠٩.
 - تقرير الأمين العام السنوي - سنوات متفرقة. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول.
 - التقرير الإحصائي السنوي - سنوات متفرقة. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول.
- المراجع باللغة الإنجليزية

- Arab Oil & Gas Directory, 201٥.
- Al-Jusha'ah, Abdulrahman, 2012 "Samir's Project" Paper Presented at Middle East Downstream Conference, held in Abu Dhabi, United Arab Emirates, 27 March 2012.
- Bp. Annual Statistical Review of World Energy, 201٦.
- Djellout, Abdulkader. 2010 "Oil Refineries Upgrading Program for the Production of Clean Fuels in Algeria". Paper Presented at OAPEC Conference on Upgrading refineries to produce clean fuel, held in Bahrain, 25- 27 October 2010.
- EPA, 2008 "Global Trade and Fuels Assessment Future Trends and Effects of Requiring Clean Fuels in the Marine Sector" US-Environment Protection Agency.
- GBI, 2012 "Refining Industry to 2017- Asia-Pacific, Middle East and Africa to Emerge as Key Regions for Infrastructure Investments for Capacity Additions" Global Business Intelligence (GBI Research).
- Hussain AbdulHussain, 2009 "Business Development Initiatives" Paper presented at JCCP 27th International Symposium, held in Tokyo, Japan 29 January, 2009.
- Organization of Petroleum Exporting Countries. World Oil outlook 201٧.
- S. Hamza Alawi, 2010 "Revamping a Mild Hydrocracker into ULSD Hydrotreater" Paper Presented at OAPEC Conference on Upgrading refineries to produce clean fuel, held in Bahrain, 25- 27 October 2010.
- Salem, 201٣ "Libyan Oil Refineries and Petrochemical Plants: Present and Future Plans" Paper Presented at Middle East Downstream Conference. Held in Abu Dhabi, UAE, 12-15 May 2013.

رؤية الهيئة العامة للتنمية الصناعية للمناطق الصناعية المستدامة

أ. / أمني مؤمن

الهيئة العامة للتنمية الصناعية

١. مؤشرات قطاع الصناعة في مصر:

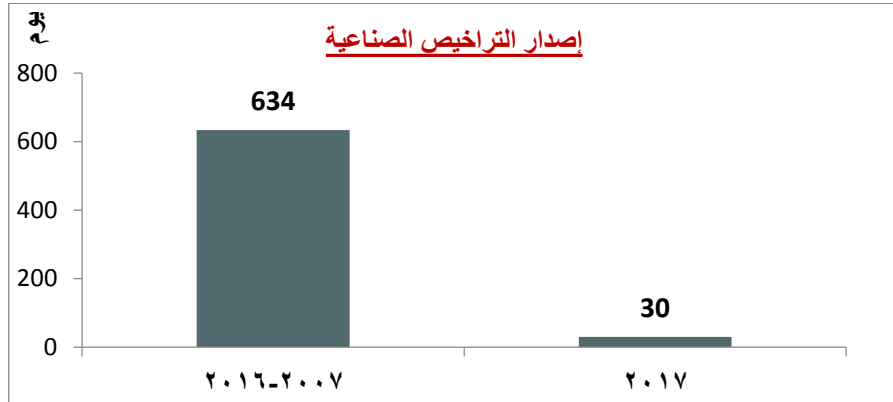
- يساهم القطاع الصناعي في مصر حالياً بنسبة ١٧,١% من الناتج المحلي الإجمالي.
- تستهدف وزارة التجارة والصناعة تحقيق نسبة مساهمة للقطاع الصناعي تبلغ ٢١% من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام ٢٠٢٠.
- يوفر قطاع الصناعة حوالي ٢٧% من فرص العمل في سوق العمل المصري والتي تصل إلى ٢٧ مليون فرصة عمل.
- تركز استراتيجية التنمية الصناعية والتجارة الخارجية (٢٠١٦ - ٢٠٢٠) على خمسة محاور أساسية وهي:

- محور التنمية الصناعية.
 - محور تنمية المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة وريادة الأعمال.
 - محور تنمية الصادرات.
 - محور تطوير التدريب الفني والمهني.
 - محور الحوكمة والتطوير المؤسسي.
- ولتحقيق أهداف استراتيجية وزارة التجارة والصناعة فقد قامت الحكومة المصرية بالعديد من الإصلاحات التشريعية والاجرائية لتحسين مناخ الاستثمار بشكل عام والصناعي على وجه الخصوص.

٢. الإصلاحات التشريعية والمبادرات التي اتخذتها الحكومة المصرية لتحسين مناخ الاستثمار في القطاع الصناعي

- إصدار قانون الاستثمار الجديد: والمتضمن العديد من الضمانات والحوافز العامة والخاصة لجذب المستثمرين من كافة دول العالم للاستثمار في مصر، والاستفادة من الموقع الجغرافي وسهولة وسرعة الوصول إلى كافة أسواق العالم التي ترتبط مصر معها بحزمة من اتفاقيات التجارة الحرة التي تضم أكثر من ١,٨ مليار مستهلك.
- إصدار قانون تبسيط إجراءات استخراج التراخيص الصناعية: والذي بموجبه تم اختصار زمن استخراج التراخيص الصناعية من ٦٣٤ يوم وفقاً لتقارير البنك الدولي لتكون ٧ أيام فقط بنظام الإخطار للمشروعات قليلة المخاطر و ٣٠ يوم للمشروعات عالية المخاطر والتي لا تمثل أكثر من ٢٠% من إجمالي الصناعات، وكذلك اختصار الإجراءات من ١٩ إلى ٧ إجراءات أساسية فقط.

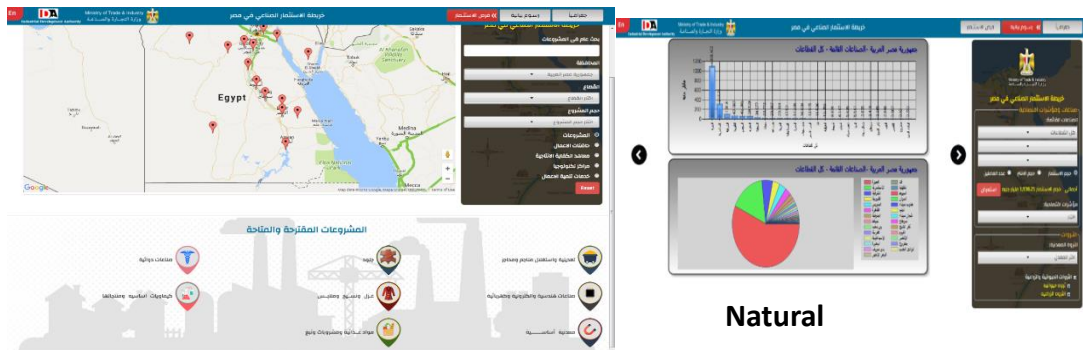
- إصدار قانون توحيد ولاية الأراضي الصناعية: والذي بموجبه تم نقل ولاية الأراضي الصناعية في كافة المحافظات لتكون تحت ولاية جهة واحدة فقط وهي هيئة التنمية الصناعية وما سيستتبعه ذلك من سهولة وسرعة تخصيص الأراضي الصناعية، ووضع الخطط لإحداث التنمية الصناعية المستدامة في كافة أرجاء الجمهورية.



- إطلاق خريطة الاستثمار الصناعي: يتوفر بها ٤٨٠٠ فرصة استثمارية بكافة القطاعات الصناعية في كل محافظات الجمهورية كما توفر معلومات عن توزيع الموارد الطبيعية، وأقرب الطرق والموانئ ... الخ. وتغطي هذه البيانات اهتمام المستثمرين ويمكنها مساعدة المستثمر على اختيار موقع الاستثمار الأمثل. كما يجري حاليًا إعداد بنك للمعلومات حول الأراضي بنظام GIS لتضمينها في الخريطة الصناعية.



Home Page

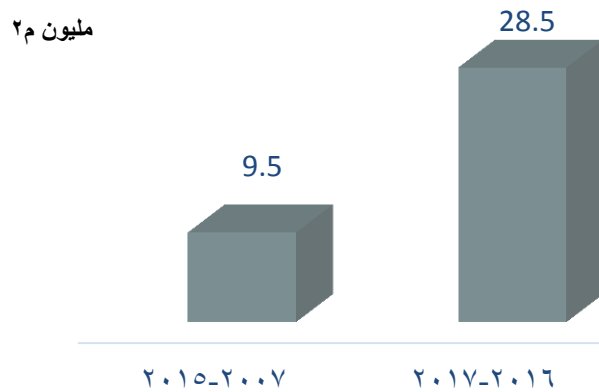


Natural

Business

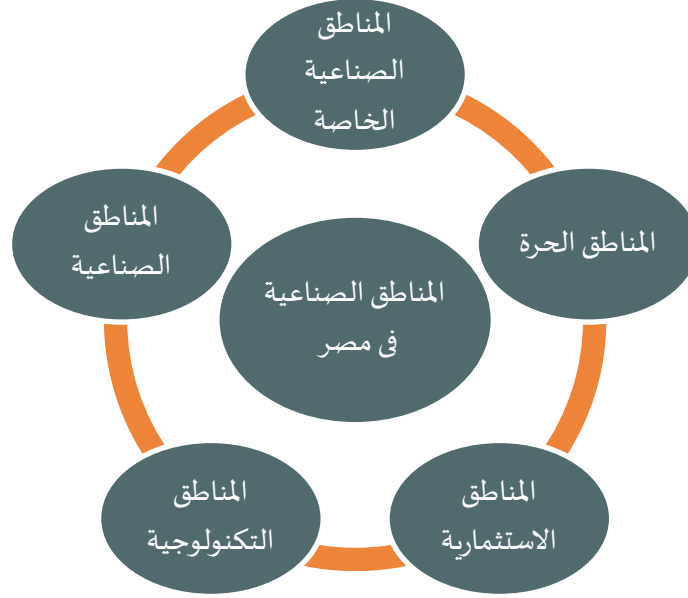
- توفير ٢٨,٥ مليون م ٢ أراضي صناعية مرفقة في كافة المحافظات خلال الفترة من يوليو ٢٠١٦ حتى الآن، وهو جهد غير مسبوق للحكومة المصرية من أجل التغلب على مشكلة ندرة الأراضي الصناعية حيث أنه وخلال الفترة من ٢٠٠٧ وحتى ٢٠١٥ لم يتم طرح سوى ما يقرب من ١٠ مليون م ٢ أراضي صناعية فقط، أي أن ما تم طرحه منذ عام ٢٠١٦ حتى الآن يمثل ٣ أضعاف ما تم طرحه خلال الفترة من ٢٠٠٧ حتى ٢٠١٥.

Land Availability



- إطلاق مبادرة "مصنعك جاهز بالتراخيص":
 - يستطيع المستثمر بموجبه الحصول على وحدات جاهزة للعمل وبتتمويل بنكي منخفض الفائدة.
 - تم إطلاق المبادرة في إطار مشروع المجمعات الصناعية للصناعات الصغيرة والمتوسطة في ٣ مناطق صناعية في مصر.
 - في إطار دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر تستهدف الهيئة العامة للتنمية الصناعية إنشاء ١٣ مجمع صناعي ضمن المبادرة الرئاسية.
- تم إنشاء نماذج مختلفة من المناطق الصناعية في مصر
 - المناطق الاقتصادية الخاصة SEZ: تقع بشكل أساسي في منطقة موانئ قناة السويس وتقدم حزم معينة من الحوافز للمستثمرين.
 - المناطق الحرة: منطقة معفاة من الرسوم الجمركية وأنشأت لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر الذي يهدف لتصدير معظم إنتاجه.
 - المناطق الصناعية: هناك ١١٩ منطقة صناعية موزعة على ٢٦ محافظة، تضم قاعدة بيانات الهيئة العامة للتنمية الصناعية أكثر من ٣٨,٠٠٠ منشأة صناعية مسجلة بإجمالي استثمارات رأسمالية تزيد عن ٧٥٠ مليار جنيه مصري، وتشغل حوالي ٢ مليون عامل. وقد تم إنشاء وإدارة غالبية هذه المناطق من قبل الجهات التنظيمية الحكومية.

- المناطق الاستثمارية: وتضم مكتب للجمارك في المنطقة لتسهيل عملية التخليص الجمركي للمستثمرين.
- المناطق التكنولوجية: تختص بالصناعات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.



٣. المناطق الصناعية المستدامة

تعمل الهيئة العامة للتنمية الصناعية على المستوى القومي لتعزيز مفهوم المناطق الصناعية المستدامة من خلال الخطوات التالية:

- توحيد ولاية الهيئة على كل المناطق الصناعية في مصر من خلال قانون رقم ٨٣ لسنة ٢٠١٦.
- صياغة استراتيجية للأراضي الصناعية.
- الأخذ في الاعتبار خطة الدولة لتنمية المناطق الأكثر فقرا، وإنشاء المناطق الصناعية على أساس مفهوم العناقيد الصناعية وجذب الصناعات الرائدة.
- صياغة إطار قانوني للمناطق الصناعية في مصر.
- صياغة نماذج أعمال مختلفة لإدارة مختلف المناطق الصناعية القائمة أو المستقبلية في مصر.

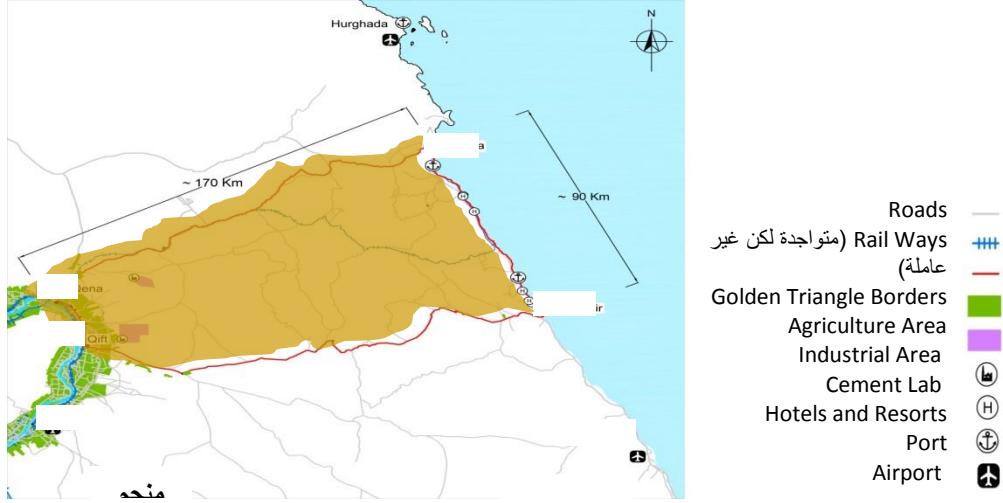
٤. نماذج المناطق الصناعية المستدامة في مصر

أ. نموذج التعاون بين الحكومة المصرية وشركاء التنمية الدولية



- مشروع المثلث الذهبي
- اسم المشروع: المثلث الذهبي.
- المساحة الإجمالية: ٩ مليون م٢.

- التكاليف الاستثمارية الكلية: ١٨ مليار دولار أمريكي.
- الموارد الطبيعية: غنية بمعادن الذهب والفسفات.
- فرص العمل المباشرة المتوقعة: ٣٦٥٠٠٠.



• مدينة الروبيكي للجلود

مدينة صناعية متكاملة متخصصة في صناعة الجلود مقامة على مساحة كلية تبلغ ١٦٢٩ فدان في منطقة الروبيكي لجذب الصناع المحليين وتحفيزهم لنقل مدايهم المقامة بمنطقة مجرى العيون إلى الروبيكي وكذلك لجذب استثمارات مباشرة لتلك المنطقة.

ب. مشاركة القطاع الخاص للقطاع العام

• مدينة دمياط للأثاث

- اسم المشروع: مدينة دمياط الجديدة للأثاث.
- أسهم المشروع: ٤٠% محافظة دمياط، ٤٠% بنوك، ١٥% قطاع خاص، ٥% جهاز تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة.
- إجمالي الاستثمارات: ٥ بليون جنيه مصري.
- ١٥٠٠ ورشة صغيرة.
- ٥٠٠ كم^٢ أراضي صناعية.
- ١٠ كم^٢ لمراكز الخدمات والصيانة.
- ٢٤٠ كم^٢ للأغراض التجارية والاستثمارية.

ج. المطور الصناعي الخاص

إتاحة المناطق الصناعية لشركات القطاع الخاص من المطورين لتطوير وترفيق وإدارة تلك المناطق من خلال مناقصات دولية للتغلب على ندرة الأراضي الصناعية المرفقة والجاهزة للاستثمار الصناعي.

- في عام ٢٠٠٧، أطلقت الهيئة العامة للتنمية الصناعية الجيل الجديد من المناطق الصناعية بالشراكة مع مطوري القطاع الخاص.
- تم إنشاء نموذج ناجح لإدارة وإنشاء المناطق الصناعية في مصر، بمشاركة مطور القطاع الخاص.
- تم تصميم وتخطيط هذه المناطق الصناعية والبالغ عددها ١٣ منطقة صناعية على أساس مفهوم المناطق الصناعية المستدامة بمعنى أن يتوافر فيها (مراكز التدريب، مراكز تطوير الأعمال، منطقة لوجستية، منطقة خدمات (مطاعم، رياض الأطفال، إدارة المرافق... الخ).
- بلغ معدل إشغال المناطق الصناعية بنظام المطور الصناعي الخاص ما يقرب من ٩٥% مع تحقيق رضا المستثمرين بنسبة ٩٠%.
- في عام ٢٠١٧ قامت الهيئة العامة للتنمية الصناعية بطرح إنشاء وترفيق ٨ ملايين متر مربع من الأراضي الصناعية بنظام المطور الصناعي الخاص لتكرار التجربة الناجحة.

• تهيئة المناخ لجيل جديد من المجمعات الصناعية في مصر

المواصفات:

- مجمعات متكاملة.
- تنمية متوازنة.
- بيئة محيطة جاذبة.
- صيانة جيدة.

مميزات الخدمة:

- خدمات متعددة للمستخدمين.
- تقسيم مرن للمناطق.
- أسواق متعددة.
- بيئة آمنة.
- إدارة متخصصة.
- تسويق قوي.

المهام:

- تقوم الحكومة بإنشاء البنية التحتية الخارجية للموقع.
- يقوم القطاع الخاص بإنشاء البنية التحتية الداخلية وإدارتها.

- الخدمات التي يوفرها المطور الصناعي: مراكز تدريبية - محطة إطفاء ومركز طبي - منطقة مطاعم - فندق - بنك - قاعة اجتماعات - رياض أطفال - مجمع إداري - ملعب كرة قدم - ميزان للشاحنات.

الشركة	المستثمر	النشاط الرئيسي	المساحة مليون م ^٢	رأس المال المستثمر (بليون جنيه مصري)	المدينة
زيزينيا للأهرامات	مصري	صناعات غذائية	١,١	١,٧	العاشر من رمضان
روبيكي للأهرامات	مصري	صناعات هندسية	٠,٩	١,٥	العاشر من رمضان
سي بي سي مصر	سعودي	أغذية ومواد بناء	١,٤٤	٢,٨	السادس من أكتوبر
التجمعات	أردنية	صناعات متنوعة	١,١	١,٨	العاشر من رمضان t
الأولى	مصري سعودي	هندسي	١	١,٣	السادس من أكتوبر
بولاريس الدولية	مصري - تركي	صناعات متعددة	١,٩٤	٤	السادس من أكتوبر
بولاريس زاميل	مصري - تركي - سعودي	هندسي	١,١	١,٥	السادس من أكتوبر

د. نموذج الاستثمارات الأجنبية المباشرة للمناطق الصناعية المستدامة في مصر

- اسم المشروع: المجمع ذو البعد البيئي لصناعة الملابس MANKAI.
- جنسية المستثمر: صيني.
- مساحة المشروع: ٣ مليون م^٢.
- إجمالي الاستثمارات: ١ بليون دولار أمريكي.
- المنطقة الصناعية: مدينة السادات الصناعية.

محاور استراتيجية لبناء الدولة الصناعية الحديثة

د. مهندس/ أحمد حسن مأمون

رئيس مجلس إدارة شركة التنمية التكنولوجية والصناعية - شركة مساهمة مصرية

تطورت الحضارة الإنسانية حتى وصلت إلى الحضارة المعاصرة، حضارة العلم والمعرفة. وجاءت الآن الثورة الرقمية، وأصبحت الصناعة والتكنولوجيا الركيزة الأساسية لقدرات الدول الاقتصادية والسياسية وعلى مكانتها بين الدول. لقد واجهت العديد من الدول النامية تحديات كبرى، ولم ينجح سوى عددا محدودا جدا من الدول الصناعية الحديثة، فاستطاعت هذه الدول تكوين القدرات الذاتية التي مكنتها من استنباط التكنولوجيا، وبذلك بدأت مسيرة التقدم، وعلينا نحن اتباع نفس الطريق، وهو ضرورة إقامة الصناعة على ركيزة وطنية من التكنولوجيا والمعرفة. ويتحقق ذلك بتخطيط كامل شامل لكافة أبعاد إقامة الصناعة والتكنولوجيا الوطنية بما تحتويه من بنية ومناهج وأساليب عمل وقيم.

وتتكون الخطة المقترحة من محاور رئيسية للنمو في مجالات وقطاعات صناعية محددة في ظل رؤية شاملة ومتكاملة نظرا لتشابك العديد من العوامل والعناصر من مكونات الدولة والمجتمع. إن التدخل الحكومي أصبح حتميا، ولذلك تؤكد هذه الدراسة أن مصر لديها فرصة هائلة للتقدم التكنولوجي والصناعي، فلدينا قاعدة علمية وصناعية نستطيع الانطلاق منها بعد تطويرها والتغلب على أوجه القصور بها. كذلك تمتلك مصر موردا هاما وهو الطاقة الشمسية التي تعتبر موردا ضخما للعمالات الحرة، كما أنها تفتح مجالا واسعا للصناعة لتصنيع جميع المكونات بالصناعة المصرية. وسياكب ذلك خطة تنمية شاملة في إطار رؤية ٢٠٣٠ ستكون نقطة البداية هي تشكيل المجلس الأعلى للعلم والتكنولوجيا والاقتصاد ليقود العملية بالكامل وهو لا يتغير بتغير الحكومات. وترتكز الخطة على أربعة محاور رئيسية هي بناء التكنولوجيا الوطنية وإقامة صناعات الطاقة الشمسية وصناعات قومية قطاعية وتنمية القوي البشرية.

وتستهدف المحاور الاستراتيجية الأربعة تفعيل القدرات والإمكانات القوية التي تمتلكها مصر ولكنها غير مستغلة. فتحدث طفرة تنموية تحقق نموا اقتصاديا، وتقضي على الركود الاقتصادي والبطالة خلال سنوات معدودة لا تتجاوز ثلاث سنوات، وتفتح الطريق للانطلاق لبناء الدولة الصناعية خلال عشرين عاما.

الهدف هو بناء الدولة الصناعية الحديثة واللاحق بالحضارة المعاصرة، ومن المتوقع أن يتحقق هذا الهدف خلال عشرين عاما، وسنسلك نفس الطريق الذي اتبعته الدول الصناعية الحديثة مثل كوريا وماليزيا والهند، مع الاعتماد على الذات بمشاركة المواطنين ومؤسسات الدولة للعمل معا لبناء القدرات التكنولوجية والصناعية.

تعتمد الاستراتيجية المقترحة على أربعة محاور تحدد الإتجاهات الرئيسية انطلاقا من الواقع الحالي. يركز محوران علي مصدرين للقوة تمتلكهما مصر ولكنهما يحتاجان للتفعيل والإصلاح، هما القدرة الصناعية الحالية والقوى

البشرية. أما المحوران الثالث والرابع فإنهما يمثلان مصادر للقوة لم تكن متاحة من قبل وهما التكنولوجيا الوطنية والطاقة الشمسية.

