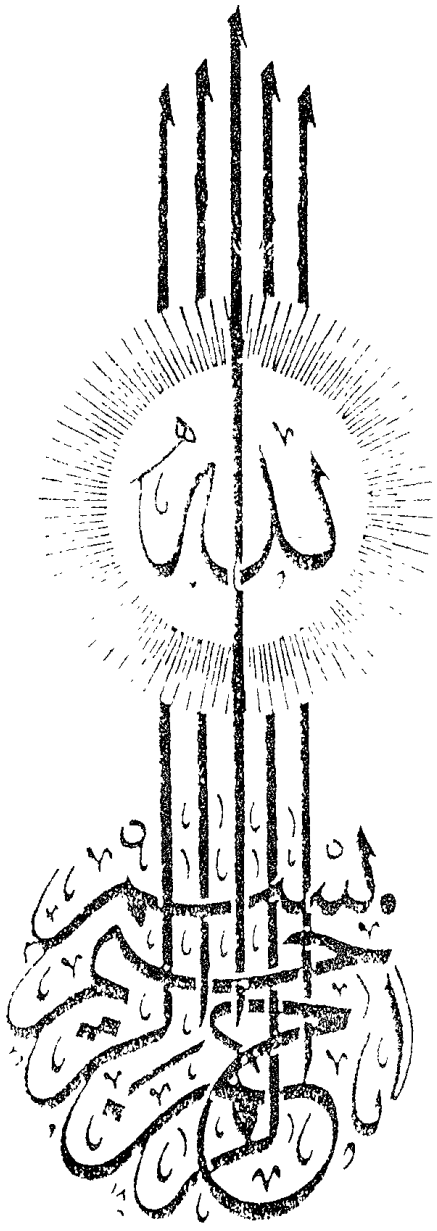
جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومى

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية
رقم (١٧٥)

بناء قواعد التقدم التكنولوجى فى الصناعة المصرية
من منظور مداخل التنافسية
والتشغيل والتركيب القطاعى

يوليو ٢٠٠٤



بناء قواعد التقدم التكنولوجى في الصناعة المصرية
من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعى

❖ مقدمة : -

يواجه العالم المعاصر العديد من التحديات العلمية والتكنولوجية ، فلا قوة إقتصادية ولا مشاركة عالمية، ولا نفاذ للأسواق الخارجية ، ولا قدرة على الصمود تجاه المنافسة الشرسة إلا من خلال التقدم العلمي والتكنولوجي القائم على بحث علمى قوى وصناعات متطورة . فالبحث العلمي هو الوسيلة التى لابديل عنها لتحديث الصناعة ورفع قدرتها التنافسية ، وإمتلاك التكنولوجيا هو العنصر الحاكم والحقيقي للقدرة التنافسية لاقتصاديات الدولة حيث لم تعد القدرة التنافسية تقاس فقط من خلال امتلاك الموارد الطبيعية والأيدي العاملة الرخيصة ، ولكن وبالدرجة الأولى بالقدرة على توظيف التكنولوجيا في إنتاج سلع وخدمات متطورة ، ووجود هياكل تنظيمية متكاملة ، وأيدي عاملة مدربة وعلماء متخصصين لهم القدرة على الإبداع والابتكار في استخدام التطور التكنولوجي لزيادة كفاءة العملية الإنتاجية وبالتالي تعظيم القدرات التنافسية والتسويقية لفتح الأسواق وغزوها وتنمية الأسواق المحلية .

فالكفاءة الإنتاجية والقدرة التنافسية مرتبطان ارتباطاً وثيقاً حيث من الصعب وجود مشروع منافس يستند الى مكونات إنتاجية ضعيفة لا تستطيع في ظل ظروف السوق الحر أن تنتج سلعاً أو تقدم خدمات قادرة على مواجهة الاختبار في الأسواق العالمية مع زيادة الدخل الحقيقي للعاملين به في نفس الوقت .

وتعتمد الميزة التنافسية للصناعة في أى دولة في المقام الأول على قدرة هذه الصناعة على الابتكار والإبداع والتميز حيث يمثل التطور والابتكار العاملان الأساسيان في المنافسة إذ أنهما يحركان قدرة الصناعة على التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية داخل الأسواق المحلية والعالمية ، وأن مواصلة الابتكار يعد ضرورة للحفاظ على هذه القدرات التنافسية للصناعة لأنه إذا ما توقف ضاعت قدرة الصناعة على المنافسة وتغلبت عليها صناعات أخرى بابتكارات جديدة .

كذلك فان تطوير القاعدة التكنولوجية الصناعية لابد وأن ينشأ عنه تغييراً في فنون وأساليب الإنتاج وتقديم الخدمات وهو ما يتطلب بالطبع خلق كوادر فنية وإدارية وتنظيمية على مستوى عالي من الكفاءة والإدراك لكيفية التعامل مع الآلات والمعدات و الأجهزة الحديثة وفهم تشغيلها فضلا عن استيعابها ونقل وتطويع التكنولوجيا الحديثة وبناء قدرات ذاتية محلية .

ولقد كانت هناك في مصر مشاكل كثيرة للتصنيع في ظل الانفتاح العشوائي مثل غياب للحساب الدقيق للتكلفة والعائد من المشروعات الصناعية ، وخطة التكنولوجيا المستوردة نتيجة الاعتماد على سياسة نقل التكنولوجيا القائمة على مشروعات تسليم المفتاح ، والاعتماد الزائد على استيراد تكنولوجيا غالباً ماتكون شائعة ويمكن إنتاجها بقدراتنا الذاتية ، وأهم من كل ذلك الافتقار الى إحساس بالاتجاه : أى الى أين نسير في عمليات التصنيع العشوائى الخفيف ، والى أين يجب أن نسير . وهو مايدعو الى ضرورة التخطيط العقلانى للتنمية الصناعية في مصر وتحديد الهيكل المناسب للصناعة والذى يركز على رفع المحتوى التكنولوجى

لها بالانتقال للصناعات المتقدمة فنيا مع المحافظة على النشاطات القائمة والتى تحقق قيمة مضافة عالية من استثمارات ضئيلة رغم تدنى مستواها التكنولوجى .

كل هذا يبرز أن قضية تطوير وتنمية القاعدة التكنولوجية للصناعة في مصر أصبح ضرورة ملحة وعاجلة للتصنيع حيث أنه يمكن أن يلعب دوراً محورياً وفاعلاً لإحداث تقدم جوهرى ملموس في الأداء الاقتصادى ويعزز تنافسية الصادرات ويوسع قاعدة السلع الرأسمالية بحيث يتقلص العجز في الميزان التجارى ويرفع مستوى الرفاه الاقتصادية والاجتماعية للأفراد .

وأن النهضة التكنولوجية المرعوبة يجب أن تستهدف توطين التكنولوجيا وغرس جذورها في تربة الوطن ، لتحول مصر الى دولة منتجة لعناصرها المتطورة ، وتجعل منها قاعدة للصناعات المتقدمة ، بمعنى تسخير العلم وما ينتج عنه من معارف ومهارات ليمثل الركيزة الأساسية للتنمية التكنولوجية التي تحقق للاقتصاد القومى إنطلاقة جديدة عمادها الصناعة القائمة على إستثمار براعة العقول المصرية في الإبداع والابتكار .

- **أهداف الدراسة :**

وفى إطار ماسبق لابد وأن نتناقش الدراسة المقومات الأساسية لتطوير القاعدة التكنولوجية الصناعية وكذلك تشخيص الواقع التكنولوجى للصناعة ومشاكلها ودور القاعدة التكنولوجية الحالية في تعزيز القدرة التنافسية للصناعة واستيعاب المزيد من العمالة وإعادة الهيكلة القطاعية والتحديث للصناعة بحيث تتنوع قاعدته لتعكس محتوى تكنولوجى مرغوب فيه لصناعات ذات أولوية في التحديث من منظور القدرة التنافسية ، تشغيل العمالة ، إعادة الهيكلة القطاعية في صالح الصناعات عالية التقنية ، وبطبيعة الحال يعتمد تطوير القاعدة التكنولوجية على عدة آليات والتى قد تتمثل في أطراف منظومة الابتكار (مؤسسات البحث والتطوير ، الجامعات ، ... الخ) .

وعليه فقد رأينا أن تتضمن الدراسة أربعة فصول بالإضافة الى المقدمة والخاتمة والخلاصة ، بحيث تتناول الفصول مايلى: –

- **الفصل الأول :** ويهدف الى "تشخيص الواقع التكنولوجى للصناعة المصرية ومشاكلها " وذلك من خلال التعرف على سمات الوضع الدولى السائد واتجاهات التكنولوجيا والواقع العلمى والتكنولوجى في قطاع الصناعة المصرية ومشاكلها ، أهم نقاط القوة والضعف في البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة ، والصناعات الواعدة لاستخدام التكنولوجيات .
- **أما الفصل الثانى:** فهو يعالج قضية " البحث والتطوير كأساس للتقدم التكنولوجى " وهو يتناول بالشرح والتحليل دور البحث العلمى والتطوير التكنولوجى **(R&D)** في زيادة الاختراعات والتى تؤدى بدورها الى التقدم التكنولوجى . وهو يتناول بالتحليل العلمى أهم النقاط الأساسية والتى تتمثل في : البحث والتطوير – التقدم العلمى – التنافسية ، منظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وتمويلها وإدارتها . وكذلك بعض التجارب الدولية الناجحة (كوريا الجنوبية والهند) .

- **أما الفصل الثالث** : فانه يتناول " تحديد أولويات التنمية التكنولوجية في الآجال المختلفة وهو يناقش تحديث الصناعة المصرية وأهدافها وإسهامات القطاعات الصناعية في الأولويات التكنولوجية ، وقضية تطوير القاعدة التكنولوجية كمدخل لتحقيق التشغيل الكامل وتحديد المزيج الأمثل بين التكنولوجيات المحلية والمستوردة ويختتم بالميزة التنافسية في مجال الصناعات التحويلية .
- **أما الفصل الرابع والأخير** : فهو يهدف للتعرف على " آليات تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة " وهو يتضمن أهداف مراجعة الآليات التكنولوجية بالصناعات القائمة والمستقبلية، كما يتضمن الأطر الثلاث لآليات مراجعة التكنولوجيا وهى الإطار التشريعى والاقتصادى وكذلك الفنى بشكل تفصيلى . كما يتضمن تحسين وتطوير التكنولوجيا المكتسبة ، وكذلك تنمية قاعدة الموارد البشرية وبعض الآليات الأخرى لتطوير القاعدة التكنولوجية للصناعة في مصر .

وفى الختام يود الباحث الرئيسى شكر كل من ساهم في هذه الدراسة من الأعضاء العلميين من داخل المعهد أو خارجه ، والذين لم يبخلوا بتقديم جهودهم ووقتهم لإنجاز الدراسة بصورتها الحالية والتى يمكن أن تساهم في إشباع بعض حاجات المتخصصين ومتخذى القرارات في هذا المجال . والله من وراء القصد ...

الباحث الرئيسى

(أ.د. محـرم الحـــداد)

أسماء فريق بحث

" بناء قواعد التقدم التكنولوجى في الصناعة المصرية "

من منظور التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعى

أولا : من داخل المعهد :

١- أ.د. محرم الحداد - الباحث الرئيسى

٢- أ.د. فتحية زغلول

٣- د. إيمان الشربينى

٤- د. محمد حسن توفيق

٥- د. حجازى الجزار

٦- أ. عبد السلام محمد

٧- السيدة / مها الشال

٨- السيد / على عبد الخالق

ثانيا : من خارج المعهد :

١- أ.د. حسن شحاته بدور

محتويات الدراسة

	رقم الصفحة
❖ مقدمـــــة	أ
الفصل الأول : تشخيص الواقع التكنولوجى للصناعة المصرية ومشاكلها	١
– مقدمة	٢
١–١ سمات الوضع الدولى الحالى واتجاهات التكنولوجيا	٢
١–٢ أهم مؤشرات الصناعة المصرية	٣
١–٣ واقع البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة المصرية	٤
١–٣–١ نقل التكنولوجيا	٥
١–٣–٢ التبعية التكنولوجية	٦
١–٣–٣ واقع البحث العلمى في قطاع الصناعة المصرية	٧
١–٣–٤ نقاط القوة والضعف في البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة المصرية	٨
١–٤ أهم الصناعات الواعدة لتطبيق التكنولوجيات الحديثة	٩
١–٥ بناء القاعدة العلمية والتكنولوجية	١١
١–٥–١ مقومات توفير قاعدة علمية وتكنولوجية في مصر	١١
١–٥–٢ المقومات الأساسية في مجال البحوث التكنولوجية	١٢
– أهم التوصيات	١٤
– الهوامش والمراجع	١٥
الفصل الثانى : البحث والتطوير كأساس للتقدم التكنولوجى	١٧
– مقدمة	١٨
٢–١ البحث والتطوير – التقدم التكنولوجى – التنافسية	١٩
٢–٢ منظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى	١٩
٢–٣ تمويل البحث العلمى والتطوير التكنولوجى في مصر	٢٢
٢–٣–١ مصادر تمويل الإنفاق على البحث العلمى	٢٣
٢–٣–٢ توزيع التمويل الحكومى على مجالات البحث العلمى	٢٤
٢–٤ إدارة منظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى في مصر	٢٦
٢–٥ خبرات دولية ناجحة	٢٦
٢–٥–١ تجربة كوريا الجنوبية	٢٧
٢–٥–٢ تجربة الهند	٢٨
– خاتمة	٣٠
– الهوامش والمراجع	٣١

	رقم الصفحة
الفصل الثالث : تحديد أولويات التنمية التكنولوجية	٣٢
- مقدمة	٣٣
٣-١ تحديث الصناعة وأهدافها	٣٤
٣-٢ إسهامات القطاعات في الأولويات التكنولوجية	٣٥
٣-٣ تطوير الأسس التكنولوجية كمدخل لتحقيق التشغيل الكامل	٣٧
٣-٤ المزيج الأمثل بين التكنولوجيا القومية والمستوردة	٣٩
٣-٥ الميزة التنافسية في مجال الصناعات التحويلية	٤٠
- ملخص وأهم النتائج والتوصيات	٤٧
- الهوامش والمراجع	٥١
الفصل الرابع : آليات تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة	٥٣
- مقدمة	٥٤
٤-١ أهداف مراجعة آليات التكنولوجية	٥٤
٤-١-١ أهداف خاصة بالصناعات القائمة	٥٤
٤-١-٢ أهداف خاصة بالصناعة المستقبلية	٥٥
٤-٢ آليات مراجعة التكنولوجية في مصر	٥٦
٤-٢-١ الإطار التشريعى	٥٧
٤-٢-٢ الإطار الاقتصادى	٥٨
٤-٢-٣ الإطار الفنى	٦٠
٤-٢-٣-١ التطور في مفهوم الصناعة التحويلية	٦٠
٤-٢-٣-٢ تنوع المهام (الأعمال)	٦١
٤-٢-٣-٣ تنمية المنتج	٦٢
٤-٢-٣-٤ تنافسية البحوث والتطوير .	٦٤
٤-٢-٣-٥ نماذج الاختراع	٦٥
٤-٢-٣-٦ النشر الاجتماعى	٦٦
٤-٣ تحسين وتطوير التكنولوجيا المكتسبة	٦٨
٤-٣-١ أبحاث السوق	٦٨
٤-٣-٢ تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والانتاجية	٦٩
٤-٣-٣ تطوير عمليات البيع والتوزيع	٧١
٤-٤ تنمية قاعدة الموارد البشرية	٧٤
٤-٥ آليات أخرى لتطوير القاعدة التكنولوجية للصناعة	٧٦
- الهوامش والمراجع	٨١
- الخاتمة والخلاصة	٨٢
ملخص الدراسة	
تعقيب على الدراسة	

الفصل الأول

تشخيص الواقع التكنولوجي للصناعة المصرية ومشاكلها

مقدمة :

أصبحت قضية التطور التكنولوجي فى مصر ضرورة ملحة و عاجلة لتصنيع مصر ،و لقد كانت هناك مشـــاكل كـــثيرة لعملـــية التصـــنيع فى ظل الانفتاح العشوائى من غياب للحساب الدقيق للقيمة والعائد من المشـــروعات الصناعية ، وخطة التكنولوجيا المستوردة نتيجة للاعتماد على سياسة نقل التكنولوجيا القائمة على مشـــروعات تســـليم المفـــتاح ، والاعتماد الزائد على استيراد تكنولوجيا غالباً ما تكون شائعة ويمكن إنتاجها بقدراتـــنا الذاتـــية ، وأهـــم من كل ذلك الافتقار إلى إحساس بالاتجاه : أى إلى أين نسير فى عمليات التصنيع العشـــوائي الخفيف ، والى أين يجب أن نسير . وهو ما يدعو إلى ضرورة التخطيط العقلاني للتنمية الصناعية فى مصر وتحديد الهيكل المطلوب للصناعة مع المحافظة على النشاطات القائمة رغم تدنى مستواها التكنولوجي طالما أنهـــا تحقـــق قـــيمة مضـــافة عالـــية من استثمارات ضئيلة ومن ناحية أخرى يجب أن نركز على رفع المحتوى التكـــنولوجى للصناعة المصرية بالانتقال إلي الصناعات المتقدمة فنياً مثل الإلكترونيات والهندسة الحيوية والمواد الجديدة .

وتعـــتمد المـــيزة التنافسية للصناعة فى أى دولة فى المقام الأول على قدرة هذه الصناعة على الابتكار والإبـــداع والتمـــيز حيث يمثل التطور والابتكار العاملان الأساسيان فى المنافسة إذ أنهما يحركان قدرة الصناعة عـــلى التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية داخل الأسواق المحلية والعالمية ، وان مواصلة الابتكار يعد ضرورة للحفاظ عـــلى هـــذه القـــدرات التنافسية للصناعة لأنه إذا ما توقف ضاعت قدرة الصناعة على المنافسة وتغلبت عليها صناعات أخرى بابتكارات جديدة .

وفى هذا الفصل نتعرض للواقع التكنولوجى للصناعة المصرية ومشاكلها وذلك من خلال التعرف على سمات الوضع الدولى الحالى واتجاهات التكنولوجيا ، وأهم مؤشرات الصناعة المصرية ، والواقع التكنولوجى للصناعة المصرية ، ونقل التكنولوجيا ، والتبعية التكنولوجية ، ثم نتعرض لواقع البحث العلمى فى قطاع الصناعة المصرية ومشاكله، وأهم نقاط القوة والضعف فى البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة المصرية ، وأهم الصناعات الواعدة لتطبيق التكنولوجيات الحديثة ، وبناء القاعدة العلمية والتكنولوجية ، والمقومات الأساسية فى مجال البحوث التكنولوجية .

١-١ سمات الوضع الدولى الحالى وإتجاهات التكنولوجيا :

لقد شهد العقد الأخير من القرن العشرين تغيرات اقتصادية وسياسية واجتماعية وتكنولوجية وعلمية عـــلى المستوى الدولى والإقليمي والمحلى . وفى ظل هذه التغيرات وما صاحبها من تحديات ومنافسة شديدة فى التجارة والأسواق فإن أهم سمات الوضع الدولى مايلى [١] : -

١. دمج النموذج التنموى مع النموذج التكنولوجى ، حيث أصبحت العمليات الإنتاجية غزيرة العلم وكثيفة التكنولوجيا .
٢. إتجاه قوى نحو الانفتاح وإعادة تنظيم الاقتصاد .

٣. الإقلال من الدور الحكومى والتوسع فى عمليات الخصخصة للخدمات والشركات العامة .

٤. الاهتمام بالبيئة والنظر إليها كبعد جديد فى التنمية .

ويؤدى التنافس الشديد لتوسيع الأسواق الى زيادة الطلب على البحث والتطوير، والعمل التصميمى والهندسى ، والتعليم والتدريب المتخصص .

ويمكن تحديد اتجاهات وسمات التكنولوجيا على النحو التالى[٢] : -

١. طبيعة التكنولوجيا الجديدة تجعلها قابلة للتطبيق فى قطاعات وأنشطة متعددة فمثلاً تكنولوجيا المعلومات تجد طريقها فى الصناعة والقطاعات الإنتاجية الأخرى والخدمات .

٢. تسمح طرق الإنتاج الجديدة بتنوع أكبر وجودة أعلى وتشغيل أسرع .

٣. تعرض تنظيم الإنتاج لتغيرات جوهرية بسبب إدخال ممارسات جديدة مثل التحكم فى الجودة الكلية ، والألتزام بالوقت المحدد . وأصبحت هذه الممارسات الجديدة جزءاً لا يتجزأ من نظام الإنتاج . و التكنولوجيا الجديدة قد أعادت الاهتمام بصناعات الحديد والصلب والنسيج .

٤. القدرة التنافسية الصناعية لأى بلد لاتعتمد بالضرورة على القدرة التنافسية لشركة بعينها ، ولكنها بالضرورة تعتمد على القدرة التكنولوجية للنسق فى البلد المعنى .

٥. يزداد الطلب على كل ابتكار تكنولوجى جديد ، ثم يثبت ليصل إلى مرحلة التشبع ، وبعدها يبدأ الطلب فى الانخفاض ، ولكن قبل أن يضمحل الطلب تكون تكنولوجيا جديدة فى طريقها للظهور وعادة ماتكون التكنولوجيا الجديدة أحسن أداء وأرخص سعراً ، أو أصغر وأخف وزناً وأكثر تقدماً وتعقيداً من سابقتها .

٦. تتسم التكنولوجيا بسرعة التطور ، وتتسارع الابتكارات ، وتحتاج التكنولوجيا إلى قدرات أعلى لخدمات الصيانة مما يرفع من ثمن الخدمة .

٧. تظهر الطبيعة الاقتحامية للتكنولوجيا فى أدوات الحرب ، فامتلاك العدو لأسلحة حديثة أرغم الدول على حيازة هذا النمط من الأسلحة ذات التكنولوجيا العالية رغم العبء الاقتصادى الذى يفرضه ذلك على المجتمع .

١-٢ أهم مؤشرات الصناعة المصرية : -

يجدر بنا استعراض أهم مؤشرات الصناعة المصرية حيث يمثل الإنتاج الصناعى المصرى عام ٢٠٠١/٢٠٠٠ ماقيمته ١٦٨ مليار جنيه بنسبة ١ر٢٠% من إجمالى الإنتاج المحلى ، ويمثل الناتج الصناعى ماقيمته ٦ر٦١ مليار جنيه أى حوالى ١ر٢١% من إجمالى الناتج المحلى[٣] . ورغم الإمكانيات الكبيرة للصناعة المصرية حيث تتوافر فى مصر ثروات كبيرة . إلا أن الصناعة مازال أداؤها ضعيفاً ، ونسبة مساهمتها فى إجمالى حجم العمالة لا تتجاوز ١٤% كما لايتجاوز نصيب الصادرات الصناعية ٦% من إجمالى الإنتاج الصناعى[٤]. وذلك بسبب سياسة الحماية المرتفعة وإحلال الواردات وضعف وجود نظم للمواصفات والجودة، ومستوى الإدارة ، والتجديد التكنولوجى والنفاذ إلي أسواق التصدير .

ويؤكد واقع مؤشرات الصناعة المصرية على استمرار هيمنة الطابع الاستهلاكي على القطاع الصناعى، وذلك فى مقابل صغر حجم الصناعات الثقيلة والرأسمالية حيث بلغت الصناعات الاستهلاكية حوالى ٥ر٥٥% فى المتوسط من حيث الإنتاج والناتج والعمالة خلال الفترة من ١٩٨٩ إلى ١٩٩٩، فى حين تمثل الصناعات الوسيطة نحو ٧ر٢٩% فى المتوسط . ويلاحظ انخفاض مساهمة الصناعات الرأسمالية خلال نفس الفترة حيث بلغت نحو ٧ر١٤% فى المتوسط (٥).

ومن خلال ذلك يتضح لنا أن هناك خصائص اتسمت بها الصناعة المصرية وهى : -

١. اعتماد الصناعة المصرية على الصناعات الأجنبية فى الحصول على مستلزمات الإنتاج مما يجعلها مرتبطة بهذه الصناعات ومايحكمها من سياسات .
٢. انخفاض الكفاءة الإنتاجية ومايحكمها من سياسات .
٣. تواضع منجزات البحث العلمى والتكنولوجى للصناعة .

١-٣ الواقع التكنولوجى للصناعة المصرية : -

يمكن إبراز أهم النقاط عند دراسة الواقع التكنولوجى للصناعة المصرية من خلال الدراسات التى أجريت فى هذا المجال فيما يلى :-

أولا : أن الصناعة المصرية تعانى من هشاشة اقتصادية وبساطة تكنولوجية ملحوظة فالعمق الصناعى مفتقد ، ومعظم الأنشطة الصناعية ضعيفة من الناحية التكنولوجية وتعتمد اعتماداً مفرطاً على الاستيراد ، وضعيفة من حيث روابطها الداخلية . ويعد ذلك هو أحد أسباب الركود الصناعى فى مصر، وتأخر الاقتصاد المصرى مقارنة بدول أخرى مثل دول جنوب شرق آسيا والهند وإسرائيل والتى سبقتنا فى معدلات النمو ونقل وتطويع وإنتاج التكنولوجيا المستوردة (٦) .

ثانيا : يعتمد التجديد التكنولوجى فى الصناعة والاقتصاد المصرى كلية على استيراد التكنولوجيا المجسدة فى آلات ومعدات وعمليات إنتاج ، وغالباً ما تتجه إلى إنتاج السلع النهائية ، وليس إلي تكوين قدرة صناعية حقيقة تزود قطاع الإنتاج الاستهلاكي بحاجاته من المعدات والآلات . كما أن عمليات استيراد التكنولوجيا الجاهزة غير منظمة إلى حد كبير حيث تخضع للقرار الفردى للمنشآت والشركات . وقد أدى ذلك إلى تحول هيكل الإنتاج المصرى إلى معرض تكنولوجى تنتمى عناصره إلي كل الدول المتقدمة ، وكل نظم الإنتاج الصناعية المتنافسة فى عالمنا (٧).

ويضاعف هذا الواقع من الافتقار إلى الروابط الداخلية فى الصناعة ، وانعدام النشاط الابتكارى فى هذا القطاع وإهدار إمكانيات النمو التكنولوجى بسبب توجه الطلب عليه إلى الموردين الأجانب دون الإعتماد على التعلم والإستيعاب من خلال المشاركة فى البحث والتطوير والتصميم ، فتلجأ بعض الشركات إلى الإعتماد على أسلوب مقاولات تسليم المفتاح ، وهو مايؤدى إلى استيراد منشآت بكاملها ، أو قيام شركات أجنبية بأعمال تتصل بهندسة النظم والهندسة الميكانيكية والمعمارية بجميع مكوناتها ومراحلها(٨) .

ثالثا : تؤكد الدراسات كما يؤكد الواقع أن مصر قادرة على ملاحقة الثورة فى مجالات تكنولوجية مختارة فى حدود معينة فى البداية حيث أنها تتمتع بقاعدة يمكن رصدها لتحقيق انطلاق أولى فى ميادين تكنولوجيا المعلومات والمواد الجديدة ، وتكنولوجيا الفضاء والتكنولوجيا الحيوية والبتروكيماويات والكيماويات المتخصصة ، والتكنولوجيا العسكرية التى تعتمد على ذلك كله هذا بالإضافة لتكنولوجيا البصريات[٩] .

ومن خلال استعراض ماسبق يمكن الوصول إلى نتيجة هامة وهى أنه يترتب على استيراد التكنولوجيا وافتقادنا للتكنولوجيا المحلية ارتفاع فى تكلفة المنتج المصرى مقارنة بمثيله فى الأسواق الخارجية وذلك وفقاً لتقرير اقتصادى أصدره مجلس الشورى عن " الصناعة الوطنية فى ظل النظام التجارى الدولى الجديد " أوضح فيه أن هناك العديد من المعوقات التى تواجه تنفيذ السياسة الصناعية فى مصر وتؤثر بالتالى فى بيئة الأعمال الصناعية المصرية . ومن أهم هذه المعوقات ارتفاع تكاليف المنتج المصرى نتيجة لارتفاع تكاليف استيراد المواد الخام ومستلزمات الإنتاج المستوردة ، وارتفاع معدلات الضرائب والجمارك وارتفاع التكلفة الإدارية والتسويقية وغيرها من العوامل[١٠] .

١-٣-١ نقل التكنولوجيا :-

من الثابت أن هناك فجوة بين الدول الصناعية والدول النامية ولاسبيل إلي تغطيتها إلا باتباع أسلوبين وهما : (١) تطوير التكنولوجيا المحلية (٢) نقل التكنولوجيا من الدول الصناعية ثم محاولة استيعابها وتطويعها بما يتلاءم مع الأولويات القومية والموارد المتاحة[١١] .

ومصر تعانى من قصور ملحوظ فى التوجيه والإشراف على عمليات نقل التكنولوجيا على المستوى القومى ، مما يستوجب وضع إطار عام لسياستها التكنولوجية فى هذا الشأن بما يتضمن التفرقة بين النقل الحقيقى وغيره من صـــور استخدام التكنولوجيا مثل التأجير أو المشروعات التى تقام عن طريـــق تسليم المفتاح [١٢].

وهناك بعض النقاط يجب أن توضع فى الاعتبار عند اختيار التكنولوجيا المناسبة وهى[١٣] : -

١. وضع استراتيجية متكاملة وشاملة لبرامج التنمية .
٢. وجود معايير دقيقة لعملية إختيار التكنولوجيا المناسبة وضرورة البحث عن مصادر بديلة .
٣. أهمية توفير المعرفة التكنولوجية وسهولة استخدامها والاستفادة منها .
٤. الرضاء الاجتماعي للتكنولوجيا ، وعدم وجود مخاطر أو آثار جانبية لها .
٥. تحديد طبيعة ودور المشاركة الأجنبية .
٦. تنمية وتطوير الخبرات المحلية التكنولوجية والإدارية وكذلك مهارات التفاوض.

والتكنولوجيا كسلعة تتميز بأنها متجددة ولكنها محدودة العمر وليس هناك حدود مكانية لاستخدامها ومع ذلك فاننا نرى مدى القيود المفروضة على انتشارها أو ملكيتها أو استخدامها .

والاستثمارات الأجنبية المباشرة التى تقوم بها الشركات العالمية لا تؤدى بالضرورة إلى نقل التكنولوجيا إلى البلد المضيف حيث أنها وسيلة لنقل التكنولوجيا من الشركة الأم إلى الشركات الفرعية المحلية دون أن يقترن ذلك بنشر التكنولوجيا فى البلد المضيف . ومن ناحية أخرى نجد أن وجود الشركات الفرعية بالبلاد النامية يؤدى إلى تزايد هجرة الكفاءات من هذه البلاد إلى البلاد الصناعية المتقدمة . وبالنسبة للطلب لا تكون مهمة الموظفين التنفيذيين المسئولين عن التسويق فى الشركات العالمية هى تكيف منتجات الشركات مع خصائص الطلب المحلى ، بل تطويع أذواق المستهلكين لأنواع منتجاتهم المتوفرة (١٤).

أمـــا بالنســـبة للتكنولوجيا المنتجة محلياً والتى تنقل إلى وحدات الإنتاج فهى تعتمد على ثلاث عناصر رئيسية :

١. معامل ومراكز البحث و التطوير
٢. بيوت الخبرة الاستشارية ومؤسسات الهندسة الوطنية .
٣. أجهزة التسويق لهذه التكنولوجيا .

وهـــذا يتطلـــب مـــنح قـــدر كبير من الدعم لتنمية التكنولوجيا الوطنية والإقلال من الاعتماد على المعطيات التكنولوجية الخارجية .

١-٣-٢ التبعية التكنولوجية : -

فى الواقع لاتعانى الدول النامية ومنها مصر من قلة عمليات نقل التكنولوجيا وإنما من النقل العشوائى الـــذى يتم فى غياب أى سياسة محلية سليمة لخلق قاعدة محلية مستقلة فى مختلف الميادين التكنولوجية حيث أن معظم السياسات التنموية فى البلاد النامية لم تتمكن إلى الآن من إدراك الجوهر الحقيقى لنقل التكنولوجيا (١٥) .

وقد أصبح من الثابت أن الصفقات التكنولوجية المعقدة والتى تتضمن سلع رأسمالية ودراسات هندسية مفصـــلة وتمويل لا تشجع على ظهور مؤسسات محلية مستقلة مما يمثل مصدراً دائماً لإستنزاف مالدى البلاد من نقد أجنبى .

ويتضح من المعلومات المتوفرة حول مشكلة بناء قاعدة تكنولوجية أكثر إستقلالاً فى البلاد النامية ومنها مصر ، أن العوامل المحلية تعمل على تضخيم العوامل الدولية وينجم عن هذا الوضع تبعية تكنولوجية متنامية ذاتياً . ويظهر ذلك من خلال ممارسات التخطيط التنموى كأول خطوة خاطئة فى عملية إتخاذ القرار،حيث ظلت ممارسات التخطيط التنموى بعيدة عن أى اهتمام حقيقى بتنمية القدرات المحلية للتمكن من تطويع التكنولوجيا الحديثة بشكل يتلاءم مع الظروف المحلية .

أى أن التبعية التكنولوجية ترتكز على عاملين وهما (١٦): -

أولا : التفاوت الكبير بين الطلب على التكنولوجيا من القطاعات الإنتاجية فى الدول النامية وبين قدرة الأنظمة العلمية و التكنولوجية المحلية على إشباع هذا الطلب مما يترتب عليه استيراد مستمر للتكنولوجيا من الخارج .

ثانيا : وهـــو نتـــيجة مباشرة للعامل الأول ، ضعف المركز التفاوض للدول النامية فى مواجهة مصدرى التكنولوجيا .

١-٣-٣ واقع البحث العلمى فى قطاع الصناعة المصرية ومشاكله :

تمـــتلك مصر شبكة مؤسسية ذات إمكانيات معقولة للاضطلاع بالسياسة التكنولوجية وقد تم إنشاء الجزء الأكبر من الإطار المؤسسي للبحث العلمي والتكنولوجيا فى الخمسينات والستينات وذلك بهدف الترشيد وإتباع الأسلوب العلمي فى السياسة الوطنية (١٧) .

وقد أصبحت الميزة التنافسية للصناعة فى أى دولة تعتمد فى المقام الأول على قدرة هذه الصناعة على الابـــتكار والإبـــداع والتميز حيث يمثل التطور والابتكار العاملان الأساسيان فى المنافسة إذ أنهما يحركان قدرة الصـــناعة على التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية داخل الأسواق المحلية والعالمية ، وأن مواصلة الابتكار يعد ضرورة لـــلحفاظ عـــلى هذه القدرات التنافسية للصناعة لأنه إذا ما توقف أضعف قدرة الصناعة على المنافسة وتغلبت عليها صناعات أخرى بابتكارات جديدة .

وفى مصر لم تهتم المصانع التى أنشأها الحكومة أو القطاع الخاص بإنشاء أقسام او وحدات للبحـــوث و التطوير بها عند القيام بأي تطوير .

و قد أنشأت الحكومة العديد من مراكز و معاهد البحوث و أقسام البحوث الصناعية و هى تابعة لوزارتى الدولة للبحث العلمي و الصناعة و الجامعات ، و قامت هذه المؤسسات البحثية بجهود متعددة لمساندة الصناعة المحلية خاصة فيما يتعلق بالخامات المحلية و استخدامها أو حل المشكلات الصناعية الطارئة . إلا أن هناك فجوة بين الصناعة و المؤسسات البحثية ظلت قائمة بدرجات متفاوتة حيث يلاحظ أن عمليات الربط بين الصناعة و البحث العلمي لا تتوافر لأنه لا يوجد حتى الآن النظام الفعال فى المراكز البحثية . الأمر الذى يدفع الباحثين والأساتذة للخروج من دائرة البحوث الأساسية التى لا تستهدف سوى الترقية أو الحصول على درجة علمية إلى مجال البحوث التطبيقية التى تخدم أهداف الصناعة فى المقام الأول،حيث لا يتعدى الإنفاق الحكومى على البحث العلمى عن ٦ر٠% من الناتج القومي ، يخصص ٧٠% من هذا الإنفاق المتدني للأجور و النفقات الإدارية مما يدل على ضعف إمكانيات مراكز البحث و التطوير . و هذه النسب منخفضة جدا بالنسبة للدول الصناعية المتقدمة مثل السويد التى تنفق على البحث العلمـــى (٤ر٣%) و اليابان (٩ر٢%) و كوريا الجنوبية (٨ر٢%) و أمريكا (٥ر٢%) و إسرائيل (٢ر٢%) و ذلك من الناتج القومـــــى فى عـــام ١٩٩٧(١٨) .

كما يؤكد تقرير التنافسية العالمى ٢٠٠٠ الذى يوضح الوضع التنافسي لمصر بين ٥٩ دولة ان مصر فى المرتبة (٣٧) بالنسبة لوجود مؤسسات بحثية على الطراز العالمى ، وتحتل مرتبة (٣٤) بالنسبة لوجود قدرات تكنولوجية متميزة وبالتالى فأنها تحقق رتب متواضعة بالنسبة للبحث العلمى والتكنولوجى بالنسبة لدول العالم ، حيث تبلغ نسبة العلماء والمهندسين الذين يعملون فى قطاع الانتاج ٨% من العلماء والمهندسين فى

قطاعات الأداء فى مصر وهى نسبة منخفضة جداً اذا ما قورنت بنسبة (٥ر٨٣%) فى أمريكا ، (٥ر٦٨%) فى روسيا ، وحوالى (٦٠%) فى ألمانيا وغيرها من الدول الصناعية المتقدمة [١٩].

١-٣-٤ نقاط القوة والضعف فى البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة المصرية : -

يمكـــن إيجاز أهم نقاط القوة والضعف فى البحث العلمى والتطوير التكنولوجى للصناعة المصريـــة فيما يلـــى : -

أولا : نقاط القوة [٢٠] :-

١. وفرة العلماء والمهندسين والفنيين الذين يمكن استثمارهم بشكل أفضل مما هو جار حالياً .
٢. توافر مبانى لمؤسسات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى تابعة للجهات المختلفة .
٣. وجود خبرة بحثية كبيرة فى مختلف المؤسسات .
٤. توافر تكنولوجيا الاتصال بالعالم الخارجى فى معظم هذه المؤسسات .
٥. الدخول فى التكنولوجيات الجديدة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
٦. إمكانية استثمار العلاقات الطيبة مع بعض الدول المتقدمة فى إطار التعاون الدولى .
٧. تحســـين المـــناخ الاستثمارى فى مصر ، وأثره فى جذب رأس المال الأجنبى وما يستتبع ذلك من نشـــاط فى مجالات البحث والتطوير فى مصر لخدمة الأنشطة الاستثمارية المتنوعة وعلى الأخص الصناعية .
٨. الجهـــود المبذولة لتنظيم حماية الملكية الفكرية وبراءات الاختراع والعلاقات التجارية والتراخيص الصناعية وغيرها .

ثانيا : نقاط الضعف :

١. تعـــدد المؤسســـات المعنية بالبحث العلمي والتكنولوجيا وانعدام التنسيق بينهم .وبالنسبة لمراكز الأبحاث التابعة للجامعات فأن الميزانيات المخصصة لها ضئيلة جداً [٢١] .
٢. نقـــص الأفـــراد العلمـــيين خاصة فى ظل هروب الكوادر العلمية من أقسام البحث والتطوير أو مراكز الإنتاج لضعف الرواتب والحوافز .
٣. المجتمع المعاون للعلماء والمكون من الباحثين المساعدين وفنى المختبرات يعتبر صغيراً للغاية .
٤. تقادم موضوعات البحوث وهبوط مستواها ، ومقاومة عمليات التغيير .
٥. الفجـــوة القائمـــة بين البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وبين مؤسسات الإنتاج الصناعي ، وضعف استجابة القطاع الإنتاجي لتطبيق بعض النتائج التى توصل إليها البحث و التطوير .
٦. ضـــعف مصـــادر التمويل لإجراء البحث والتطوير على المستوى القومى وعلى مستوى القطاع الصناعى .

٧. تفضيل القائمين على الصناعة الاعتماد المطلق على التكنولوجيات المستوردة والتى تضمنتها التعاقدات المبرمة مع عدم الاستيعاب المكانى لها أو محاولة تطويرها بما يتلاءم مع ظروف مصانعنا وأسواقنا .

٨. تسرب الكثير من الاختراعات والابتكارات المصرية إلى دول صناعية كبرى لتنفيذها ثم يتم تصدير ما أنتجته مصر تحت مسمى التكنولوجيا المستوردة وبأسعار تستنزف الموارد المالية (٢٢) .

١-٤ أهم الصناعات الواعدة لتطبيق التكنولوجيات الحديثة :-

منذ عام ٢٠٠٠ تبنت وزارة الصناعة والتنمية التكنولوجية مشروع البحوث الصناعية وآلياتها بالتعاون مع مراكز البحوث حتى يمكن توظيف البحوث بفاعلية ولذلك أنشئت مجموعة من المراكز فى الصناعات النسيجية والغذائية والجلود كنواه للتفاعل بين الصناعات القائمة والموارد البحثية المتاحة فى الداخل والخارج لكى يتم سد الفجوة بين الواقع الحالى للصناعة والتحديث المستهدف .

وهناك صناعات واعدة لتطبيق التكنولوجيات الحديثة ويتوفر فيها ميزة تنافسية نسبية أو يراد الدخول فيها لأهميتها الحيوية وارتفاع القيمة المضافة بها ، وزيادة الطلب المحلى والعالمى ومن أهم هذه الصناعات .

١- صناعة البرمجيات :-

وتتميز هذه الصناعة بانخفاض رأس المال المطلوب . وتوافر الكوادر البشرية وارتفاع القيمة المضافة . ويمثل البحث العلمى والتطوير محوراً رئيساً لتطوير هذا القطاع الحيوى ، ونظراً لحداثة هذا النشاط فلا توجد بيانات وافية عن الوضع الحالى والاتجاهات المستقبلية للبحث العلمى والتطوير فى هذا المجال وتوضح نتائج أحد الاستبيانات التى تمت فى هذا المجال مايلى (٢٣): -

- الحاجة للتخطيط للقوى البشرية العاملة فى البحوث والتطوير فى مجال الإلكترونيات والبرمجيات . حيث بلغت إنتاجية العامل فى مجال الصناعات الإلكترونية (١٠٠٠٠ دولار للفرد سنويا) وهى منخفضة نسبياً إذا ما قورنت بإنتاجية دولة مثل إسرائيل (١٤٧٠٠٠ دولار سنويا) .
- إن الإنفاق السنوي على البحث والتطوير فى العديد من الجهات العاملة فى هذه الصناعة حوالى ٦٦٥ ألف جنيه . وهو مبلغ متواضع لأنه يتضمن رواتب العاملين وكذلك تكاليف النفقات البحثية .

ويمكن تقوية القاعدة العلمية والتكنولوجية من خلال :-

- دعم أنشطة البحث والتطوير .
- حفز الباحثين على تشجيع عمليات التطوير والابتكار من أجل الإبداع التكنولوجى .
- تشجيع الصناعة على إنشاء وحدات البحث والتطوير .
- تخصيص نسبة مئوية من أرباح الشركات للإنفاق على البحث والتطوير .

٢- صناعة الغزل والنسيج :-

تعتبر الصناعة النسيجية أكبر ثانى صناعة بعد الصناعات الغذائية حيث وصل متوسط نسبة إنتاجها فى الفترة من (١٩٨٩ -١٩٩٩) ٤ر٣٠% من إجمالي الصناعات ، وتمثل صادرات الصناعات النسيجية ٥ر٥٠% فى المتوسط فى نفس الفترة (٢٤). كما أنها من أولى الصناعات المؤهلة لأن تمثل مركزاً متقدماً ضمن الصناعات التصديرية ، وتستوعب ٢ر٢٨% من العمالة فى الصناعة المصرية خلال الفترة من (١٩٨٩-١٩٩٩) وهو أكبر عدد مقارنة بالصناعات الأخرى .

ورغم هذه الميزة النسبية الخاصة بتوافر الخامات القطنية الممتازة ، والأجور المناسبة للعمالة الماهرة والخبرة الصناعية إلا أن قطاع الصناعات النسيجية يعانى من مشاكل عديدة مما يؤدى إلى تفوق دول أخرى فى صادراتها . ومن أهم هذه المشاكل مايلى (٢٥): -

- عدم ملاحقة الماكينات والمعدات الموجودة بالمصانع للتطور التكنولوجي فى العالم من ناحية جودة الإنتاج وزيادته ، حيث أن هناك قصور كبير فى إنتاجية الماكينات الموجودة والتى لاتزيد على ٤٠% من قدرتها .
- انخفاض المستوى الفنى للعاملين فى هذه الصناعات على جميع مستوياتها .
- اتسمت الصناعات النسيجية فى مصر بأنها من الصناعات الملوثة للبيئة فى جميع مراحلها حيث يستخدم فيها مواد ممنوع استخدامها ، وبالتالى أصبحت هناك حاجة ماسة لاستبدالها بمواد أخرى ليس لها خطورة على البيئة والمستخدم لها .