المحاور الأربعة للاستراتيجية

يتعامل المحور الأول مع الصناعة

فبالرغم من نشأتها في مصر منذ ٢٠٠ عام فهي لم تنمو وتتطور بسبب عيب جسيم يحد من قدراتها وفعاليتها. فقد أنشأها المستثمرون الأوروبيون كمجرد وحدات إنتاجية تعتمد اعتمادا كليا على التكنولوجيا وخطوط الإنتاج الأوروبية. وخلت الشركات الصناعية من مقوماتها الأساسية فلا يوجد بها تصميم للعمليات والمنتجات الصناعية ولا بحث أو تطوير أو ابتكار. أصبحت جميع الحلول تأتي مباشرة باستيرادها من الخارج أو بالاستعانة بخبير أجنبي. واستمر هذا الوضع حتى بعد دخول المستثمرين المصريين أيضا، واستقرت هذه المفاهيم في وجدان وأسلوب عمل رجال الصناعة حتى الآن. ذلك هو العيب الجوهري الذي أصاب الصناعة.

ومع سرعة وتيرة التطور التكنولوجي العالمي فقدت الصناعة القدرة على التطور ومنافسة الآخرين، وأصبحت في مأزق وأغلقت العديد من المصانع، وسيطرت الصناعات الأجنبية على الأسواق المحلية علاوة على صعوبة التصدير. فلا يمكن أن يحدث التغيير تلقائيا، ولكن يلزم تدخل الدولة لتطوير البنية الصناعية، ولتغيير بيئة العمل والمفاهيم السائدة بين رجال الأعمال، واتخاذ الإجراءات والنظم والحوافز التي تستهدف تغيير هذه المفاهيم وتشجيع مشروعات التطوير، والاعتماد على التكنولوجيا الوطنية، وتصميم وإنشاء خطوط الإنتاج. والآليات الحافزة متنوعة ابتداء بالقوانين والنظم وإنشاء صناديق تمويل لدعم التصميم والبحث والتطوير والابتكار، وتفضيل المشتريات الحكومية للمنتج الوطني، وإقامة مشروعات قومية كبرى لإنشاء مصانع كبرى مثل مصانع الأسمت والسكر والسماد والبتروكيماويات والاليكترونيات... الخ، لتكون نماذج عملية عن أهمية الاعتماد على الذات وعلى القدرة على تحقيق قيمة مضافة عليا ولتكون قاطرة للنمو الإقتصادي.

آليات داعمة لعملية التحول الصناعي:

١. تخصيص مشروعات قومية كبرى تستهدف بناء القدرات التكنولوجية والعلمية في تخصصات وصناعات استراتيجية تقود عملية التنمية مثل أنظمة التحكم الآلي المتقدمة وتصميم وإنتاج مصانع الحديد ومصانع الصلب المخصوص ومصانع الاسمنت والصناعات الغذائية والكيميائية والصناعات الإليكترونية وصناعات الطاقة الشمسية بدءا من صناعة الخلايا الشمسية من الرمال واللوحات الفوتوفلطية ومحولات الطاقة وصناعات المعدات الصناعية.
٢. وضع القواعد والقوانين التي تشجع البنوك التجارية والاستثمارية تقوم بتمويل شراء أو تطوير خطوط الإنتاج أو لشراء المعدات الرأسمالية محلية الصنع.
٣. إنشاء ودعم مؤسسات مالية وصناديق لتمويل البحوث الصناعية في تخصصات محددة.

٤. وضع الحوافز لاجتذاب رأس المال المغامر وهي تلك الشركات الصغيرة التي تقوم على ثقافة تقدر التفاؤل والمجازفة وبعد النظر وهي الحلقة الغائبة واللازمة لتطبيق نتائج البحث العلمي وتحويلها إلى منتجات تجارية.
٥. تشجيع اشتراك المؤسسات الأهلية لتمويل البحث العلمي والتكنولوجيا، فلديها أموال طائلة خاصة أموال الزكاة والعشور.
٦. تصحيح النظرة التنموية للاستعانة بالاستثمار الأجنبي بتحديد المجالات التي يعمل بها، فلا يكون الهدف هو مجرد الإنتاج لتشغيل العمال وجني الأرباح، ولكن توظيف الاستثمار الأجنبي في إطار الخطة الاستراتيجية لتشارك في نقل وبناء التكنولوجيا في اتجاهات محددة.
٧. وضع النظم والآليات لتحفيز القطاع الخاص للابتكار والبحث والتطوير مثل تخصيص ٢% من الوعاء الضريبي لتمويل البحث والتطوير أو إعطاء منح لابتكار تكنولوجيات جديدة.
٨. تنمية القدرات التصميمية والهندسية ووضع النظم والآليات اللازمة لذلك.
٩. الاستفادة من العلماء والمهندسين المصريين في الخارج.
١٠. تخصيص المشروعات البحثية لتكوين القدرات العلمية في اتجاهات استراتيجية مثل علوم الهندسة الوراثية والمواد المخلفة وتكنولوجيا النانو والعلوم الحيوية، ووضع السياسات وخطط العمل لبناء وتكوين القدرات التكنولوجية والصناعية في اتجاهات وتخصصات محددة.
١١. تحديد المجالات التي يتم فيها الاستعانة بالاستثمار الأجنبي فله فائده وأضراره على الدولة المضيفة.

المحور الثاني هو القوى البشرية

تمتلك مصر رصيذا كبيرا من الموارد البشرية غير الفاعلة، فلدينا ٧٠٠ ألف مهندس، بينما لم يكن لدى كوريا سوى ٥٠٠ مهندس عند بدء نهضتها. المشكلة هي أنه بمجرد الحديث عن القوى البشرية سنتصور أن العلاج هو التعليم والتدريب، فبالرغم من أن هذا صحيح إلا أنه ليس كافيا، فالمؤسسات التي يعملون بها بعد تدريبهم غير قابلة للتغيير والتطوير. وللأسف يشكل مئات الألوف من المهندسين طاقة كبرى مهدرة وغير مستغلة. فهم يعملون في الصيانة والتشغيل فقط وهي أمور لم يدرسوها أصلا في الجامعة. فهم يتعلمون العلوم والمناهج المطبقة في جميع جامعات العالم ولكنهم لا يستخدمونها وتذهب هباءا. ويعود السبب إلى الصناعة التي لا تمارس التصميم والبحث والتطوير ولا يعمل بها المهندسون إلا في الصيانة والتشغيل.

لتوضيح هذا الأمر الشاذ فلننظر إلى مثال عن دولة يخرج فيها الأطباء لكي تستخدمهم في التمريض، إلا يقابل ذلك ما يحدث لغالبية المهندسين في مصر. علينا إيقاف إهدار مواردنا البشرية، وعلينا استخدام هؤلاء المهندسين والأساتذة للعمل في مهنة الهندسة فتتضاعف قيمة الناتج الصناعي عشرات وربما مئات المرات. وبذلك يتحول ٧٠٠ ألف مهندس إلى طاقة اقتصادية هائلة. ويمكن للدولة معالجة هذا القصور فوراً باتخاذ إجراءات وقوانين وآليات لتشجيع إقامة مشروعات تصميم الآلات وخطوط الإنتاج وإبتكار المنتجات والعمليات الصناعية. بذلك تحدث تغييرات جذرية في شكل وهيكل الصناعة المصرية وتحقق قيما مضافة بمئات المليارات من الدولار، فينشط الاستثمار الصناعي ويصبح جاذبا للاستثمار الأجنبي ونقضي على الركود الإقتصادي.

يتضمن هذا المحور أيضا مشروع التعاقد الذاتي Freelancer ليحقق ٣٠ مليار دولار سنويا والقضاء على بطالة ٢ مليون مواطن يمكن أن يعملون بالتعاقد الذاتي من منازلهم في أعمال ومشروعات متاحة على الانترنت من مختلف أنحاء العالم. ويتسع مجالها ليشمل ٥٥ تخصصا بدءا من برمجة الكمبيوتر حتى أبسطها، إنه الثورة الرقمية. ويبلغ هذا النشاط ثلاثة ترليون دولار، وتحقق الهند ٤٠٠ مليار دولار سنويا من ١٥ مليون مواطن. المشروع هو إنشاء هيئة قومية لدعم هذا النشاط.

كذلك تمثل الموارد البشرية من الفنيين والعمال والمهندسين شرطا رئيسيا لجذب الاستثمار الأجنبي ويمكننا تنمية قدراتها وتحسين أدائها في فترة وجيزة، بالاستعانة بالامكانيات الحديثة للكمبيوتر والاتصالات.

المحور الثالث وهو بناء التكنولوجيا الوطنية

وهي الركيزة الرئيسية الذي تقوم عليها الدول الحديثة، إنها الطريق إلى التقدم. يتصور البعض أن التكنولوجيا هي الكمبيوتر وشبكة التواصل، بينما هي شيء آخر فهي تدخل في كافة المنتجات، إنها القدرة على استخدام منجزات العلم لخلق وابتكار منتجات ذات قيمة مضافة عالية مثل السيارة التي يصل سعرها إلى مليون جنيه بينما لا يتجاوز سعر الخامات بها عن ٢٠٠٠ جنيه. ومثال آخر عن أدوية ضغط تستوردها مصر بمليار جنيه بينما لا يتعدى سعر المادة الخام بها المليون جنيه. الفرق الهائل بين المنتج والخام هو نتيجة المعرفة والتكنولوجيا الموجودة في كل نقطة دواء. بذلك تتضاعف قيمة الأشياء وتنشط الأعمال ويتغير المجتمع. وللأسف تعاني مصر أيضا من هذه المشكلة فإن غالبية الصادرات الصناعية هي مواد أولية...!!

البداية هي بناء التكنولوجيا الوطنية، إنها مسؤولية قيادات الدولة. يجب أن تكون هدفا استراتيجيا تعباً له قوى المجتمع. بحيث سنسير في نفس الطريق الذي سلكته جميع الدول الصناعية الحديثة وهو من ثلاث مراحل فبدأ بتقليد التكنولوجيا بالهندسة العكسية، وهي عملية لها إجراءات وأساليب خاصة، ثم مرحلة استيعاب التكنولوجيا وأخيرا مرحلة ابتكار التكنولوجيا. عندئذ نكون قد أصبحنا إحدى الدول الصناعية ونشارك في المشروعات والأنشطة الكونية التي تمارسها الشركات العالمية العابرة للقارات.

وتعتمد استراتيجية توطين التكنولوجيا على أربعة مبادئ؛ يجب الالتزام بها ولا يسمح بالتخلي عن أي منها وهي:-

- ١- أن إدارة العملية التنموية هي مسؤولية الحكومة، وتشترك جميع أطراف المجتمع في التنفيذ.
- ٢- أن التنمية الاقتصادية تعتمد على التنمية التكنولوجية والتي تعتمد بدورها على العلم، والبحث والتطوير، والصناعة.
- ٣- أن توطين التكنولوجيا هو هدف استراتيجي في حد ذاته فهو أساس التقدم، وهو يحتاج للحوافز داعمة والآليات التي تستخدمها مختلف الدول نظرا لأنه نشاط به مخاطر عالية وليس مجرد نشاط تجاري.
- ٤- الاعتماد على التجارب الناجحة للتنمية للدول الصناعية الحديثة مثل كوريا والصين وماليزيا والهند. والاستفادة من الممارسات السائدة في الدول الصناعية الكبرى لدعم أنشطة البحث والتطوير والابتكار.

المحور الرابع هو الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية هي نعمة كبرى بعثها الله إلينا لتكون موردا طبيعيا وماليا لا نهاية له. وبها ثلاث مزايا استراتيجية. ومن الخطأ التعامل معها باعتبارها فقط مصدرا بديلا لتوليد الكهرباء كما يتبادر للأذهان لأول وهلة، إنها أكبر من هذا بكثير. فإن التكنولوجيا المستخدمة لتوليد الكهرباء غير معقدة ولا تحتاج لماكينات وتوربينات وغلايات ومولدات ضخمة يلزم استيرادها. بذلك أصبحت الصناعة المصرية قادرة على صناعة جميع المكونات مما يحقق إنطلاقة كبرى للصناعة والاقتصاد القومي. الميزة الثالثة هي أن السوق هو السوق المصري بلا منافسة مما يشكل قاطرة مضمونة دافعة للاقتصاد. فإن الكهرباء المولدة يشتريها المستهلك بالجنه المصري والنتيجة هي الإستغناء عن إستيراد البترول اللازم للمحطات الحرارية.

ويستهدف المقترح المشروع القومي لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية بالإعتماد علي الصناعة المصرية إقامة قدرة إجمالية تساوي مائة ألف ميجاوات، يحقق دخلا مباشرا يُقدر بنحو ٣٠ مليار دولار، والاستغناء عن استيراد ٤٠ مليون طن بترول بمبلغ ١٢ مليار دولار، وإنتاج صناعي وطني مقداره ١٠٠ مليار دولار. تبلغ تكلفة المشروع ١٠ مليار دولار فقط، تستخدم لإقامة مصانع لتصنيع مكونات محطات الطاقة الشمسية ويشارك في الاستثمار والتنفيذ مئات الآلاف من المواطنين. والمشروع به ميزة فريدة أخرى وهي تحقيق عائد فوري يتزايد سنويا طوال فترة إنشاء المشروع، ويبلغ العائد في السنة الثانية ١,٦ مليار دولار ويتزايد في السنة التالية ليصبح ٣,٢ مليار وفي السنة الخامسة يصل إلى ٨ مليار دولار، ويستمر في الزيادة طوال سنوات بناء المشروع حتى يصل في السنة العاشرة إلى الطاقة الكاملة ويصبح العائد ٣٠ مليار دولار سنويا. ويشترط لنجاح المشروع أن نقوم بالتصنيع الكامل ابتداء من صناعة للورات السيليكون والخلايا الشمسية من الرمال حتى المنتج النهائي. وهكذا تصبح قيمة الإنتاج الصناعي ١٠٠ مليار دولار قوة دافعة للاقتصاد وتستمر المصانع في الإنتاج والتصدير والنمو.

علينا بالتحذير من استيراد المكونات واللوحات الشمسية والا أصبحت عبئا على الاقتصاد ١٠٠ مليار دولار بدلا من داعمه له. كذلك يجب منع الاستثمار الأجنبي من إقامة مشروعات توليد الكهرباء لبيعها للمستهك الوطني. علينا التصدي لمغالطات أصحاب المصالح والبدء في المشروع فورا فالعديد من الدول تتسابق، فالهند وإيران لديهما مشاريع بقدرة ١٠٠ جيجا، والسعودية ٢٠٠ جيجا والصين أضعاف ذلك، الخ. ويتضمن المشروع حوافز للمواطن الصغير للاستثمار يحقق عائدا ٣٠% سنويا فيفتح المجال لمئات الألوف المواطنين فنتحقق مشاركة ونمو في الأعمال يؤدي إلى مزيدا من الاستقرار السياسي والاقتصادي. إن الادعاء بمشاكل تخزين الكهرباء خاطئة فقد تضاعفت قدرة التخزين وأبنا السيارات الكهربائية تسير ٥٠٠ كيلومتر بشحنة واحدة، علاوة على زيادة كفاءة اللوحات الشمسية، ولا يزال التطور مستمرا. لقد تغير شكل العالم، وعلينا اللحاق والاشتراك فيه، فنحن مؤهلين لنكون من الرواد فيه بالبحث والتطوير وبالمشروعات العملاقة لتعمير الصحراء وتحلية المياه.

الخلاصة:-

تحقق الاستراتيجية بناء الدولة الصناعية الحديثة في ٢٠ عاما، فيتضاعف الدخل القومي ستة مرات ليصل إلى ١٨٠٠ مليار دولار، ونقضي علي الفقر ابتداء من السنة الثالثة، فيتغير شكل المجتمع ونقضي على حالة الركود السائدة، وينتعش الاقتصاد ويزداد الانتماء وتنطلق كافة القطاعات لتحقيق الهدف الاستراتيجي لبناء الدولة الصناعية الحديثة.

Main Research and Innovation Directions of Egypt

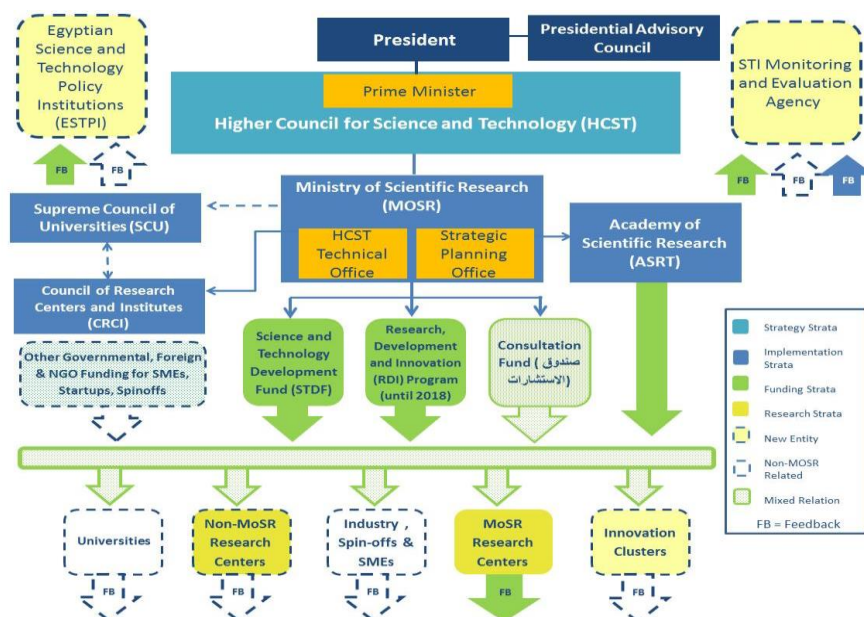
Dr. Mahmoud Sakr

Prof. & President

Academy of Scientific Research and Technology (ASRT)

1- Egyptian STI system: An overview

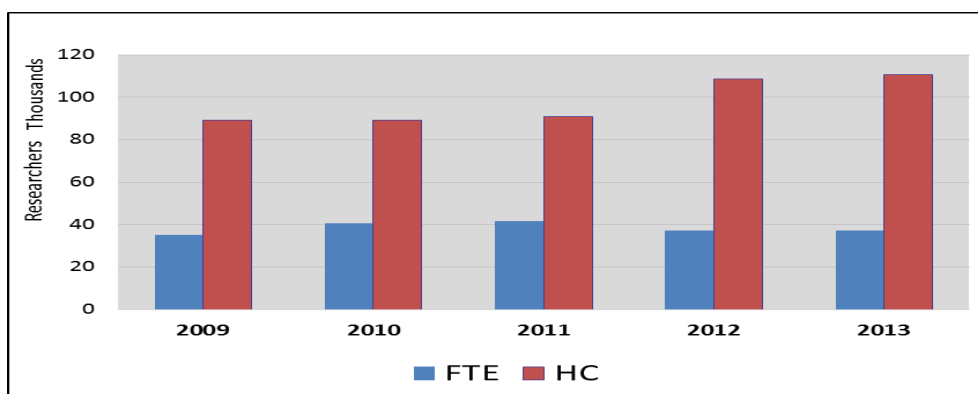
National STI Organogram



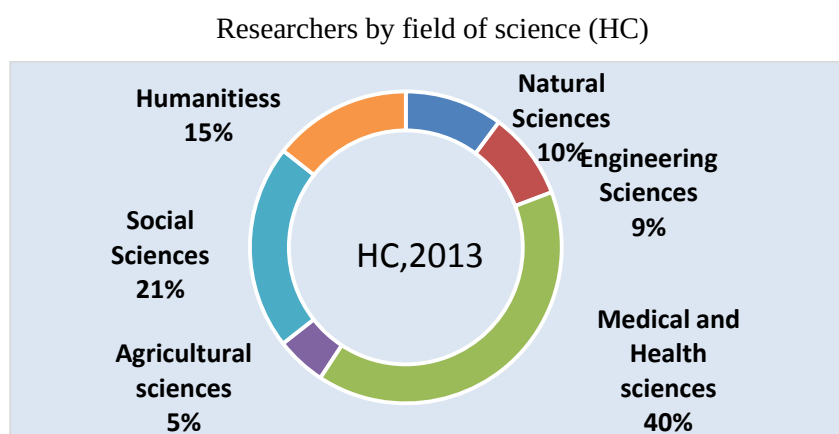
2- National STI Indicators

R&D Researchers in Egypt

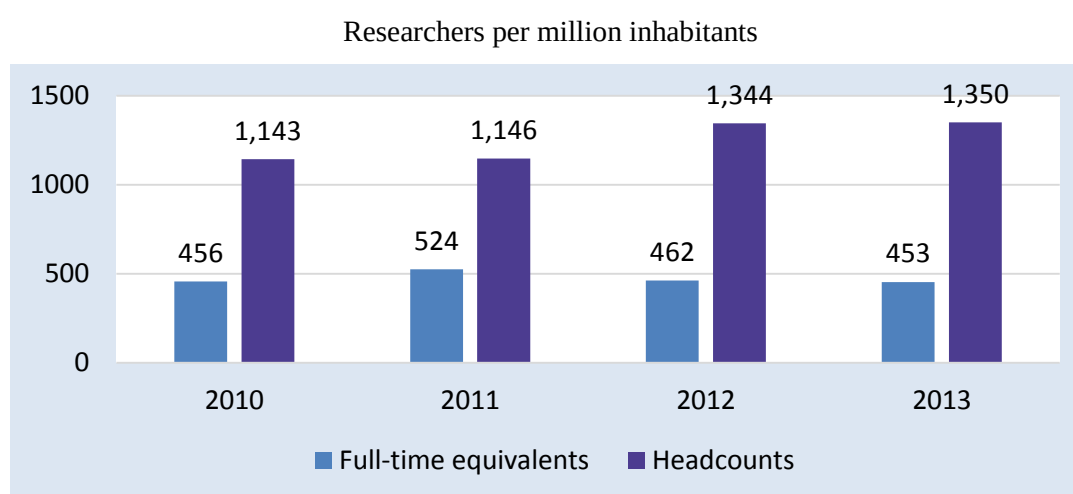
- The total number of researcher's headcount is 110,772 in 2013.
- The total number of researchers FTE is 37145.5 in 2013.