ومن هنا أصبح من الضرورى النهوض بتكنولوجيا الإنتاج وضبط العمليات الإنتاجية لتكون على المستوى العالمى حيث المواصفات واتباع القواعد الفنية ، وترشيد استخدام المواد الخام ، وضرورة إدخال التكنولوجيا الملائمة بيئياً فى العمليات الإنتاجية . ومن خلال ذلك فقد تستطيع مصر حتى عام ٢٠٠٥ أن تحقق ميزة تنافسية كبرى فى قطاع المنسوجات بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة .

٣- الصناعات المعدنية والتعدينية :-

نظراً لوفرة الخامات الطبيعية ومن أهمها خامات الحديد والفوسفات والألومنيوم فقد أصبح من الضرورى التوسع فى تغطية احتياجات الدولة من الإنتاج المتميز للخامات الحديدية وغير الحديدية ومواد البناء وكذلك تصدير جزء منها للدول المحيطة .

وتنتج هذه المصانع حالياً كافة المنتجات المطلوبة للسوق المصرية ، شاملة حديد التسليح وألواح الصلب ، ومصانع المسبوكات والمطروقات والمواسير الصلب .

٤- صناعة المعدات الاستثمارية : -

إعتمدت مصر على استيراد المعدات الإنتاجية من الخارج ، وكثيراً ماكان يحدث ذلك بنظام تسليم المفتاح ، إلا أنه مع التقدم الصناعي كان من الضروري الدخول فى مجال صناعة المعدات الاستثمارية ، وكذلك صناعة المعدات الحربية والمعدنية .

٥- التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية :-

ترجع أهمية هذا المجال التكنولوجى ومبررات اختياره إلى استحداث نظم أو طرق إنتاج جديدة لمواد شائعة الاستعمال أو بدائل عالية الكفاءة باستهلاك أقل فى الطاقة والمواد ، و الاستثمار فى مجالات هامة مثل الغذاء ، الدواء ، علف الحيوان ، الكيماويات الصناعية ، بدائل الطاقة ، المبيدات ومن المتوقع أن تحتل هذه الصناعة مكانه حاكمه فى الاقتصاد العالمى خلال القرن الحادى و العشرين(٢٦) .

١-٥ بناء القاعدة العلمية والتكنولوجية :

إن توافر قاعدة علمية تكنولوجية بات شرطاً أساسياً لكى تتبوأ أى دولة مكاناً مرموقا فى النظام العالمى الجديد ولن يتحقق ذلك إلا من خلال توافر مقومات رئيسية ومن بينها (٢٧) :-

١-٥-١ مقومات توفير قاعدة علمية تكنولوجية فى مصر :

١. إرادة سياسية وطنية واعية بقيمة العلم و التكنولوجيا ودورها فى المجتمع .
٢. نظام تعليمى تربوى ثقافى حديث .
٣. نظام للعلم و التكنولوجيا يتوافر لديه إمكانات وطاقات مؤسسية ومالية وبشرية قادرة على الابتكار والإبداع العلمى و التكنولوجى وربطه بتنمية المجتمع .
٤. سياسية علمية تكنولوجية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالسياسة الاقتصادية ، وسياسات الإنتاج والاستهلاك وتوزيع الدخل ، والسياسة التعليمية ، والسياسة الثقافية والسياسة العلمية .
٥. تعظيم الاستفادة من العلاقات العلمية والتكنولوجية الدولية والإقليمية .
٦. اكتساب مهارات ذاتية .

والهدف الرئيسى من إيجاد قاعدة تكنولوجية متينه تعمل فى إطار استراتيجية واضحة هو خلق القدرات التكنولوجية لمصر . والقدرة التكنولوجية لمصر تقتضى عمل نسيج تمثل فيه التكنولوجيا المحلية خيوط الطول ، فى حين تمثل التكنولوجيا المستوردة خيوط العرض ، أو بمعنى آخر تلتقى التكنولوجيا المحلية مع التكنولوجيا المستوردة فى شكل نسيج متكامل .

وليس هناك شك فى أن التوصل إلى مثل هذا النسيج يحتاج فى المقام الأول إلى تطوير وتنمية التكنولوجيا المحلية من خلال(٢٨) :-

١. بحث علمى ملتزم بتحقيق نتيجة محددة فى إطار محدد من الزمن .
٢. بيوت خبرة استشارية قادرة على ترجمة نتائج البحث العلمى إلى تصميمات لسلع وخدمات .
٣. مؤسسات هندسية وطنية قادرة على تحويل بيوت الخبرة الاستشارية إلى نماذج للإنتاج التجارى .
٤. تسويق جاد يعمل على الربط بين المؤسسات البحثية والقطاعات الاقتصادية والخدمية مع التأكيد على إشراك الجهات الإنتاجية فى تحديد برامج هذه المؤسسات البحثية .

٥. التدريب المستمر ، بحثاً وتطبيقاً لجميع مستويات العاملين فى أنشطة البحث العلمى و التطوير التكنولوجى.

٦. إنشاء منظومة ابتكار قومية عن طريق تشجيع الروابط والشبكات بين الأطراف الرئيسية للتطوير التكنولوجى (الشركات – مؤسسات البحث والتطوير – الجامعات – المكاتب الاستشارية للتصميم الهندسى – مروجى ومرودى الآلات والتكنولوجيا – المستثمرين – الأفراد النابغين ٠٠ ٠٠ الخ) .

٧. بذل محاولات جادة لإدخال الهندسة العكسية أو استخدام التكنولوجيا المستوردة كأساس لخلق تكنولوجيا محلية .

٨. التصدى لأربع قضايا رئيسية متعلقة بالقطاعات القائمة على التكنولوجيا المتقدمة وهذه القضايا هـــى:-

أ. طبيعة الفن التكنولوجى الراهن فى كل قطاع على المستوى العالمى ، ومايمثله من فرص نمو ومايتمتع به من وزن فى الاقتصاد العالمى ، وكذلك الآفاق المستقبلية المحتملة لنموه تكنولوجياً واقتصادياً .

ب. حـــيازة مصـــر من موارد ذات صلة بهذه التكنولوجيات ، أى الأصول الصناعية ، وقوة العمل ، والتاريخ السابق فى المجالات ذات الصلة بتلك التكنولوجيات .

ج. الزمن المطلوب فى إطار أولويات للاقتصاد والصناعة المصرية لاستيعاب التكنولوجيا وتوظيفها فى مصر.

د. حتمية إقامة الصناعات القائمة على تلك التكنولوجيات المتقدمة .

١-٥-٢ المقومات الأساسية فى مجال البحوث التكنولوجية :

إن صناع القرار ليسوا على وعى بالقضايا الرئيسية المتصلة بعملية بناء مهارات فنية محلية ومن الأوهام الرائجة أن التكنولوجيا يمكن أن تشترى أو تنقل من بلد إلى آخر ، فى حين أن مايشترى أو ينقل ماهو إلا ناتج التكنولوجيا التى تبقى فى الأساس نشاطاً ذهنياً ، والتى تمثل فى حد ذاتها تراكماً منظماً للمعارف التقنية.

غير أنه يمكن الاعتماد على الشركات الاستثمارية لتقديم إجابات فنية محددة على أسئلة فنية محددة وذلك فى الشئون الهندسية والتصميمات .

إن بناء القدرة المحلية فى مجال البحوث التكنولوجية هو أمر فى غاية الأهمية وهو يمثل عنصر أساسياً فى الاعتماد على الذات من الناحيتين العلمية والتكنولوجية وبدونه سيكون من الصعب تحليل المشاكل الخاصة .

وهناك خمس مقومات أساسية[١٧] فى مجال البحوث التكنولوجية وهذه المقومات هى : -

١. مجموعة من واضعى السياسات تدرك جيداً أهمية الحاجة إلى الفهم العميق لقضية التكنولوجيا نظراً لعلاقتها بعمليـــة اتخـــاذ القـــرار . وبدون هذه المجموعة لن يكون هناك طلب على نتائج البحوث المتعلقة بالسياسة العامة ، ولن يكون للدراسات التى تم إجراؤها تأثير كبير .

٢. قـــاعدة مؤسسية يمكن إجراء البحوث من خلالها . ومن خصائص البحوث التكنولوجية أنها نشاط متعدد الاختصاصـــات ، وهـــذا النشـــاط يتطلب تضافر جهود ومهارات علماء الطبيعة والاجتماع ، فضلاً عن إمكانية الوصل إلى المكتبات ومصادر المعلومات .

٣. كادر من الباحثين المتدربين . وعادة مايكون الباحثون فى هذا المجال قد حصلوا على شهاداتهم الجامعية الأولى فى اختصاص آخر ، وقد تكون الدرجة الجامعية التى حصلوا عليها فى العلم أو التكنولوجيا أو فى أحد العلوم الاجتماعية . ولهذا فانهم يحتاجون إلى نوع من التدريب لتعريفهم بالجوانب المتعددة الاختصاصات للبحوث التكنولوجية .

٤. برنامج للبحث يحتاج إلى عملية مشاورات بين الباحثين فى مجال السياسات العامة وواضعى هذه السياسات وهذا البرنامج يجدر أن يعكس الأولويات المحلية .

٥. توافـــر الـــتمويل حيث أنه بدون اعتماد تخصيص موارد مالية لايمكن للمقومات الأربعة الأخرى أن تندمج معاً فى وحدة متكاملة . وبدون المال لايمكن لنشاط البحوث التكنولوجية أن يكون ناجحاً . ولكن يجب أن تـــأتى الأمـــوال اللازمة من مصادر وطنية . ويمكن بالطبع الحصول على مساعدات من المنظمات الدولية ولكن بشرط الا يكون الاعتماد عليها أساسياً.

أهم التوصيات

في ضوء عرض الواقع التكنولوجي للصناعة المصرية ومشاكلها نوصي بما يلي :

١. ضرورة وضع استراتيجية للقدرة التنافسية للصناعة المصرية باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من استراتيجية التنمية العلمية والتكنولوجية ، وتحديد الأولويات على المدى البعيد ، وتوفير الحماية والدعم للصناعة المحلية .

٢. توفير البنية الأساسية البشرية بالاستثمار في التعليم والتدريب والبحث العلمي والتطوير التكنولوجي ، ومراقبة التكنولوجيا المستوردة .

٣. حصر المؤسسات البحثية في مصر ، وإعادة هيكلتها ، وتقييم مدى قدرتها على تلبية احتياجات الصناعة لمجابهة تحديات الجودة و السعر ، مع تطوير مواردها البشرية والمادية والمالية ، بالإضافة إلى زيادة قدرتها على ملاحقة التغير التكنولوجي في العالم .

٤. أن يوضع نظام للترقي بالمؤسسات البحثية التي لا تتبع الجامعات ، بل تتبع وزارات أخرى . على أن يقوم هذا النظام على لوائح وقوانين تشجع على العمل العلمي المؤدى إلي الابتكار والإبداع والتطوير التكنولوجي .

٥. زيادة التمويل المخصص للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي ليقترب من المعدلات العالمية حيث لاتتعدى نسبة الإنفاق على البحث العلمي في مصر أكثر من ٠ر٦% من الناتج المحلي الإجمالي بينما تبلغ هذه النسبة في الدول المتقدمة ٣% .

٦. تشجيع القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية على إنشاء أقسام ووحدات للبحث والتطوير من خلال حوافز وإعفاءات لفترات محددة ، لتوفير تكنولوجيا محلية وتوطين التكنولوجيا المستوردة وقد يحتاج القطاع الخاص في مراحلة الأولى إلى الدعم الحكومي بدلاً من الاعتماد على الدولة كلية من ناحية التمويل ، حيث يمثل هذا عبئاً ضخماً على عاتق الدولة التي توفر ٩٠% من إجمالي الإنفاق على البحث العلمي .

٧. العمل على زيادة نسبة العلماء والمهندسين والفنيين العاملين بالقطاع الصناعي لتصل إلى المعدلات العالمية أو تقترب منها .

٨. تعميق الوعي العلمي والتكنولوجي لدى العاملين بالجهات الإنتاجية الصناعية بشكل خاص .

الهوامش والمراجع

١- على على حبيش ، الإنماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، كتاب الأهرام الاقتصادى ، العدد ١٦٥ الأهرام ، سبتمبر ٢٠٠١ ، ص ١٥ .

٢- المرجع السابق ، ص ص ١٦، ١٧ .

٣- أمين مبارك ، تحديث الصناعة ، كتاب الأهرام الاقتصادى ، العدد ١٧٥ ، الأهرام ، أبريل ٢٠٠، ص ص ١٣-١٤ .

٤- المرجع السابق ، ص ١٣ .

٥- مها محمد الشال ، بناء القدرة التنافسية للصناعة المصرية في ظل المتغيرات العالمية ، رسالة ماجستير ، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية ، القاهرة ، ٢٠٠٢ ، ص ص ٦٨-٦٩.

٦- على على حبيش ، الإنماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، مرجع سابق ، ص ١٣٠ .

٧- المجالس القومية المتخصصة ، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية ، الدورة السابعة والعشرون ، ٢٠٠٠/٢٠٠١ ، ص ص ١٥٦ -١٥٧ .

٨- تقرير مجلس الشورى عن تحديث مصر http: //www.Shoura.gov.eg

٩- على على حبيش ، الانماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، مرجع سابق ، ص ١٣١ .

١٠- لمزيد من التفاصيل يتم الرجوع الى :-

مجلس الشورى ، الصناعة الوطنية في ظل النظام التجارى الدولى الجديد ، التقرير النهائى للجنة الإنتاج الصناعى والطاقة ، دور الانعقاد العادى التاسع عشر ، ١٩٩٩.

١١- عبد الدايم أحمد الصاوى ، وسائل وشروط الحصول على التكنولوجيا الصناعية من الخارج ، مؤتمر السياسة التكنولوجية الصناعية في مصر ، الجزء الأول ، ٨٣/١٠/٢٢ .

١٢- على على حبيش ، الإنماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، مرجع سابق ، ص ٥٨ .

١٣- أنور حلمى بشاى ، نقل التكنولوجيا وتنمية التكنولوجيا وعلاقتها بنشاطات البحوث والتطوير ، مؤتمر السياسة التكنولوجية الصناعية في مصر ، مرجع سابق .

١٤- ج.أ ميشالين ، نقل التكنولوجيا عن طريق الشركات عبر الوطنية : الأساليب التقليدية بالمقارنة مع الأساليب الجدية ، ندوة السياسات التكنولوجية في الأقطار العربية .

١٥- جورج قرم ، عملية اتخاذ القرارات التكنولوجية والاستثمارية في المؤسسات المالية الوطنية ، ندوة السياسات التكنولوجية في الوطن العربي .

١٦- على على حبيش ، الانماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، كتاب الأهرام الاقتصادى ، مرجع سابق ، ص٥٤.

١٧- ج. أولدام ، بحوث السياسات التكنولوجية والأقطار العربية ، ندوة السياسات التكنولوجية في الأقطار العربية .

١٨- المجالس القومية المتخصصة ، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصاديـــة ، مرجع سابـــق ، ص ص ١٤٥-١٤٦.

١٩- طارق نوير،دور الحكومة الداعم للتنافسية (حالة مصر) ww.arab.api.org/wp٥٠٣٠٢,Pdf

٢٠- مجلس الشعب ، التقرير الثالث ، القاهرة ، أبريل ١٩٩٧ ، ص ص ٣٥-٣٧ .

٢١- أحمد عادل راشد ، فعالية أقسام البحث العلمى في الجامعات المصرية ، مجلة الإدارة ، السنة ١١ ، العدد ، أكتوبر ١٩٧٨ .

٢٢- المجالـس القوميـة المتخصصة ، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية ، مرجع سابـــق ، ص ص ١٤٧-١٤٨ .

٢٣- المرجع السابق ، ص ص ١٥٩-١٦٠.

٢٤- مها محمد الشال ، بناء القدرة التنافسية للصناعة المصرية في ظل المتغيرات العالمية ، مرجع سابق ، ص٥٦، ص١٢٩، ص ٦٠ .

٢٥- عزيزة على السيد ، تنمية القدرة التنافسية للصناعة المصرية بالتركيز على جهود وزارة الصناعة ، المؤتمر العلمى السنوى الثالث ، " إدارة التنمية في ظل التحولات العلمية " ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيـــق ، ٧-٨ نوفمبر١٩٩٩ ، ص ٢٢٨ .

٢٦- المجالس القومية المتخصصة ، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصاديـــة ، مرجع سابـــق ، ص ص ١٦٤ -١٦٥ .

٢٧- على على حبيش ، الإنماء المعرفى منطلق مصر للتحديث ، مرجع سابق ، ص ٤٣ .

٢٨- المرجع السابق ، ص ص ٤٤ - ٤٦ .

٢٩- مصر ، الكتاب السنوى للتعبئة العامة والإحصاء ، القاهرة ، ١٩٧٨ .

الفصل الثانى

البحث والتطوير كأساس للتقدم التكنولوجى

مقدمة :

يواجـــه العـــالم المعاصر تحديات علمية وتكنولوجية ، فلا قوة اقتصادية ولا مشاركة عالمية ، ولا نفاذ للأســـواق الخارجـــية ، ولا قدرة على الصمود تجاه المنافسة الشرسة إلا من خلال التقدم العلمى والتكنولوجى القـــائم عـــلى بحـــث علمى قوى وصناعات متطورة ، فالبحث العلمى هو الوسيلة التى لا بديل عنها لتحديث الصناعة ورفع قدرتها التنافسية .

والنهضة العلمية و التكنولوجية يجب أن تستهدف توطين التكنولوجيا وغرس جذورها فى تربة الوطن، لـــتحول مصر إلى دولة منتجة لعناصرها المتطورة ، وتجعل منها قاعدة للصناعات المتطورة ، بمعنى تسخير العلم ومـــا ينـــتج عنه من معارف ومهارات ليمثل الركيزة الأساسية للتنمية التكنولوجية التى تحقق للاقتصاد القومى إنطلاقـــة جديدة عمادها الصناعة القائمة على استثمار براعة العقول المصرية فى الإبداع والابتكار ، لذلك يجب الوقـــوف على الوضع الراهن للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى فى مصر ودورهما فى تنمية قطاعات الإنتاج والخدمات .

ويلعب البحث العلمى والتطوير التكنولوجى دوراً هاماً فى زيادة الاختراعات والتى تؤدى بدورها إلي التقدم التكنولوجى . وتشمل الأنشطة العلمية والتكنولوجية مجموعات أساسية وهى : –

- أنشطة التعليم والتدريب.
- أنشطة الخدمات العلمية و التكنولوجية .
- أنشطة الإرشاد الزراعى ، وهندسة الإنتاج .
- أنشـــطة البحوث العلمية بأنواعها وكذا التطوير التكنولوجى وتسمى هذه الأنشطة إختصاراً بأنشطة البحث والتطوير(**Researh and development**) وتشمل البحوث العلمية نوعين من البحوث وهـــى : –
  - البحوث الأساسية **Bssic Research**
  - البحوث التطبيقية **Applied Research**

والهدف من البحوث الأساسية هو الحصول على المعرفة بالأشياء والظواهر بغض النظر عن أى هدف تطبيقى محدد ، أما البحوث التطبيقية فهى التى تجرى بهدف الوصول إلى أهداف علمية معينة . أما التطوير التكنولوجى **Technological Development** فيتضمن إستخدام المعارف العلمية لإنتاج الجديد من المواد أو المنتجات أو العمليات أو الأنظمة أو الخدمات المختلفة ، كما يتطلب نقل التجارب المعملية إلى مستوى إنتاج النموذج الأول للسلعة . ويؤدى هذا التطوير غالباً إلى إبتكار أنواع جديدة من التكنولوجيا ، وهذا يعنى أن التكنولوجيا تتولد من البحوث التطبيقية التى يعقبها أنشطة بحث وتطوير وإبتكار وماقد تحتويه من إختراع وإبداع .

وبناء على ما تقدم فان هذا الفصل ينتظم فى النقاط الأساسية التالية :–

أولا – البحث والتطوير – التقدم العلمى – التنافسية .

ثانيا – منظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى .

ثالثا – تمويل البحث العلمى و التطوير التكنولوجى .

رابعا – إدارة منظومة البحث العلمى .

خامسا – بعض التجارب الدولية الناجحة .

٢-١ البحث والتطوير – التقدم التكنولوجى – التنافسية : –

كـــان سولو عام ١٩٥٦ أول من لفت الأنظار إلى أن هناك عامل ثالث يؤثر فى نمو الناتج غير العمل ورأس المـــال وهذا العامل هو التقدم التكنولوجى ، أما كيف يتحدد مستوى ومعدل التطور فى هذا العامل فهو ســـؤال لم يجد له جواب وأكتفى بوضع هذا العامل كمتغير خارجى يتحدد خارج النموذج وليس من داخله . وفى عـــام ١٩٩٠ حـــاول رومر أن يشرح أهم ملامح النمو الاقتصادي فيما قبل الثورة التكنولوجية ويتحدد ذلك فيما أسماه عدم التنافس على المعرفة ، حيث وجدت مهارات حرفية ومعارف متاحة بالكتابة أو التصوير أو الرسم ، وهذه المعارف والمهارات سهلة التقليد والاقتباس لدرجة تجعل من عملية الابتكار عملية غير قائمة على التنافس .

ومـــع تطـــور الثورة الصناعية أصبح من الواضح عدم توفر حوافز لتملك المعرفة والمهارة و التنافس علـــيها ســـوف يشجع على عدم الابتكار بالدرجة الكافية . والحال أن هذا الابتكار أصبح السمة الغالبة على الـــتطور التكنولوجى المعاصر ، اعتماداً على (البحث والتطوير) مما جعله قريباً لتملك التكنولوجيا والتنافس عليها إنطلاقاً من الجهد المكرس لبناء قوى البحث والتطوير مالياً وبشرياً .

ثم جـــاء بعد ذلك حروسمان وهلبان فقاما بتوسيع نموذج رومر إلى نموذج لاقتصاد مفتوح يتم التفاعل فى إطـــاره بـــين التجارة والتقدم التكنولوجى والمنافسة . وبالتوازى مع ذلك تم بناء عدد من النماذج كمناقشة كـــل مـــن البحـــث والتطوير والتعلم بالممارسة كمحركين لنمو الإنتاجية ، وهذا يتطلب سياسة واعية تشجع التطوير التكنولوجى وتحقق تراكم فى المعرفة والمهارة [١] .

٢-٢ منظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى : –

تعـــرف مـــنظومة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى بأنها مجموعة من المؤسسات والتنظيمات التى تعمـــل ســـوياً بفاعلية وكفاءة لتحقيق مخرجات مستهدفة تلبى إحتياجات المجتمع من المعارف والخدمات العلمية والتكنولوجية باستخدام المدخلات اللازمة من إمكانات مادية وقوى بشرية ومعلومات وتكنولوجيا .

وتتضمن المؤسسات ومراكز البحث العلمى والتطوير التكنولوجى والجامعات ، ومن المتعارف عليه دوليا إستخدام عدد من المؤشرات والمعايير لتقييم ومقارنة أداء منظومات العلم والتكنولوجيا ، وتتضمن هذه المؤشرات معدلات الإنفاق على البحث والتطوير بالنسبة للناتج المحلى الإجمالي وأعداد الأفراد العاملين فى الأنشطة العلمية والتكنولوجية وأعداد البحث المنشورة وبراءات الاختراع كمؤشرات للقدرات العلمية والتكنولوجية . وتعتبر مؤشرات البحث العلمى والتكنولوجى معبراً عن مستوى البحث العلمى فى الدولة .

وقد أصبح الفرق بين الدول المتقدمة والدول النامية هو تقدم البحث العلمى و التكنولوجي . وأهم المؤشرات التى تحكم على مستوى التقدم العلمى والتكنولوجى مايلى : -

١. مؤشر نسبة الإنفاق على البحث العلمى .
٢. مؤشر نصيب الفرد من الإنفاق على البحث العلمى .
٣. مؤشر إجمالى الإنفاق على البحث العلمى .
٤. مؤشر معدل ما يخص كل عالم ومهندس من الإنفاق على البحث العلمى .
٥. مؤشر عدد العاملين من علماء ومهندسين فى مجال البحث العلمى .
٦. البحوث المنشورة كمقياس للإنتاج العلمى .
٧. براءات الاختراع كمقياس للقدرة التكنولوجية .

والجدول التالى يوضح هذه المؤشرات فى مصر وأهم دول العالم فى عام ١٩٩٨ .

جدول رقم (١)

مؤشرات البحث والتطوير

فى أهم دول العالم عام ١٩٩٨

الدولة	نسبة الإنفاق على البحث العلمى	نصيب الفرد من الإنفاق (دولار)	عدد العلماء والمهندسين لكل مليون من السكان	معدل مايخص كل عامل من الإنفاق
الولايات المتحدة	٢ر٧٥	٧٠٥	٣٧٤٦	٤٢٥
كندا	١ر٩	٢٩٤	٢٦٧٨	٢١٨
المكسيك	٠ر٧	٢٧٩	١٥٤	٩
السويد	٣ر٧	٦٩٥	٣٧٣٢	٣٠٦
انجلترا	٢ر٤	٤٢٦	٢٥٧٥	١٩٤
ألمانيا	٢ر٧	٥٤٢	٢٨٥٢	٣٣٧
فرنسا	٢ر٥	٥٠٨	٢٥٩٣	٢٩٥
ايطاليا	١ر٦	١٧٣	١٣٣٦	١٦٧
هولندا	١ر٩٥	٢٤١	٢٣٨٠	١٥٣
روسيا	١	٣١٦	٣٥٢٨	١٧١
اليابان	٣ر٢	٩٤٠	٦٣٢٧	٣٨٩
كوريا	٢ر٣٥	١٠٥	٢٦٤١	٧٢
الصين	٠ر٩	٤	٣٥٥	١٤٣
الهند	٠ر٩	٢	١٦٠	١٢١
سنغافورة	١ر٣	٢٩٠	٢٧٣٣	٦٠٢
ماليزا	٠ر٦	٣٣	١٩٠	٢١٥
تركيا	٠ر٧	٧٥	٢٦٤	٧٠
إسرائيل	٢ر٣	٢٥٦	١٩٨٥	٣٠٢
استراليا	١ر٧٥	٥٨٦	٣١٧٠	٢٣٠
مصر	٠ر٦٧	٥	١١٤٥	٦
جنوب إفريقيا	٠ر٨٤	١٧	٩٤٤	١١٩

Source : Organization for economic cooperation and Deve lopment.
Deve lopment center studies , Science and Technology Indicatorl,2000.

وبالنظر للجدول السابق نلاحظ أن اليابان الأولى فى مؤشرين والثانية فى مؤشرين والثالثة فى مؤشر واحد ، كما أن الولايات المتحدة الأمريكية الأولى فى مؤشر والثانية فى ثلاثة مؤشرات والثالثة فى مؤشر . والسويد الأولى فى مؤشر والثالثة فى مؤشرين والخامسة فى مؤشر . وألمانيا الرابعة فى مؤشرين والخامسة فى مؤشرين والسادسة فى مؤشر .

وطبقا لهذا الترتيب يتبين أن الدول العشرة الأكثر تقدماً علمياً وتكنولوجيا فى العالم هى اليابان والولايات المتحدة الأمريكية والسويد وألمانيا وفرنسا و كندا واستراليا وإنجلترا وروسيا . وهذه الدول هى الأكثر إنفاقاً على البحث العلمى والتى يساهم القطاع الخاص فيها بنسبة كبيرة فى تمويل البحث العلمى وهى الدول التى توجه أنشطة البحث والتطوير إلى قطاعات الإنتاج أكثر من قطاعات الخدمات .

٢-٣ تمويل البحث العلمى والتطوير التكنولوجى فى مصر [٢] : -

يوضح هيكل تمويل البحث العلمى فى مصر أن التمويل الحكومى هو المصدر الرئيسى للتمويل بالإضافة إلى التمويل الأجنبي من الاتفاقيات الاقتصادية و العلمية ، هذا بالإضافة إلى انخفاض الإنفاق على البحث العلمى كمنسبة من الناتج المحلى الإجمالي ، بالإضافة إلى اختلال هيكل توزيع الإنفاق على البحث العلمى على مجالات التنفيذ والقطاعات المختلفة .

١ - إجمالى الإنفاق على البحث العلمى : -

يوضح الجدول (٢) أن نسبة الإنفاق على البحث العلمى فى مصر ارتفعت من ٠ر٤٨% من الناتج المحلى الإجمالي عام ١٩٩٤/٩٣ إلى ٠ر٦٣% من الناتج المحلى الإجمالي عام ١٩٩٧/٩٦ ثم انخفض إلي ٠ر٦١% من الناتج المحلى الإجمالي عام ٢٠٠٠/٩٩ وبحساب متوسط نسبة الإنفاق على البحث العلمى خلال الفترة ١٩٩٤/٩٣ نجد أنها قد بلغت ٠ر٥٧% من الناتج المحلى الإجمالي .

جدول رقم (٢)

نسبة الإنفاق على البحث العلمى للناتج المحلى الإجمالي

خلال الفترة ٢٠٠٠/٩٣

الوحدة مليون جنيه

السنـــوات	الناتج المحلى الإجمالي (مليون جنيه)	الإنفاق على البحث العلمى	الإنفاق كنسبة للناتج
١٩٩٤/٩٣	١٣٩٦٢٢	٦٦٩ر٨	٠ر٤٨
١٩٩٥/٩٤	١٤٦١٣١	٧٥٩ر٦	٠ر٥٢
١٩٩٦/٩٥	١٥٣٣٦٩	٨٤٠ر٨٤	٠ر٥٥
١٩٩٧/٩٦	١٦١٤٨٨	١٠١٥ر٩	٠ر٦٣
١٩٩٨/٩٧	٢٣٩٢٥٠	١٤٨٣ر٣٥	٠ر٦٠
١٩٩٩/٩٨	٢٦٨٤٣٠	١٦١٠ر٥٨	٠ر٦٠
٢٠٠٠/٩٩	٢٨٥٦٢٠	١٧٤٢ر٢٨	٠ر٦١

المصدر : وزارة التخطيط – مجلدات الخطة للسنوات المذكورة .

٢-٣-١ مصادر تمويل الإنفاق على البحث العلمى فى مصر :-

١- التمويل الحكومي :

يمثل التمويل الحكومي المصدر الرئيسي والدائم للبحث العلمى فى مصر وقد ارتفع التمويل الحكومي للبحث العلمى فى مصر من ٥٥٩ر٨ مليون جنيه عام ١٩٩٤/٩٣ الى ١٤٤٠ مليون جنيه عام ١٩٩٩/٩٨. وقد تراوحت نسبة التمويل الحكومى للبحث العلمى بين ٩٠% عام ١٩٩/٩٦، ٨٤ر٦% عام ١٩٩٩/٩٨ بمتوسط سنوى ٨٧% من إجمالى الإنفاق على البحث العلمى خلال الفترة ، مما يوضح أهمية الإنفاق الحكومى على البحث العلمى فى مصر حيث يعد الدعامة الأولى و الرئيسية للتمويل .

ونظام البحث العلمى فى مصر يتصف بزيادة القوى العلمية فى المراكز والمعاهد والمؤسسات البحثية والجامعات وفى نفس الوقت انخفاض الإنفاق على البحث العلمى وتحمل الدولة أعباء تمويل البحث العلمى وعدم مساهمة قطاعى الإنتاج والخدمات والقطاع الخاص فى تمويل البحث العلمى . وبالتالى اعتماد مستخدمى التكنولوجيا ورجال الصناعة والأعمال والمنتجين على إستيراد الخبرة والتكنولوجيا من الخارج مما أدى الى أنخفاض الطلب على نتائج البحث العلمى والتكنولوجيا ، وقد إنعكس ذلك على التجهيزات العلمية والبنية الأساسية العلمية التى تحتاج الى الكثير من التطوير ، وانعكس ذلك كله على الوضع الحالى الذى يقلل من كفاءة آداء البحث العلمى ويساهم فى هجرة العقول سواء هجرة مؤقته أو دائمة وخاصة فى التخصصات النادرة .

٢- التمويل الأجنبى :-

ارتفعت مساهمة التمويل الأجنبي للبحث العلمى فى مصر من ١٠٥ر١ مليون جنيه عام ١٩٩٤/٩٣ إلى ٢٦٢ مليون جنيه عام ١٩٩٩/٩٨ بمتوسط سنوى قدره ١٥٢ر٧٥ مليون جنيه . وقد تراوحت نسبة التمويل الأجنبى للبحث العلمى فى مصر مابين ١٠% عام ١٩٩٧/٩٦ ، ١٥ر٤% عام ١٩٩٨/٩٧بمتوسط سنوى ١٣% من إجمالى الإنفاق على البحث العلمى . والجدول رقم (٣) يوضح ذلك .

جدول رقم (٣)

هيكل تمويل الإنفاق على البحث العلمى فى مصر

خلال الفترة (٩٤/٩٣ - ١٩٩٩/٩٨)

السنوات	التمويل الحكومى	النسبة	التمويل الأجنبى	النسبة
٩٤/٩٣	٥٥٩,٨	٨٦,٤٤	١٠٥,١	١٣,٥٦
٩٥/٩٤	٧٥٩,٦	٨٨,١٦	١٠٢,٠	١١,٨٤
٩٦/٩٥	٨٤٠,٨٤	٨٦,٩٣	١٢٦,٤	١٣ر١٧
٩٧/٩٦	١٠١٥,٩	٩٠,٠	١١٤,٠	١٠ر٠
٩٨/٩٧	١٢٥٥,٧	٨٥,٨٥	٢٠٧,٠	١٤ر١٥
٩٩/٩٨	١٤٤٠,٠	٨٤,٦٠	٢٦٢,٠	١٥ر٤

المصدر : وزارات وجهات تنفيذ البحث العلمى - سنوات مختلفة .

٢-٣-٢ توزيع التمويل الحكومى على مجالات البحث العلمى :

تتعدد مجالات البحث العلمى فى مصر ، و تتعدد الجهات القائمة بذلك و تبعيتها للوزارات و لتحليل هيكل الإنفاق الحكومى على مجالات البحث العلمى فى مصر فسيتم الاعتماد على ميزانيات البحث العلمى للوزارات المختلفة لاختلاف مهام كل وزارة عن الأخرى و يوضح الجدول رقم (٤) إن متوسط التمويل الحكومى لوزارة البحث العلمى بلغ ٢١٨ مليون جنية فى السنة تمثل ٢١ر٨٦ % من إجمالي التمويل الحكومى للبحث العلمى خلال الفترة ٩٤/٩٣ -١٩٩٩/٩٨ . وبلغ متوسط التمويل الحكومى فى وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي ٢٧٩مليون جنية بنسبة ٢٨% فى نفس الفترة و بلغ متوسط التمويل الحكومى للبحث العلمى فى وزارة الكهرباء و الطاقة ١٦٨ مليون جنيه مثلت ١٦ر٨٥ % وبلغ متوسط التمويل الحكومى للبحث العلمى فى وزارة البترول والثروة المعدنية ٩٣ر٧ % من إجمالى التمويل الحكومى للبحث العلمى خلال الفترة . وبلغ متوسط التمويل الحكومى بوزارة الصحة ١٥٣ر٤ مليون جنيه بنسبة ١٥ر٣٨ % من إجمالى الإنفاق الحكومى، وبلغ متوسط التمويل الحكومى بوزارة الرى ٢٧ر٩ مليون جنيه بنسبة ٢ر٧٩ % من إجمالى التمويل الحكومى للبحث العلمى خلال الفترة .

وبلغ التمويل الحكومى للبحث العلمى بباقى الوزارات أقل من ١ % من إجمالى التمويل الحكومى للبحث العلمى . ويلاحظ انخفاض التمويل الحكومى للبحث العلمى فى وزارات هامة مثل وزارة الصناعة ٠ر٥٨ % ووزارة الإسكان ٠ر٧٣ % ووزارة النقل والمواصلات ٠ر٤٢ % ووزارة التعليم العالى ٠ر٣٤ % من إجمالى التمويل الحكومى للبحث العلمى . ففى الوقت الذى مثل فيه الإنفاق على قطاعات الإنتاج ٧٣ر١ % فى كوريا الجنوبية عام ١٩٩٨ مثل نفس الإنفاق ٠ر٤٠ ٢ % فى مصر ، وقطاع التعليم العالى الذى ينفق عليه ١٩ % من إجمالى الإنفاق ينفق عليه فى كوريا ٢ر٨ % ، أما قطاعات الخدمات والتى تنفق عليها ٠ر٤٠ ٤ % فى مصر أعلى من قطاعات الإنتاج ينفق عليه ١٨ر٧ % فى كوريا الجنوبية فى نفس العام.

جدول رقم (٤)
هيكل توزيع الإنفاق الحكومى على البحث العلمى
على الأنشطة ومجالات البحث العلمى
خلال الفترة (٩٣ – ٩٩)

السنوات / قطاع التنفيذ	٩٤/٩٣	٩٥/٩٤	٩٦/٩٥	٩٧/٩٦	٩٨/٩٧	٩٩/٩٨	متوسط الفترة	% من الإجمالى
وزارة البحث العلمى	١٣٣,٤	١٦٦,٣	١٨٠,٨	٢٠٢,٤	٢٧٥,٠	٣٥٠,٠	٢١٨,٠	٢١,٨٦
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى	٢٤٤,٣	٢٢٤,٨	٢٢٦,٢	٢٨٥,٧	٣٢٣,٠	٣٧٠,٠	٢٧٩,٠	٢٨,٠١
وزارة الكهرباء والطاقة	١٠٣,١	١٤٩,٣	١٦٦,٧	١٨٠,٨	١٩٨,٠	٢١٠,٠	١٦٨,٠	١٦,٨٥
وزارة البترول والثروة المعدنية	٢٢,٧	٣٤,٧	٥٣,١	١٠٥,٧	١٥٦,٠	١٩٠,٠	٩٣,٧	٩,٣٩
وزارة الصحة	١٢٣,١	١٤٢,١	١٢٣,٩	١٤٧,٤	١٨٨,٠	١٩٦,٠	١٥٣,٤	١٥,٣٨
وزارة الرى	٢٠,١	١٧	٢١,٥	٣٠,٨	٣٧,٠	٤١,٠	٢٧,٩	٢,٧٩
وزارة التعليم العالى (بحث علمى)	٢,٠	٢,٧	٤,٠	٢,٩	٤,٠	٥,٠	٣,٤٣	٠,٣٤
وزارة الصناعة	٣,٦	٤,٢	٤,٥	٥,٩	٧,٥	٩,٠	٥,٧٨	٠,٥٨
وزارة الاسكان	٥,٢٣	٥,٨٣	٦,١٥	٧,٥٨	٩,٠	١٠,٠	٧,٣	٠,٧٣
وزارة النقل والمواصلات	٢,٩	٣,٤	٣,٩	٣,٨	٥,٢	٦,٠	٤,٢	٠,٤٢
وزارة الشئون الاجتماعية	٢,٩٥	٣,٢٧	٣,٥٤	٣,٨٥	٤,٠	٤,٠	٣,٦	٠,٣٦
وزارة التخطيط	٤,٥٧	٤,٥٤	٥,٧	٦,٢٥	٧,٠	٧,٠	٥,٨٤	٠,٥٨
وزارة القوى العاملة	١,٥٢	١,٨٦	١,٤	٢,٠	٢,٠	٢,٠	١,٨	٠,١٨
مجلس الوزراء	–	–	–	٣٠,٨٤	٤٠,٠	٤٠,٠	١٨,٤٧	١,٨٥
الإجمالى	٦٦٩,٨	٧٥٩,٦	٨٤٠,٨٤	١٠١٥,٩	١٢٥٥,٧	١٤٤٠	٩٩٦,٩٧	

المصدر : وزارة المالية – مجلدات السنوات ١٩٩٢/١٩٩٣ – ١٩٩٩/٢٠٠٠

٢-٤ إدارة منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي فى مصر :

تتبع مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر سواءً أكانت مراكز أو معاهد بحث علمي وتطوير تكنولوجي أو مراكز خدمات علمية وتكنولوجية أو مؤسسات التعليم العالي الوزراء المختصين وينظم عملها تشريعات ولوائح صادرة عن السلطات المختصة و كثيراً منها صدر منذ فترة طويلة ويحتاج إلى مجموعة من التعديلات والتغيرات لتتناسب مع الظروف الراهنة على المستوى الداخلى والخارجى . فمعظم هذه المؤسسات لها تنظيم هرمى جامد وغير مرن وليس لديه القدرة على التأقلم مع المستجدات العالمية والداخلية .

كمـــا لا تطـــبق العديد من هذه المؤسسات نظم الإدارة الحديثة من تخطيط إستراتيجي وبرمجة أعمال وتقديـــر ميزانـــيات محددة لهذه البرامج ، وتسوق نتائجها وتقوم بالتقويم الدورى للأداء وتعمل على التدريب المســـتمر للقيادات التى تتولى المسئوليات العلمية أو الإدارية بهذه المؤسسات . هذا بالإضافة إلى مشاكل التنظيم والإدارة فى الجامعات ومراكز البحوث وهى المشاكل التى نوقشت مراراً وتكراراً فى المجالس القومية المتخصصة أو غيرها .

وقـــد قامت وزارة الدولة لشئون البحث العلمى لأول مرة بعمل دراسة ممولة من البنك الدولى لتقويم آداء جمـــيع مؤسســـات البحـــث العلمى والتطوير التكنولوجى التابعة للوزير ورسم خطط تطويرها كما يعمل المجلـــس الأعـــلى لـــلجامعات منذ فترة على محاولة إعادة النظر فى القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٢ الذى ينظم عمل الجامعـــات ، ومن المؤكد أن التغيرات الهيكلية التى حدثت ولازالت تحدث فى الاقتصاد المصرى و التحول من القطاع العام الى القطاع الخاص وخاصة فى مجال الصناعة سوف تؤدى الى احداث تحولات فى مؤسسات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى فى مصر [٣].

٢-٥ خبرات دولية ناجحة :

هناك العديد من تجارب الدول النامية أو التى كانت نامية حتى وقت قريب وقد استطاعت بفضل التقدم العلمى والتكنولوجى – الى جانب عوامل أخرى – تحقيق تقدماً اقتصادياً ملحوظاً وبالتالى يمكن الاستفادة من تجاربها فى معراج البحث العلمى والتقدم التكنولوجى .

وهنا سوف يتم تناول بعض هذه التجارب : –

- تجارب بعض دول جنوب شرق آسيا (تجربة كوريا الجنوبية) .
- تجارب دول جنوب آسيا (تجربة الهند) .

٢-٥-١ تجربة كوريا الجنوبية [٤]:

أولت الحكومة الكورية إهتماماً كبيراً للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى منذ أوائل الستينات ونتيجة لذلك كانت سياسة العلم و التكنولوجيا تنفذ وفق احتياجات السياسة الاقتصادية ، ويمكن تقسيم إستراتيجية العلم والتكنولوجيا الداعمة لعملية التصنيع فى كوريا إلي ثلاثة مراحل أساسية :

- المـــرحلة الأولى : والتى استهدفت فيها الصناعة الإحلال محل الواردات والصناعات الخفيفة وكانت إســـتراتيجية العـــلم والتكنولوجـــيا المواكبة لهذه السياسة هى تقوية التعليم الفنى وبناء البنية التحتية التكنولوجـــية وتشجيع استيراد التكنولوجيا من الخارج . وخلال فترة الستينات أنشئت وزارة العلم والتكنولوجـــيا كمـــا أنشئ المعهد الكورى للعلم والتكنولوجيا . وفى عام ١٩٦٧ صدر قانون تطوير العلم والتكنولوجيا .
- المرحلة الثانية : والتى إستهدفت فيها سياسة العلم والتكنولوجيا تقوية التعليم الفنى والهندسى فى الصناعات الثقيلة والصناعات الكيماوية وتحسين الآلية الهيكلية لتطويع التكنولوجيا المستوردة وتشجيع البحث العلمى لمقابلة الصناعة وكانت هذه الاستراتيجيات تهدف الى دعم جهود الحكومة فى التوسع فى الصناعات الثقيلة و الصناعات الكيماوية . وتمشياً مع هذا أنشأت الحكومة مراكز بحثية فى مجالات الآلات ، وبناء السفن ، والعلوم البحرية ، الإلكترونيات ، الكهرباء .
- أما المرحلة الثالثة : فقد اتجهت فيها السياسة الصناعية الى تحويل التركيب الصناعى إلى صناعات عالية التكنولوجيا مثل الآلات والإلكترونيات ، وتشجيع التطوير الفنى للقوى البشرية وزيادة الإنتاجية . ولتحقيق ذلك تم تبنى سياسة إعداد العلماء على أعلى مستوى وتشجيع وتقوية مدارس الدراسات العليا والتوسع فى إرسال البعثات للخارج وتشجيع العلماء الكوريين فى الخارج . كما تم تشجيع التعاون بين المعاهد البحثية والجامعات والصناعة لزيادة إنتاجية البحث العلمى والتطوير التكنولوجى فى مجالات مختارة ، وفى نفس الوقت تشجيع إجراء البحوث المشتركة ، والشركات المشتركة مع الدول المتقدمة لتقوية القدرات العلمية والتكنولوجية المحلية وإدخال التكنولوجيا المتقدمة من الخارج .