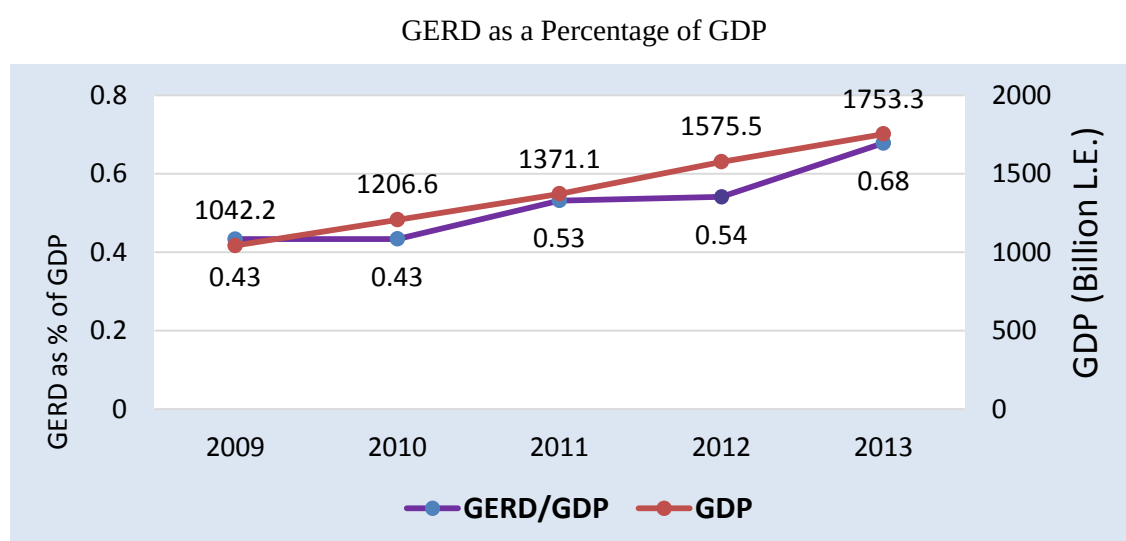
Source: Egyptian Science, Technology and innovation Observatory (ESTIO)
 Researchers calculated according to the Frascati manual (OECD, 2002)



Source: ESTIO , Supreme Council of Universities



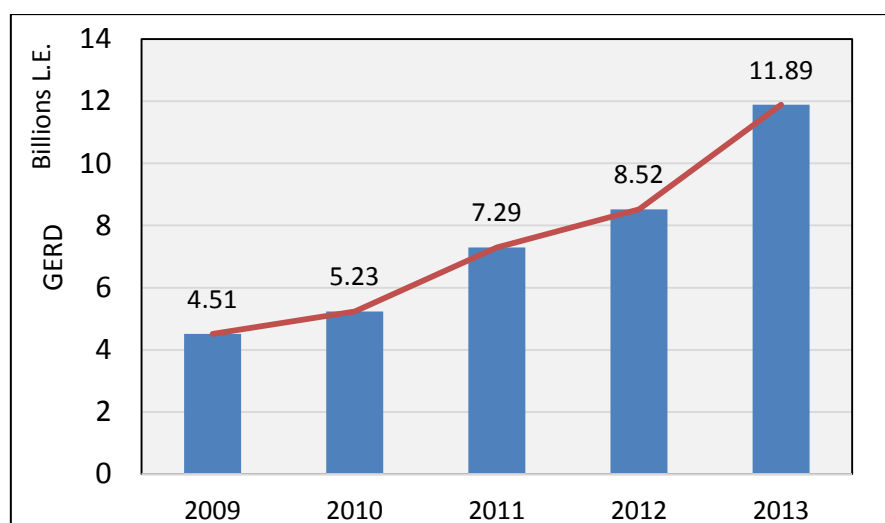
The researchers per million inhabitants does not show significant increases from 1344 in 2012 to 1350 in 2013.



Source: ESTIO, Ministry of Finance.

GERD expressed as a percentage of GDP is an indicator of the intensity of R&D in an economy.

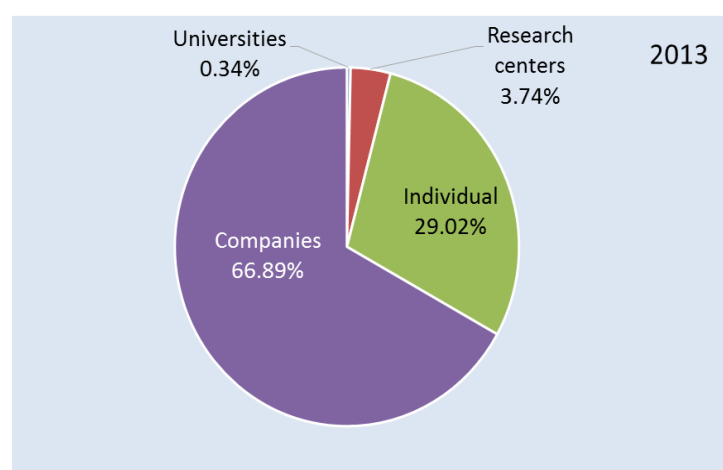
Gross Domestic Expenditure on R&D



Source: ESTIO , Ministry of Finance.

- GERD increased from 8.52 Billion L.E. in 2012 to 11.89 Billion L.E. in 2013 with growth rate representing 16.3%.
- Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD) is total intramural expenditure on R&D performed within state in a given period

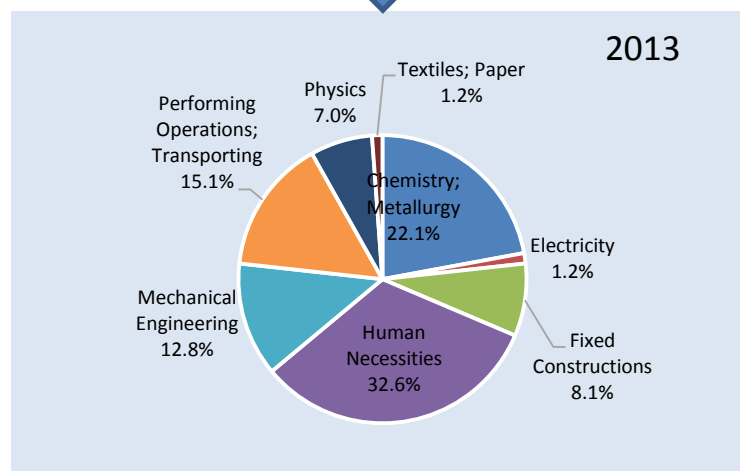
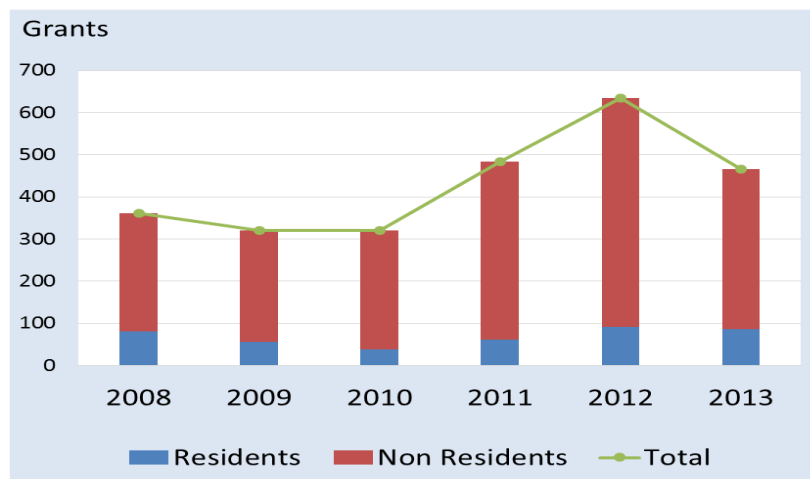
Patent applications in the Egyptian patent by types of applicants



Source: Egyptian Patent office

The majority of applications in the Egyptian patent office are from companies followed by individuals, then research centers and universities.

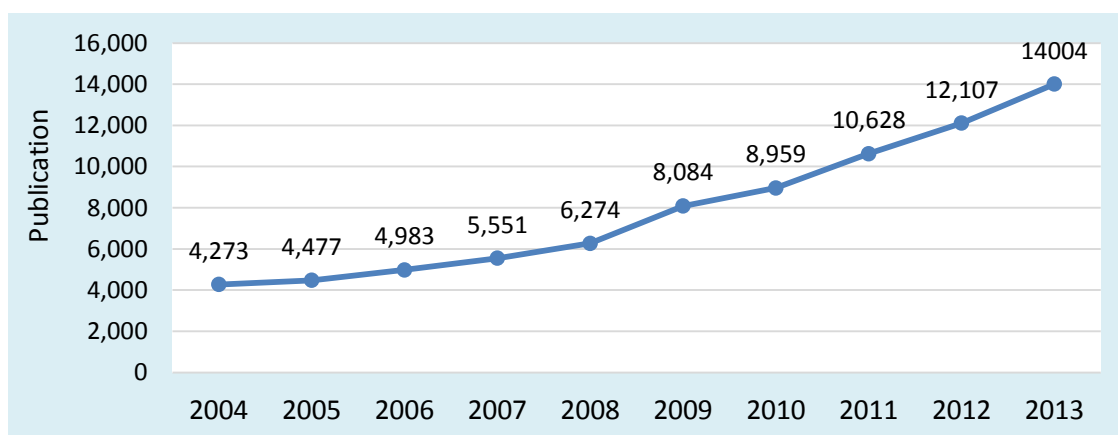
Granted patents from Egyptian patent office



Source: Egyptian Patent office.

The total numbers of granted patents at Egyptian Patent office decreased from 634 in 2012 to 465 patents in 2013 with growth rate representing -26.7 %.

International Publication

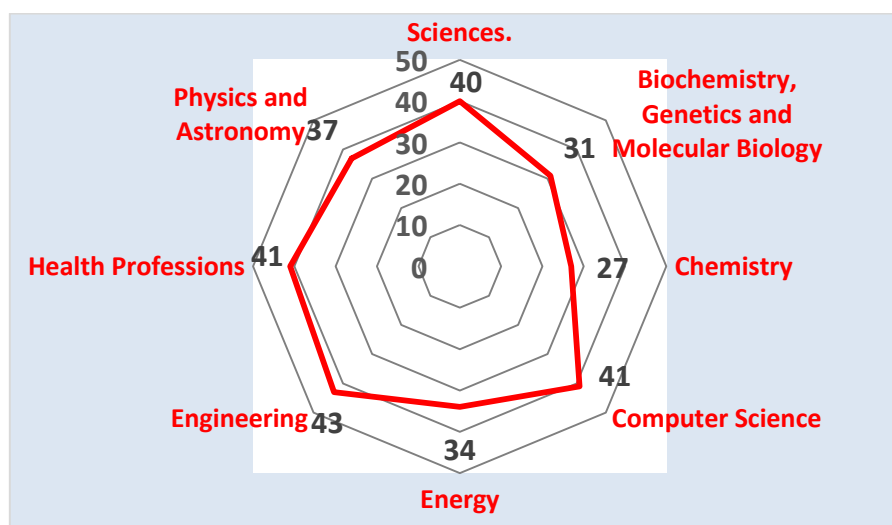


Over the period 2004-2013, Egyptian researchers published 79,279 articles in international periodicals.

Country Rankings in International Publication, 2013

Rank	Country	Documents	Citable documents	Citations	Citations per Document	H index
1	United States	563.292	510.511	362.85	0,64	1.518
2	China	425.677	416.292	127.012	0,30	436
3	United Kingdom	162.574	144.851	113.2	0,70	934
4	Germany	148.278	137.2	103.654	0,70	815
5	Japan	121.668	114.592	53.27	0,44	694
6	France	108.092	98.974	68.294	0,63	742
7	India	106.029	98.968	29.871	0,28	341
8	Italy	92.906	84.444	62.598	0,67	654
9	Canada	88.711	81.426	58.799	0,66	725
10	Spain	79.383	72.633	46.092	0,58	531
11	Australia	76.357	69.231	50.134	0,66	583
12	South Korea	71.072	67.783	28.307	0,40	375
13	Brazil	59.111	56.017	18.57	0,31	342
14	Netherlands	50.939	46.538	43.347	0,85	636
15	Russian Federation	43.93	42.512	13.057	0,30	355
16	Taiwan	41.188	39.229	15.73	0,38	300
17	Iran	39.24	37.313	11.825	0,30	158
18	Switzerland	38.45	35.381	33.975	0,88	629
19	Turkey	37.446	34.462	10.675	0,29	237
20	Poland	34.933	33.494	14.454	0,41	336
21	Sweden	33.033	30.818	25.236	0,76	567
22	Belgium	28.196	26.141	21.907	0,78	502
23	Malaysia	23.19	22.497	6.497	0,28	145
24	Denmark	21.382	19.585	18.147	0,85	476
25	Austria	20.765	19.071	14.828	0,71	416
26	Portugal	20.106	18.654	10.491	0,52	269
27	Czech Republic	18.029	17.204	8.652	0,48	268
28	Mexico	17.662	16.592	6.637	0,38	261
29	Israel	17.278	15.919	11.931	0,69	456
30	Singapore	17.052	16.021	11.617	0,68	308
31	Greece	17.029	15.448	9.277	0,54	295
32	Norway	16.863	15.349	11.468	0,68	362
33	Finland	16.687	15.701	11.383	0,68	407
34	South Africa	15.181	14.18	8.224	0,54	260
35	Hong Kong	14.82	13.935	8.527	0,58	325
36	Saudi Arabia	14.114	13.46	6.545	0,46	144
37	Romania	13.651	13.282	4.49	0,33	153
38	Egypt	13.554	12.908	4.339	0,32	148
39	New Zealand	12.664	11.471	7.843	0,62	318
40	Ireland	11.419	10.454	7.539	0,66	299
41	Argentina	11.346	10.611	5.16	0,45	249

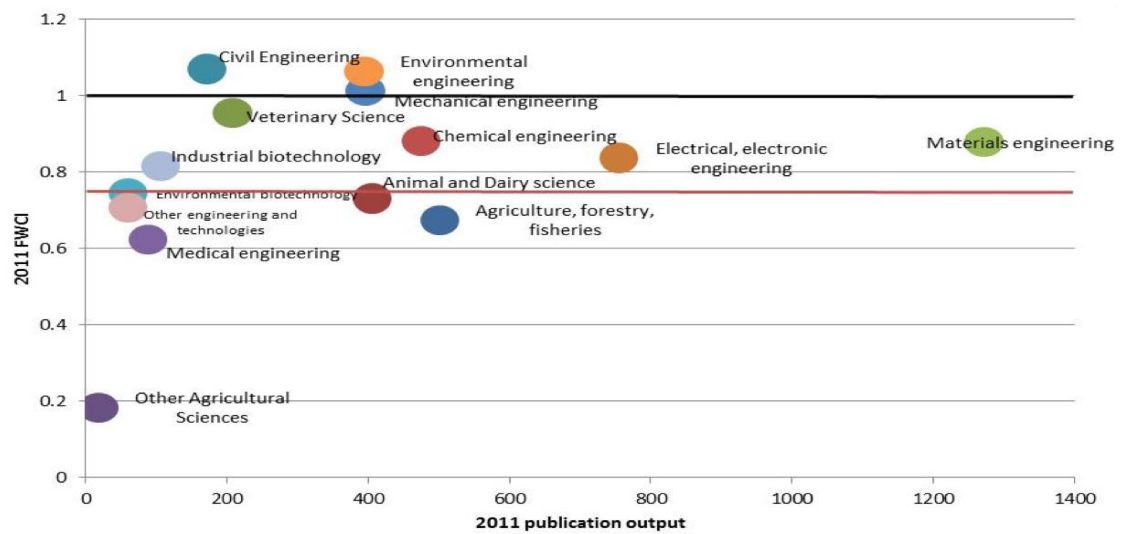
International rank of Egypt by field of science, 2013



Ranking of Egypt (2011 to 2014)

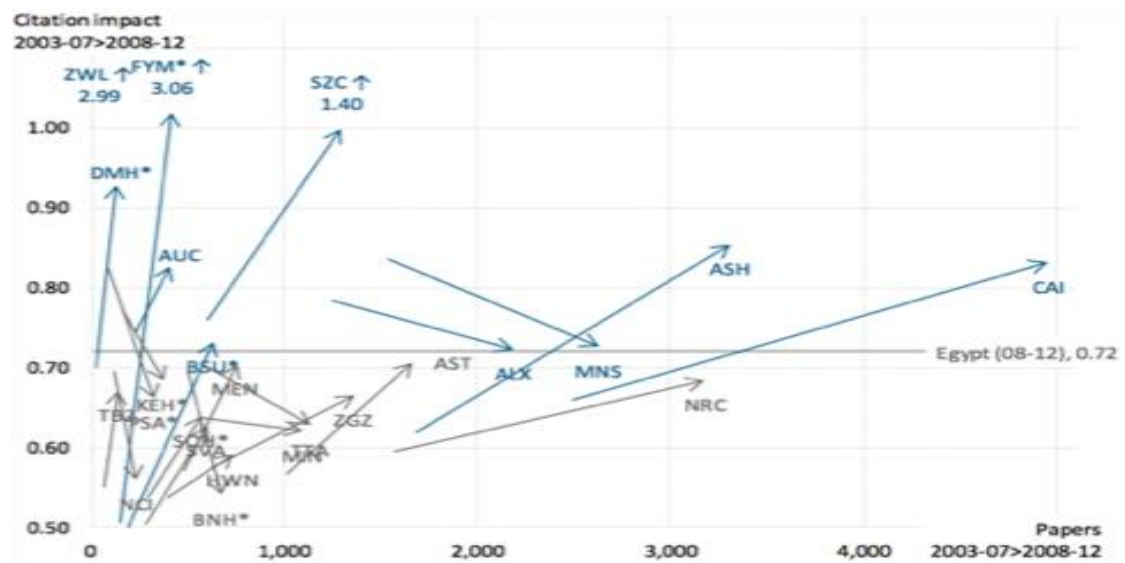
GII 2011 Rank	Country	GII 2012 Rank	Country	GII 2013 Rank	Country	GII 2014 Rank	Country
85	Kyrgyzstan	85	Botswana	85	Indonesia	85	Kenya
86	Guatemala	86	Dominican	86	Panama	86	Bhutan
87	Egypt	87	Panama	87	Guatemala	87	Indonesia
88	Azerbaijan	88	Morocco	88	El Salvador	88	Brunei Darussalam
89	Kenya	89	Azerbaijan	89	Uganda	89	Paraguay
90	El Salvador	90	Albania	90	Philippines	90	Trinidad and Tobago
91	Philippines	91	Jamaica	91	Botswana	91	Uganda
92	Jamaica	92	Ghana	92	Morocco	92	Botswana
93	Ecuador	93	El Salvador	93	Albania	93	Guatemala
94	Morocco	94	Sri Lanka	94	Ghana	94	Albania
95	Iran	95	Philippines	95	Bolivia	95	Fiji
96	Nigeria	96	Kenya	96	Senegal	96	Ghana
97	Bangladesh	97	Senegal	97	Fiji	97	Cabo Verde
98	Honduras	98	Ecuador	98	Sri Lanka	98	Senegal
99	Indonesia	99	Guatemala	99	Kenya	99	Egypt
100	Senegal	100	Indonesia	100	Paraguay	100	Philippines
101	Swaziland	101	Fiji	101	Tajikistan	101	Azerbaijan
102	Venezuela	102	Rwanda	102	Belize	102	Rwanda
103	Cameroon	103	Egypt	103	Cape Verde	103	El Salvador
104	Tanzania	104	Iran	104	Swaziland	104	Gambia
105	Pakistan	105	Nicaragua	105	Azerbaijan	105	Sri Lanka
106	Uganda	106	Gabon	106	Mali	106	Cambodia
107	Mali	107	Zambia	107	Honduras	107	Mozambique
108	Malawi	108	Tajikistan	108	Egypt	108	Namibia
109	Rwanda	109	Kyrgyzstan	109	Namibia	109	Burkina Faso
110	Nicaragua	110	Mozambique	110	Cambodia	110	Nigeria

IMPACT: Local Research Production

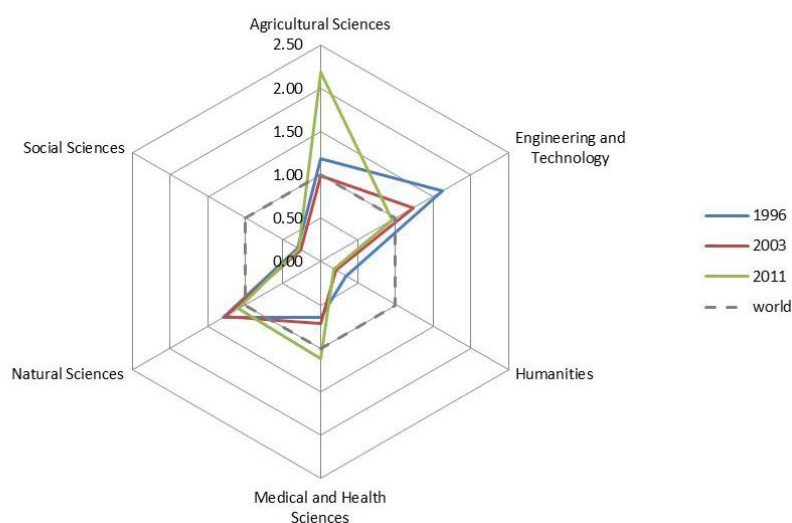


Source: Thomson Reuters-ENSTINET Report 2012.

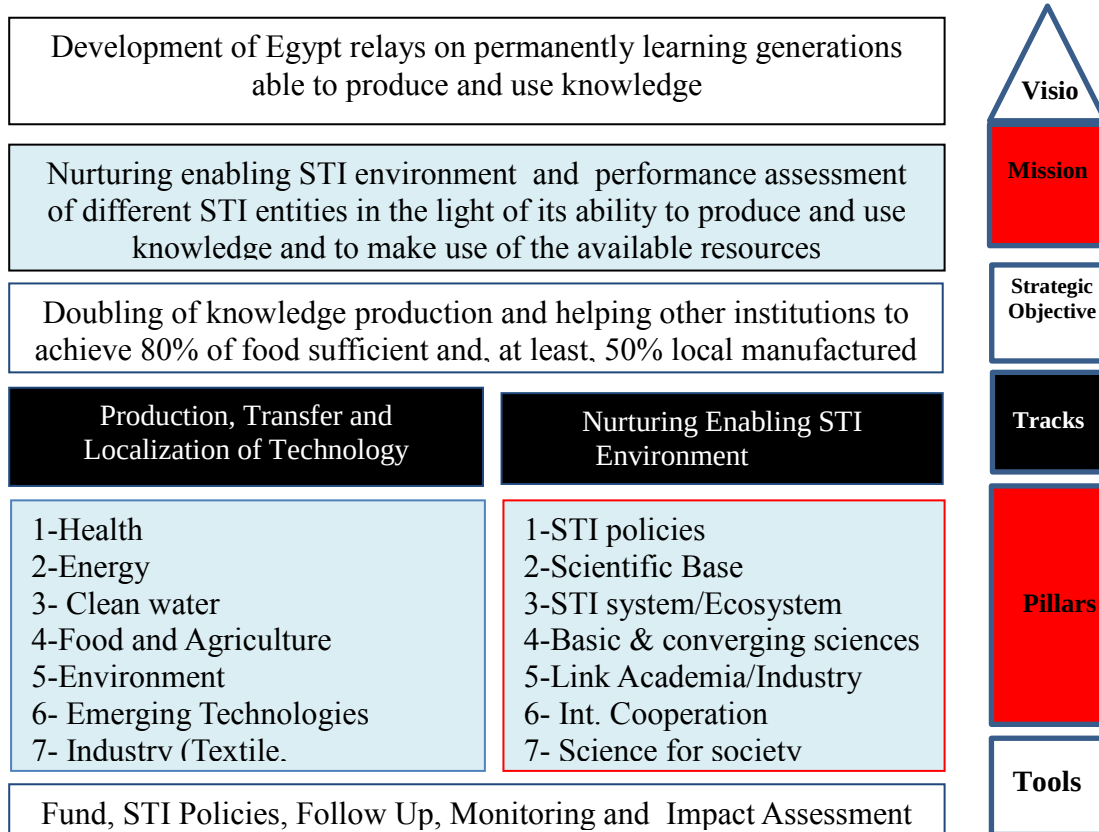
Overall Trends: Research Impact evolution of key research institutions (2003-2012)



Egypt



3- Outlines of EGYPT STI Strategy 2030 and ASRT plan



ASRT Plan (2020)

I: Production of knowledge

Goal: Doubling number of patents and Int. publications

Tools:

- 1) Updated and accessible digital library.
- 2) Internatinalization of local journals.
- 3) Establish and support of Scientific Research Networks.
- 4) Incentives for Int. publications and patents.
- 5) Participation in International Teams and Networks.
- 6) Brain Circulations (JESOR Development).
- 7) Capacity building (scientific writing, English language, ethics, scientific integrity, M.Sc. Grants, IPR awareness, project management, innovation management, technology management and commercialization, ...etc).

II: Enhancing Field Crops Productivity

Goal: To achieve 80% food Self Sufficient by 2020

Tools:

- 1) Narrowing the gap between productivity in experimental fields and farmers (applied and extension research, Technology Transfer).
- 2) Minimizing post-harvest loss (technology transfer & local manufacturing).
- 3) Improvement of bread quality (basic, applied and innovative research).
- 4) Rationilization of irrigation water (innovation and technology transfer).
- 5) Rationilization of fertilizers/updated fertilizers national map/smart fertilizers.
- 6) Hybrids production.
- 7) Non-taditional food and feed crops (barley, saline crops,...)
- 8) Smart system for agricultural subsidies & farmer electronic Walt.