وتقوم وزارة العلم والتكنولوجيا منذ عام ١٩٨٢ وحتى الآن بتنفيذ برنامج طويل المدى للتكنولوجيات العالية التى تستخدم على نطاق واسع وذلك لدعم وتحسين الميزة التنافسية لجمهورية كوريا فى التجارة العالمية . أما البحث العلمى الأساسي فتدعمة المؤسسة الكورية للعلم والهندسة . أما البحث التطبيقى فتدعمه الحكومة منذ عام ١٩٦٦ عن طريق المعهد الكورى للعلم والتكنولوجيا وهو مركز بحث وتطوير تكنولوجي رئيسي . أما الصناعة الكورية فتقوم بالأبحاث من أجل أهداف تجارية .

وإدراكاً من الشركات الكورية الكبرى بأهمية البحث العلمى على المدى الطويل حتى تستطيع مواجهة المنافسة العالمية والتغيرات الهيكلية السريعة ، فلقد قامت هذه الشركات فى إعطاء منح كبيرة للجامعات للقيام بالبحوث ، كما بدأت الشركات فى إجراء البحوث طويلة الأمد بأنفسها وفى بعض الأحيان بالتعاون مع مستثمرين أجانب .

وإدراكاً من الحكومة الكورية بأهمية البحث العلمى والتطوير التكنولوجى لدفع عجلة التطور الصناعى فى الدولة ، وزيادة قدرتها التنافسية فقد حددت فى الخطة الاقتصادية الخمسية (٩٢-١٩٩٦) زيادة الإنفاق على البحث والتطوير الى ٣-٤% من الناتج القومى الإجمالي وبما يوزاى أو يزيد عن نصيب ألمانيا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية ، كما يزيد كثيراً عن متوسط دول منظمة التعاون الاقتصادى للتنمية . ووضعت كوريا نفسها هدف منافسة الدول الصناعية الرئيسية فى مجالات تتراوح بين الكيماويات الدوائية إلي التليفزيون . وقد حددت الأهداف الرئيسية لسياسة العلم والتكنولوجيا فى الآتى : -

١. تطوير التكنولوجيا اللازمة لتركيب صناعى متقدم .
٢. تقليل التأثيرات البيئية الضارة عن طريق إستخدام تكنولوجيا محسنة .
٣. التوافق مع الأنماط الاقتصادية العالمية المتغيرة الناتجة عن التحالفات الإقليمية مثل الاتحاد الأوروبى وتجمع النافتا.
٤. زيادة الوعى الشعبى بأهمية وقيمة العلم والتكنولوجيا .

وقد تعهدت الحكومة بزيادة ميزانية العلم والتكنولوجيا بمقدار ٢٠% سنوياً وألزمت الشركات الصناعية التابعة لها باستثمار ٣% من أرباحها على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى ، كما قامت الحكومة بمنح حوافز للقطاع الخاص لتشجيعه على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وكذلك تطوير القوى البشرية.

٢-٥-٢ تجربة الهند : -

تعتبر تجربة الهند فى مجال العلم والتكنولوجيا من التجارب الهامة لمصر ذلك أن مصر والهند كانتا تعد من دول عدم الانحياز بالإضافة إلى كثير من التشابه والتزامن فى نشاطهما العلمى وخاصة فى أواخر الخمسينات وعقد الستينات ، كما كانت للبلدين علاقات علمية متميزة ، وأيضاً تعاون فى بعض البرامج مثل برامج إنتاج الطائرات المشترك . وعلى الرغم من أن الهند لم تحقق معجزة اقتصادية كما هو الحال فى النمور الآسيوية ، إلا أن الهند قد حققت تقدماً اقتصادياً معقولاً كما حققت تقدماً علمياً وتكنولوجياً واضحاً فى مجال الطاقة الذرية وأبحاث الفضاء وصناعة الآلات والإلكترونيات وبرامج الكمبيوتر .

وقد أولت الهند أهمية كبيرة للعلم والتكنولوجيا فأنشأت بنية علمية تكنولوجية تتكون من ١٣٤٨ مركزاً علمياً فى القطاع العام ، وحوالى ١٢٥٠ وحدة بحث علمى وتطوير تكنولوجى فى القطاع الخاص ، وحوالى ٢٠٠ منظمة غير حكومية ، ٢٠٤ جامعة وستة معاهد هندية للتكنولوجيا.

ويمكن تقسيم تاريخ العلم والتكنولوجيا فى الهند الى المراحل الثلاثة التالية : -

- المرحلة الأولى : وقد أسهمت فى بناء البنية التحتية للعلم والتكنولوجيا .
- المرحلة الثانية : ساهمت فى تكوين الكوادر العلمية وبناء التأييد السياسى القوى للعلم .
- المرحلة الثالثة : وفيها جعلت الهند البحث العلمى أكثر استجابة للمتطلبات الاقتصادية والتنافسية.

ومع تحقيق نمو واضح فى القدرات الوطنية للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى فى مجالات الطاقة النووية والفضاء والإلكترونيات والدفاع فقد اهتمت الحكومة فى الخطة الخمسية (١٩٩٢-١٩٩٧) بتحقيق نمو فى قطاعات إستراتيجية ، ونقل نتائج المشروعات العلمية التجريبية إلي الإنتاج الكبير وكذلك نقل التكنولوجيا إلي القطاعات الأخرى . وأهم المجالات التى حددتها الخطة هى الإلكترونيات الدقيقة ، المواد الجديدة ، أشكال الطاقة غير التقليدية ، وعلوم المحيطات وعدد من مجالات العلوم الأساسية . ولتعظيم العائد من الاستثمار فى العلم والتكنولوجيا تقوم الوكالات المختلفة بالتعاون مع قطاعات الصناعة والزراعة وغيرها من قطاعات الخدمات (٥).

الخاتمة

أثبتت العديد من الدراسات النظرية والتطبيق العلاقة القوية بين البحث والتطوير والتقدم التكنولوجى وزيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج والقدرة التنافسية وبالنظر إلى منظومة البحث العلمى فى مصر نلاحظ عدم كفاية الإنفاق على البحث والتطوير من حيث الكفاءة والكفاية ، كما أن عملية الاتفاق على البحث العلمى تقع على كاهل الدولة حيث تقوم الحكومة بتمويل مابين ٨٠-٩٠% من جملة الاتفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى ، يأتى بعد ذلك الاستثمار الأجنبي ، أما دور القطاع الخاص فلا يكاد يذكر فى تمويل البحث العلمى والتطوير التكنولوجى ويرجع إلي اعتماده على الخارج فى استيراد الآلات والمعدات وتقديم الاستشارات .. .. الخ .

أما فيما يتعلق بإدارة منظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر فان المنظومة يغيب عنها النسق التنظيمى الذى يعمل على تفعيل مكونات المنظومة والعلاقات بين مكوناتها وبينها وبين المنظومات المجتمعية الأخرى . هذا بالإضافة إلى أن الهيكل التنظيمى الحالى يغلب عليه طبيعة الهيكل الحكومى بالدرجة الأولى وتفتقد مدخل القطاع الخاص سواء على المستوى التخطيطى العلوى أو على مستويات التنفيذ . وهذا لا يستقيم مع سياسة الخصخصة التى تتبناها الدولة حالياً والتى تستهدف توسيع مجالات القطاع الخاص فى مرحلة الإنتاج التجارى . هذا بالإضافة إلي انخفاض المستوى العلمى والتكنولوجى لمؤسسات البحث والتطوير ، وتفكك الروابط فيما بينها ، مع عدم توفر الآليات المناسبة لتسويق نتائجها ونقله إلى مرحلة التطبيق التجارى بما يزيد من عزلتها عن جانب الطلب النهائى ويضعف من الروابط مع المستخدمين خدماتها .

فيما يتعلق بالتجارب الناجحة فى مجال البحث العلمى والتطوير التكنولوجى نلاحظ أن هذه الدول قد أعطت إهتماماً كبيراً للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى وربطته بجانب الصناعة بالإضافة إلى زيادة الإنفاق على البحث العلمى وإلتزام الشركات الحكومية التابعة لها بإنفاق ٣% من أرباحها على البحث والتطوير إلي جانب تشجيع القطاع الخاص باستخدام العديد من الحوافز المالية والنقدية والأدبية .

الهوامش والمراجع

١. محمد عبد الشفيع عيسى " البعد التكنولوجى فى القدرة التنافسية " فى رؤية مستقبلية لعلاقات ودوائر التعاون الاقتصادى المصرى الخارجى ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (١٤٩) ، معهد التخطيط القومى، القاهرة ٢٠٠٢ .

٢. وزارة البحث العلمى ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، اقتصاديات البحث العلمى ، المؤتمر العام ، الدورة الثانية عشر ، ٢٠٠١.

٣. محمد مختار الخلوجى " منظومة العلم و التكنولوجيا فى مصر" المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ٢٠٠١

٤. محمد عبد الشفيع " المحددات الاقتصادية و التكنولوجية للعلاقات المتبادلة بين كوريا الجنوبية ومنطقة المشرق العربى " ، ورقة غير منشورة

٥. محمد مختار الخلوجى ، مرجع سابق ، ص ٢٢٧ .

الفصل الثالث

تحديات أولويات التنمية التكنولوجية

الفصل الثالث

تحديد أولويات التنمية التكنولوجية

- **مقدمة:**

تؤكد القراءة لمؤشرات الصناعة المصرية على هيمنة الطابع الاستهلاكي الحقيقي فى مقابل صغر حجم الصناعات الرأسمالية " الثقيلة" حيث تتركز السلع الرأسمالية فى الأنشطة ذات المحتوى المنخفض من المعرفة والمهارة التى يسودها تقنيات بسيطة، هذا مع انخفاض الصادرات الصناعية وضآلة مشاركة الاقتصاد المصرى فى السوق العالمية عموماً.

هذا ويعتمد التجديد التكنولوجي فى الصناعة على استيراد التكنولوجيا المجسدة فى آلات ومعدات وعمليات انتاج ، وغالباً ما تتجه إلى انتاج السلع النهائية ،وليس الى تكوين قدرة صناعية حقيقية تزود قطاع الإنتاج الاستهلاكي بحاجاته من المعدات والآلات.

يضاف إلى ما تقدم الافتقار إلى الروابط الداخلية فى الصناعة والعجز عن توطين أنشطة البحث والتطوير وانخفاض النشاط الابتكارى فى الصناعة و إهدار إمكانيات النمو التكنولوجي نتيجة توجه الطلب عليه إلى الموردين الأجانب دون الحرص على التعليم والاستيعاب من خلال المشاركة الفعلية فى أنشطة البحث والتطوير وأنشطة التصميم المرتبطة بالاستيراد .

ولذلك فلقد آن الأوان لإحداث التقدم التكنولوجي المنشود والمتمثل فى التميز العلمى العالمى ونقل واستيعاب التكنولوجيا وتوليدها ثم الاستجابة لاحتياجات المنشآت الصناعية من خلال تآزر منظومة البحث العلمى مع النسق الصناعى مع ما يستوجبه ذلك من وجود خطة للتطوير والتحديث وذلك لحدوث دفع للمسار الإيجابي للتنمية الصناعية فى جمهورية مصر العربية.

هذا ويقسم الاقتصاد المصرى الصناعى إلى قسمين أولهما القسم الخاص بالصناعات الاستخراجية ثم القسم الثانى الخاص بالصناعات التحويلية وهو محل هذه الدراسة وتقوم هذه الصناعات على عمليات تحويل المواد الخام أو الأولية الى سلع جاهزة للاستخدام البشرى سواء لأغراض الاستهلاك، كما يمكن التميز داخل الصناعة التحويلية بين ثلاث قطاعات رئيسية فيقسم الإنتاج الصناعى بمعيار طبيعة العمل التصنيعية الى ثلاثة أقسام وهى السلع الاستهلاكية والسلع الوسيطة والسلع الرأسمالية ، ومما يدل على ضخامة هذا القطاع نجد أن أخر بيان إحصائي للجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء عام ٢٠٠٠ قدر عدد المنشآت الصناعية ب ٢٨٠ر٠٠٠ منشأة تقريباً والعاملين فيها بما يقرب من ١ر٧ مليون عامل ولذلك سنركز على دراسة حجم العمالة وحجم المشروعات ووضع الصناعات الأساسية والبنية الأساسية والبحوث والتدريب لتحديد القدرة التنافسية فى مجال الصناعات التحويلية.

٣- ١ : تحديث الصناعة وأهدافها :

٣- ١-١ مفهوم تحديث الصناعة

يتداخل مفهوم التحديث مع العديد من المفاهيم الأخرى مثل التطوير والتجديد والتنمية ، إلا أن مفهوم الحداثة يتركز على إعطاء الأولوية لفكرة التقدم التكنولوجي الحديث بشقيه المادي والفكري ، أما الشق المادى الصلب "**Hard ware** " فيتمثل فى التجهيزات والمعدات والتكنولوجيا، أما الشق الفكرى "**soft ware** " فيتمثل فى النظم والمعلومات والقيم المصاحبة، ولابد أن تكون هناك نسبة مساهمة ذاتية فى علاج الشقين تأكيداً لتوطين التكنولوجيا والتنمية[١] .

هذا ويمكن أن يعرف التحديث أيضا على أنه " التغير والتجديد والتطوير المواكب للتغيرات العالمية والتطوير التكنولوجي بشقيه المادي والفكري من أجل زيادة قدرة الصناعة المصرية على التكيف مع المتغيرات الجارية وتمكيناً لها من المنافسة " [٢].

ولذلك جاء برنامج تحديث الصناعة كمبادرة من الحكومة المصرية لمساعدة تدعيم وتطوير القدرة التنافسية فى الصناعة المصرية ومشاركة من الاتحاد الأوربي ، ولقد تم توقيع اتفاق التحديث بين مصر والمجموعة الأوربية فى ١٢/١/ ١٩٩٨والذى وافق عليه مجلس الشعب بتاريخ ١٩٩٩/٥/١٧ ويتيح هذا الاتفاق الآتي[٣] .

- منحة ٢٥٠ مليون يورو من الجانب الأوربي.
- تساهم الحكومة المصرية بمبلغ ١٠٣ مليون يورو مساهمات عينية أو مالية.
- يساهم القطاع الخاص المصرى بمبلغ ٧٣ مليون يورو وهى تمثل ٢٠% من تكلفة الدراسات لضمان جدية المشروعات.

٣- ١- ٢ أهداف تحديث القطاع الصناعى:

يهدف برنامج تحديث الصناعة الى زيادة معدل نمو الناتج القومى والقدرة التنافسية للقطاع الصناعى مما يؤدى إلى تقليص الفجوة التنموية بين مصر ودول العالم المتقدم سواء لهيكل الصناعة المصرية أو للتنمية البشرية.

هذا ويقدم برنامج تحديث الصناعة المصرية ثلاث مستويات من المساعدات تتمثل فى [٤] برامج مساندة هدفها إصلاحات هيكلية للمشروعات على مستوى المشروع ككل أى الدفع المتجدد للقدرة التنافسية الذاتية للمنشأة،برنامج مساعدة على المستوى القطاعي. ثم برامج لدعم السياسة الصناعية والمناخ الصناعى.

ولذلك فإن البرنامج الأوربي يهدف إلى تحقيق العديد من الأهداف التى تؤدى فى مجموعها لتدعيم القدرة التنافسية وتتمثل فى [٥] .

- تحسين القدرة التنافسية لنحو ٥٠٠٠ منشأة صناعية.
- زيادة قدرة جمعيات الأعمال على خدمة أعضائها.
- تأهيل عدد ٣٠٠ استشاري أعمال مصرى وتدريبهم فى مجال دراسات وخدمات تحديث الصناعة.
- إنشاء عدد "١٥" مركز تكنولوجي متخصص.
- إنشاء عدد "١٥" مركز لتنمية الأعمال.

ولقد تم إنشاء مركز معلومات للصناعة وبدأ فى إصدار مجموعة من النشرات الدورية الجديدة تتضمن بيانات عن المشروعات الصناعية المرشحة للاستثمار ، والصناعات التى بها خامات غير مستغلة وأهم المنتجات الصناعية القابلة للتصدير ونشرات الإنتاج الصناعى والسجل الصناعى ودليل المنتج المصرى الصناعى.

وتم الانتهاء أيضا من إعداد ٣ دراسات استراتيجية مع بيوت خبرة عالمية فى العديد من المجالات منها مجال المنظومة القومية للجودة. ومجال تحليل احتياجات تحديث الصناعة ثم مجال آليات التنفيذ على أن يتضمن برنامج العمل تحقيق مايلى:-

- دفع القدرات الإدارية لعدد ٥٠٠ موظف فى الشركات.
- تقديم خدمات الجودة لعدد ١٠٠ شركة.
- تقديم خدمات تحليل وتطوير المنتجات للتصدير لعدد ٧٠ شركة.
- إعداد عدد ١٠٠ لقاء للترويج للمنتجات المصرية فى الأسواق الأوربية.
- تدريب عدد ١٠٠ متدرب فى ٣٠ مركز تدريب صناعي.
- تنفيذ برامج تحديث الصناعة لعدد ٧٥ شركة.

٣- ٢ إسهامات القطاعات فى الأولويات التكنولوجية:

من منطلق التحديث سيتم تحديد القطاعات ذات الأولوية على أساس المزايا التنافسية لكل قطاع فى ظل تنافس عالمي، هذا ويتم تحفيز قطاعات الأولوية ودعمها بشكل مباشر وغير مباشر من خلال سياسات تكاملية للوصول إلى تحديد الوحدات الإنتاجية لرفع كفاءتها الإنتاجية ، إقامة وحدات إنتاجية جديدة ، دفع الوحدات القائمة للوصول الى الحجم الأمثل للإنتاج فى كل صناعة وهو ذلك الحد الذى تنخفض عنده تكاليف الإنتاج إلى اقل حد ممكن ، ثم تعظيم القيمة المضافة عن طريق التكامل الصناعى الرأسي وتأكيد الاستقرار لكل صناعة والنمو المستدام.

هذا وتتوحد الرؤى على أن هناك عدد من الصناعات ذات البعد الاقتصادي والصناعى والاجتماعي فى مصر ، حيث تقوم هذه الصناعات على التكنولوجيا التقليدية التى يمكن تحديثها من خلال عمليات تطوير معقدة تعتمد على أسس ونظم ومعايير التكنولوجيات الجديدة والمستحدثة ومن هذه الصناعات الصناعات النسيجية " صناعة الغزل والنسيج" الصناعات الغذائية ، الصناعات الجلدية " صناعة الأحذية والمنتجات الجلدية " الصناعات المعدنية

والتعدينية، ثم صناعة المعدات الرأسمالية ،ولضمان استمرار عمليات التطوير والتحديث لتلك الصناعات فلابد من الخوض فى علوم وتكنولوجيات الصدارة وفى مقدمتها البرمجيات والإلكترونيات والمعلومات والاتصالات ، الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية، المواد الجديدة ، ثم الطاقة الجديدة والمتجددة [٦].

وفى دراســـــة لإحدى الباحثـــــات [٧] حددت المنتجات التى لديها ميزة تنافسية فى ستة منتجات وهى مواد نسيجية بنسبة ٢٣% ، أغطية الأرض ٧ر٢٧%، والمنتجات المعدنية ٩ر١٦% ، الأسلاك من الحديد والصلب ٦ر٣٥%، والأدوات القاطعة ٥ر٣٢% ، الملابس الداخلية من النسيج ١٩%.

وفى دراسة أخرى [٨] قسمت الباحثة قطاع الصناعة المصرية الى ثمانية قطاعات فرعية وهى قطاع الغزل والنسيج والملابس المفروشات والسجاد ،قطاع الصناعات الغذائية والمشروبات والتبغ ، قطاعات الأدوية والكيماويات والبتروكيماويات ، قطاع الصناعات الخشبية والأثاث ،قطاع الصناعات الهندسية، قطاع صناعة مواد البناء والحراريات، قطاع الصناعات المعدنية، قطاع التعدين. وكانت حدود هذه الدراسة الزمنية ١٩٩٠-١٩٩٩، وأوضحت الدراسة أن ثلاثة قطاعات من القطاعات محل البحث تتمتع بميزة تنافسية موجبة طوال فترة الدراسة وهم قطاع الغزل والنسيج والملابس والمفروشات والسجاد،وقطاعات الصناعات الدوائية والكيمائية والبتروكيماويات،وقطاع الصناعات المعدنية.

وتجد الباحثة أن الدراسات السابقة تجمع على أهمية قطاع النسيج والملابس ومما يؤكد ذلك توقيع عقد اتفاق بين برنامج التحديث ومركز تكنولوجيا النسيج والملابس وابرز العالمية[٩] بتكلفة "٣٨" مليون جنية ،وترجع أهمية هذا العقد الى أنه يتيح دخول نشاط التحديث على نطاق واسع فى قطاع الغزل والنسيج والملابس وهو أمر له أهمية كبيرة من حيث أن هذه الصناعة تواجه تحديات كبيرة محلية وخارجية، مما يتطلب العمل على معاونتها لمواجهه تلك التحديات ، فهناك فجوة تكنولوجية بين صناعة الغزل والنسيج فى مصر ومثيلاتها فى الدول الصناعية المتقدمة ، ومن هنا يأتى دور هذا البرنامج فى تقليل حجم تلك الفجوة ، وسيتم ذلك من خلال تحديث "١٠٠" منشأة صغيرة و إعدادها لتقوم بالتنسيق مع منشآت صناعية أخرى للتعاون فى مجال التصدير الى الأسواق الخارجية ،على أن تشارك هذه المنشآت فى عمليات إعداد الاستراتيجيات والخطط المستهدفة للإنتاج والتسويق والتصدير وذلك للتأكد من أن هذه الخطط والاستراتيجيات عملية وقابلة للتنفيذ بأكبر كفاءة ممكنة.