III: Deepening of Local Manufacturing (DLM)

Goal: To achieve 50% local manufactured products

Tools:

- 1) Establishment of Academia-Industry Platform (**Knowledge and Technology Alliances: KTA**).

- 2) Support and fulfill the establishment of technology transfer offices in universities, research centers and industrialized zones (**TICOs**).
- 3) Funding of graduation projects, startups, entrepreneurs and incubation programs.
- 4) Funding of Technology Transfer/license projects.
- 5) Sustainable fund and twining between Industry/some leading Research Institutes and universities with the aim of DLM.
- 6) Help in Technology commercialization through mining in research outcomes, national patents and patents in public domains and funding those having potential market in collaboration with International partners.
- 7) Co-funding and participation in international incubation programs.
- 8) Establishment of 4 Technological incubators in Giza, South Egypt, Suez Canal and Delta regions.
- 9) From NET-KITE to InTiLAc.

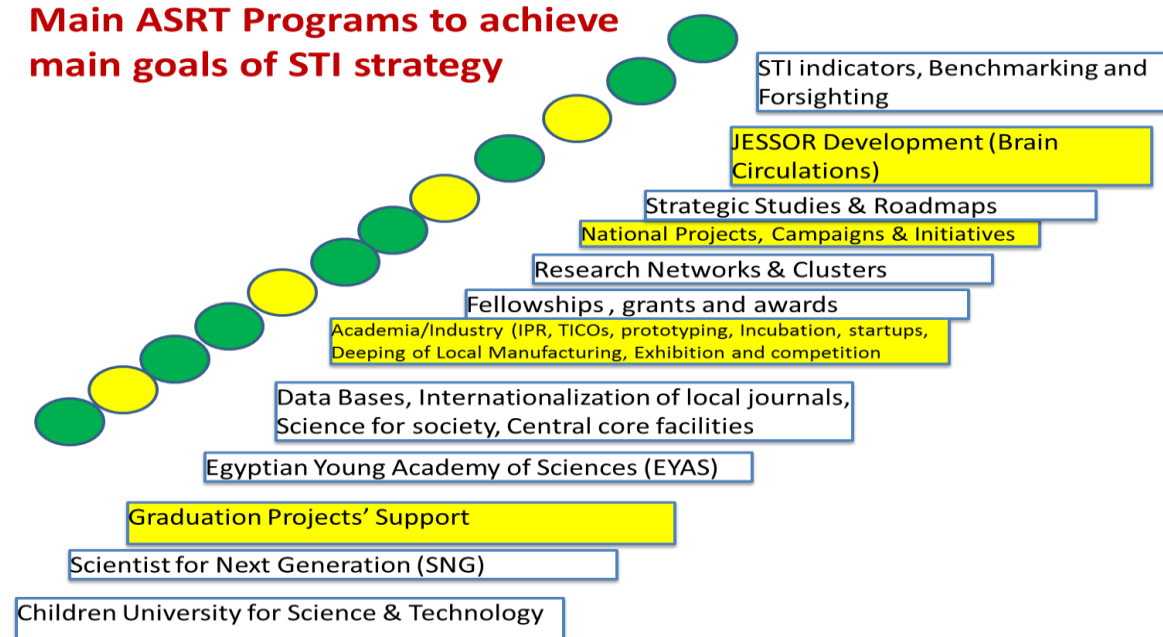
InTiLAc: Incubation of Technological and Innovative ideas through Leveraging local resources and Acceleration actions (Boost your Success...!).

IV: Science for Society (العلم والمجتمع)

- Children University.
- Egyptian Young Academy of Sciences.
- Science Magazine.
- TV programs (القاهرة تبتكر).
- Exhibitions (معرض القاهرة الدولي للابتكار ومعرض الف وواحد اختراع).
- Forum, Conf. & Workshops.
- (مؤتمر علمي واحد في السنة لكل تخصص ومؤتمر قومي للبحث العلمي سنويا).
- Publishing books of Scientific culture.
- Translation.
- National and Int. Competitions.
- Museums.

V: International cooperation serve the aforementioned programs.

Main ASRT Programs to achieve main goals of STI strategy



دور مركز بحوث وتطوير الفلزات فى تعميق التصنيع المحلى لقطع الغيار المستخدمة فى القطاعات الصناعية المختلفة

أ.د. عادل نوفل

مركز بحوث وتطوير الفلزات

مقدمة:

قد يبدو عنوان ورقة العمل التى نحن بصدد إعدادها غير مألوف إلى حد ما، حيث أننا لم نعهد من مراكز البحوث على مستوى العالم أن يكون لها دور فعال فى إنتاج قطع غيار مطلوبة للصناعة الوطنية وغالباً ما يقتصر دورها على تطوير تكنولوجيا معينة لإنتاج تلك المكونات ثم نقل التكنولوجيا للوحدات الإنتاجية لتقوم بعملية الإنتاج الكمي. وبالتالي فإن تجربة مركز بحوث وتطوير الفلزات التى تم من خلالها تطوير إمكانات قسم معين بالمركز وهو قسم تكنولوجيا السباكة حتى يصبح منتجاً رئيسياً لقطع الغيار، مستخدماً فى هذا نتائج برامج البحوث والتطوير التى يقوم بها لتوفير قطع غيار ذات مواصفات وأداء لا يقل بأى حال من الأحوال عن أداء مثيلتها المستوردة من الخارج. هذه التجربة هي بكل المقاييس تجربة فريدة على مستوى العالم تحاول هذا الورقة تتبعها منذ بدايتها فى ثمانينات القرن الماضي.

وحتى ندرك أن هذا الدور الذى يلعبه المركز على مدى أكثر من خمسة وثلاثين عاماً بصورة متواصلة لم يكن خياراً يحتمل القبول أو الرفض، بل كان أمراً حتمياً فرضته ظروف الصناعة المصرية - شأنها شأن الصناعة فى أي دولة نامية تحيط بها محددات معينة تعرف عليها العاملون بقسم السباكة من خلال دراسة قام بها القسم بدعم من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا فى أواخر القرن الماضي عن صناعة السباكة فى جمهورية مصر العربية ويمكن تلخيصها فيما يلى:

- تشمل قطع الغيار المطلوبة للقطاعات الصناعية والزراعية والخدمية المختلفة فى تلك الدول أنواعاً بالغة التعدد، إلا أن العدد المطلوب من كل نوع يعتبر محدوداً إلى حد ما مما يجعل إنشاء خطوط إنتاج كمي لإنتاج تلك المكونات داخل الوحدات الصناعية أمراً غير ذي جدوى اقتصادية.
- تقادم جزء لا يستهان به من المعدات المستخدمة بالوحدات الإنتاجية المستخدمة بالصناعة المصرية يجعل فى أحيان كثيرة من المستحيل توفير قطع غيار من المورد الأصلي لمعدة توقف إنتاج طرازها منذ فترات طويلة.
- يلجأ العديد من الموردين لاحتكار توريد قطع الغيار للمعدات التى قاموا بتوريدها لفترات طويلة وإلا سقطت فترة ضمان المعدة، وبطبيعة الحال فإن احتكار توريد تلك المكونات يكون مصحوباً بأسعار باهظة.

- من المفهوم أن عدم توفير قطع الغيار في الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة لابد أن يؤدي إلى أعطال متكررة لخطوط الإنتاج بما لهذا من تأثير سلبي على المؤشرات الاقتصادية للعملية الإنتاجية، وهناك حالات ليست نادرة يتم فيها تكهين معدة كاملة باهظة الثمن لعدم توفر قطع غيار معينة.
- لا يمكن أن نتجاهل أن هناك محاولات تتفاوت في درجة النجاح قد تمت لتصنيع قطع غيار عالية الجودة محلياً، إلا أن اختيار السبائك المستخدمة في عمليات التصنيع في حالات عديدة يفتقر إلى الأسس العلمية والمينالوجية مما يؤثر على أداء تلك المكونات ومعدلات استهلاكها.

كل هذه العوامل كانت في ذهن العاملين بقسم السباكة حينما ظهرت فكرة إنشاء مسبك تجريبي بالمركز يتم فيه استغلال نتائج بحوث القسم لتطوير سبائك تصلح للعمل تحت ظروف مختلفة ويشترط فيها خواص معينة من مقاومة التآكل الكيميائي أو البري والاحتكاك أو درجات الحرارة العالية. وكان لابد أن تتسم العملية الإنتاجية بالمسبك بدرجة عالية من المرونة يمكن من خلالها تلبية احتياجات مستهلكي قطع الغيار من مكونات مختلفة بأعداد قليلة يمكن أن تصل إلى جزء واحد، قد يكون مطلوباً لإعادة تشغيل خط إنتاجي متوقف عن العمل لفترات طويلة. كما يمكن أن تصل أعداد الأجزاء المطلوبة لأعداد كبيرة نسبياً، إلا أن إنتاجها قد يظل غير مجز للخطوط الإنتاجية الكبيرة بالصناعة لأسباب عديدة منها:

- الأعداد المطلوبة ما زالت لا تمثل تحمياً مناسباً لتلك الخطوط.
- تكنولوجيا إنتاج السبائك المطلوبة لتصنيع تلك الأجزاء تعتبر إلى حد ما حديثة بالنسبة للصناعة المصرية وتستلزم إجراء برامج بحثية قصيرة المدى لتحقيق المواصفات المطلوبة قبل البدء في عملية التصنيع.

وجدير بالذكر، أن إنشاء قسم لبحوث السباكة بالمركز قد تم في بداية سبعينيات القرن الماضي لمواكبة تزايد الحاجة للبحوث والتطوير في مجال السباكة والتي تعاضمت بشكل كبير في تلك الفترة التي شهدت إنشاء العديد من المسابك في القطاعين العام والخاص لتغطية احتياجات الصناعة المصرية من المسبوكات التي تعتبر حجر الأساس لأي نهضة صناعية حقيقية. وقد شهدت المراحل الأولى من إنشاء ذلك القسم بداية قد تكون متواضعة إلى حد ما، إلا أن البداية الفعلية لقسم السباكة تزامنت مع إنشاء المسبك التجريبي الذي تم إنشاؤه بمعونة من الحكومة الهولندية بالاشتراك مع مؤسسة TNO للبحوث التطبيقية بهولندا في الفترة من ١٩٨٣ - ١٩٨٤ بطاقة إنتاجية حوالى ١٠٠٠ طن معدن منصهر سنوياً، وهو بذلك يعتبر من أكبر المسابك التجريبية بالمراكز البحثية على مستوى العالم.

وعلى مدى ما يقرب من أربعين عاماً تم استغلال هذا المسبك على أربعة محاور رئيسية:

١- لأغراض البحث والتطوير وتنفيذ المشروعات البحثية الصناعية ومشروعات نقل التكنولوجيا التي يتعاقد عليها المركز في مجال السباكة.

٢- تدريب مهندسي وفني السباكة بمصر والدول العربية والأفريقية، حيث تم تدريب المهندسين والفنيين العاملين بمسابك الجمهورية السودانية وسوريا والأردن والمملكة العربية السعودية والجمهورية الليبية والعراق.

- ٣- إنتاج العينة الأولى من مسبوكات يتم إنتاجها للمرة الأولى قبل البدء فى الإنتاج الكمي بالمسابك.
- ٤- وكما سبق ذكره، فإن أحد أهم أهداف إنشاء المسبك كان تلبية احتياجات الصناعة المصرية من قطع غيار مطلوبة بأعداد محدودة وبجودة عالية تجعلها مؤهلة لتحل محل الاستيراد، إلا أن حجم العمل بالمسبك حالياً والدور الذى يلعبه فى سد حاجة أكثر من مائة جهة إنتاجية وخدمية مصرية (فى القطاعين المدنى والحربى) من قطع الغيار، يؤكد ما تم ذكره من قبل أن إنشاء المسبك كان أمراً ضرورياً للمساهمة فى حل مشكلة قطع الغيار بالصناعة المصرية.
- وتتمثل أهم المسبوكات التى يتم إنتاجها بالمسبك التجريبي بصورة منتظمة فى جنازير الدبابات والمدرعات لصالح القوات المسلحة والتى تم إنتاجها للمرة الأولى بجمهورية مصر العربية داخل المسبك التجريبي بالمركز، وقالب صب الزجاج لمصانع الزجاج المصرية، وأظافر الحفر المستخدمة فى أعمال توسيع وتعميق المجرى القديم لقناة السويس، وجلب النحاس المستخدمة فى العمرة السنوية لمحطة كهرباء السد العالى وغيرها.
- ومن الواضح أن المسبوكات المنتجة بالمسبك التجريبي بالمركز لا تعتبر بأي حال منافسة للمسبوكات التى يتم إنتاجها محلياً حيث أن الجزء الأكبر منها ينتج لأول مرة على المستوى المحلى، ومن ثم فإن هذه المسبوكات يتم إنتاجها كبديل للاستيراد وجدير بالذكر أن المميزات التنافسية لإنتاج المسبك التجريبي تقوم أساساً على:
- الخبرات الطويلة فى تطوير واختيار السبائك المختلفة فى أقسام المركز المختلفة على مدى ٤٠ عاماً.
 - الإمكانيات والتجهيزات المتطورة الخاصة بتحليل واختبار وتقييم خواص السبائك والتي يصعب إيجادها فى أي مسبك تجاري.
 - إمكانية إنتاج عدد محدود جداً من المسبوكات حسب طلب العميل وهو ما لا يتوافر فى المسابك التجارية.

نقل تكنولوجيات حديثة لتصنيع قطع غيار جديدة على السوق المصرى

وبالرغم من الجهود الفائقة التى يبذلها العاملون بقسم السباكة بالمركز لتلبية احتياجات السوق المصرية العاجلة من قطع الغيار، فإن ذلك لم يتسبب فى حيود العاملين بالقسم عن هدفهم الأصلي وهو البحث العلمي التطبيقى ونقل التكنولوجيا المتقدمة للصناعات المصرية. وتحقيقاً لهذا الهدف عمل القسم منذ إنشائه على مساهمة الاتجاهات العالمية التى تهدف الى تطوير سبائك جديدة تفتح آفاقاً جديدة أمام انتاج مسبوكات تدخل الصناعة المصرية للمرة الأولى إيماناً بأن استخدام سبائك متطورة ذات تطبيقات صناعية واعدة يمكن أن يسهم بقوة فى زيادة القدرة التنافسية لصناعة السباكة المصرية، ومن أهم النماذج فى هذا الصدد:

- ١- إدخال تكنولوجيا انتاج مسبوكات الزهر المرن Ductile Cast Iron بداية من عام ١٩٨٣ باستخدام طريقة VORTEX والتى تم تطبيقها فى مسابك شركات مصر للألومنيوم - النصر للمسبوكات - الدلتا للصلب - مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى، وكذلك مسابك شركة النحاس المصرية بالاسكندرية وغيرها، وذلك للمرة الأولى بصناعة السباكة المصرية. وقد تطورت صناعة سباكة الزهر المرن بمصر حتى أصبحت تمثل من ٣٠-٤٠% من حجم هذه الصناعة، حيث أنها تستخدم كبديل لمسبوكات الصلب فى تصنيع العديد من قطع الغيار.

٢- درافيل الزهر المرن المستخدمة فى درفلة الصلب

وهى المعدة الأكثر أهمية فى تشكيل الصلب سواء على شكل حديد تسليح أو ألواح أو قطاعات مختلفة وبدونها لا تقوم لصناعة الصلب قائمة ولذا فهى تعتبر ذات أهمية استراتيجية فائقة علاوة على أهميتها الاقتصادية الواضحة. وتبلغ الطاقة الانتاجية لمصانع الصلب المصرية حالياً حوالى ١٠-١٢ مليون طن سنوياً، تحتاج لتشكيلها إلى حوالى ٤-٥ آلاف طن من درافيل الزهر المرن تقابلها كميات مماثلة لازمة لصناعة الصلب فى الدول العربية المختلفة. وبما أن متوسط سعر الدرافيل المستوردة حالياً يبلغ حوالى ١٠٠-١٢٠ ألف جنيه للطن فإن القيمة الكلية لواردات الدرافيل تبلغ حوالى ٥٠٠ مليون جنيه مصرى، وترتفع إلى مليار جنيه واردات سنوية لمصانع الصلب فى المنطقة العربية والتي مازالت تتطلع للمسابك المصرية كبديل مفضل لتوريد الدرافيل بدلاً من الاستيراد من الدول الأوروبية.

وقد وجه قسم السباكة بالمركز اهتماماً خاصاً بتطوير تكنولوجيا انتاج الدرافيل بالمسابك المصرية حيث أنها تمثل منتجاً بالغ التعقيد ويمثل تحدياً كبيراً من الناحية التكنولوجية والميتالورجية. وتم نقل التكنولوجيا المطورة محلياً لخمسة شركات مصرية هى حسب ترتيب بداية دخولها هذا المجال، هى شركة مصر للألومنيوم - شركة النصر للمسبوكات - شركة النحاس المصرية (شركات قطاع أعمال) - شركة حلوان للمسبوكات (شركة انتاج حربي) وأخيراً شركة مسابك القاهرة الكبرى (شركة قطاع خاص). وبلغ إجمالي ماتم انتاجه محلياً حوالى خمسة آلاف درفيل يصل وزنها لحوالى عشرة آلاف طن، وتبلغ قيمتها بالأسعار الحالية حوالى مليار جنيه مصرية. وتم استخدام الدرافيل المحلية بكل نجاح بكافة مصانع الصلب المصرية، وليس هناك أكثر تعبيراً عن أهمية نقل تلك التكنولوجيا للصناعة المصرية عما ذكره وزير الصناعة المصرية الأسبق المهندس/ محمد عبد الوهاب فى إحدى التحقيقات الصحفية أن: "يوم انتاج الدرافيل كان يوماً مجيداً للصناعة المصرية".

قطع غيار معدات الغزل والنسيج بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى

قامت شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى بطرح مناقصة دولية عام ١٩٨٦ لنقل تكنولوجيا انتاج الزهر المرن بمسابكها بالمحلة، وقد تم قبول عرض المركز فى مواجهة الشركات الدولية المتقدمة وتم إنشاء وحدة لانتاج مسبوكات الزهر المرن بالشركة قام المركز بتصنيعها بالورش التابعة لقسم السباكة وتم تدريب العاملين بالشركة على إنتاج مسبوكات الزهر المرن كبديل للزهر الطروق Malleable ومسبوكات الصلب المستوردة التى كانت تمثل المصدر الرئيسى لقطع الغيار بالشركة منذ انشائها. وجدير بالذكر أن الشركة منذ ذلك التاريخ تعتمد على تلك الوحدة اعتماداً كاملاً لتوفير قطع الغيار اللازمة لمعدات ما نتج عنه خفض ملحوظ فى واردتها من قطع الغيار.

المساهمة فى تطوير سبكة الزهر المرن عالي المتانة Austempered Ductile Iron (ADI) على

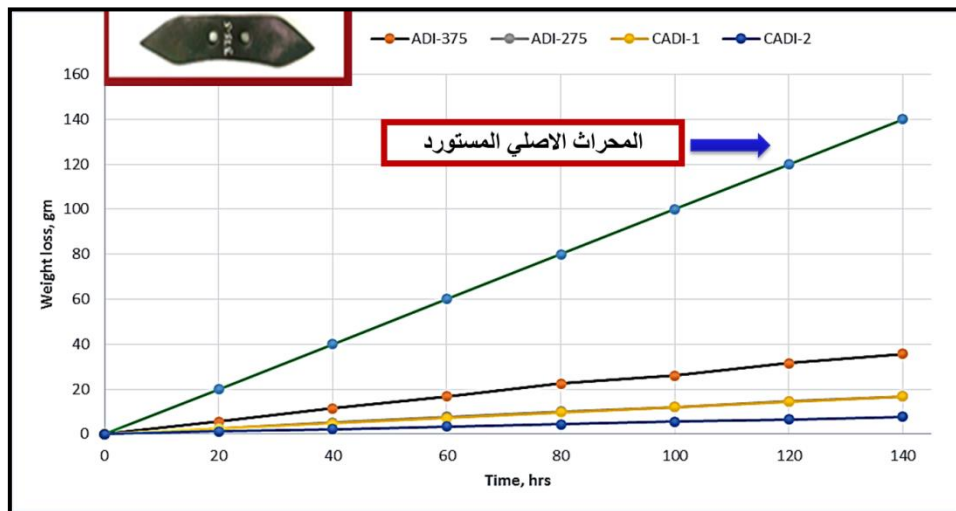
المستوى العالمي (أكثر من ٤٠ بحثاً منشوراً رئاسة اللجنة الفنية للزهر عالي المتانة بالاتحاد العالمي للسباكة WFC ورئاسة مؤتمرات دولية عن تلك السبكة وإنشاء أول خط نصف صناعي لإنتاج الزهر عالي المتانة بالمسبك

بالقسم). وتمتاز تلك السبيكة بمجموعة فريدة من الخواص الميكانيكية والطبيعية وتحل حالياً بكل نجاح محل مسبوكات ومطروقات الصلب علي مستوى العالم.

وتعتبر حالياً البديل الأمثل للصلب السبائكي المعالج حرارياً في تصنيع التروس المستخدمة في كافة الأنشطة الصناعية، مما شجع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لدعم مشروع تقدم به المركز لإنشاء مركز تميز بورشة النصف صناعية لانتاج التروس عالية الأداء. وتم توريد العديد منها لشركات صناعية كبرى مثل شركة الحديد والصلب المصرية، كما تم توريد العديد من التروس لشركات المطاحن ومحطات الميكنة الزراعية بوزارة الزراعة.

إنتاج قطع غيار المعدات الزراعية

والنموذج الآخر الذى يوضح أهمية استخدام سبيكة ADI التى طورها المركز داخل المسبك التجريبي هو انتاج قطع غيار المعدات الزراعية والتى تتعرض لظروف بالغة القوة من الاحتكاك أثناء تعاملها مع الأنواع المختلفة من التربة سواء كانت رملية أو صخرية. وهو مشروع آخر تم تنفيذه بدعم كامل من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وتم تنفيذه بالاشتراك مع معهد بحوث الهندسة الزراعية التابع لمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة. ويبلغ أداء أسلحة المحاريث Plough Blades المنتجة بالمسبك التجريبي بالمركز من تلك السبيكة المطورة محلياً من ٤-٥ أضعاف مثيله للأسلحة المستوردة. وقد تم الاتفاق على عقد ورشة عمل بالهيئة القومية للانتاج الحربي بتاريخ ٢٠١٨/٥/٢ وبحضور ممثلي للجهات المعنية بوزارة الزراعة يتم خلالها مناقشة منظومة نقل تكنولوجيا انتاج مكونات المعدات الزراعية لمسابك الهيئة القومية للانتاج الحربي تمهيداً لبدء الانتاج الكمي والذي يهدف إلى خفض استيراد تلك المكونات إلى الحد الأدنى، بما لهذا من تأثير واضح على الاقتصاد القومي نظراً للكميات الكبيرة التى يستوردها قطاع المعدات الزراعية بجمهورية مصر العربية من الخارج.



مقارنة أداء الأسلحة المنتجة محلياً بمثيلتها المستوردة.

مشروعات أخرى لتعميق التصنيع المحلي لقطع الغيار ثم تنفيذها بدعم من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

بالإضافة لمشروعات التصنيع المحلي للتروس وقطع غيار المعدات الزراعية التى تمت فى إطار التعاون مع الأكاديمية فقد شملت برامج التعاون مشروعات أخرى تهدف لتعميق التصنيع المحلي فى قطاعات الصناعات الكيماوية، حيث ساهم مسبوك تم إنتاجه بالمسبك التجريبي فى إعادة تشغيل خط إنتاج كان متوقفاً لشهور عديدة بإحدى شركات الشركة القابضة للصناعات الكيماوية نظراً لتعذر استيراد ذلك الجزء أو إنتاجه محلياً. كما امتد التعاون بين المركز والأكاديمية ليشمل قطاع مطاحن الغلال حيث تم انتاج طرازات مختلفة من الأكليز Airlock وهو من المكونات البالغة الأهمية التى تستعمل فى نقل الحبوب والدقيق داخل خطوط الانتاج وتم تجربته فى مطاحن بكلا القطاعين العام والخاص بكل نجاح. ولم يقتصر التعاون بين المركز والأكاديمية على المشروعات السابقة بل امتد ليشمل قطاع السكك الحديدية وهس من أكثر الهيئات المصرية استيراداً لمسبوكات قطع الغيار وكذلك قطاع توليد الطاقة الكهربية.