هذا ويرى البعض أن اختيار القطاعات الواعدة قد لا يؤدى بالضرورة إلى اختيار الناجحين من المنشآت[١٠]، حيث يؤمن بعض المفكرين وبعض صانعي القرار فى بعض البلدان بوجهة النظر السائدة التى تؤكد أن لتنمية الاقتصاد يجب على الحكومات أن تختار القطاعات الرابحة لتوجيه مواردها ومساعداتها إليها فقط دون غيرها من القطاعات الأخرى حيث أن الحكومات لن تتمكن من تجميع وحشد الموارد لكافة القطاعات بل عليها أن تحدد نطاق مساعداتها وتقصرها على القطاعات الرابحة أو الواعدة فتمدها بمستويات هائلة من الدعم فالموارد محدودة ويجب عدم إهدار الأموال وتبديدها على القطاعات الخاسرة ، أما البعض الآخر من متخذي القرارات فيرى اختيار شركات محددة وليس

قطاعات ومساعداتها حسب معايير وشروط يقع الإعلان عليها مسبقاً ومرتبطة بالقدرة الكامنة لدى المنشأة على المنافسة الدولية وبهذا الأسلوب لن يقوم أحدنا بإختيار القطاعات الخاسرة.

ورغم أهمية الآراء السابقة إلا أنها مردود عليها [١١] حيث يرى البعض أن الموارد والمساعدات الإنمائية محدودة بالضرورة وتقصر بالتالي عن تحقيق متطلبات بناء مزايا تنافسية لجميع الصناعات أو القطاعات وذلك فمن الضروري اختيار القطاعات الواعدة لتركيز الجهد عليها وليس على اختيار شركات ناجحة ذات قدرة على المنافسة الدولية والتي يصعب أن لم يستحيل اختيارها موضوعياً.

هذا ويعد تحديد القطاعات القائدة فى الاقتصاد المصرى من السهولة بمكان باستخدام المنهج التقليدي والذي يتمثل فى استخدام تحليل المدخلات والمخرجات لحساب مجموعة من المؤشرات تقيس درجة التشابك القطاعي للقطاعات المختلفة بما يعكس قوة الجذب لهذه القطاعات، وقد أوضحت النتائج لدراسة مقدمة من إحـــدى الباحثـــات [١٢] عن وجود ست قطاعات قائده يختلف ترتيبها حسب أهميتها النسبية وفقاً لمعيار الترجيح المستخدم ، وفى حالة استخدام كل معايير الترجيح فى مؤشر واحد وهى الطلب النهائي والصادرات والواردات والعمالة ، فإن هذه القطاعات تكون بالترتيب كالتالي:-

النقل والتخزين ، الغزل والنسيج ، التشييد والبناء ، المواد الغذائية، الحديد والصلب والمعادن ، الجلود والمنتجات الجلدية ، هذا مع الأخذ فى الإعتبار أن النتائج المستخلصة صدرت وفقاً لمنهج تحليل المدخلات والمخرجات وأن هذه النتائج من الممكن أن تتغير وتختلف باختلاف كيفية تركيب جدول المدخلات والمخرجات ،ولذلك يمكن التفكير فى استخدام مناهج بديلة أو مكملة تمكن من الوصول الى نتائج اكبر دقة بحيث يكون مجال الاختيار أوسع نطاقاً من الأنشطة الإنتاجية المتضمنة فى جدول المدخلات والمخرجات.

٣- ٣ تطور الأسس التكنولوجية كمدخل لتحقيق التشغيل الكامل :

يعد الاندماج فى السوق العالمى " العالمية " "**Globalization**" أساس التطوير والتحديث وإعادة الهيكلية ، وهو أساس الارتكاز للوصول إلى قدرة تنافسية عالمية والتى تنبني على قاعدة تكنولوجية عميقة وراسخة وقاعدة بشرية صلبة قوامها رصيد ضخم من رأس المال البشرى ، وقاعدة معلومات متجددة باستمرار لتلاحق التطورات العالمية أولاً بأول ولتسهم فيما تأتى به من كل جديد ومبتكر ، ولذلك فالتكنولوجيا هى المصدر والمبدأ الذى يحتم اتخاذ القرار بتطوير هيكل الصناعة المصرية بالدخول إلى مجالات الصناعات الحديثة والمتطورة [١٣] .

ومن الجدير بالذكر فهناك فجوة بين الدول الصناعية المتقدمة والدول النامية ومنها مصر ، ولاسبيل إلى تخطيها إلا من خلال نقل التكنولوجيا الملائمة ثم استيعابها وتطويعها بما يتلاءم مع الظروف المحلية ، والعمل على تأكيد القدرات الذاتية للبحوث والتطوير والابتكار.

هذا وتقوم أسس وعوامل الاختيار الملائم للتكنولوجيا على مجموعة من العوامل متمثلة فى مدى وفرة أو ندرة عنصري العمل ورأس المال وحجم السوق ومدى توفر الخبرات العالمية والفنية والتكنولوجية القادرة على استخدام وتطوير التكنولوجيا ثم الملائمة مع الظروف الطبيعية والبيئية [١٤].

ولقد ابتكر دليل " التنمية البشرية " لعام ٢٠٠١ [١٥] والصـــادر عن برنامج الأمم المتحـــدة الإنمائي UNDP مقياساً جديدا لقدرة الدول على المشاركة فى عصر الشبكات وذلك باسم "دليل الإنـــجاز التقني " وهو دليل مركب صمم من أجل الكشف عن أداء البلدان فى خلق ونشر التقنية وكذلك كفاءاتها فى بناء قاعدة من المهارات التقنية ويقيس هذا الدليل الإنجازات من خلال أربعة أبعاد رئيسية تختص بخلق التقنية ،ونشر الابتكارات الحديثة ، نشر الابتكارات القديمة والمهارات البشرية ، ويحدد المعوقات والتحديات أمام نشر التقنية وبناء المهارات وهى ثلاثة أنواع ذاتية وإقليمية وعالمية ، أما المعوقات الذاتية فتتمثل فى النظم والسياسات والانفصال عن التنمية وانحطاط الثقافة العالمية والعشوائية وغيبه الاستشراف المستقبلي وأزمة التكنولوجيا فى القطاع الخاص، أما المعوقات والتحديات الإقليمية والعالمية فتتمثل فى ضعف التجارة العربية البيئية والتفوق الإسرائيلي واتفاقيات التجارة العالمية ، ولذلك لحدوث تطوير فعلى وفاعل فى الأسس التكنولوجية لابد من محاولة التغلب على المحددات والعوائق السابقة ،الى جانب إنشاء عدة آليات تتمثل فى أطراف منظومة الابتكار وهى مؤسسات البحث العلمى والتطوير والجامعات والتوكيلات والموردين ، ولذلك فمن الحتمي أن تركز سياسات البحث العلمى والتكنولوجيا كأحد محاور انطلاق الصناعة المصرية على مايلى[١٦]:

١- إجراء الدراسات العلمية والتطبيقية المتعلقة بتعميق التصنيع المحلى والانتقال الى مرحلة التطبيق العلمى والإنتاج.

٢- تحقيق أقصى قدر ممكن من الاعتماد على الإمكانيات والطاقات الفائضة وتحديث المنتجات الصناعية المصرية حتى يمكنها المنافسة فى الأسواق المحلية والخارجية.

٣- استمرار التنسيق والتكامل بين الأجهزة المختصة وتركيز جهود البحث لتطوير التكنولوجيات المحلية ،ودعم العلاقات مع الأجهزة والشركات العالمية للاستفادة من التكنولوجيات المتقدمة ، وإتاحة الفرصة للقطاع الخاص لنقل التكنولوجيا الملائمة.

٤- إعداد برامج البحث العلمى والتكنولوجيا التى تضعها الجهات البحثية بما يحقق التوزان بين الأبحاث التطبيقية وبين الأبحاث التى تتسم بالدقة العالمية والتى تسهم فى خلق تكنولوجيات جديدة أو تطوير تكنولوجيات قائمة.

٥- مراعاة قيام الجهات البحثية بالتركيز على الأبحاث التى تنتهي بتنظيم و انتاج النماذج " العينات الأولية " Proto type محلياً لتكون دافعاً لاستغلال جهات الإنتاج الصناعى لناتج ومعطيات الأبحاث العلمية والتكنولوجية ، وحتى يمكن تضييق الفجوة الزمنية الطويلة نسبياً وبين القيام بالأبحاث والاستخدام الفعلي لنتائجها.

٦- تركيز الاهتمام لاستنباط واختيار بدائل جديدة للخامات المستخدمة ومدخلات الإنتاج بما يحقق الاستفادة من الموارد المتاحة محلياً قدر الإمكان وتقليل المدخلات الأجنبية المستوردة إلى الحد الذى يسمح بإتاحة ميزات نسبية وتنافسية إضافية للإنتاج الصناعى المصرى.

٧- دراسة المشروعات الإنتاجية الصغيرة وتقديم دراسات جدواها الفنية والاقتصادية وتقديم المعونة المباشرة ، والعمل على نشر تكنولوجيات الصناعات الحرفية والبيئية التى توصلت إليها مراكز البحوث الإقليمية.

مما سبق نجد أن تحقيق التشغيل الكامل من خلال تطوير الأسس التكنولوجية يمكن تحقيقه من خلال الانتشار السريع للتكنولوجيات الجديدة ،إعطاء حوافز للشركات الخاصة كى تبدع ، التعليم المستمر وتنمية المهارات، استثمار مستمر وآمن نسبياً فى مداخل الإبداعية لرفع الإنتاجية والتنافسية للشركات وتشجيع الشركات الجديدة المبنية على التكنولوجيات الجديدة فى بداياتها على أن تضم كل ذلك هياكل وشبكات مؤسسة وكافية [١٧].

٣- ٤ المزيج الأمثل بين التكنولوجيا القومية والمستوردة :

إن عنصر التنافسية فى الصناعة المصرية يحكمه عنصران أساسيان وبدونهما لا تستطيع الصناعة فى مصر أن تنافس مثيلتها الأجنبية ويتمثل هذان العاملان فى التكنولوجيا الحديثة والإدارة الحديثة ، أما التكنولوجيا الحديثة فتتمثل أهميتها فى تحسين مستوى جودة المنتجات وتطويرها باستمرار ، أما العامل الثانى وهو الإدارة الحديثة فيتمثل فى التركيز على اختيار القيادات التى تتميز بالكفاءة والتى تتناسب قدراتها مع طبيعة المكان الذى تعمل به ، ولذلك فان الأمر يستدعى هيكلة الإدارة فى المصانع المصرية والأخذ بالنظم الإليكترونية [١٨].

ولتدعيم مقدرة الصناعة المصرية على استيعاب وتوطين التكنولوجيا الأجنبية لابد من وجود مقدرة على استيعاب التكنولوجيا والتى تعد شرط أساسي لانتقالها بالتجارة ، ويعبر عن هذه المقدرة بوجود مايسمي بالنظام الوطنى للابتكار أو التجديد "NIS" " National Innovation System "

وتسمح هذه المقدرة باستعمال السلع الوسيطة مثلا فى العملية الإنتاجية بمردودية وكفاءة عاليتين حيث يتمتع العاملون بالعلم والخبرة اللازمة لذلك ، ومع وجود هذه المقدرة تسهل التجارة عملية فهم السلع ذات التكنولوجيا الأجنبية وتحليلها بالهندسة العكسية " Reverse Engineering " وتقليدها وملاءمتها مع الإمكانات أو الحاجات الوطنية " Reengineering " وقد لعبت قناة نقل التكنولوجيا هذه مردوداً هاماً فى الإقتصاد اليابانى وإقتصاديات دول شرق أسيا ، ولاتكون هذه العملية ممكنة إلا عندما تكون التكنولوجيا قابلة للاستنساخ من السلع المستوردة وإلا فلابد من التعامل مع المصدر للحصول على المعلومات " الخبرة المضمرة" "TACTT " غير القابلة للاستنساخ من السلعة ، ويتطلب نجاح هذا التفاعل أيضا المقدرة على الاستيعاب أى المقدرة على إعادة الهندسة وعلى معرفة طرق وإدارة الإنتاج والتسويق وروح المبادرة "Enter preneurship " من جهة أخرى ،

ويسمح وجود هذه المقدرة للشركات بالقيام بالإبداع أو التجديد "Innovation " وبالقيام على تطوير الأفكار " Product Development " وهذا بدوره يمكن من نشر ثم توليد التكنولوجيا وطنياً ، ويتطلب إيجاد المقدرة على استيعاب التكنولوجيا لدى مصر إجراءات محددة فى المجالات القانونية والمالية والبشرية والتنظيمية والمؤسساتية ، وتشمل هذه الإجراءات مجموعة من الآليات والأدوات العلمية المفقودة نسبياً.

هذا وتقاس القدرة على توليد التكنولوجيا بحجم الأنفاق على البحث والتطوير خاصة لدى الشركات المنتجة، وهذه النسبة هى ٢-٣% من الناتج المحلى الإجمالي للبحث, والتطوير الصناعى فى الدول الصناعية ، كما تقاس أيضا بعدد العلماء والباحثين الذين يعملون فى الشركات ، فمن المعروف أن ٧٥% من المليون عالم وباحث فى الولايات المتحدة الأمريكية يعملون فى الشركات كما تقاس أيضا بمدى ما ترغب الشركات فى استثماره فى البحث والتطوير فمثلا تضع الشركات فى المملكة المتحدة ٢٠% من استثماراتها فى البحث والتطوير ، ويتحدد مستوى نجاح الشركات في الإبداع والتجديد بعوامل ثلاثة هى مستوى الأنفاق على البحث والتطوير بالمقارنة مع الشركات المنافسة وإنتاجية البحث والتطوير والاستحواذ على نتائج البحث والتطوير وتطبيقها. وأخيراً تبقى الإشارة إلى أن استجلاب الشركات الأجنبية لتدير شئوننا التكنولوجية لقاء تعاقدات مالية مع الحكومات والمؤسسات الوطنية يعد أمر فادح الخسارة لأنه يحرم المجتمع تماماً من فرص التقدم التكنولوجي وذلك لأن الارتقاء التكنولوجي لا يحدث إلا من خلال بذل الجهد فى تخطيطه ، والمعاناة فى إدارتة وتنظيمة والتفاعلات الذاتية فى ممارسته وتقييمه وتطويره وبالتالي يحدث المزج الأمثل بين التكنولوجيا القومية والمستوردة.

٣- ٥ الميزة التنافسية فى مجال الصناعات التحويلية :

فى هذا الجزء من الدراسة سنتناول العديد من النقاط وهى التعريف بقطاع الصناعات التحويلية، ودراسة عن حجم العمالة بهذا القطاع ،وحجم المشروعات ، أهمية المشروعات الصغيرة ووضع الصناعات الأساسية والبنية الأساسية ثم البحوث والتنمية والتدريب.

٣- ٥- ١ التعريف بقطاع الصناعات التحويلية :

يحتل قطـــاع الصناعة فى مصر أهمية خاصة بين قطاعات الاقتصاد المختلفة حيث يمثل الإنتاج الصناعى عام ٢٠٠٠/٩٩ نحو ٦٢ مليار جنيه بنسبة ٥ر١٩% من إجمالي الناتج المحلى ، وهو ما يعد اكبر نسبة مشاركة فى القطاعات الاقتصادية المختلفة ثم تزيد هذه النسبة عام ٢٠٠٢/٢٠٠١ ليمثل الإنتاج الصناعى نسبة ٢١% من إجمالي الناتج المحلى ، ومن المستهـدف أن يحقق القطـــاع الصـناعى معدل نمو حقيقي يبـــلغ ٥ر٨% فى عام ٢٠٠٢/ ٢٠٠١ [١٩].

وتتسم الصناعة المصرية فى الوقت الحالي بمجموعة من الخصائص يأتى على رأسها وجود دور قوى للقطاع الخاص ،وتتبع جزء من مشاركته الصناعية من رؤوس الأموال الأجنبية أيضا يظهر بوضوح سيادة نمط الإنتاج الصغير من خلال منشآت صناعية أغلبها غير رسمي وذلك على النحو التالى (١٩).

١- اتجهت مساهمة القطاع الخاص فى الناتج والتشغيل والاستثمار فى القطاع الصناعى المصرى الى التزايد المستمر، إضافة لذلك فان القطاع الخاص الصناعى هو الذى يقوم أساساً بالجهد التصديري.
٢- تشير بيانات الجهاز المصرى للتعبئة العامة والإحصاء إلى أن ما يقل عن ٩٥% عام ١٩٩٨ من المنشآت الصغيرة يعمل بها أقل من "٥٠" عامل ، وأن معظمها غير رسمي وأن نسبة المنشآت المتوسطة " أكثر من ٥٠ وأقل من ٥٠٠ لاتتعدى ٤% إلى إجمالي عدد المنشآت الصناعية ، مما يعنى أن نسبة المنشآت الكبيرة حوالي ١% .
٣- بلغت مساهمة راس المال الأجنبي فى رأس مال المشروعات الصناعية المشتركة حوالي ٢٣% " وزارة التجارة الخارجية ٢٠٠٠ " وكأن نصيب قطاع الصناعة من إجمالي الاستثمارات الأجنبية التى تدفقت إلى الاقتصاد المصرى ١٠% حتى العام المالى ١٩٩٨/١٩٩٩.

ومؤدى ما تقدم تركز الهيكل الصناعى فى المنشآت الصغيرة مما يجعله أكثر عرضه وتأثراً سلباً بالصدمات الاقتصادية ولذلك يقتضي الأمر لرفع النمو الصناعى تقوية قدرة هذه المنشآت على التعامل على البيئة الكلية وتحسين مناخ هذه البيئة.

هذا ويقسم الاقتصاد المصري إلى قسمين أولهما الصناعات الإستخراجية وثانيهما الصناعات التحويلية والتى تمثل مجال هذا البحث وتقوم هذه الصناعات على عمليات تحويل المواد الخام أو المواد الأولية إلى سلع جاهزة للاستخدام البشرى سواء لأغراض الاستهلاك أو الاستثمار ويمكن التمييز داخل قطاع الصناعات التحويلية بين ثلاث قطاعات رئيسية وذلك باستخدام التصنيف المعياري الدولى " I .S.I.c " حيث يقسم الإنتاج الصناعى بمعيار طبيعة العمل التصنيفية إلى السلع الاستهلاكية والسلع الوسيطة والسلع الرأسمالية ، أما السلع الاستهلاكية فتشمل فروعًا صناعية متعددة تتمثل فى الأغذية والمشروبات والتبغ ، الغزل والنسيج ، الجلود والأحذية الجلدية ،الأخشاب والأثاث، ثم بعض السلع الكيماوية والبتروكيماويات مثل " مستحضرات التجميل – المنتجات الدوائية –منتجات البلاستيك –الخزف (السيراميك)– الزجاج –المواد الورقية مما يستخدم استخداماً نهائياً، أما السلع الوسيطة والسلع الرأسمالية فى مجموعها يطلق عليها مصطلح " السلع الإنتاجية" ، أما السلع الوسيطة فتتمثل بصفه أساسية فى بعض السلع الكيماوية والبتروكيماويات والتى تستخدم لإنتاج سلع نهائية وبنود معينة من منتجات الخزف والزجاج ومواد البناء ثم الصناعات المعدنية وخاصة الحديد والصلب والألومنيوم ، أما السلع الرأسمالية فتتمثل فى المنتجات المعدنية

ومثالها الرئيسي هو الهياكل المعدنية المستخدمة فى الصناعة وأعمال التشييد ثم الآلات والمعدات الإنتاجية وتضم الآلات الورش والآلات غير الكهربائية والآلات الكهربائية والأجهزة المهنية والعلمية ثم وسائل النقل .

٣- ٥- ٢ حجم العمالة بقطاع الصناعات التحويلية :

فى أخر بيان إحصائي للجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء عام ٢٠٠٠ قدرت عدد المنشآت الصناعية فى مصر بـــ ٢٨٠ر٠٠٠ منشأة تقريباً وعدد العاملين فيها ما يقرب من ١ر٧ مليون عامل ، وهو ما يؤكد ضخامة عدد العاملين بهذا القطاع الهام [٢١].

ولقد تغيرت أنماط الملكية فى قطاع الصناعة فبينما كان الأمر القائم على التوظيف من عام ١٩٨٦ " بنسبة ٥٨ % قطاع عام – ٤٢% قطاع خاص " إلا أن القطاع الخاص اصبح هو المسيطر منذ عام ١٩٩٦" ٧٦% قطاع خاص – ٣٣% قطاع عام " وذلك من خلال عمليات التحول للقطاع الخاص التى حدثت فى الفترة الأخيرة ولازال القطاع العام يشكل اكبر قوة عاملة فى قطاع الصناعة بالنسبة للمنشآت الصناعية التى يزيد عدد العاملين فيها عن ١٠٠٠ عامل ، وهى تشكل ثلث الناتج المحلى الإجمالي ، وعلى العكس من ذلك فان القطاع الخاص الصناعى الذى يتكون من مؤسسات صغيرة الحجم عددها يقدر بمليون منشاة أصغرها يعمل بها مابين " ١–٥" عمال وأكبرها يعمل بها تقريباً "١٠٠" عامل وتشكل المؤسسات الصغرى حوالي "٩٢%" من إجمالي شركات القطاع الخاص [٢٢] .

هذا ولابد من التأكد على أهمية العنصر البشرى فهو أهم عناصر الإنتاج وأعظم موارد الدولة ، ويرتبط ببناء القدرة التنافسية للصناعة المصرية بزيادة الطاقة الإنتاجية وذلك يتطلب تراكم المزيد من راس المال البشرى ، ومن أهم التحديات التى تواجه الصناعة المصرية هو افتقارها إلى الأيدي العاملة المؤهلة والمدربة والماهرة والتى تعتمد عليها الصناعة فى الارتفاع بمستوى الإنتاج وتحسين أعلى معدلات للتصدير والنفاذ الى الأسواق العالمية [٢٣] .

ومن أهم القضايا التى تعوق بناء القدرة التنافسية للصناعة المصرية مشكلة البطالة المقنعة والمتمثلة فى زيادة القوى العاملة وعدم تناسب مهاراتها وقدراتها مع متطلبات المتغيرات الحادثة، وعلى وجه الخصوص فى معظم وحدات شركات قطاع الأعمال العام ، وقد نجمت هذه المشكلة نتيجة لانتهاج الدولة لسياسات تعليمية منعزلة عن حاجة السوق المحلى والتزام الدولة بتعيين الخريجين لفترات طويلة دون أن يرتبط ذلك بالكفاءة الاقتصادية [٢٤].

وهناك العديد من البدائل لحل مشكلة العمالة الفائضة التى تواجهها الشركات الصناعية منها إعادة هيكلية العمالة فى هذه الشركات "**Restructing** " ويقصد بإعادة هيكلة العمالة أو إدارة العمالة الفائضة مجموعة من الاستراتيجيات والخطط والسياسات والبرامج التى تضعها الإدارة لتخفيض التكاليف وتحسين كـــفاءة الآداء [٢٥]. ثم يأتي دور الإدارة بالشركات الصناعية بإعداد قاعدة بيانات عن العمالة والاهتمام بالتدريب والتأهيل التحويلي وتطوير هيكل الأجور وأنظمة الحوافز والسعى لدى الجهات التشريعية لإعادة النظر فى القوانين الخاصة بالعمالة [٢٦].

ولمزيد من تعميق الصورة فان إحدى الدراسات قامت بتحديد تطور هيكل العمالة الصناعية فى فروع الصناعات التحويلية فى الفترة من عام ١٩٨٩ حتى عام ١٩٩٩ ، وقد اتضح من الدراسة [٢٧] الجدول التالى.

جدول رقم (١)

متوسط الوزن النسبى للعمالة حسب فروع الصناعات التحويلية فى خلال الفترة من ١٩٨٩-١٩٩٩

الأنشطة الصناعية	المتوسط %
صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ	%٣٢ر٩
صناعة الغزل والنسيج والملابس الجاهزة	%٢٨ر٢
الصناعات الكيماوية	%١٩ر٧
الصناعات المعدنية الأساسية	%٥ر٥
الصناعات الهندسية	%١٣ر٧
الإجمالي	%١٠٠

هذا ويلاحظ من هذا الجدول تفوق صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ من حيث مساهمتها فى العمالة الصناعية يليها صناعة الغزل والنسيج فى المرتبة الثانية ثم تأتى الصناعات الكيماوية فى المرتبة الثالثة والصناعات الهندسية والماكينات والمعدات فى المرتبة الرابعة ثم الصناعات المعدنة فى المرتبة الأخيرة.

٣- ٥- ٣ حجم المشروعات :

تتمتع الصناعة المصرية بخصائص معينة تكون شكل هذا القطاع حيث يتركز العمل فى المشروعات المتناهية الصغر (أقل من "١٠" عاملين) بينما يتضاءل عدد المؤسسات فى الكبير جداً " أكثر من ٥٠٠ عامل " فى ظل غياب المشروعات المتوسطة الحجم ، ونجد أيضا أن المشروعات الصغيرة مابين " ١-٤٩" تشكل ٨٧% من عدد المشروعات المتوسطة " ٥٠-٤٩٩" تشكل "١٢%" فقط ويظهر ذلك من الجدول التالي [٢٨].

جدول رقم (٢)

عرض لهيكل المؤسسات الصناعية فى مصر

بيان	% عدد العمال ٩٢/٩٧	%عدد المؤسسات ٩٢/٩٧
صغيرة جداً (١-٩عمال)	%٦	%٥٣
صغيرة جداً (١٠-٤٩عامل)	%٢٠	%٣٤
متوسطة (٥٠-٩٩عامل)	%١١	%٧
متوسطة (١٠٠-٤٩٩عامل)	%٣٢	%٥
كبيرة (اكثر من ٥٠٠ عامل)	%٣١	%١

المصدر : دعاء سالمان ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢١ .

هذا وتكتسب المشروعات الصغيرة والمتوسطة أهمية في خدمة أهداف التنمية المصرية وبتفعيل دورها في دعم تنافسية الإنتاج الصناعي في مصر سيترتب على ذلك زيادة قدرتها على الإنتاج والتصدير وفق متطلبات السوق العالمية ، إلى جانب إسهامها في مواجهة الفقر داخل حدود البلاد وأيضا دور هذه الصناعات في الاستغلال الأمثل للقدرات البشرية في مجال تكنولوجيا المعلومات [٢٩] .

أما إذا ركزنا على قطاع الصناعات التحويلية فنجد أن الصناعات الصغيرة تتمركز بدرجة عالية في صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ وصناعة الغزل والنسيج والملابس والجلود ،صناعات الخامات التعدينية غير المعدنية،صناعة الخشب والمنتجات الخشبية وهي صناعات تغلب عليها طابع الصناعات الاستهلاكية وذات محتوى فني وتكنولوجي منخفض ،ويعمل في هذا القطاع حوالي ١٢٢ ألف عامل حسب المسح الذي قام بد معهد التخطيط القومي مع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء وتمثل حوالي ١١% من إجمالي العاملين في قطاع الصناعات التحويلية ، ويبلغ نصيب الصناعات الصغيرة من القيمة المضافة للصناعات التحويلية حوالي ٩% عام ١٩٩٣ فقط وهي نسبة متواضعة جداً وأخيراً فإن نسبة مساهمة الصناعات الصغيرة في الصادرات هي نسبة يمكن إهمالها لفرط تواضعها (٣٥ر % لعام ١٩٩٣) هذا إلى جانب كون المحتوى الفني والتكنولوجي لهذه الصناعات مازال منخفضاً .ولهذا يتطلب الأمر دعم الصناعات الصغيرة وخصوصاً المغذية وذلك بتوفير الأرض والتمويل والدراسات الجادة في إطار مفهوم تنموي واضح وبتوفير ضمانات التعاقدات طويلة الآجل بإيجاد حلول تشريعية في هذا المجال مع المشروعات الكبيرة وتوفير خدمات الإرشاد الفني والمعلومات ودراسات السوق من جانب هيئات تابعة للدولة مع تدريب جيد لاصحاب هذه المشروعات ولو على حساب الدولة سواء كانوا من الشباب أو غيرهم [٣٠].

٣- ٥- ٤ وضع الصناعات الأساسية :

يتكون القطاع الصناعي المصري من عدد محدود من الصناعات تشكل ٨٠% من الهيكل الصناعي وهي المنسوجات والملابس والأغذية والمشروبات والأثاث ، المعادن ،الكيماويات، المنتجات المعدنية [٣١].

هذا وتتسم الصناعة المصرية بالضعف النسبي للصادرات الصناعية ، فصادرات القطاع لاتتعدى ١٠% من إنتاجة في المتوسط خلال التسعينيات ، وهذا الوضع يعكس أمرين هما الانخفاض النسبي في معدلات نمو الصادرات المصرية وانخفاض معدلات التبادل الدولي على السلع التي تصدرها الصناعة المصرية ، إلى جانب تحقيق ميزان التجارة في الصناعات في مصر عجزاً دائما ، إضافة لما سبق فان الضعف النسبي لقيمة الصادرات الصناعية ولمعدلات نموها يتزامن مع هيكل للصادرات يغلب عليه الصناعات القائمة على تكثيف استخدام الخامات الطبيعية، ولقد أظهرت العديد من الدراسات اتجاه معدل التبادل الدولي إلى الانخفاض على نحو يضعف من القيمة النسبية للصادرات المصرية في الوقت ذاته تنخفض نسبة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجي المتميز والتي تتجه أسعارها النسبية في التبادل العالمي

إلى الارتفاع مما يرفع من قيمتها فى التجارة العالمية ، ويشير ذلك إلى وجود مشكلة حقيقية فى المحتوى التكنولوجي فى الصادرات المصرية مما يقلل من فاعلية وعوائد المحاولات المبذولة لرفع حجم الصادرات حيث تتجه قيمة الصناعات المعتمدة على كثافة الخامات الأرضية أو العمالة الأقل مهارة إلى الانخفاض أى أن علاقة الارتباط بين حجم الصادرات وقيمتها قد تتراخى بعض الشيء [٣٢] .

٣ – ٥– ٥ البنية الأساسية:

تعد البنية الأساسية للقطاع الصناعى الخاص فى مصر كافية ولكنها ذات كفاءة ضعيفة فى بعض الأحيان، حيث تعد البنية الأساسية المتمثلة فى الطرق والسكك الحديدية والموانى والمطارات ونظم الاتصالات والتى تمثل الإمكانيات الأولية غير كافية على الرغم من الاتجاه العام الذى يهدف إلى تحسين الخدمات بواسطة طرحها لمستثمرين من القطاع الخاص [٣٣] .

٣ – ٥– ٦ البحوث التدريب :

يسيطر القطاع العام على عملية التدريب ومراكز البحث والتنمية ومعظمها يعطى نتائج ليست على المستوى المرجو تحقيقه ولاشك أن عملية نقل التكنولوجيا تتطلب تطوير شامل لهذه المراكز حيث أن هناك " ٥٨" مركز تدريب فى مصر يهتم بالتدريب فى قطاع الصناعة ، بالإضافة إلى ذلك فهناك الجامعات والمعاهد التى تعطى درجات علمية كل ذلك يحتاج إلى إعادة هيكلة هذه العمليات الأمر الذى يؤدى إلى تنميتها للوصول إلى مستوى من الكفاءة والقدرة على المنافسة [٣٤] .

وفى ضوء تزايد حدة وأبعاد المنافسة مع بدءا اتفاقيات الجات لاسيما اتفاقية حماية الملكية الفكرية والفنية بدءا من يناير ٢٠٠٥ وكذلك فإن هذا الأمر يتطلب تحقيق مجموعة من الأهداف على مستوى كل منشاة تتمثل فى إنشاء مركز للبحوث والتطوير يقوم بتطوير التكنولوجيا المستخدمة فى مجالات أداء المنشأة ، تكامل خطط وبرامج البحث والتطوير مع خطة وبرامج التدريب بحيث يتدرب العاملون فى مختلف المستويات والمجالات على ما تفرزه جهود مركز البحوث والتطوير فى تطويع التكنولوجيا المستوردة أو استنباط تكنولوجيات جديدة وهكذا نكون بصدد المنظمة المتعلمة "Learning organization" التى تضم عاملين مزودين بالمعرفة المتقدمة والمتطورة " Knowledge able workers فى مختلف المستويات الإدارية وعبر كافة التخصصات بالمنشأة ، إلى جانب ضرورة الاتفاق على البحوث والتطوير بأن تخصص المنشأة نسبة من أرباحها لتمويل برامج تطويرها ويمكن أن تكون هذه النسبة فى دول ٥ر – ١% من الأرباح مع ضرورة إسهام المنشآت القادرة مالياً فى خدمة المجتمع بتقديم تبرعات لمراكز البحث العلمي العاملة فى نفس النشاط الذى تزاوله.

أما بالنسبة للتدريب فلا يمكن إغفال أهميته البالغة فى استيعاب التكنولوجيا الأجنبية وتطويعها فى استنباط تكنولوجيات محلية ، فالتدريب الفعال هو القاسم المشترك الأكبر فى كافة تجارب النهضة التكنولوجية عبر العالم ، فلا تنمية أو نهضة تكنولوجية بدون بشر وفنين ومتمكنين ، وبالرغم من وجود طاقة تدريبية كبيرة متمثلة فى عدد كبير من مراكز التدريب المهنى والحرفى التابعة لعدد من الوزارات المنتشرة بالمحافظات إلا أنها غير مستغلة بكامل طاقتها حيث تتراوح نسبة الاستغلال بـــ "٥٥%" .

ولذلك فهى تحتاج لمزيد من تفعيل جهودها وفق خطة قومية متكاملة للتدريب ، هذا إلى جانب وجود المزيد من العلاقات والجهود السياسية لتدعيم عمل برامج للتعاون الفنى فى مجال التدريب مع دول أخرى ثم تشجيع مستثمري المدن الجديدة على إقامة مراكز تدريب فنى يشتركون فى تمويلها وإداراتها وذلك من خلال حوافز ضريبية مناسبة (٣٥).

وفى ختام هذه الدراسة يمكن القول بمزيد من الثقة أن قضية البحوث والتدريب وتطويرها بما يحقق التنمية التكنولوجية فى مصر أصبحت قضية أمن قومى للحفاظ بركب الحضارة المعاصرة.

الملخص وأهم النتائج والتوصيات

ركز هذا الجزء من الدراسة على تحديد أولويات التنمية التكنولوجية وذلك بدراسة العديد من النقاط منها موضوع تحديث الصناعة المصرية وأهدافها حيث وضح لنا من الدراسة أن التحديث أصبح ضرورة حتمية نتيجة التطورات التكنولوجية المتلاحقة ، هذا ولقد تم توقيع اتفـــاق تحديث الصناعـــة بين مصر والمجموعة الأوربية فى ١٩٩٨/١٢/١ والذي وافق عليه مجلس الشعب بتاريخ ١٩٩٩/٥/١٧ ويتيح هذا الاتفـــاق منحة مقدارها ٢٥٠ مليون يورو من الجانب الأوربي وتساهم الحكومة المصرية بمبلغ ١٠٣ مليون يورو مساهمات عينية أو مالية ثم يساهم القطاع الخاص بمبلغ ٧٣ مليون يورو وهى تمثل ٢٠% من تكلفة الدراسات لضمان جدية المشروعات ، ويهدف هذا البرنامج إلى رفع مستوى المهارات التكنولوجية لمجموعة من المشروعات إلى المستوى العالمى ، تحسين مستوى أداء العاملين ، ثم تعظيم فرص الاستثمار الصناعى فى مصر حيث سيتم تحقيق ذلك من خلال برامج عمل تنفيذية تعمل على تطوير وحدات الإنتاج الصناعى بالقطاع الخاص من خلال رفع مستوى كفاءتها وقدرتها التنافسية .

هذا ولقد أجمعت العديد من الدراسات على أن هناك مجموعة من القطاعات القائدة وتتمثل فى قطاع الغزل والنسيج ، قطاع المواد الغذائية ،قطاع النقل والتخزين ، قطاع التشييد والبناء ، كما تجمع الدراسات على وجود قطاعى الغزل والنسيج والأغذية فى مقدمة باقى القطاعات ونحن نرى أن قطاع الغزل والنسيج والمفروشات والسجاد يعد مجالاً واسعاً لتوضيح محددات الميزة التنافسية فمن حيث عناصر الإنتاج تمتلك الخامة الأساسية والمتمثلة فى القطن إلا أنها تعتبر من العناصر التقليدية الموروثة وليست المتخصصة أو المتقدمة ولكن الطلب يعد منخفضاً نتيجة المنافسة الشديدة من حيث الجودة والسعر وذلك لعدم الاهتمام بالبحوث والتطوير.

ولقد وضح من الدراسة بصورة لا تدع مجالاً للشك على أن تحقيق أهداف التنمية الاجتماعية يتطلب توفير بيئة ملائمة ومناخ صحى يشجع الإبداع والابتكار حيث يتعين الأمر وجود مجموعة من الأسس التكنولوجية التى ينبغى توفيرها وهى الانتشار السريع للتكنولوجيات الجديدة ، وجود حوافز للشركات الخاصة المبدعة ، التعليم المستمر وتنمية المهارات ،استثمار مستمر وآمن نسبياً فى مراحل الإبداعية لرفع الإنتاجية والتنافسية للشركات وتشجيع الشركات الجديدة المبنية على التكنولوجيات الجديدة فى بداياتها مع التأكيد على أهمية وجود هياكل وشبكات مؤسسة كافية.

ونجد أنه لتحقيق وجود فرع امثل يبين التكنولوجيات القومية والمستوردة فلابد من توافر عنصران أساسيان هما التكنولوجية الحديثة والإدارة والتأكيد على أن استجلاب الشركات الأجنبية لتدير شئوننا التكنولوجية لقاء تعاقدات مالية مع الحكومة والمؤسسات الوطنية هو أمر فادح الخسارة لأنه يحرم المجتمع تماماً من فرص التقدم التكنولوجي وذلك لأن الارتقاء التكنولوجي لا يحدث إلا من خلال بذل الجهد وتخطيطية والمعاناة فى إداراته وتنظيمه والتفاعلات الذاتية فى ممارستة وتقييمه وتطويره.

واتضح أيضا من الدراسة أهميه المشروعات الصغيرة فباستبعاد شركات القطاع العام نجدها تمثل ٩٨% من إجمالي الوحدات الاقتصادية فى مصر وللتأكيد على أهمية هذا القطاع نجد أن الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ستقوم بالاستمرار فى دعم هذا القطاع الحيوى من خلال مشروع تنمية المنشآت الصغيرة حتى عام ٢٠٠٧ وذلك لأهمية هذا القطاع الشديدة ، هذا وقد تم عمل دراسة مفصلة عن الميزة التنافسية فى مجال الصناعات التحويلية بدأً بحجم العمالة وحجم المشروعات ووضع الصناعات الأساسية والبنية الأساسية ثم البحوث والتنمية والتدريب.

أولا : النتائج

١- وجود مجموعة من القطاعات القائدة التى أجمعت عليها العديد من الدراسات وتتمثل فى قطاع الغزل والنسيج ، قطاع المواد الغذائية ،قطاع النقل والتخزين ،قطاع التشييد والبناء ،قطاع الحديد والصلب والمعادل، قطاع الجلود والمنتجات الجلدية.

٢- وجود وجهات نظر متعددة بعضها يؤيد تحديث القطاعات وبعضها يؤيد تحديث الشركات ولكل وجهة نظرا مبررات منطقية ومعقولة .

٣- إفتقار مصر لوجود الصناعات المدعمة والمغذية والتى تتجمع فى شكل عناقيد " **Clusters** " والتى حققت النجاح التنافسى فى دول كثيرة مثل صناعة الملابس والموضة والمجوهرات والأحذية والمصنوعات الجلدية وغيرها.

٤- الاعتماد بصورة كبيرة على استيراد التكنولوجيات الأجنبية على حساب تدعيم القدرات الذاتية .

٥- أهمية المشروعات الصناعية الصغيرة ،باعتبارها تمثل ٩٨% من إجمالي القطاع الصناعى المصرى ولكونها قناة هامة فى قنوات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

٦- أهمية البحوث والتدريب باعتبارها حجر الزاوية فى التنمية التكنولوجية .

ثانيا : التوصيات

١- تحديد عدد من القطاعات القائدة وهنا نقترح قطاع الغزل والنسيج والملابس والمفروشات والسجاد حيث تتمثل فيه محددات الميزة التنافسية من حيث عناصر الإنتاج وأوضاع الطلب ،وأيضا قطاع المواد الغذائية.

٢- ضرورة وجود صناعات مدعمة ومغذية وتدعيم الدولة لهذه الصناعات ومحاولة خلق ميزة تنافسية فى هذا المجال.

٣- زيادة الاعتماد على الذات بتوطين التكنولوجيا مع ما يتطلبه ذلك من وجود سياسات وتشريعات حماية ضد احتكار التكنولوجيا وتحسين القدرات التفاوضية فى نقل التكنولوجيا .

٤- وضع آليات تدعيم دور المشروعات الصناعية الصغيرة العاملة فى مجال الصناعات التحويلية وإزالة العقبات التى تعوق انطلاقها وتقدمها.

٥- بناء قاعدة معلومات لقطاع الصناعات التحويلية قائمة على التطور التقنى المستمر بحيث تشتمل على كل الصناعات ويمكن تجديدها وتغذيتها بالجديد والمتطور .

٦- صياغة استراتيجية مصرية صناعية تكنولوجية وتكون فى ذات الوقت استراتيجية للتنافسية أى بناء القدرة التنافسية المقارنة للاقتصاد المصرى.

٧- زيادة جذرية للوزن النسبى للصناعة التحويلية وخاصة صناعة الآلات والمعدات وخدمات المعلومات حيث تبلغ فى مصر ١٥% مقارنة بالدول المتقدمة والتى تبلغ ٢٥% .

٨- توفير الظروف الملائمة لاستمرار تدفق وتراكم التكنولوجيا الحديثة والمناسبة للاحتياج التنموية واستيعابها وتطويعها ويشمل ذلك مجالات تحديث التشريعات وإيجاد الحوافز وتدريب القوى البشرية فى مجال إدارة التكنولوجيا.

٩- العمل على قيام الصناعات الأساسية القائمة على التكنولوجيا المساندة وأساليب الهندسة العكسية لتلبية احتياجات تطوير الصناعة المحلية وتشجيع جهود القطاعات فى هذا الاتجاه .

١٠-دعم وتشجيع المبادرات الفردية والمؤسسية فى مجال نسخ التكنولوجيا " **Technology coping** " وتصنيع النماذج المحلية من الأجهزة والمعدات.

١١- دعم وتشجيع قيام صناعات محلية لتصنيع قطع غيار المركبات لأهمية هذه الصناعات فى بناء القدرات الوطنية وتلبية احتياجات قطاع الصناعة فى هذا المجال.

١٢- استخدام التكنولوجيا التى تساعد على ضبط جودة المنتجات وزيادة تنافسيتها.

١٣- إيجاد مراكز مختصة بالإرشاد التكنولوجي للمؤسسات الصناعية المتوسطة والصغيرة وتوعية هذه المؤسسات للاستفادة منها.

١٤- تعزيز مهمة مسح الدراسات التطبيقية وتحويلها إلى نماذج صناعية أولية وتسويقها إلى المستثمرين بعد ثبوت جدواها.

١٥- تشجيع مشاركة الإمكـــــانات الوطنية فى تنفيذ عقود نقل التكنولوجيـــــا وتجنب الاعتماد على مشاريع " تسليم المفتاح" .

١٦- دراســـــة المشاريع القائمة المعتمـــدة على التعاون التكنولوجي مع مؤسسات وشركات غير مصـــرية " إمتياز التصنيع والترخيص " بهدف تقويم مساهمة هذه المشاريع فى بناء القدرات التكنولوجية المحلية.

١٧- تشجيع التمويل من تكنولوجيات تصدير المواد الخام إلى تكنولوجيات المواد المصنعة.

١٨- تشجيع ورعاية المبدعين والمخترعين فى المجالات الصناعية وتوفير الإمكانات التكنولوجية لتطوير مخترعاتهما.

١٩- تنميـــــة روح المبـــادرة "**entrepreneurship** " عنـــــد الصناعيين والمستثمر من العلـــمين والتكنولوجيين المصريين مما يساعدهم على دخول مشروعات استثمارية فى مجالات الصناعة بالاعتماد على قدراتهم وخبراتهم بدلا من أن يكون الدخل للاستثمارات هو تجارى محض .

٢٠- تشجيع الصناعات المنتجة لسلع ذات محتوى تكنولوجي عالى .

الهوامش والمراجع

١- تقرير لجنة الإنتاج الصناعى والطاقة ، تحديث الصناعة والطاقة والنقل ، مجلس الشورى ، دور الانعقاد العادى الثانى والعشرين ، ٢٠٠١ .