قسم التكنولوجيات لمتقدمة للصهر والسباكة بالمسبك التجريبي:

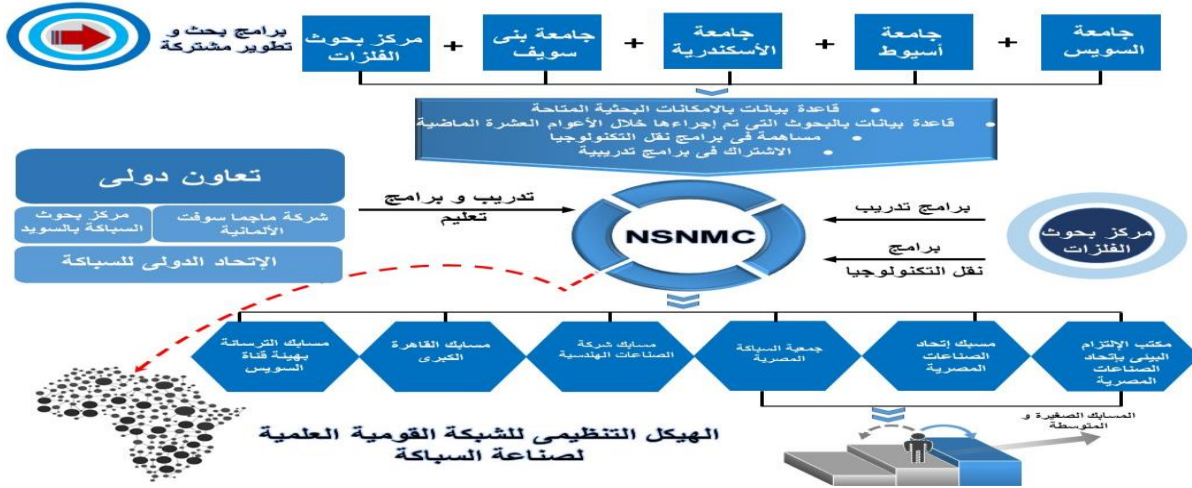
لم يتوقف قسم السباكة بالمركز عند إنشاء المسبك التجريبي التجريبي الذى تم إنشاؤه من خلال المعونة الهولندية عام ١٩٨٤، بل اتبع ذلك ببذل جهود فائقة للحصول على موافقة وزارة التخطيط المصرية على تمويل إنشاء مسبك حديث يستخدم التكنولوجيات المتقدمة لصهر وسباكة الفلزات مثل الصهر تحت أجواء مفرغة من الهواء لصهر السبائك الخاصة مثل سبائك التيتانيوم المستخدمة فى انتاج الأجزاء التعويضية والمزروعات الطبية، تدعمها تكنولوجيا حديثة للسباكة الدقيقة بطريقة الشمع المفقود وأفران معالجة حرارية تحت أجواء مفرغة.

الشبكة القومية العلمية لصناعة السباكة المصرية NSNMC

هى مبادرة جديدة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا التى تم التعاقد عليها مؤخراً مع قسم السباكة بمركز بحوث وتطوير الفلزات ومن أهدافها:

- تقوية الروابط بين المراكز البحثية والجامعات المصرية لبدء برامج من البحوث المشتركة التى تهدف إلى خدمة صناعة السباكة المصرية سواء برفع مستوى الانتاج الحالى أو بادخال تكنولوجيات حديثة لانتاج منتجات عديدة على السوق المصرى وتطوير سبائك جديدة لانتاج تلك المنتجات.
- خلق قاعدة بيانات تشمل المسابك المصرية ذات الامكانيات التكنولوجية المعقولة فى نطاق المسابك ذات الأحجام الصغيرة والمتوسطة توضح الإمكانيات التكنولوجية لتلك المسابك والمستويات المهنية والعلمية للعاملين بها ونوعية المسبوكات المنتجة.
- إنشاء قاعدة بيانات أخرى تشمل البحوث العلمية والمشروعات الصناعية التى قامت بها الجهات البحثية والأكاديمية المصرية فى مجال سباكة المعادن وإمكانية الاستفادة منها حالياً لدعم تلك الصناعة.

- التخطيط وإجراء بحوث مشتركة جديدة بين الجهات البحثية والأكاديمية تهدف لاستنباط تكنولوجيات حديثة لانتاج مسبوكات جديدة على الصناعة المصرية تعتمد على سبائك متطورة يمكن أن تحل محل جزء من المسبوكات المستوردة حالياً ويمكن انتاجها بالمسابك التي يتم اختيارها.
- رفع كفاءة العاملين بتلك المسابك على المستويات المختلفة. وفي هذا الصدد فإن المبادرة تولى اهتماماً فائقاً بالتدريب والتعليم الخلاق.



الهيكل التنظيمي للشبكة القومية العلمية لصناعة السبائك

الخلاصة:

واليوم وبعد مرور أكثر من خمسة وثلاثين عاماً على إنشاء المسبك لم يتوقف العمل به يوماً لتلبية احتياج القطاعات الصناعية المختلفة من قطع الغيار، نزداد يقيناً أن إنشاء المسبك وريطة ببحوث تطوير السبائك بالمركز ساهم بصورة رائعة في حل مشكلة قومية ملحة خاصة بعد التزايد المستمر في الطلب على خدماته، مما يضطره أحياناً للعمل على ورديتين يومياً خاصة في ظل أزمة توفير العملة الصعبة التي زادت حدتها خلال الأعوام القليلة الماضية وما تمثله من صعوبة في استيراد قطع الغيار اللازمة لتشغيل المعدات العاملة في القطاعات الصناعية المختلفة.

ويعتبر المسبك التجريبي بمركز بحوث وتطوير الفلزات حالياً من أهم الجهات المصرية التي تسهم في توفير البديل المحلي لقطع الغيار المستوردة، وتستفيد من خدماته جهات عديدة في السوق المصرية مثل شركات الهيئة لعربية للتصنيع (مصنع المحركات - مصنع صقر - مصنع قادر للصناعات المتطورة - مصنع الطائرات)، والقوات المسلحة المصرية، والهيئة القومية للسكك الحديدية، ومحطات توليد الكهرباء، ومصانع الأسمدة والكيماويات، وشركات الصناعات المتالوجية مثل شركة الحديد والصلب المصرية، ومصانع عز الدخيلة للصلب، والوطنية للصلب، وصناعات البترول. وهذه بكل المقاييس تعتبر تجربة فريدة على مستوى العالم حيث يأخذ مركز بحوث على عاتقه حل مشكلة قومية ملحة مثل توفير قطع الغيار اللازمة للقطاعات الصناعية المختلفة معتمداً في ذلك على نتائج بحثه في تطوير السبائك المستخدمة في تصنيع تلك الأجزاء وعلى إمكاناته البشرية المتميزة.

إلا أنه فى غمرة سعادتنا بتلك التجربة فلا يجب أن ننسى أن العمر الافتراضى لمعظم معدات المسبك التجريبي قد انتهى أو قارب على الانتهاء، ولا بد من العمل بكل جدية لتوفير التمويل اللازم لتحديث المعدات والتكنولوجيات المستخدمة بالمسبك، وهو هدف نتطلع أن يكون لوزارة التخطيط دور أساسى جنباً الى جنب مع وزارة البحث العلمى والتكنولوجيا التى لم تتوان عن دعم هذه التجربة واستغلال مخرجاتها لخدمة برامجها القومية فى دعم التصنيع المحلى. علاوة على صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية وبرامجه الطموحة فى دعم وبناء القدرات العلمية والتكنولوجية لمؤسسات البحث العلمى والتكنولوجيا.

تنمية صناعة الآلات والمعدات فى مصر بين الواقع والمأمول

د. مروة نبيل سويلم

باحث اقتصادى

دكتورة فى الاقتصاد من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة

مقدمة:

فى إطار سعى الدولة المصرية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وعلى الأخص الهدف التاسع المرتبط ببناء بنية تحتية مرنة، وتشجيع التصنيع الشامل والمستدام وتشجيع الابتكار، يأتي الاهتمام بزيادة قدرات المنشآت الصناعية العاملة فى قطاع الصناعات التحويلية، وزيادة درجة الترابط بينها وبين المؤسسات والجهات المختلفة الداعمة للتكنولوجيا الحديثة.

وتختلف درجة التقدم التكنولوجى المتاحة داخل القطاعات الاقتصادية باختلاف حجم الاستثمارات الحالية والمستقبلية فى شراء الآلات والمعدات الحديثة، والتدريب على التكنولوجيا الحديثة، ودعم أنشطة البحوث والتطوير والابتكارات الصناعية، إضافةً إلى حجم الترابطات والتشابكات الموجودة بين القطاعات وبعضها البعض، وانعكاس ذلك على انتقال المعارف الحديثة فيما بينها.

وتعد الصناعات الهندسية إحدى الصناعات الهامة، التى يتزايد دورها فى السنوات الأخيرة لتحقيق أهداف التنمية الصناعية، والتى ترتفع أهميتها النسبية ضمن هيكل الإنتاج الصناعى. وتقع صناعة الآلات والمعدات ضمن قطاع الصناعات الهندسية، فهى توفر الماكينات والمعدات من السلع الرأسمالية للقطاعات الصناعية الأخرى العاملة بالدولة، وتعمل أيضاً على تصنيع خطوط الإنتاج الكاملة، وتوفير قطع الغيار اللازمة لها، بالإضافة إلى إنتاج الأجزاء والمكونات التى تدخل فى إنشاء مشروعات البنية التحتية المختلفة.

وفى إطار توجه الاقتصاد المصرى نحو تحسين القدرات الحالية والمستقبلية للقطاعات الصناعية المختلفة، فمن الهام التعرف على الوضع الراهن لصناعة الآلات والمعدات فى مصر، والانتقال إلى تحديد المشكلات التى تواجه تلك الصناعة، وكذلك تقويم الفرص الكامنة للتطوير، ومراجعة التجارب الدولية فى تطوير صناعة الآلات والمعدات، بما يسمح بطرح السياسات المساندة لها من الجانب الحكومى.

١. أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التى تتمثل فى تعريف مفهوم التنمية التكنولوجية ودورها فى تطوير القطاعات الصناعية المختلفة، وكذلك تحديد صناعة الآلات والمعدات تحديداً دقيقاً والتعرف على خصائصها وأبرز مؤشرات داخل الاقتصاد المصرى، مع بحث أهم التحديات والفرص الكامنة لتطوير وتنمية تلك الصناعة، وتجارب الدول الأخرى فى تطوير الصناعة، وطرح السياسات والتوصيات اللازمة لذلك.

٢. منهجية الدراسة:

تستند هذه الدراسة فى تحقيق أهدافها إلى مراجعة مؤشرات الصناعة وخصائصها الأساسية بناءً على البيانات المتوفرة، وإجراء التحليل الرباعى (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT) لعناصر

القوة والضعف بيئة عمل صناعة الآلات والمعدات فى مصر، وكذلك عناصر التهديدات والفرص الكامنة بالصناعة. علماً بأنه قد تم الاستناد إلى منهجية التحليل الرباعى كأحد أدوات المنهج التحليلى الوصفى الذى يوفر صورة إجمالية للعمليات محل الاهتمام (صقر، ٢٠١٠).

وفى سبيل تحقيق ذلك تم مراجعة التقارير الصادرة عن غرفة الصناعات الهندسية شعبة الآلات والمعدات، وإجراء المقابلات المتعمقة Indepth Interviews مع الجهات ذات الصلة، والاستفادة بنتائج الدراسات السابقة للإمكانيات التكنولوجية لصناعة الآلات والمعدات المصرية، والعمل على مراجعة تجارب الدول الصناعية الناشئة فى مجال تصنيع الآلات والمعدات (بالتحديد كوريا الجنوبية والهند وتركيا)، لتحديد آفاق التطوير المطلوبة للصناعة.

٣. التعريفات والمفاهيم:

تعرض الدراسة فيما يلى لتعريف مفهوم التقدم التكنولوجى، والانتقال نحو تحديد صناعة الآلات والمعدات ومراجعة أبرز مؤشرات داخل الاقتصاد المصرى.

• أولاً: مفهوم التقدم التكنولوجى:

يعد التقدم التكنولوجى أحد أدوات التراكم المعرفى داخل الاقتصادات الحديثة. وينتج التقدم التكنولوجى عن أنشطة متعددة مستمرة للبحوث والتطوير فى المجالات العلمية والتكنولوجية المختلفة، بما يسمح بزيادة كميات وجودة وتنوع السلع والمنتجات، وتحسن الأدوات والمعدات والأساليب الإنتاجية المختلفة داخل الاقتصاد. ومع زيادة حجم الأرباح بالقطاعات المنتجة للتكنولوجيا، وانتقال المعارف من قطاع إلى آخر، ينعكس ذلك بالضرورة فى تحسن إنتاجية عناصر الإنتاج داخل الاقتصاد ككل، وارتفاع أثر التقدم التكنولوجى على النمو الاقتصادى للدولة (Nelson 2005).

ويركز مفهوم التنمية التكنولوجية على ديناميكية عملية التقدم التكنولوجى استناداً إلى تراكم الخبرات فى مجالات التكنولوجيا الحديثة، ودرجة استيعابها، وطرق تطبيقها، والتكامل بين المعارف التكنولوجية المتاحة، وحجم الترابطات والشبكات القائمة بين القطاعات، فى ظل التغيرات المستمرة لاقتصاد المعرفة وللأسواق (Metcalf 2009).

ويمكن تعريف الإمكانيات التكنولوجية على مستوى المنشآت الصناعية Firm level Technological Capabilities (FTC) بالدول النامية على أنها "الموارد والإمكانيات المتاحة للمنشآت الصناعية والتى تسهم فى زيادة درجة استيعاب التقدم التكنولوجى وتحقيق الاستخدام الفعال للمعارف التكنولوجية والانتقال من مرحلة الاعتماد التكنولوجى إلى مرحلة الإبداع التكنولوجى" (Mohan 1999).

وتتأثر القدرة على تحقيق التنمية التكنولوجية بعددٍ من العوامل التى تتفاعل مع بعضها البعض، وبالتحديد حجم الموارد المتاحة، والحوافز والدوافع داخل الاقتصاد، والإطار التشريعى والمؤسسى القائم (Lall 1992).

وتشمل الموارد المتاحة للدولة كلاً من حجم رأس المال المادى، ومدى كفاءة النظم المالية، ومدى توطن التكنولوجيا الحديثة داخل الصناعة، وكذلك حجم رأس المال البشرى، والقدرة على التعديل المستمر فى مناهج التدريب والتعليم بما يواكب التغيرات السريعة فى التكنولوجيا الحديثة، وحجم الإنفاق على مجالات التصميم والبحوث والتطوير.

أما بالنسبة للحوافز والدوافع إنها تختلف باختلاف السياسات الكلية المطبقة في الاقتصاد وحجم المنافسة المحلية والدولية، وتشمل الرغبة في تحقيق المزايا التنافسية، وتنمية المهارات والمعارف المختلفة، وارتفاع حجم الاستثمارات وفرص التمويل المتاحة، وتوفر بيئة العمل المحفزة للابتكارات. وفيما يخص الإطار التشريعي والمؤسسي الداعم للتطور التكنولوجي فإنه يشمل التشريعات والمؤسسات المتخصصة في مجالات البحوث والتطوير، ومؤسسات دعم التحديث التكنولوجي، ومؤسسات قياس ومعايرة الجودة، ومدى فعالية تلك التشريعات والمؤسسات، وحجم العلاقات والتشابكات القائمة بينها وبين القطاع الصناعي بالدولة.

وعلى مستوى المنشآت يتطلب تحقيق التنمية التكنولوجية زيادة قاعدة المهارات للعاملين بالمنشأة من خلال توفير التدريب المستمر وجذب العمالة ذات المهارات المرتفعة، وتطوير الأطر التنظيمية الداعمة لعملية التعلم وأنشطة البحوث والتطوير، إضافة إلى الاتصال بمصادر المعرفة وأسواق التصدير، واكتساب المعارف التكميلية من المصادر المختلفة والتواصل مع نظم الابتكارات المحلية والدولية (Marcelle 2002).

• ثانياً: تعريف صناعة الآلات والمعدات في مصر:

تعد تنمية صناعة الآلات والمعدات أحد الاستراتيجيات اللازمة لمواجهة ارتفاع تكلفة استيراد الآلات والمعدات الصناعية، والعمل على تحديث التكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج محلياً، وتحسين جودة التصميمات الهندسية، وزيادة درجة تنافسية الصادرات الصناعية بالأسواق الدولية. ويمكن تعريف صناعة الآلات والمعدات تعريفاً دقيقاً بالعودة إلى التصنيف الصناعي الدولي الموحد International Standard Industrial Classification (ISIC) المراجعة الرابعة كما هو موضح بالجدول رقم (١).

وتعتبر صناعة الآلات والمعدات من الصناعات المتخصصة ذات الجوانب العلمية، التي تستند إلى كلٍ من التكنولوجيا المتوسطة والمرتفعة، وترتبط باحتياجات المستخدمين، ومهارات العمالة، وحجم الإنفاق على أنشطة البحوث والتطوير. وتعمل صناعة الآلات والمعدات على توفير مدخلات الصناعات الأخرى من السلع الرأسمالية والنظم الإنتاجية المعقدة، وخطوط الإنتاج وقطع الغيار والأجزاء والمكونات اللازمة للعملية الإنتاجية (Bell and Pavitt 1995 ; UNIDO 2002/2003).

جدول رقم (١): صناعة الآلات والمعدات والتصنيف الصناعي الدولي الموحد المراجعة الرابعة ISIC Rev. 4

المجموعة الرئيسية والأقسام الفرعية
(٢٨): صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في مكان آخر
(٢٨١): صناعة الآلات متعددة الأغراض
(٢٨١١): صناعة المحركات والتوربينات باستثناء محركات الطائرات والسيارات والدراجات النارية
(٢٨١٢): صناعة المعدات التي تعمل بالهواء المضغوط
(٢٨١٣): صناعة المضخات والضواغط والصنابير والصمامات الأخرى
(٢٨١٤): صناعة المحامل والتروس وعناصر أجهزة التشويق ونقل الحركة
(٢٨١٥): صناعة الأفران وأفران الصهر ومواقف أفران الصهر
(٢٨١٦): صناعة معدات الرفع والمناولة
(٢٨١٧): صناعة الآلات والمعدات المكتبية باستثناء الحاسب الآلي والمعدات الملحقة
(٢٨١٨): صناعة العدد اليدوية التي تعمل بالطاقة

المجموعة الرئيسية والأقسام الفرعية
(٢٨١٩): صناعة الآلات الأخرى متعددة الأغراض
(٢٨٢): صناعة الآلات للأغراض المتخصصة
(٢٨٢١): صناعة الآلات الزراعية والجرارات
(٢٨٢٢): صناعة آلات تشكيل المعادن والعدد الآلية
(٢٨٢٣): صناعة آلات تستعمل في التعدين
(٢٨٢٤): صناعة آلات لعمليات التقيب واستغلال المحاجر والتشييد
(٢٨٢٥): صناعة آلات تجهيز الأغذية والمشروبات والتبغ
(٢٨٢٦): صناعة آلات إنتاج الملابس والمنسوجات والجلود
(٢٨٢٩): صناعة الآلات الأخرى للأغراض المتخصصة

Source: United Nations, 2009. *International standard industrial classification of all economic activities (ISIC): Revision 4*. Department of Economic And Social Affairs Statistics Division. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4.

وبشكل عام تتأثر تنمية صناعة الآلات والمعدات داخل الاقتصاد بعدة عوامل منها:

- حجم الاستثمارات القائمة بالصناعة وحجم الاستثمارات المخططة مستقبلاً.
- درجة تطور الصناعات الأخرى الموجودة بالاقتصاد وحجم إنتاجها ونوعية التكنولوجيا المستخدمة بها، ودرجة اعتمادها على الاستيراد لتلبية احتياجاتها (حجم الطلب المحلي ونوعيته).
- القدرة على النفاذ إلى أسواق التصدير والمنافسة عالمياً (حجم الطلب الخارجي).
- القدرات والإمكانيات الذاتية المتاحة لصناعة الآلات والمعدات - بما في ذلك قدرتها على القيام بأنشطة البحوث والتطوير - لتلبية احتياجات الصناعات الأخرى واحتياجات الأسواق الخارجية، ومواكبة التغيرات التكنولوجية بها، ومواجهة تحديات المنافسة الشرسة محلياً ودولياً.
- درجة التشابك والتنسيق بين المنشآت الصناعية وكلاً من الموردين، والمقاولين من الباطن، والمستهلكين من الصناعات الأخرى، والمراكز الفنية الهندسية البحثية المحلية والدولية، والجهات والمؤسسات الحكومية ذات الصلة.
- حجم المساندة الحكومية للصناعة ونوعيتها ودرجة تأثيرها على منشآت الصناعة.

وتستند صناعة الآلات والمعدات بشكل عام إلى الفنون الإنتاجية كثيفة رأس المال، والاعتماد على تكنولوجيا الإنتاج الحديثة، ومن ثم يتوقف تطوير الصناعة بالدول النامية على قدرة الدولة على تنفيذ الاستراتيجيات الملائمة لتحديث تكنولوجيا الإنتاج المستخدمة، وتلبية الاحتياجات المحلية والتصديرية، والإنتاج استناداً إلى الإمكانيات الذاتية للمنشآت والصناعات المغذية لها.

وفيما يخص الاقتصاد المصري، فيمكن القول بمرور صناعة الآلات والمعدات المصرية بمرحلتين أساسيتين للتطور التكنولوجي للصناعة خلال السنوات السابقة^١. المرحلة الأولى هي مرحلة المحاكاة التكرارية والتي امتدت منذ

^١ تم تحديد هاتين المرحلتين بناءً على دراسة (Kim 2000) لمرحلة تحسين الإمكانيات التكنولوجية للصناعات الكورية، وبمراجعة تاريخ صناعة الآلات والمعدات في مصر استناداً إلى إصدارات غرفة الصناعات الهندسية، وإلى مقابلة شخصية مع م. مصطفى عبيد الرئيس السابق لشعبة الآلات والمعدات بغرفة الصناعات الهندسية.

ستينيات القرن العشرين وحتى بداية برنامج الإصلاح الاقتصادى بالتسعينيات. وتميزت تلك المرحلة ببدء تأسيس صناعة الآلات والمعدات فى مصر بإنشاء الكيانات الحكومية التابعة لكل من وزارة الإنتاج الحربى والهيئة العربية للتصنيع، وبدء توجه القطاع الخاص لمحاكاة المنتجات المستوردة لتصنيعها بالسوق المحلى من خلال أنشطة الهندسة العكسية مثل تصنيع آلات الأخشاب وآلات القطع، كما شهدت الأسواق المحلية منافسة مرتفعة من الآلات والمعدات المستوردة ذات التكنولوجيا الأحدث والأسعار الأقل.

ومنذ بداية برنامج الإصلاح الاقتصادى بتسعينيات القرن العشرين ظهرت مرحلة **المحاكاة الإبداعية** والتي تميزت بزيادة مشاركة القطاع الخاص فى تصنيع الآلات والمعدات، والتوجه نحو تطوير أنشطة الهندسة العكسية بما يرفع من مستوى جودة المنتجات المحلية، ويعمل على تعديل الآلات والمعدات المستوردة بما يتواءم مع الاحتياجات المحلية، وتطوير الطرازات والتصميمات المحلية للمنافسة فى الأسواق الدولية. كما توفرت للمنشآت العاملة بالصناعة فرص التمويل والتدريب المطلوبة للتطوير من خلال مركز تحديث الصناعة، والصندوق الاجتماعى للتنمية، كما توفرت فرص التعاون وتقديم الاستشارات من المراكز البحثية والفنية بالكلية والمعاهد الهندسية، علاوة على اهتمام المنشآت الصناعية بنقل التكنولوجيا من الشركاء الأجانب، ومن الشركات الدولية العاملة فى مصر بالمشروعات الكبرى للبنية الأساسية، وذلك بالتركيز على مجالات التصميم الهندسى والمعالجة الفنية للمواد الخام المستخدمة.

غير أن المنشآت العاملة بصناعة الآلات والمعدات لم تستطع الانتقال نحو مرحلة أعلى من مراحل التطور التكنولوجى وهى **مرحلة الابتكارات الكثيفة**. ويرجع ذلك بالأساس إلى الاستمرار فى إتقان إنتاج التكنولوجيا المتوسطة مع إنتاج بعض المكونات ذات التكنولوجيا المرتفعة، وانخفاض حجم الاستثمارات فى مجال امتلاك التكنولوجيا الأكثر تعقيداً، وفى مجال مساندة أعمال البحوث والتطوير الصناعى، إضافة إلى عدم توفر المشروعات القومية لتطوير الآلات والمعدات المنتجة محلياً لتلبية احتياجات الصناعات الأخرى، وندرة الروابط الصناعية مع مراكز البحوث والتطوير بالشركات الدولية.

• **ثالثاً: مؤشرات صناعة الآلات والمعدات المصرية:**

تقتصر صناعة الآلات والمعدات فى مصر على إنتاج كل من الماكينات والمعدات الزراعية، وماكينات تشغيل المعادن والأخشاب، والمعدات المهنية والعلمية ومعدات القياس والتحكم، والماكينات والأجهزة الكهربائية الصناعية، والماكينات والمعدات الصناعية عدا تشغيل المعادن، والماكينات والمعدات غير الكهربائية.

وتشير التقديرات الحديثة لعام ٢٠١٦/٢٠١٧ لكل من **خريطة الاستثمار الصناعى والمجلس التصديرى للصناعات الهندسية** إلى ضعف حجم الاستثمارات الموجهة لصناعة الآلات والمعدات المصرية ضمن القطاع الرئيسى للصناعات الهندسية والإلكترونية والكهربائية فى مصر، فبلغت ٢% فقط من حجم استثمارات الصناعات الهندسية، كما يلاحظ انخفاض قيمة الإنتاج الصناعى لصناعة الآلات والمعدات حيث اقتربت من نسبة ٧%، وانخفاض حجم الصادرات الخاصة بها والتي لم تتجاوز نسبة ٢% من جملة الصادرات الهندسية، وذلك على الرغم من ارتفاع أعداد المنشآت وارتفاع أعداد العمالة بالصناعة ضمن قطاع الصناعات الهندسية، كما هو موضح بالجدول التالى:

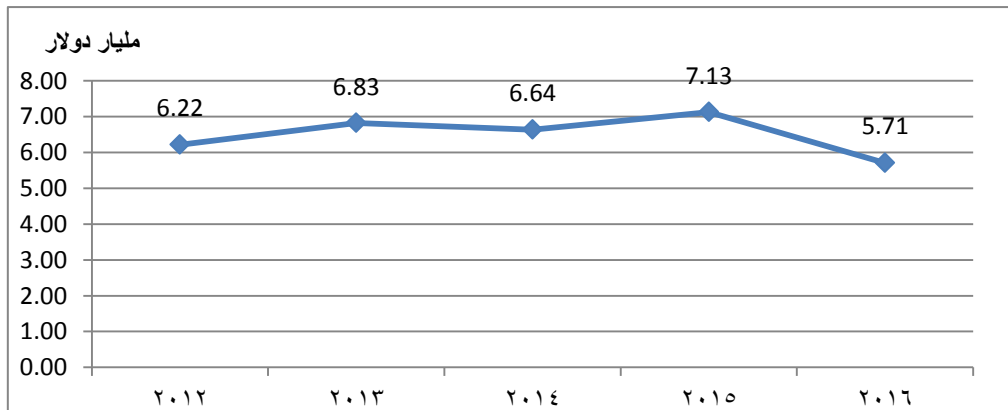
جدول رقم (٢): مؤشرات صناعة الآلات والمعدات لعام ٢٠١٧/١٦

عناصر المقارنة	الصناعات الهندسية والإلكترونية والكهربائية	صناعة الآلات والمعدات	نسبة الآلات والمعدات من جملة الصناعات الهندسية (%)
حجم الاستثمارات (مليار جنيه)	١١١٦,١٣	٢١,٥٩	١,٩٣
قيمة الإنتاج الصناعي (مليار جنيه)	٣١٥,١٥	٥٩,٥٢	٦,٨٥
إجمالي الصادرات (مليون جنيه)	٢٤٨٨,٢٦	٤٨,٠٣	١,٩٣
إجمالي أعداد المنشآت (منشأة)	٧١٧٤	٣٣٣٢	٤٦,٤٠
إجمالي أعداد العمالة (ألف عامل)	٣٤٥,٤٣	١٠١,٤٢	٢٩,٣٦

المصدر: بيانات خريطة الاستثمار الصناعي الهيئة العامة للتنمية الصناعية ٢٠١٦/٢٠١٧، www.invegypt.com، والمجلس التصديري للصناعات الهندسية، ٢٠١٦، تقرير خاص عن الصادرات الهندسية والإلكترونية. <http://www.ecegypt.org/Page/Services/Report>.

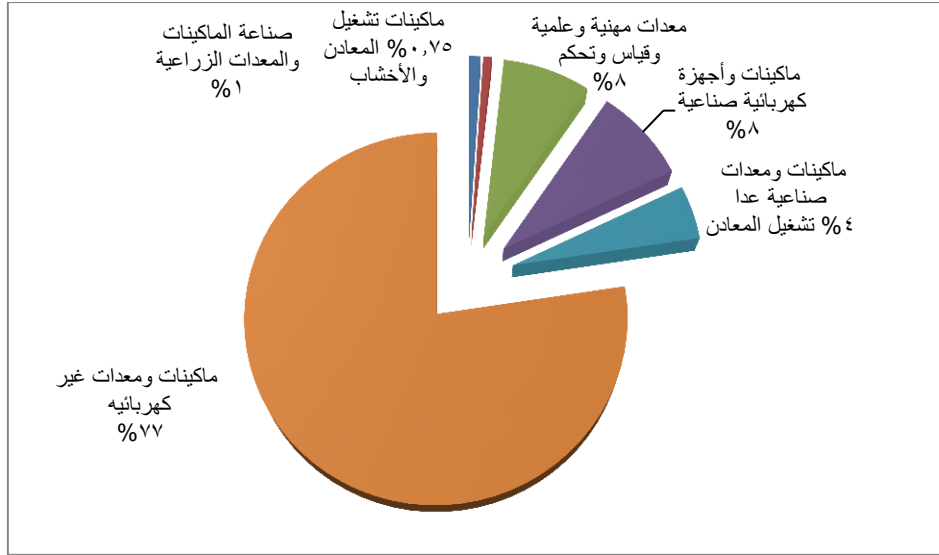
ويوضح الشكل رقم (١) زيادة حجم الواردات من الآلات والمعدات داخل الاقتصاد المصري خلال الفترة من ٢٠١٢ إلى ٢٠١٦، من ٦,٢٢ مليار دولار في عام ٢٠١٢ إلى ٧,١٣ مليار دولار في عام ٢٠١٥، ثم تراجع قيمة الواردات إلى ٥,٧١ مليار دولار في عام ٢٠١٦، في ظل تطبيق قرارات تقييد الواردات المصرية الصادرة في مطلع عام ٢٠١٦، وتعويم الجنيه المصري قبيل نهاية ذات العام. وجاءت أبرز الدول التي يتم الاستيراد منها كالتالي: الصين ١٩,٤%، وإيطاليا وألمانيا بنسبة ١٧% لكل منهما، والولايات المتحدة ٨,٧%، وكوريا الجنوبية ٤%، وتركيا ٢,٦%.

كما يوضح الشكل رقم (٢) توزيع حجم الإنتاج بين القطاعات الفرعية لصناعة الآلات والمعدات، وتشير البيانات إلى تركيز الإنتاج في مجال الماكينات والمعدات غير الكهربائية، بنسبة بلغت ٧٧% من حجم الإنتاج الصناعي، تليها كل من الماكينات والأجهزة الكهربائية الصناعية، والمعدات المهنية والعلمية ومعدات القياس والتحكم بنسبة ٨% لكل منهما.



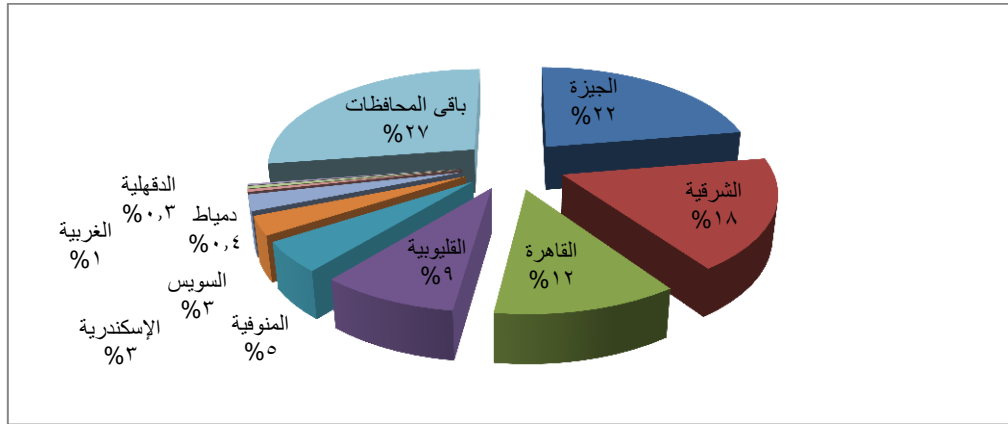
شكل رقم (١): تطور حجم الاستيراد لصناعة الآلات والمعدات بين ٢٠١٢ و ٢٠١٦

Source: ITC (International Trade Center). Calculations based on UN COMTRADE statistics. http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx.



شكل رقم (٢): توزيع حجم الإنتاج لصناعة الآلات والمعدات لعام ٢٠١٧/١٦
المصدر: بيانات خريطة الاستثمار الصناعي الهيئة العامة للتنمية الصناعية، www.invegypt.com.

كما يوضح الشكل رقم (٣) توزيع صناعة الآلات والمعدات على محافظات الجمهورية والتي توضح تركيزها في المحافظات الحضرية ذات المدن والمناطق الصناعية الكبرى، وهي في الجيزة وبخاصة في كل من مدينة السادس من أكتوبر والمنطقة الصناعية بأبى رواش بنسبة ٢٢% من جملة المنشآت بالصناعة. وفي محافظة الشرقية بنسبة ١٨% من جملة المنشآت بالصناعة وبالتحديد في مدينتي العاشر من رمضان والصالحية. أما بالنسبة لمحافظة القاهرة والقليوبية فتتواجد بها منشآت الآلات والمعدات بنسبة ١٢% و ٩% على التوالي من جملة المنشآت بالصناعة وذلك في كل من المناطق الحضرية ضمن الحيز العمراني المكتظ بالسكان أو في مدينتي بدر والعبور.



شكل رقم (٣): التوزيع الجغرافي لصناعة الآلات والمعدات لعام ٢٠١٧/١٦.
المصدر: بيانات خريطة الاستثمار الصناعي الهيئة العامة للتنمية الصناعية، www.invegypt.com.

ومن ثم يمكن القول بانخفاض قدرات الصناعة المحلية من الآلات والمعدات وانخفاض حجم الاستثمارات بها، فضلاً عن هشاشة حجم الصادرات المصرية من الآلات والمعدات. ومع أهمية هذا القطاع كبنية تحتية أساسية لنمو القطاعات الصناعية وتخفيض تكاليف إنتاجها، فمن الهام بمكان التوجه نحو تحليل أوضاع صناعة الآلات والمعدات تحليلاً وصفيّاً شاملاً للتعرف على متطلبات دعم القدرات الإنتاجية لهذا القطاع.

٤. نتائج التحليل الرباعي لصناعة الآلات والمعدات فى مصر:

فيما يلى عرض لنتائج التحليل الرباعي داخل صناعة الآلات والمعدات المصرية، من حيث: عناصر القوة والضعف، والفرص الواعدة، والتحديات والمخاطر.

• عناصر القوة لصناعة الآلات والمعدات:

تتمتع صناعة الآلات والمعدات المصرية بعددٍ من عناصر القوة الداخلية للقطاع تتصدرها إمكانية النفاذ لمصادر التكنولوجيا الحديثة استناداً إلى متابعة المنتجات الحديثة عبر شبكة الإنترنت والمجلات والدوريات الأجنبية، والقيام برحلات عمل متخصصة للشركات الدولية وحضور المعارض الدولية والمشاركة بها.

كما تتمتع المنشآت العاملة بالصناعة بقدرتها على مواكبة تكنولوجيا الإنتاج وتطويرها لتطويعها للاحتياجات المحلية باستخدام أساليب الهندسة العكسية وصولاً لإنتاج تصميمات حديثة أكثر ملائمة للاحتياجات المحلية من المنتجات المستوردة، سواء من خلال زيادة عدد المهام المؤداة من الآلات والمعدات أو تطوير عمليات الجودة والاختبارات للمنتجات القائمة، أو إنتاج منتجات مماثلة بالكامل. وتتوفر للصناعة العديد من قصص النجاح فى مجالات تطوير وتعديل التصميمات الدولية لتلائم الاحتياجات المحلية (مثل: بناء محطات معالجة المياه والصرف الصحى لتتواءم مع ترسيبات الطمي بنهر النيل، وكذلك تصميم فلاتر تنقية المياه والهواء ذات المستويات المتعددة لمواجهة تلوث البيئة) (صقر وآخرون ٢٠١٦).

ويضاف لما سبق توفر التراكم المعرفى للخبرات الشخصية للعاملين بالمنشآت فى مجال الإنتاج الصناعى نتيجة عمليات التعلم بالممارسة المطبقة لتطوير المنتجات والتكنولوجيا المستخدمة، ووجود شبكة من العلاقات بين المنشآت والجهات الفنية والهندسية ذات الصلة، مع الأخذ فى الاعتبار عدم انعكاس ذلك بالضرورة على الهيكل الإدارى للمنشأة فيما يخص إنشاء وحدة أو إدارة مختصة بأنشطة البحوث والتطوير.

كما تتوفر للصناعة الكيانات الحكومية الكبيرة ذات الخبرات الفنية والتدريبية المتنوعة وهى كيانات منتجة للآلات والمعدات جنباً إلى جنب مع منشآت القطاع الخاص، وهى المصانع والورش والمراكز التدريبية التابعة للهيئة العربية للتصنيع ولوزارة الإنتاج الحربى، وهو ما يسهم فى زيادة الإمكانات المتاحة للصناعة، ويعمل على نقل المعارف المكتسبة والتكنولوجيا إلى المنشآت الأقل حجماً من القطاع الخاص.

وتتوفر أيضاً بنية معلوماتية حديثة عن المنشآت العاملة بالصناعة، وذلك ضمن الأطر المؤسسية القائمة وبالتحديد فى كل من الهيئة العامة للتنمية الصناعية، وغرفة الصناعات الهندسية والمجلس التصديرى للسلع الهندسية، ومركز تحديث الصناعة، ومن ثم تتوفر البيانات المتعلقة بالمنشآت وتخصصاتها وأبرز منتجاتها، ومراكز تقديم خدمات ما بعد البيع، وبيانات حجم الاستثمارات القائمة، وأعداد العمالة بها، والفرص الاستثمارية المتاحة بالصناعة.

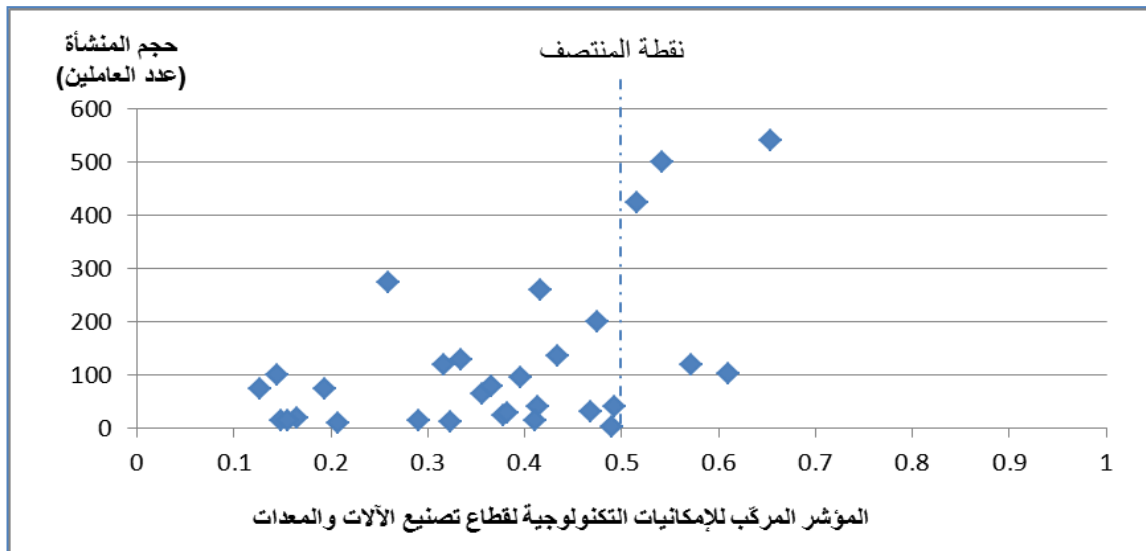
• عناصر الضعف لصناعة الآلات والمعدات:

من أهم نقاط الضعف لصناعة الآلات والمعدات ضعف حجم الاستثمارات الموجهة للصناعة وانخفاض حجم الإنتاج الصناعى لها، حيث لم تشكل صناعة الآلات والمعدات وزناً مرتفعاً ضمن الصناعات الهندسية المصرية، وذلك كما اتضح من بيانات الجدول رقم (٢). هذا بينما كان متوسط معدل النمو السنوى لصناعة الآلات والمعدات

فى الهند قد بلغ ٢٣%، وفى كوريا الجنوبية ٢٠%، وفى تاوان ٩%، وفى تركيا ٥% سنوياً فى عام ٢٠١٦ وذلك وفقاً لتقرير (IMTMA 2016/2017).

ومن نقاط الضعف الواضحة أيضاً بصناعة الآلات والمعدات هشاشة الصادرات وانخفاض أعداد أسواق التصدير وتركزها فى عدد محدود من الأسواق العربية والأفريقية، بما يمثل حوالى ٩٠% من قيمة صادرات القطاع، مع الاعتماد على نظام الصفقات الواحدة فى التصدير، وعدم استمرارية المنشآت فى عمليات التصدير للأسواق المختلفة خلال فترات زمنية ممتدة (المجلس التصديرى للصناعات الهندسية www.eec-eg.org).

وتظهر نقاط الضعف أيضاً فى انخفاض الإمكانيات التكنولوجية المتوفرة لغالبية المنشآت العاملة بصناعة الآلات واتساع الفارق بحسب حجم المنشآت، حيث يؤكد الشكل رقم (٤) انخفاض مؤشر الإمكانيات التكنولوجية للمنشآت بصناعة الآلات والمعدات^٢، فلم تتجاوز المنشآت التى امتلكت إمكانيات تكنولوجية مرتفعة نسبياً نسبة ١٦% من المنشآت العاملة بالصناعة، بينما امتلكت غالبية المنشآت إمكانيات تكنولوجية منخفضة إلى متوسطة. وذلك وفقاً لنتائج دراسة (صقر وآخرون ٢٠١٦).



شكل رقم (٤): توزيع المنشآت بصناعة الآلات والمعدات بحسب المؤشر المركب للإمكانيات التكنولوجية.
المصدر: د. محمد فتحى صقر، د. منال متولى، مروة سويلم، ٢٠١٦، أثر الإمكانيات التكنولوجية على أداء المنشآت الصناعية بالتطبيق على قطاع الصناعات الهندسية فى مصر، رسالة دكتوراة من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، دراسة غير منشورة.

يضاف إلى ذلك انخفاض نسبة المنشآت بالصناعة التى تنتج مكونات عالية التكنولوجيا والتركز الشديد فى مجال إنتاج الماكينات والمعدات غير الكهربائية كما ظهر من الشكل رقم (٢). ويرجع ذلك إلى ضعف بنية غالبية المنشآت العاملة بالقطاع واستخدامها لتكنولوجيا متقادمة، وانخفاض قدرة المنشآت على استيراد تكنولوجيا الإنتاج الأكثر حداثة، واستخدامها فى العمليات الإنتاجية لارتفاع تكلفة الاستيراد، وانخفاض قدرة العمالة الفنية على استيعاب تلك التكنولوجيا، إضافة إلى تسارع التحديثات فى مجال تكنولوجيا الإنتاج وصعوبة ملاحقتها.

^٢ تم إعداد المؤشر المركب للإمكانيات التكنولوجية استناداً إلى نتائج الدراسة الميدانية لمنشآت القطاع الخاص العاملة بصناعة الآلات والمعدات المصرية، بحيث يعكس ثلاثة أبعاد رئيسية هى إمكانيات الاستثمار التكنولوجى، وإمكانيات الإنتاج التكنولوجى، وإمكانيات الروابط بين المنشآت والجهات المختلفة، وتتراوح قيمة المؤشر بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما ارتفعت القيمة كلما دلت على ارتفاع الإمكانيات التكنولوجية للمنشآت الصناعية (Sakr and Sweilam 2015).

ومن نقاط الضعف المؤثرة أيضاً على العملية الإنتاجية داخل صناعة الآلات والمعدات بمصر **تحمل المنشآت لعبء تدريب العمالة الفنية بشكل داخلي** من خلال نقل الخبرات بين العاملين والتدريب بالممارسة مع اللجوء إلى جهات التدريب الحكومية في بعض الأحيان أو من خلال الشركاء الأجانب حال توافرهم. ومن أهم المهارات المطلوبة للعمالة الفنية في مجال صناعة الآلات والمعدات: مهارات قراءة الرسومات الهندسية، واستخدام أدوات الورش، وتطبيق مبادئ القياس الهندسي، وجودة مهارات اللحام والبرادة، ومهارات تشغيل الآلات والمعدات الحديثة العاملة بالحاسب الآلي واللغة الإنجليزية، إضافةً إلى المهارات الشخصية من الانضباط والالتزام والدقة والعمل تحت ضغط (صقر وآخرون ٢٠١٦).

كما تتأثر أيضاً المنشآت العاملة بصناعة الآلات والمعدات **بالاعتماد على التمويل الذاتي أو الاقتراض المصرفي لعمليات التطوير التكنولوجي** في ظل انخفاض حجم الموارد المالية المتاحة بالمنشآت، وعدم توفر مصادر تمويل حكومية لأنشطة البحوث والتطوير بالمنشآت، وارتفاع تكاليف الاستعانة بالخدمات الاستشارية للمكاتب الفنية سواء الخاصة أو تلك التابعة للجامعات والمعاهد الهندسية، وارتفاع درجة عدم التأكد المرتبطة بتلك الأنشطة. وهو الأمر الذي يشكل عبئاً مالياً على المنشآت العاملة بالقطاع وبخاصة المنشآت الأصغر حجماً، ويؤثر بالسلب أيضاً على درجة التراكم المعرفي والتكنولوجي عبر الزمن.

• **الفرص الواعدة لصناعة الآلات والمعدات:**

من أهم الفرص الواعدة لتنمية صناعة الآلات والمعدات ارتفاع حجم الطلب المحلي على الآلات والمعدات داخل الاقتصاد المصري سواء من القطاعات الصناعية الأخرى أو داخل قطاع المشتريات الحكومية (والذي يمثل وحده ٥٠% من الطلب المحلي على الآلات والمعدات). ووفقاً لتقديرات دراسة (صقر وآخرون ٢٠١٦) فإن أكثر من نسبة ٦٥% من الطلب المحلي يتم تلبيتها من خلال الاستيراد الخارجي، ومن ثم تتوفر الفرصة لزيادة حجم الإنتاج المحلي استجابةً لتلك الاحتياجات. غير أن هذا يتطلب ضخ الاستثمارات القوية بالقطاع وزيادة حجم الإنتاج والعمل على توفير البدائل المحلية ذات الجودة المرتفعة، وزيادة حجم المعارف والخبرات في مجال التصميم الهندسي بما يتواءم مع متطلبات إنتاج الصناعات المختلفة داخل الاقتصاد المصري.

علماً بأنه تتوفر لصناعة الآلات والمعدات (وللصناعة المصرية بشكل عام) المساندة القانونية بصور قانون رقم ٥ لسنة ٢٠١٥ بشأن تفضيل المنتج المحلي في العقود الحكومية، والذي ألزم الجهات الحكومية عند طرح مشروعاتها ألا تقل نسبة المكون الصناعي المحلي عن ٤٠% من القيمة التقديرية للمشروع إلا في حالة عدم المطابقة للمواصفات، أو ارتفاع سعرها عن المثل المنافس بنسبة تتجاوز ١٥%، أو في حالة عدم توفر الكميات المطلوبة. ومن ثم؛ إمكانية تعظيم الاستفادة من تنفيذ هذا القانون لدعم الإنتاج المحلي من الآلات والمعدات وخاصةً في مجالات مشروعات البنية الأساسية وتطوير المنشآت العامة.

ويفتح التنوع المتاح داخل صناعة الآلات والمعدات وإمكانية التكامل مع الصناعات الأخرى (بالتحديد كل من الصناعات الإلكترونية والصناعات الكهربائية) فرصاً وأعدة لزيادة معدلات النمو داخل الصناعة حال التوجه نحو تنمية وتفعيل التكامل بين تلك الصناعات، والانتقال نحو استخدام البدائل الإلكترونية والتكنولوجيا الحديثة محل الأجزاء الميكانيكية ذات التكنولوجيا المتقدمة.

• التهديدات والمخاطر لصناعة الآلات والمعدات:

من أبرز التهديدات التي تواجه بيئة العمل الخارجية لصناعة الآلات والمعدات ضعف الصناعات المغذية القائمة على إنتاج مدخلات ومكونات العملية الإنتاجية حيث يرتفع الاعتماد على الأجزاء والمكونات المستوردة. وتواجه الصناعات المغذية في حد ذاتها عدداً من الصعوبات التي تؤدي إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج، وانخفاض مستوى الجودة، إضافة إلى انخفاض عمليات التحديث والتنمية التكنولوجية لها. ومن أمثلة تلك الصناعات: صناعة المسبوكات، وصناعة الأجزاء والملحقات القياسية، وصناعة الأجزاء والنظم التي تعمل بالهواء المضغوط أو بالزيت.

يضاف إلى ذلك مواجهة المنشآت العاملة لمنافسة الدول الأخرى سواء داخل السوق المحلي أو بالأسواق الدولية (العربية والأفريقية)، وخاصة من المنتجات الصينية والمنتجات التركية، التي يصل بها الفارق السعري مع المنتج المحلي ما بين ٤٠% إلى ٦٠%. هذا بالإضافة إلى المنافسة مع المنتجات الأوروبية واليابانية والكورية والتي تستند إلى نتائج أنشطة البحوث والتطوير لإدخال التحديثات المستمرة في التكنولوجيا المستخدمة، مع الأخذ في الاعتبار استمرار ثقافة تفضيل المنتج المستورد داخل السوق المحلي.

٥. تنمية صناعة الآلات والمعدات: تجارب دولية

بلغ إنتاج الآلات والمعدات على المستوى العالمي ٦٧,٢ مليار دولار في عام ٢٠١٦، وقد ارتفع نصيب الدول الصناعية الناشئة في إنتاج الآلات والمعدات من السوق العالمي من ٥٥% في عام ٢٠٠٩ إلى ٦٥% في عام ٢٠١٦ قابلة للزيادة خلال السنوات القادمة (CECIMO 2017). ومن أبرز الدول التي ارتفعت مساهمتها في صناعة الآلات والمعدات على المستوى الدولي خلال السنوات الأخيرة كل من: كوريا الجنوبية والهند وتركيا وهو ما سيتم تناوله فيما يلي بالتفصيل.

• كوريا الجنوبية:

استطاعت كوريا الجنوبية أن تحقق مركزاً متقدماً كأحد الاقتصادات القائمة على الابتكارات، بعد أن احتلت المرتبة رقم (٢٦) على المستوى الدولي في مؤشرات التنافسية الدولية (WEF 2017/2018)، كما تحتل المرتبة السادسة (٦) ضمن كبار مصنعي الآلات والمعدات على المستوى الدولي، بمعدل نمو ٢٠% سنوياً، وحققت معدلات تصدير الآلات والمعدات بلغت ٥% من جملة الصادرات الدولية في هذا المجال.

ووفقاً لنتائج مؤشر إمكانيات الابتكار^٣ المحسوب للصناعات الكورية المختلفة في دراسة (Shin 2010) فقد حققت صناعة الآلات والمعدات المرتبة الثامنة (٨) بين الصناعات الكورية من حيث الإمكانيات الابتكارية الصناعية، بقيمة بلغت (٠,٦٦١ نقطة)، متفوقةً بذلك على صناعة الحاسب الآلي (٠,٦٣٤ نقطة) وصناعة الإلكترونيات الكورية (٠,٥٩٩ نقطة).

^٣ يعكس مؤشر إمكانيات الابتكار في دراسة (Shin 2010) احتمالات قيام المنشآت بالابتكار كدالة في كل من: عمر المنشأة وحجمها ومعدلات الربحية والتركز السوقي، وتتراوح قيمة المؤشر بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما ارتفعت قيمة المؤشر كلما دل ذلك على ارتفاع إمكانيات الابتكارات الصناعية.

وفي هذا الإطار جاء تأسيس المؤسسة الكورية لتكنولوجيا الصناعة Korean Institute for Industrial Technology (KITECH) (برأس مال قدره ٢٩٠ مليون دولار، بنسبة ٨٥% من رأس المال للجانب الحكومي) لتوفير التمويل اللازم للبحوث والتطوير في مجالات تكنولوجيا التصنيع، وتطوير البحوث التطبيقية ذات الصلة، ودعم التجمعات الصناعية المستندة إلى الابتكارات (موقع المؤسسة الكورية لتكنولوجيا الصناعة www.eng.kitech.re.kr).

ويستند تطوير صناعة الآلات والمعدات الكورية إلى (KMTI 2017/2018):

- وضع الخطط الطموحة للتعامل مع الثورة الصناعية الرابعة^٤ لابتكار وإنتاج الآلات والمعدات الذكية المعتمدة على إنترنت الأشياء (Internet Of Things (IOT) والذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AL) والبيانات الكبيرة Big Data، وتخصيص ما يقرب من ٩٣ مليار دولار لتحويل المنشآت العاملة بالصناعة إلى مصانع ذكية Smart Factories تستند إلى الميكنة في كافة العمليات الإنتاجية وعمليات مراقبة الجودة واستخدام الابتكارات الحديثة ضمن العملية الإنتاجية.
- زيادة حجم الإنفاق على البحوث والتطوير في كل من الجانب الحكومي والقطاع الخاص (من ١,٩٥% من الناتج المحلي الإجمالي في عام ٢٠٠٠ إلى ٢,٨٤% في ٢٠١٢، واستهداف الوصول إلى ٣,٢% في عام ٢٠٢٣).
- تطبيق البرامج والمشروعات المتخصصة للربط بين الصناعة والجامعات والمراكز البحثية والفنية المحلية والدولية في المجالات ذات الصلة بتطوير الآلات والمعدات الكورية، واستخدام أحدث أساليب التعليم والتدريب للعمالة الفنية.
- تشجيع رأس المال المخاطر وتحفيز الاستثمارات في مجال نقل التكنولوجيا للمنشآت الصغيرة والمتوسطة، وتعميق الروابط بينها وبين المنشآت الكبرى العائلية العاملة في كوريا والشركات الدولية العاملة بالمجال بالدول الأوروبية.

● الهند:

أطلقت الهند في عام ٢٠٠١ البرنامج الهندي الوطني لدعم تنمية صناعة الآلات والمعدات National Development Program for Machine Tool Industry (NDPMI)، بالتعاون مع منظمة اليونيدو والبنك الدولي، لتحسين تنافسية المنشآت، ومضاعفة الصادرات، وإنشاء روابط قوية مع مراكز البحوث والتطوير على المستوى الدولي، وتخفيض الفجوة بين التكنولوجيا الهندية والتكنولوجيا الأوروبية وتطوير صناعة الآلات والمعدات في مجال التصميمات الحديثة وجودة المنتجات (UNIDO 2008).

وقد اتخذت الهند عدداً من الإجراءات التي ساهمت في دعم تنافسية صناعة الآلات والمعدات وتحفيز القدرة التصديرية لها ومن أهمها (UNIDO 2005):

- مراجعة المستويات التكنولوجية الدولية وتحديد الفجوات بينها وبين التكنولوجيا المصنعة محلياً.

^٤ مراحل تطور الثورات الصناعية تبدأ من الصناعة المستندة إلى المحركات البخارية، يليها الاستناد إلى الكهرباء ومحركات الاحتراق الداخلي، يليها الاستناد إلى الحاسب الآلي والانترنت، وأخيراً الاستناد إلى الذكاء الاصطناعي والروبوت.

- جذب الاستثمارات الأجنبية في مجال إنتاج الآلات والمعدات الحديثة للعمل بالهند مع توفير المزايا التشريعية والضريبية المحفزة، وتوحيد النظم الضريبية لتنماشى مع المعايير الدولية.
- حصول المنشآت المصدرة على تخفيضات جمركية على وارداتها من مكونات ومستلزمات الإنتاج.
- بناء مهارات العمالة الهندية ودعم أنشطة البحوث والتطوير داخل المنشآت الصناعية من خلال البرامج الفنية التدريبية والمشروعات المشتركة مع المؤسسات الحكومية والمنظمات الدولية، وخاصة في مجالات تصميم الآلات والمعدات وتكنولوجيا المواد المستخدمة وتكنولوجيا التصنيع.
- تنويع إقامة المعارض المحلية لصناعة الآلات والمعدات في المناطق الجغرافية المختلفة، وتحفيز المنشآت على المشاركة في المعارض الدولية وخاصة المنشآت صغيرة الحجم.
- وضع أهداف طموحة للصناعة، وبالتحديد استهداف معدلات نمو مرتفعة للإنتاج تصل إلى ٣٠% سنوياً، ومضاعفة الصادرات من الآلات والمعدات في خلال فترة خمس سنوات بحيث تبلغ ٣٠% من حجم الإنتاج، والعمل على تلبية ما يوازي ٥٠% من الاستهلاك المحلي.

وقد ساهم تطبيق هذه السياسات والاستراتيجيات في تحقيق طفرة قوية في صناعة الآلات والمعدات الهندية فحققت معدلات نمو مرتفعة وارتفعت الصادرات إلى ٥٢ مليار دولار سنوياً واستطاعت تغطية ٤٥% من حجم الاستهلاك المحلي للآلات والمعدات بالهند، كما تقاربت التكنولوجيا الهندية مع تلك المصنعة بالدول الصناعية الكبرى فحققت الهند المركز رقم (١٢) بين مصنعي الآلات والمعدات وفقاً للصناعات الدولية (IMTMA 2016/2017).

• تركيا:

تعمل تركيا على تحسين التنافسية لصناعة الآلات والمعدات بداخلها في ظل العمل على تخفيض تكلفة المدخلات للعملية الإنتاجية، وحرية التجارة مع الأسواق الخارجية، وزيادة حجم الإنفاق على أنشطة البحوث والتطوير، وزيادة حجم القيمة المضافة للمنتجات استناداً إلى الابتكار. وقد اهتمت تركيا بزيادة حجم الإنفاق الاستثماري الحكومي الموجه لصناعة الآلات والمعدات حتى بلغ نسبة ٥٥% من جملة الإنفاق الاستثماري داخل الصناعات التركية. وقد تضاعفت قيمة الإنفاق الاستثماري على صناعة الآلات والمعدات التركية من ٣٠,٦ مليار دولار في عام ٢٠٠٠ إلى ٦٧,٤ مليار دولار في عام ٢٠٠٦ (Yulek 2012).

وقد انعكس ذلك في ارتفاع حجم الإنتاج من الآلات والمعدات التركية حتى بلغت ٢,٤% من الناتج المحلي الإجمالي، وبلغت نسبة تغطية الإنتاج للاستهلاك المحلي نسبة ٢٩%. كما بلغت قيمة الصادرات التركية منها ٢٥ مليار دولار في عام ٢٠١٥ وخاصةً لدول الاتحاد الأوروبي، بنسبة بلغت ٨,٣% من جملة الصادرات التركية، مع استهداف زيادة حجم الصادرات إلى ٣٥ مليار دولار في عام ٢٠١٨ (FMconsulting 2015).

يضاف لذلك ارتفاع حجم الاستثمارات الأجنبية المباشرة بصناعة الآلات والمعدات من ٢٦ مليون دولار في عام ٢٠٠٥ إلى ٥١٣ مليون دولار في عام ٢٠١٣، بما أدى لتحقيق تركيا المركز رقم (١٦) بين منتجي الآلات والمعدات على مستوى العالم في عام ٢٠١٥، صعوداً من المركز رقم (٢٣) في عام ٢٠١٠. علماً بأن المنشآت العاملة بصناعة الآلات والمعدات التركية هي في الأغلب منشآت صغيرة ومتوسطة بنسبة ٨٥% من المنشآت التركية بالصناعة، بعدد عمالة يقل عن ٢٠ عامل، و فقط ٣٩ شركة تزيد العمالة بها عن ٢٥٠ عامل.

وقد وضعت تركيا خطة طموحة لاستكمال تنمية صناعة الآلات والمعدات بها بحيث تنتقل نسبة الصادرات من الآلات والمعدات من ٨,٣% إلى ٢٠% فى عام ٢٠٢٣، بهدف تحقيق عائد من الصادرات يتجاوز ١٠٠ مليار دولار، والعمل على توسيع نصيبها من السوق العالمى إلى ٢,٦%، وزيادة معدلات النمو بالصناعة إلى ١٧%، وتحقيق مركز متقدم من المراكز الخمس الأولى على مستوى العالم فى تصدير الآلات والمعدات (FMconsulting 2015).

وتستند تلك الخطة إلى عدة محاور أهمها (Invest 2014):

- تعزيز التكامل بين العمليات الإنتاجية لمنشآت صناعة الآلات والمعدات والصناعات المغذية لها (وخاصة صناعات الصلب وتشكيل المعادن)، من خلال توفير المواد الخام المطلوبة للصناعة، وتوفير العمالة الماهرة وتنظيم قواعد تحديد الأجور، مع الربط مع عدد من الصناعات الأخرى مثل صناعة الإلكترونيات والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- تحديث البنية الأساسية بالمناطق الصناعية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة لصناعة الآلات والمعدات، وتوفير إمدادات الطاقة ووسائل النقل إلى الأسواق المحلية ومنافذ التصدير، وتوفير البنية التكنولوجية لإنتاج منتجات ذات جودة مرتفعة، وحماية الملكية الفكرية وتسجيل الابتكارات للتكنولوجيا الحديثة.
- زيادة حجم الإنفاق على أنشطة البحوث والتطوير لصناعة الآلات والمعدات ليبلغ ٣٣% من جملة الإنفاق على البحوث والتطوير للصناعات التركية.
- العمل على جذب الاستثمارات الخارجية المباشرة لصناعة الآلات والمعدات لتتجاوز نسبة ١١% من حجم الاستثمار الأجنبى المباشر فى تركيا، والانطلاق من السوق التركى إلى ما يقرب من ٢٠٠ سوق تصديرى على مستوى العالم.

٦. سياسات تطوير صناعة الآلات والمعدات المصرية:

فى إطار توجه الاقتصاد المصرى نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، والدور الهام الذى يمكن أن تلعبه صناعة الآلات والمعدات كأحد محركات التنمية التكنولوجية للصناعة المصرية، وحتى يمكن التحول من مرحلة توطيد التكنولوجيا العالمية وتطويرها للاحتياجات المحلية، إلى مرحلة الإبداع والابتكارات المكثفة وتصدير التكنولوجيا إلى الدول الأخرى، فيما يلى بعض المقترحات المعنية بالنهوض بقطاع تصنيع الآلات والمعدات، والتي تركز إلى :

- طرح استراتيجية طموحة لصناعة الآلات والمعدات بالتعاون مع المراكز التكنولوجية بالدول المختلفة - وخاصة بالهند - وجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة للاستثمار بالصناعة، والعمل على نقل التكنولوجيا الحديثة ومواجهة تحديات المنافسة المحلية والدولية.
- التوجه نحو زيادة حجم الإنفاق الاستثمارى المحلى فى مجال الآلات والمعدات، وضخ المزيد من الاستثمارات لزيادة القدرة الإنتاجية للصناعة وزيادة حجم الإمكانات التكنولوجية الموجودة بها، مع توفير الحوافز الاستثمارية اللازمة لذلك من مزايا ضريبية وحقوق انتفاع للأراضى لصالح صناعة الآلات والمعدات.
- تطوير الصناعات المغذية لصناعة الآلات والمعدات، بما يسمح بتخفيض تكلفة الإنتاج وتوفير المكونات والأجزاء المستخدمة فى الصناعة. وهو ما يقتضى تطوير عوامل الجودة بتلك الصناعات، وتعزيز القدرات

التصنيعية بها، وضمان استمرارية التوريد لصناعة الآلات والمعدات، وضمان توفير المواد الخام المطلوبة للتصنيع.

- تحفيز المنشآت على الانتقال من آليات التصدير غير المنتظم ونظام الصفقات الواحدة إلى التصدير المنتظم داخل أسواق الشركاء التجاريين، من خلال توفير الفرص التصديرية، والمشاركة الدورية بالمعارض الدولية، والتكامل بين المنشآت الصناعية في عمليات التصدير، وتنويع أسواق الصادرات.
- زيادة حجم التعاملات بين الكيانات الحكومية الكبيرة العاملة بالصناعة (التابعة لكل من الهيئة العربية للتصنيع ووزارة الإنتاج الحربى) والمنشآت العاملة من القطاع الخاص بما يسمح بالاستفادة بالخبرات والمعارف والروابط مع مراكز التدريب الدولية المتوفرة لديها، وزيادة الإمكانات المتاحة للصناعة بالربط بين إنتاج الأجزاء الميكانيكية وإنتاج الأجزاء الإلكترونية للآلات والمعدات.
- زيادة معدلات تطبيق قانون رقم ٥ لعام ٢٠١٥ فيما يخص صناعة الآلات والمعدات، لزيادة قدرة الصناعة على تلبية الاحتياجات المحلية من الآلات والمعدات فى جانب المشتريات الحكومية، بما يؤدى لرفع حجم الثقة بالمنتج المحلى، وتخفيض معدلات الاستيراد من الآلات والمعدات بالصناعات المصرية.
- إطلاق عدد من المشروعات القومية للبحوث والتطوير فى مجالات توفير البدائل المحلية من الآلات والمعدات للصناعات الأخرى، تلبيةً لاحتياجات تلك الصناعات وزيادةً للخبرات الإنتاجية المحلية للتكنولوجيا الحديثة المستخدمة بها.
- تطوير الكليات والمعاهد الهندسية وكذلك المدارس الصناعية الفنية ومراكز التعليم التكنولوجية، بما ينعكس على تحسين مهارات العمالة الفنية، ويرفع من قدرتها على التعامل مع تكنولوجيا الإنتاج الحديثة والمعدات العاملة بالحاسب الآلى واللغة الإنجليزية، ويعمل أيضاً على زيادة مساهمة تلك الكليات والمعاهد فى عمليات التطوير التكنولوجى بالمنشآت بتكلفة منخفضة.
- تطوير مراكز الاستشارات الهندسية فنياً مالياً، وخاصةً فى مجال التصميمات، وعمليات الهندسة العكسية، وإعداد النماذج الأولية، بما يؤدى لتخفيض تكلفة الاستشارات ويسمح بتقديمها للمنشآت الصغيرة والمتوسطة، ويؤدى إلى نقل الابتكارات الصناعية إلى حيز التنفيذ الصناعى والتجارى.
- توفير التمويل اللازم لأنشطة البحوث والتطوير والتطوير التكنولوجى داخل صناعة الآلات والمعدات (وذلك على غرار المؤسسة الكورية لتكنولوجيا الصناعة والبرنامج الهندى الوطنى لدعم تنمية صناعة الآلات والمعدات).

المراجع:

المراجع باللغة العربية

١. خريطة الاستثمار الصناعى، ٢٠١٦/٢٠١٧، الهيئة العامة للتنمية الصناعية، www.invegypt.com.
٢. د. محمد فتحى صقر، ٢٠١٠، الاستثمار فى رأس المال وتحول المملكة العربية السعودية لاقتصاد المعرفة، مركز السجنى للاستشارات الاقتصادية والإدارية، المملكة العربية السعودية.

٣. د. محمد فتحى صقر، د. منال متولى، مروة سويلم، ٢٠١٦، أثر الإمكانيات التكنولوجية على أداء المنشآت الصناعية بالتطبيق على قطاع الصناعات الهندسية فى مصر، رسالة دكتوراة من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، دراسة غير منشورة.
٤. المجلس التصديرى للصناعات الهندسية، ٢٠١٦، تقرير خاص عن الصادرات الهندسية والإلكترونية. <http://www.ecegypt.org/Page/Services/Report>.
٥. مقابلة شخصية مع م. مصطفى عبيد، الرئيس السابق لشعبة الآلات والمعدات بغرفة الصناعات الهندسية، يناير ٢٠١٨.

المراجع باللغة الانجليزية

1. Bell, M. and Pavitt, K. 1995. *The development of technological capabilities*. In IrfanUlhaque (Ed.) Trade, technology and international competitiveness. EDI Development Studies. Economic Development Institute. World Bank.
2. CECIMO. 2017. *Economic and statistical toolbox*. European Association of the Machine Tool Industries. Nov. – Dec.2017
3. FMconsulting. 2015. *Machinery industry in Turkey*. Foreign Market Consulting Ltd. Sti. Istanbul.
4. IMTMA (Indian Machine Tools Manufacturers Association). 2016/2017. *Annual report*. Indian Machine Tools Manufacturers Association (IMTMA) Bangalore. India.
5. Invest. 2014. *Turkey's machinery industry*. Prime Ministry Investment Support and promotion Agency. www.invest.gov.tr.
6. ITC (International Trade Center). Calculations based on UN COMTRADE statistics. http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx.
7. Kim, L. 2000. *The dynamics of technological learning in industrialization*. United Nations University Discussion Papers. UNU-INTECH. # 2000-7.
8. KITECH (Korean Institute for Industrial Technology) website: www.eng.kitech.re.kr
9. KMTI (Korean Machine Tool Industry). 2017/2018. *Capture the future: 4th industrial revolution. From fast follower to first mover*. Korea Machine Tool Manufacturers' Association (KOMMA).
10. Lall, S. 1992. *Technological capabilities and industrialization*. World Development Vol. 20. No. 2.
11. Marcelle, G. 2002. *Technological learning and capability-building: How do African telecommunication firms learn?* Technology for Development (TfDev). UNICT Task Force. South Africa.
12. Metcalfe, S. 2009. *Technology and economic theory*. Papers on Economics and Evolution. Max Plank Institute of Economics. Evolutionary Economics Group. Germany. #0909.
13. Mohan, B.G.N. 1999. *The determinants of firm level technological performances: A study on the Indian capital goods sector*. The United Nations University. Institute of New Technologies. UNU-INTECH Discussion paper series. Netherlands. #9901.
14. Nelson, R. 2005. *Technology, institutions, and economic growth*. Harvard University Press Cambridge. London. England .
15. Sakr, M. F. and Sweilam, M. N. 2015. *Firm-level technological capabilities in the Egyptian machinery and equipment industry*. Proceedings of 24th ISERD International Conference. Cairo. Egypt.
16. Shin, T. 2010. *Innovation capability index of Korea's manufacturing firms: An empirical study using the Korean innovation survey (KIs) dataset*. Paper presented in

- Multiyear Expert Meeting on *Enterprise development policies and capacity building in science, technology and innovation (STI)*. UNCTAD. Geneva.
17. UNIDO (United Nations Industrial Development Organization). 2005. *National programme for development of the machine tool industry in India: A success story*. Industrial Promotion and Technology Branch. Technology Paper Series. TPS 5/05. UNIDO. Vienna.
 18. UNIDO (United Nations Industrial Development Organization). 2002/2003. *Competing through innovation and learning*. Industrial Development Report. UNIDO Publications.
 19. UNIDO (United Nations Industrial Development Organization).. 2008. *Towards inclusive growth: Strengthening the competitiveness and productivity of industrial enterprises - country program of cooperation between the republic of India and UNIDO 2008-2012*. UNIDO. Geneva.
 20. United Nations. 2009. *International standard industrial classification of all economic activities (ISIC): Revision 4*. Department of Economic and Social Affairs Statistics Division. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4.
 21. WEF (World Economic Forum). 2017/2018. *Global competitiveness report*. World Economic Reform. Geneva. Switzerland.
 22. Yülek, A.M. 2012. *Public expenditures on machinery and equipment in developing countries: a potential driver of technological development and industrialization*. In Yülek, A.M. and Taylor K.T. (Ed.) *Designing public procurement policy in developing countries: How to foster technology transfer and industrialization in the global economy*. University of Ankara, Turkey.

أهم المداخلات والتعقيبات

أسفرت المناقشات التي تمت حول الموضوعات التي تم عرضها في ورش العمل عن عدد من الملاحظات، أهمها:

- تم إغفال البعد الاجتماعي في صناعة تكرير النفط في دول الأوبك.
- إذا كان هناك وفرة في تمويل البحث العلمي، فلماذا لا تقوم الأكاديمية بمحاولة بتنفيذ بعض براءات الاختراع التي يتم الاعلان عنها في مصر.
- إلى أى مدى يكون لصناعة تكرير البترول القدرة على تحقيق الأهداف الموضوعية لها في ظل التحديات المختلفة التي تواجهها هذه الصناعة؟.
- ضرورة إعادة النظر في الطرق التي تتبعها أكاديمية البحث العلمي في توصيل المبادرات العلمية الهامة للمجتمع المصري والبحث عن طرق أكثر فعالية لتعميم وتعظيم الاستفادة من هذه المبادرات.
- هناك ظاهرة منتشرة في بعض دوائر إتخاذ القرار في مصر "السلطة المزدوجة" والتي تقلل من كفاءة المؤسسات الوطنية، فعلى سبيل المثال: يوجد وزارة البيئة وجهاز شئون البيئة.
- يوجد أكثر من ١٣٥ منطقة صناعية في مصر، والعديد منها لا يراعى الأبعاد الخاصة بالتنمية المستدامة (ولاسيما الأبعاد البيئية والاجتماعية) وتكتفى بالنمو الاقتصادي فقط. وأن الجيل الجديد من هذه المناطق سيأخذ في الاعتبار الأبعاد البيئية والاجتماعية، وأن الهيئة تتنوى إقامة محطات معالجة الصرف الصناعي وإعادة تدوير المخلفات الصناعية للمناطق الصناعية القائمة للحد من الآثار البيئية.
- استثمار عوامل النجاح هو الوسيلة الأساسية للحد من المعوقات التي تواجهها صناعة تكرير البترول، وأن النفط سيبقى الطاقة المسيطرة بدرجة أكبر من الطاقات الأخرى، وبالتأكيد هناك بدائل (الطاقة الشمسية مثلاً) وستظهر بدائل أخرى بالتأكيد، ولكن سيبقى النفط الطاقة المسيطرة.
- ضرورة البحث عن القنوات المختلفة التي تدعم الاقتصاد وتحافظ على تمكين صناعة تكرير البترول لتحقيق التنمية المستدامة.
- دور الدولة هو توفير بيئة الأعمال المناسبة، وعلى رجال الأعمال القيام بدورهم في تحمل المخاطر، ومن الضرورة الاهتمام بصناعة الدرافيل متحملة الضغوط لأنها من الممكن أن يبنى عليها صناعات أخرى كثيرة، ويمكن أن يتم تشجيع ذلك من خلال وسائل التحفيز المختلفة مثل صناديق التمويل على سبيل المثال.
- مركز بحوث الفلزات ينتظر أن يتقدم إليه العملاء، ولا يسعى بالشكل الكافي لتسويق نفسه، والذهاب بنفسه إلى عملائه المحتملين. وفي ضوء توصل أبحاث المؤتمر إلى أن معظم المعدات والآلات المصنعة في مصر هي من الأنواع التي لا تستخدم الكهرباء، ومن ثم فيمكن أن يلعب هنا مركز بحوث الفلزات دوراً رئيساً في إنتاج مثل تلك الآلات والمعدات للسوق المصري.
- عدم وجود بنية داعمة لصناعة الفلزات على الرغم من أهميتها في توفير السلع الرأسمالية.

- الصناعات المصرية تفتقد إلى مفهوم العلاقات التكاملية، وهنا يأتي دور جهاز تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر، وآلياته في متابعة وتقييم أداء المشروعات الصناعية.
- توجد مشكلة الإنتاج الكبير Mass production، وتم التوصل مع وزير الدولة للإنتاج الحربي من أجل عمل مصنع لتشغيل المعدات التي يقوم على إنتاجها مركز بحوث الفلزات بعد سباقتها، في ضوء عزوف القطاع الخاص عن دخول تلك الصناعة، وهو الأمر الذي من شأنه أن يوفر مليارات الدولارات الناتجة عن الاستيراد.
- توجيه دعوة إلى الهيئة العربية للتصنيع، ووزارة التموين والتجارة الداخلية إلى تنفيذ بروتوكول تطوير خطوط آلية للخبز على الردة، وتطوير إنتاج الصوامع.
- لم تعد هناك صناعة بالمعنى القديم، وأن تطبيقات الذكاء الصناعي من شأنها أن توجه الصناعة في الفترة القادمة إلى استبدال كامل خط التصنيع التقليدي بخطوط أخرى أكثر مناسبة للعصر.
- ضرورة التشابك بين الصناعات المغذية والصناعات الكبيرة لأنها سبب نمو النمر الأسبوية، وأن النجاح في الصناعات المغذية من شأنه نشر العمل الجماعي وثقافته المفقودة في المجتمع المصري. كما أن معظم الأبحاث الآن تميل إلى أن تكون أبحاثاً تطبيقية، وهو ما يجب أن يتم تقويته، والاعتماد عليه لزيادة المردود الاقتصادي والاجتماعي لمخرجات البحث العلمي.
- يجب مواجهة التحديات والعراقيل التي تواجه استخدامات الطاقة الشمسية، وتوليد الطاقة من الرياح، والتي من الممكن أن توفر فرصاً كثيرة للعمل للشباب، وضرورة اتخاذ إجراءات لتغيير ثقافة الاعتماد على الخبراء الأجانب في صناعة المعدات.
- ضرورة مسح وتقييم خطوط الإنتاج بكافة المطاحن التابعة للشركة القابضة بوزارة التموين والتجارة الداخلية على مستوى الجمهورية، على أن يصدر قرار بألا يتم تكهين أى معدة إلى بعد استصدار موافقة من جهات أعلى قد تصل إلى رئاسة الوزراء. وضرورة أن يتم ربط جميع الأبحاث العلمية في مصر ببنك المعرفة المصري، وكيفية العمل على زيادة نسبة المنتج المحلي في صناعة مسبوكات المعادن.

حصاد المؤتمر

حددت الورقة المفاهيمية لمؤتمر التصنيع هدف المؤتمر على النحو التالي:

"طرح رؤى حول أولويات وسياسات وآليات النهوض بالتصنيع المحلي، يمكن أن يستهدى بها المخططون وصناع القرار في تعميق التصنيع في مصر، وذلك بالبناء على خبرات الدول التي سبقتنا في مضمار التصنيع والخبرات الذاتية لمصر، وبالاسترشاد بالتوجهات الحالية والمستقبلية في عالم الصناعة والتصنيع، وبالتوجهات المتضمنة في الأجندة العالمية للتنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ (SDGs)، واستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ (SDS)".

في ضوء هذا الهدف دارت أنشطة المؤتمر المختلفة، حيث يمكن القول أن المؤتمر قد بلور مجموعة من الرسائل الأساسية أهمها:

١. الاستراتيجيات والسياسات الصناعية المصرية:

- ربط خطط وسياسات التنمية الصناعية، باستراتيجية وخطط وسياسات التنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية، والبيئية على المستوى الوطني والإقليمي والعالمي.
- بلورة برنامج وطني لتنمية وتطوير الصناعات والأنشطة الصناعية المرتبطة بتحول مصر إلى مركز إقليمي للطاقة خاصة النفط والغاز مثل، تسهيل الغاز، تكرير النفط، البتروكيماويات، صناعة الأسمدة.
- بلورة برنامج صناعي وطني لتنمية صناعات مرتبطة باستغلال الطاقة الشمسية في مصر مثل: تحلية المياه، بلورات السيلكون والألواح الشمسية، الصناعات الهندسية ومحولات الطاقة، الزجاج والألومنيوم بالتنسيق بين بنك الاستثمار القومي، ووزارة الإنتاج الحربي والهيئة العربية للتصنيع.
- إعادة هيكلة شركات القطاع العام الصناعي في مجال الغزل والنسيج وفق الاعتبارات التالية:
 - إصلاح الخلل في هياكل شركات الغزل والنسيج التمويلية، وتحديثها تكنولوجياً وفق المستويات العالمية لاستغلال الطاقات العاطلة، ودراسة في فرص مشاركة القطاع الخاص الصناعي في عمليات إعادة الهيكلة والتطوير.
 - إعادة هيكلة سلاسل التوريد والروابط الأمامية والخلفية للصناعة في ضوء تراجع الإنتاجية والقيمة المضافة بها، بما يتطلب إعادة بناء شبكات العناقد الصناعية للصناعة، وتحسين مستوى قوة العمل بمعايير عالمية.
- تطوير وزيادة فرص الاستثمار الأجنبي المباشر في المجال الصناعي، وعلى الأخص الاستثمارات الصناعية الصينية في إطار مبادرة الحزام والطريق في المجالات الداعمة للقدرة الصناعية التكنولوجية المصرية مثل: صناعة الآلات والمعدات، والصناعات المرتبطة بالطاقة الشمسية.
- تبني فلسفة جديدة للانتشار الصناعي الإقليمي تعتمد على تصنيف المحافظات صناعياً وفق أدلة علمية للصناعة المستدامة على مستوى المحافظات المصرية، وربط التوزيع الجغرافي للاستثمارات الصناعية بالتركيب الصناعي المناسب لكل محافظة.

٢. السياسات المساندة للقطاع الصناعي في مصر:

- إتاحة التمويل منخفض التكلفة للصناعة التحويلية في مصر، بما في ذلك تخصيص سعر الفائدة التمييزي للصناعة التحويلية، ومساندة تأسيس صناديق خاصة لدعم الصناعة التحويلية في مصر.

- تطوير منظومة حوافز الاستثمار الأجنبي المباشر الصناعي بما فى ذلك بعض جوانب الإعفاء الضريبي الكامل أو المؤقت لدعم نقل التكنولوجيا الصناعية وتعظيم الصادرات الصناعية.
- تطوير الأطر التشريعية الداعمة بصورة مباشرة أو غير مباشرة لتطوير القطاع الصناعي المصري، وزيادة الحوافز الصناعية لتعزيز الاستثمار في قطاعات أو محافظات بعينها.
- دعم نظم التعليم والتعلم مدى الحياة لتطوير العمالة الماهرة في القطاع الصناعي، والتوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم والتدريب الفني والمهني.
- إعداد مجموعة دراسات لدعم القطاع الصناعي، سواء جديدة أو مستمرة :
 - دراسة لتقييم وتطوير أنشطة تخطيط الصادرات والواردات الصناعية لمصر لمواجهة العجز المزمع في الميزان الصناعي المصري.
 - تحليل العلاقات التشابكية بين سياسات وخطط التنمية الصناعية، مع السياسات الموازية والداعمة والمتداخلة مثل: سياسات القطاعات القائدة والتنافسية، السياسات التجارية، سياسات الاستثمار والتمويل، السياسات الحمائية، سياسات الاختيار والتطويع التكنولوجي، سياسات التوازن الإقليمي والمكاني، سياسات المدن والمناطق والحدائق والعناقيد الصناعية.
 - استشراف مستقبل إسهام قطاع الإنتاج الحربي فى دعم أهداف القطاع الصناعي في مصر، ورفع نصيب الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي إلى ٢١% وفق مستهدفات الدولة.
 - دراسة وتحليل الأبعاد والأنساق الاجتماعية والثقافية والحضارية للثورة الصناعية الرابعة، وتأثيراتها المتوقعة على فرص العمل والتشغيل الجديدة أو البديلة، والأنساق الاجتماعية والقيم المجتمعية.
 - أسباب وتداعيات تراجع أعداد قوة العمل في قطاع الصناعة التحويلية في مصر، وطرح الرؤى المناسبة للتعامل مع هذه الظاهرة السلبية.

٣. انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على الصناعة المصرية:

- دور استراتيجى للدولة فى دعم المبادرات ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة على غرار التجارب العالمية مثل: بناء العناقيد الصناعية، تحفيز سلاسل القيمة الصناعية المحلية والإقليمية والعالمية، تأسيس ودعم مراكز التدريب والجودة المتخصصة، وغيرها.
- دور محوري ومستمر لمراكز ومعاهد الفكر فى مصر لتتبع وتقييم واستباق وتقدير انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على هيكل وتطور الصناعة المصرية، وأبرز الفرص المتاحة والمحددات الكامنة فى التعامل معها.
- وضع سياسات جديدة للتعامل مع مستجدات وتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مثل: سياسات للذكاء الاصطناعى، البيانات الضخمة، إنترنت الأشياء، الحوسبة السحابية، التحول الرقمى، سياسات المنصات المعرفية، وغيرها، وعلاقتها بقطاعات الإنتاج والخدمات.
- وضع نظم وضوابط وطنية لاستخدامات وتطبيقات (الطباعة ثلاثية الأبعاد) فى القطاع الصناعى المصرى فى ضوء الخبرات العالمية، ومتطلبات الجودة والمعايرة فى النشاط الصناعى.

- الحاجة إلى اتخاذ العديد من الإجراءات لمواكبة انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة، وخاصة تغيير مناهج وأنماط التدريب، وتبنى التدريب للمهام والخبرات والمهارات وليس التدريب للوظائف.
- دراسة خبرات الدول والشركات في مجال الثورة الصناعية الرابعة، وعلى الأخص التجارب: الألمانية ، والكندية، واليابانية، والصينية، ودراسة تجارب شركات عالمية مثل: شركة سيمنز، وشركة بومباردييه لصناعات الطيران والفضاء.
- تشجيع أشكال التعاون بين الدول العربية في مجال التحول الرقمي في الصناعة، سواء بين الأجهزة الرسمية أو بين الشركات الصناعية العربية من خلال مشروعات رقمية صناعية مشتركة.

٤. علاقة الصناعة بقطاع البحث العلمي والتطوير:

- رسم استراتيجية وطنية للمحاكاة التكنولوجية في القطاع الصناعي، بما يساهم في تعزيز الإحلال محل الواردات الرأسمالية والوسيط في إطار الضوابط العالمية لنقل التكنولوجيا والملكية الفكرية.
- وضع أولويات لتعظيم نصيب الصناعات كثيفة المعرفة في الهيكل الصناعي المصري، من خلال تحفيز صناعات الآلات والمعدات، والآلات والأجهزة الكهربائية، وأجهزة الحوسبة والإتصالات، والبرمجيات، والأجهزة والمعدات الهندسية ومعدات النقل، والأدوات والأجهزة الطبية الدقيقة، والأدوية والعقاقير الطبية.
- توفير التمويل اللازم لدعم مشروعات وبرامج تعميق التصنيع المحلي ضمن الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠، والتي تتضمن: الطاقة، والمياه، والإلكترونيات والإتصالات، والمعدات الزراعية، والصناعات الغذائية، والروبوت، والنسيج، ووسائل النقل.
- تبنى مداخل وأساليب جديدة لربط الجامعات ومراكز البحوث بالقطاع الصناعي مثل: تجربة اللقاءات الدورية في كندا بين القطاعات الصناعية والجامعات لترتيب مشروعات مشتركة، وتفعيل دور وحدات التسويق في الجامعات ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا لتسويق الأبحاث التطبيقية.
- تطبيق أنماط ونماذج ل: (مدن المعرفة) في مصر في ضوء الخبرات العالمية، والتي يمكن لها توفير الكوادر الراقية في مجال دراسة وتطوير التكنولوجيا، والتصميم والتطوير، والمواد الجديدة وتطبيقاتها، والنانو، والهندسة الجينية، وتقديم بدائل لتطوير الصناعات المصرية.
- تفعيل وتنويع مداخل وقنوات الاستعانة بالعلماء المصريين في الخارج في المجال الصناعي وفق الأولويات الصناعية المصرية، ويمكن تفعيل ذلك من خلال الوزارات المعنية، أو قطاعات الأعمال بصورة مباشرة، أو مدن المعرفة، أو غيرها من القنوات الحكومية وغير الحكومية.
- تنويع نظم وأشكال الحوافز المقدمة للابتكارات الصناعية والمبادرات الصناعية خاصة للشباب وصغار المبتكرين.

٥. خبرات لتطوير أدوار المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة والمبادرات الفردية:

- تبنى مبادرات لتطوير القدرات التكنولوجية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة على مستوى المحافظات فى مجال إعادة تصنيع المخلفات البلدية بما يحقق منافع اقتصادية للمستثمر الصغير، ومنافع اجتماعية وبيئية للمحافظات المختلفة.
- تطوير برامج ونظم حوافز ودعم متخصصة للمطور الصناعى الصغير بالتعاون بين وزارة التجارة والصناعة، وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، والهيئة العامة للتنمية الصناعية، وجمعيات الأعمال.
- تبنى مبادرات خاصة بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مجال التصنيع الغذائى للتعامل مع مشكلات التمويل ونقص كفاءة الموارد البشرية، وذلك من خلال تقديم بدائل تمويلية ميسرة، وتوفير دعم للتدريب الفنى خاصة فى السنوات الأولى من عمر المشروع.
- تطوير آلية مؤسسية لتحفيز ورعاية ودعم مبادرات التعاقد الذاتى الحر من المنازل (Freelancers) فى المجال الصناعى عبر الإنترنت أسوة بالتجارب العالمية، والسعى للوصول إلى ٢ مليون متعاقد حر مصرى حتى عام ٢٠٣٠.

٦. الأبعاد البيئية للنشاط الصناعى المستدام:

- تطوير حوافز لدعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مجال إعادة تدوير وتصنيع المخلفات البلدية فى ضوء الخبرات الوطنية المصرية، والخبرات العالمية .
- الالتزام بالأكواد والاشتراطات البيئية فى صناعات ومواصفات المنتجات البترولية، ومتطلبات الحد من التلوث فى صناعات البتروكيماويات.
- وضع نظم لتطبيق قواعد البصمة المائية فى القطاع الصناعى للحد من الاستخدام المفرط للمياه فى عمليات الإنتاج وسلاسل التوريد، مع دمج سياسات استخدام المياه ضمن الخطط التشغيلية، والاعتماد على (القوائم المائية) جنباً إلى جنب مع (القوائم المالية) فى الشركات الصناعية.
- تسويق وتحفيز نماذج من التطبيقات الصناعية الخضراء للمشروعات الصناعية الكبيرة والمتوسطة والصغيرة بالتعاون بين وزارة التجارة والصناعة، واتحاد الصناعات المصرية، وجمعيات المستثمرين.
- وضع نظم لتحفيز المشروعات الصناعية على استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة من جهة، وتبنى نظم لترشيد استخدامات الطاقة ورفع كفاءتها فى عمليات التصنيع من جهة أخرى.
- بلورة رؤية استراتيجية لربط مشروعات التصنيع الغذائى بأولويات التنمية المستدامة، سواء من حيث أولويات الزراعة المصرية ودرجة حداتها، أو حجم المكون المائى فى المنتجات الزراعية.

الملاحق

ملحق (١)

المساهمون في إعداد وتنظيم المؤتمر

رئيس المؤتمر: أ.د. علاء الدين محمود زهران

مقرر المؤتمر: أ.د. هدى محمد صالح النمر

١. أعضاء اللجنة الاستشارية

- أ.د. إبراهيم حسن العيسوي
- أ.د. ممدوح فهمي إبراهيم الشراوي
- أ.د. محمود عبد الحي صلاح
- أ.د. سهير ابو العينين سلامة

٢. أعضاء اللجنة التنظيمية من الجهاز العلمي

- أ.د. محمد ماجد خشبة
- أ.د. نيفين كمال حامد
- د. علي فتحي البجلاتي
- د. داليا أحمد إبراهيم
- د. هبة جمال الدين محمد العزب
- د. أحمد سليمان محمد
- د. فاطمة خميس الحملاوي
- د. أسماء مليجي ربيع
- أ. نهلة عبد السلام

٣. أعضاء اللجنة التنظيمية من الجهاز الإداري

- أ. مهاب عبد الرؤوف (أمين عام المعهد)
- أ. مبروك عبد الحلیم (مدير مركز العلاقات العلمية الخارجية)
- أ. فاطمة الجوهري (مدير عام الاتصالات الخارجية)
- أ. محمد أحمد عيد سيد (أخصائي تخطيط ومتابعة)
- أ. أحمد عبد المعطي (مدير إدارة العلاقات العامة)

٤. مقررو الجلسات (وفقا لترتيب جلسات المؤتمر)

- د. منى سامي
- د. داليا إبراهيم

• د. فاطمة الحملاوي

• د. يحيى حسين

• د. سحر عبود

• د. علا عاطف

• د. أحمد رشاد

• د. علي زين العابدين

٥. أعضاء الهيئة العلمية المعاونة

• أ. محمد حسنين

• أ. إسلام خليل

• أ. محمد المغربي

• أ. مي مصطفى

• أ. شيماء عزب

• أ. أحمد صلاح

• أ. نورهان أحمد

• أ. بسنت مجدي

• أ. إيمان محمد

• أ. ريهام عفيفي

• أ. هديل مصطفى

٦. أعضاء المكتب الفني لرئيس المعهد

• أ. سماح غلاب

• أ. مها محمود

• أ. أشرف سعد

٧. مشاركين آخرين من الإدارات والمراكز الإدارية والفنية

• إدارة العلاقات العامة

- أ. محمود عبد المقصود

- أ. رأفت زكي

- أ. رحاب ناجي

- أ. سها شلقامي

• مركز العلاقات العلمية الخارجية

- أ. أمل سرور

- أ. علا فاروق

• مركز المعلومات التخطيطية

- د. سيد دياب

- أ. أسامة فؤاد

- أ. زاخر مرقص ميخائيل

- أ. صفاء محفوظ

- أ. إيمان فاروق عبد الله



معهد التخطيط القومي

مدينة نصر - القاهرة - جمهورية مصر العربية

ت: ٢٢٦٢١١٥١ ، ٢٢٦٢٧٨٤٠

ف: ٢٢٦٣٤٧٤٧ ، ٢٢٦٢١١٥١

www.inplanning.gov.eg