٢- مؤتمر القدرة التنافسية للصناعات العربية ، المنتدى الاقتصادي، ١٩٩٩.

٣- http:\\ www. mitd . gov. eg / Arabic/ html / projects.

٤- تقرير لجنة الإنتاج الصناعى والطاقة ، مرجع سبق ذكره.

٥- دعاء محمد محمد سالمان ، بناء المزايا التنافسية فى قطاع الصناعات التحويلية فى مصر ، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسى والإحصاء والتشريع، ٢٠٠٣.

٦- تقرير لجنة الإنتاج الصناعى والطاقة ، مرجع سبق ذكره.

٧- دعاء محمد محمد سالمان ، مرجع سبق ذكره.

٨- نجوى على خشبة ، قياس الميزة التنافسية للقطاع الصناعى فى الاقتصاد المصرى، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع ، مايو ٢٠٠٣.

٩- على الصعيدى ، سليم التلالى ، جان أو لنج، عقد اتفاق التحديث ،جريدة الأهرام ، ٢٠٠٣/١١/٢٠.

١٠- سليم التلالى ، مركز تحديث الصناعة ،جريدة الأهرام ، ٢٠٠٣/١٠/٣٠.

١١- عبد الرحمن عقل ، محمد جمعه ، جريدة الأهرام ،البداية من هنا، ٢٠٠٣/١١/٢٠.

١٢- سهير أبو العنين ،بعض القضايا الفنية للاستثمار ، معايير تحديد القطاعات القائدة وتطبيقها على الاقتصاد المصرى.

١٣- راجية عابدين خير الله ، مقومات الصناعة المصرية وقدرتها التنافسية ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية ، معهد التخطيط القومى ، القاهرة ، رقم (١١٠)

١٤- الإدارة الكلية والإدارة الجزئية فى مصر، وزارة الصناعة، القاهرة ، ٢٠٠٣.

١٥- مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية ،الاتجاهات الاقتصادية الاستراتيجية تطور التكنولوجيا عالمياً وعربياً بين الدولة والقطاع الخاص ، القسم الخاص، القاهرة ،يناير ،٢٠٠١.

١٦- راجية عابدين خير الله ، مرجع سبق ذكره.

١٧- نهال فؤاد البهى ، مرجع سبق ذكره.

١٨- عادل على حجاب ، كيف يمكن للصناعة المصرية منافسة مثيلتها الأجنبية ،المؤتمر العلمى التاسع عشر ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، القاهرة، ٢٢-٢٤ أبريل ٢٠٠٣.

١٩- محمد مراياتى ، واقع التكنولوجيا وإدارتها فى الدول العربية ،وزارة الصناعة والتنمية التكنولوجية القاهرة، ديسمبر ٢٠٠٣.

٢٠- أيمن محروس ،كفاءة سياسة التكنولوجيا المستخدمة فى عملية دفع التنمية مع التركيز على قطاع الصناعة فى مصر ، رسالة ماجستير ،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،٢٠٠٣.
٢١- لبنى عبد اللطيف ،مدى الحاجة إلى سياسات صناعيـــة فى مصر فى ظل اقتصاد حر، "ورقة عمل " وزارة الصناعة يونيو ٢٠٠٣.
٢٢- الهيئة العامة للتصنيع ،دور التعاقد مع الباطن مع قطاع الصناعة ، ٢٠٠١.
٢٣- عايدة خطاب ، الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية فى ظل إعادة الهيكلة والاندماج ومشاركة المخاطر ، بدون دار نشر ،الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٩٩.
٢٤- فؤاد القاضي، الاستثمار فى التنمية البشرية كمدخل للتعامل مع تحديات القرن الحادى والعشرين، المؤتمر السنوى التاسع، نحو إدارة جديدة ،مركز وايدسير للاستشارات والتطوير الإداري، القاهرة ،١٩٩٩.
٢٥- اتحاد الصناعات المصرية ،دور منظمات أصحاب الأعمال فى تنمية القدرات التنافسية الملتقى العربى الأول لدور الصناعات الصغيرة والمتوسطة فى التنمية الصناعية ، وزارة الصناعة ،١٥-٧ فبراير ،١٩٩٨.
٢٦- سلسلة قضايا التخطيط والتنمية ،ملامح الصناعة المصرية فى ظل العوامل المؤثرة فى مطلع القرن الحـــادى والعشرين ، معهد التخطيط القومى ، القاهرة ١٩٩، رقم (١١٠).
٢٧- مها محمد مصطفى الشال ، بناء القدرة التنافسيـــــة للصناعة المصرية فى ظل المتغيرات العالمية الجديدة ، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية ، رسالة ماجستير ، القاهرة، ٢٠٠٢.
٢٨- دعاء محمد محمد سالمان ، مرجع سبق ذكره.
٢٩- حلقة نقاشية إعلامية ،حول دور المشـــروعات المتوسطـــة والصغيرة فى تنميـــــة الاقتصـــــاد القومى ، ٩ أكتوبر ،٢٠٠٣.
٣٠- حسام مندور ، نحو سياسة لتنمية الصناعات الصغيرة ، مذكرة خارجية رقم (١٦٠٤) ، معهد التخطيط القومى ، القاهرة ،٢٠٠٠.
٣١- دعاء محمد محمد سالمان :مرجع سبق ذكره.
٣٢- لبنى عبد اللطيف ،مرجع سبق ذكره.
٣٣- دعاء محمد محمد سالمان ،مرجع سبق ذكره.
٣٤- أحمد سيد مصطفى ، النهضة التكنولوجية أمل مصر وأجيالها القادمة ،محلية النيل ، وزارة الإعـــــلام ، الهيئة العامة للاستعلامات ، المشروع القومى للنهضة التكنولوجية ، العدد رقم (٧١) ، عام ٢٠٠٠.
٣٥- المرجع السابق.

الفصل الرابع

آليات تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة

الفصل الرابع

آليات تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة

- **مقدمة**

- إن آلية مراجعة التكنولوجية فى مصر بقصد تحديث عناصر الإنتاج الصناعية تبدو للباحث فريضة جوهرية ناقصة ، فى ضوء الوضع الاقتصادي والتخلف التكنولوجي الذى تعيش فيه مصرنا العزيزة . إن اليابان التى سبقتها مصر إلى عالم الحداثة الاقتصادية والتكنولوجية [1] قد صارت أكثر دول العالم تجديداً من الناحية التكنولوجية ، وثاني أضخم اقتصاد فى العالم الآن ، بينما مصر راكده تكنولوجيا واقتصاديا .
- إن تقدم بعض القادمين الجدد – ما يسمى بمجموعة النمور الأسيوية من الجيل الأول والثاني – إلى ميدان الصناعة والحداثة والانطلاق السريع إلى ميادين التقدم التكنولوجي لينافسوا فى ذلك حتى أعتى الدول الرأسمالية الحديثة فى غضون عقدين أو ثلاثة ،بينما تبقى مصر فى مصاف الدول متوسطة النمو ، بل والأدعى أنها مهددة بفقدان هذه المنزلة فى الأجل المتوسط وليست البعيد فى هذا ما يستدعى ضرورة المراجعة والتمحيص . إن مستقبل مصر كله ولاسيما الاقتصادي يبدو مرهونا بإحداث ثورة تكنولوجية صناعية ذات أهداف محددة وآليات واضحة قابلة للتنفيذ وقادرة على الصعود بعناصر الإنتاج والصناعة المصرية إلى مستويات التنافسية الدولية وهو ما ستتعرض له الدراسة فى الأجزاء التالية .

٤-١ أهداف مراجعة آليات التكنولوجية :

- تستدعى مراجعة الآليات التكنولوجية ضرورة مراجعة الأهداف المرجوة من السياسة التكنولوجية حيث أن الآليات بدون أهداف ليس لها قيمة ومن ثم فلا داعى للمراجعة . وفى هذا الخصوص يمكن تقسيم أهداف آليات مراجعة التكنولوجية إلى نوعين من الأهداف وهما :–

٤-١-١ أهداف خاصة بالصناعات القائمة :

- وتهدف مراجعة التكنولوجية على هذا المستوى إلى زيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بمافيها العمل وراس المال وبما يؤدى إلى دفع قدرات الصناعات القائمة على النمو وزيادة قدرتها على المنافسة الدولية وبما يحقق فى النهاية معدلات نمو عالية للاقتصاد القومى فى الآجلين القصير والطويل .ولمزيد من التفصيل يرجى مراجعة الفصل الثالث .

٤-١-٢ أهداف خاصة بالصناعة المستقبلية :

- ومراجعة التكنولوجية هنا تستدعى التعرف على الاتجاهات المستقبلية للتكنولوجية وما سوف يصاحبها من صناعات واعدة تستطيع التحكم فى مسار النمو الاقتصادي المستقبلي للأمة ،وما يرتبط بها من قدرات تنافسية على المستوى الدولى .وفى هذا الخصوص نود الإشارة إلى عدد من الملاحظات الهامة.

أ- ارتفاع نصيب منتجات الصناعة التحويلية فى الصادرات العالمية إلى مستوى غير مسبوق فى التاريخ الإنساني لتصل إلى متوسط ٧٥%من صادرات الدول الصناعية المتقدمة.

على سبيل المثال ، ٨٧% من صادرات ألمانيا ، ٩٦% من صادرات اليابان ، ٧٠% من صادرات الولايات المتحدة [٢] .

ب-تشير الاتجاهات المستقبلية إلى تقسيم الصناعة التحويلية إلى ثلاثة مجموعات تكنولوجية متفاوتة فيما بينها:

الأولى : وهى منتجات تعتمد على تكنولوجيات قديمة أو يمكن القول منتهيـــــة ، ومن ثم فهي ذات قيمة مضافـــة منخفضة .وغالباً ما ترتبط هذه المنتجات بالموارد الطبيعية وتسمى " **Recardian Goods** " وترتبط حركة التجارة فيها بالدول النامية . ولا يتوقع للدول المعتمدة على هذه المنتجات تحقيق معدلات نمو متزايـــدة أو قدر كبير من المزايا النسبية فى الأسواق الدولية ولاسيما فى الآجلين المتوسط والطويل نظراً لتدهور معدلات التبادل الدولى لهذه المنتجات.

الثانية : وهى منتجـــــات تعتمد على تكنولوجيات متوسطة أو متاحـــة فى الســـوق الدولي ويطـــــلق عليهـــــا عادة "**H-o Goods** " [٢] .وهذه النوعية من المنتجات عادة إما كثيفة راس المال أو منتجات صناعية كثيفة العمالة . وتتصف هذه المنتجات بتباين معدلات النمو التكنولوجي فيها .بالإضافة إلى تباين معدلات التبادل الدولى لها ومن ثم تباين القيمة المضافة فى كل منها . وتعتمد كثير من الدول ذات النمو الاقتصادي الكبير ولاسيما الدول حديثة التصنيع من أمثلة كوريا الجنوبية والمكسيك وسنغافورة على هذه النوعية من المنتجات بنصيب نسبى يصل إلى ٦ر٦١% من إجمالي المنتجات الصناعية بها.

الثالثة : مجموعـــــة المنتجـــــات المعتمـــــدة على التكنولوجيا العاليـــة " **High- Tech** " وتسمى عادة بـــ "**Product-Cycle Goods** " . وتتصف هذه المنتجات بمعدلات نمو عالية على مستويات متعددة فعلى المستوى التكنولوجي تتميز هذه المنتجات بنمو معدلات التغير التكنولوجي لأعلى فى الآجلين القصير والطويل ،وعلى مستوى التجارة الخارجية يزداد معدل الطلب العالمى على هذه المنتجات بالإضافة إلى تحيز معدل التبادل الدولى لصالح هذه النوعية من الصناعات ، كما أن نمو معدلات القيمة المضافة الصافية فى هذه القطاعات ترتفع إلى أقصى قيمة لها ، هذا إلى جانب صعوبة المنافسة فى تلك الصناعات نظراً للطبيعة

الديناميكية لها والتراكم المعرفي وما يخلقة من حواجز فنية ومراحل تكنولوجية أمام المنافسين الجدد لهذه المنتجات . وهذا الوضع المتميز لهذه النوعية من المنتجات والتكنولوجية المرتبطة بها يجعل منها قاطرة النمو فى الاقتصاديات القومية . ومن المنتظر أن يزداد النصيب النسبى- لهذه المنتجات المبنية على المعرفة -فى التجارة الخارجية .

ومن أهم الصناعات التى يتوقع أن يزداد الطلب العالمى عليها وتتميز بارتفاع المكون المعرفى بها مايلى[٣] :-

- صناعات المواد الجديدة من أمثلة المعادن المركبة ،البلاستيك ذات الجودة العالية، الخلائط المعدنية ذات الهيكل الكريستالى المتقدم ،مركبات المواد المتقدمة .....الخ.
- صناعات البيوتكنولوجى ، وأهمهـــــا زراعة الخلايا على النطاق الكبير، المضادات الحيوية ،تجميع مكونات "DNA " وبحوث الهندسة الحيوية أو الوراثية على وجه الجملة ....الخ .
- الصناعات الإلكترونية ،وأهمها الأجهزة الإلكترونية الجديدة ، من أمثلة الدوائر ثلاثية الأبعاد المتكاملة ، الدوائر الكهربائية المتكاملة المضادة للظروف الغير مقبولة (على سبيل المثال المقاومة للحرارة العالية ،ومقاومة الإشعاع النووي) ...الخ .
- صناعات الطاقة الجديدة المتجددة ،وما يرتبط بها من انتاج الكهرباء باستخدام المصادر الطبيعية كالشمس والهواء أو بواسطة خلايا الوقود التى يستخدم فيها الغاز الطبيعي ...الخ.

من العرض السابق يتضح لنا أن آليات مراجعة التكنولوجية فى مصر يجب أن تصاغ بالشكل الذى يضمن تعزيز فرص النمو والتنافسية الدولية للصناعات المحلية سواء على المستوى الداخلي أو على مستوى التجارة الخارجية .هذا بالإضافة إلى ضرورة وضع الآليات المناسبة لخروج الصناعة المصرية من نمط التكنولوجية الراكدة وما يرتبط بها من منتجات ذات قيمة مضافة منخفضة إلى نمط التكنولوجية المتقدمة وما يلازمها من صناعات ذات منتجات عالية القيمة المضافة وقادرة على المنافسة فى الأسواق الداخلية والخارجية ، وفى الصفحات التالية نتعرض لأهم هذه الآليات بنوع من التفصيل .

٤-٢ آليات مراجعة التكنولوجية فى مصر :

فى ضوء الأهداف السابقة ،يمكن تقسيم آليات مراجعة التكنولوجية الصناعية إلى ثلاثة أنواع من الأطر ، الإطار التشريعى ، الاقتصادي ، الإطار الفنى ، ويحتوى كل إطار من هذه الأطر على مجموعة من الآليات التى تعمل معاً تجاه تحقيق الأهداف التى سبق الحديث عنها .

٤-٢-١ الإطار التشريعى :

يمثل الإطار التشريعي البعد الأول لآلية مراجعة التكنولوجية فى مصر .والمقصود بالإطار التشريعي هنا مجموعة القواعد والقوانين الملزمة التى تحفز أو تعرقل عمل المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية فى المجتمع . وبالطبع لايمكن لأي آلية العمل بدون هذا الإطار الملزم والقادر على تنفيذها من خلال مجموعة الأنشطة التكنولوجية المطبقة عليها.

وبمراجعة الإطار التشريعي للسياسة التكنولوجية فى مصر ،نجد أن المشرع المصرى لم ينظم هذا الإطار فى تشريع متكامل ، وإنما عـــالج بعض الجوانب فى تشريعـــات متفرقة وأغفلها فى تشريعات أخرى .والنتيجة المترتبة على هذا الوضع هو القصور فى أداء هذه التشريعات وتخلف القدرات التكنولوجية المعالجة لها. ويلاحظ على الإطار التشريعى الحالى فى مصر وجود نوعين من التشريعات[٤]:

الأول : تشريعات تتصل بالتكنولوجيا اتصالاً مباشراً وأهمها ، قانون العلامات والبيانات التجارية ،وقانون براءات الاختراع وقانون تنظيم التعامل بالنقد الأجنبي ، وقانون الاستثمار ...الخ .

النوع الثانى : تشريعات تتصل بالتكنولوجيا بطريق غير مباشر ، ومنها قانون الجمارك ،قانون التصدير والاستيراد، وقانون العمل والعاملين ، وقانون الضرائب ...الخ .

- والحقيقة فإن آلية مراجعة التكنولوجيا فى مصر تستدعى ضرورة مراجعة الهيكل التشريعى القائم بالنسبة للوائح والقوانين المتصلة مباشرة بقضية التكنولوجيا ، والتنسيق بين هذه اللوائح والقوانين وبين بقية التشريعات التى تنعكس عليها أو تتقاطع معها السياسة التكنولوجية حتى يمكن التأكد من فاعلية هذه السياسة فى تحقيق الأهداف المنشودة منها.
- وفى ضوء هذه المراجعة ، نرى ضرورة استحداث تشريعات تهدف إلى توفير الحوافز للبحث العلمي التطبيقي وأعمال وبحوث التطوير التى تجرى على المنتجات بأنواعها فمثلاً تقوم بعض الدول بصرف مساهمات تصل إلى ٥٠% من تكلفة البحوث التطبيقية للشركات القائمة بها، وتعطى دول أخرى إعفاءات ضريبية تصل إلى ١٠٠% على تلك التكلفة ،وفى جميع الحالات توفر الدول قروضاً ميسرة طويلة الأجل ومنخفضة الفائدة على أعمال البحث والتطوير (R&D) [٥].
- ضرورة استحداث مجموعة من اللوائح والتشريعات التى تكفل حماية وتشجيع العمليات التعليمية الحديثة المرتبطة بأنشطة الإنتاج ذات التكنولوجيا العالية .بالإضافة إلى سن القوانين الخاصة بجذب الاستثمارات نحو مشاريع التعليم المتخصص مع توفير التمويل الميسر والإعفاءات الضريبية له.

- وضع الحوافز الاستثمارية للأنشطة الصناعية بطريقة متحيزة للإنتاج ذي المكون العالي من القيمة المضافة لناتج العلوم والبحوث المولدة محلياً .وكذلك يجب وضع القوانين المحفزة للاستثمار فى الأنشطة الإنتاجية للسلع ذات التكنولوجيا الراقية "**High -tech product** "

٤-٢-٢ الإطار الاقتصادي:

الإطار الثاني لآليات مراجعة التكنولوجيات فى مصر ،هو مجموعة السياسات الاقتصادية التى تنظم عمل مشروعات الأعمال الحاضنة والناقلة للتكنولوجيا إلى عناصر الإنتاج الصناعية .وبمراجعة سريعة لهذه السياسات نرصد عدد من الملاحظات السلبية أهمها ، أن القدر الأعظم من السلع الصناعية المصرية يتسم بنسبة عالية من المحتوى المستورد للوازم الإنتاج أو مكونات السلعة النهائية ، ومن ثم عدم القدرة على منافسة منتجات البلاد ذات الهيكل الصناعى المتكامل .كما أن مصادر التكنولوجيا المستخدمة فى مصر تنحصر فى الحصول على التكنولوجيا المستوردة فى حزمة واحدة مع إقامة المصنع بنظام تسليم مفتاح وهو مالا يضيف شيئاً إلى التنمية التكنولوجية الوطنية كما أنه لايسهم فى تحديث الصناعية المحلية .

- من أهم إفرازات السياسات الاقتصادية الحالية ، أن عقود نقل التكنولوجيا فى الصناعات الهندسية والإلكترونية تنصب أساسا على عملية التجميع مع إعطاء التصريح باستخدام العلامات التجارية ومن الأمثلة على ذلك ، المعونة الفنية لتصنيع الثلاجات مع التدرج فى التصنيع المجمع ، المعونة الفنية لمواد التعبئة والتغليف للأجهزة الكهربائية والإلكترونية واستعمال العلامة التجارية . والنتيجة أن عقود نقل التكنولوجيا هذه تصبح عائق لتطوير التكنولوجيا المحلية وتتسبب فى أحداث شلل فى أجهزة البحث والتطوير والتصميم المحلية وحرمان المنتج المحلى من المنافسة الدولية ويتضح ذلك من بيان أهم الشروط المصاحبة لهذه العقود[٦] :
- استخدام خامات أو مكونات مستوردة من صاحب الخبرة الأجنبية.
- استخدام المعدات المستوردة من نفس المصدر.
- اشتراط عدم تطوير التكنولوجيا المنقولة.
- اشتراط عدم التصدير إلا لمناطق محددة.

- مظهر آخر من المظاهر السلبية لإفرازات السياسة الاقتصادية الحالية يبدو واضحا فى صناعة تجميع السيارات. فنظراً للسياسة الجمركية الخاصة بخفض الرسوم على المكونات نشأت سبع مصانع لتجميع السيارات تعتمد اقتصادياتها على فرق الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات المستوردة والرسوم الجمركية المفروضة على مكوناتها مفككة. وتشكل هذه الظاهرة خطورة كبيرة على عملية التصنيع المحلى حيث تخلق مراكز ضغط من أجل الاحتفاظ بتلك الأوضاع الضاره، ومن ثم خلق صعوبة نسبيه أكبر فى تصنيع المكونات محلياً ، أى مزيد من التعطيل لقيام صناعة سيارات حقيقية فى مصر.

- من العرض السابق يتضح لنا أن السياسة الاقتصادية الحالية فى حاجة إلى مراجعة من أجل أحداث النقلة التكنولوجية المطلوبة لتحديث عناصر الإنتاج فى الصناعة المصرية . ومن أهم الملاحظات التى يجب أخذها فى الاعتبار فى هذا الخصوص مايلى:

١- ضرورة توصيف الهيكل الحالي للصناعة المصرية وتحديد علاقات التشابك الأمامية والخلفية فيما بين قطاعاتها المختلفة ونسبة الاعتماد والمتبادل لكل منها.
٢- تحديد وتوصيف الهيكل الصناعى المرغوب فيه فى الآجلين القصير والطويل على ضوء الإمكانات المتاحة ونسب الاعتماد المتبادل فى الهيكل الصناعى القائم الآن .ويمكن تحديد الخطوط العامة للهيكل المرغوب فيه فيمايلى :

- إختيار وتبنى مجموعة من الصناعات المشرقة مع توفير التمويل اللازم لأنشطة البحوث والتنمية المتعلقة بهذه الصناعات .فالتركيز يجب أن يوجه بداية إلى مجموعة الصناعات والمنتجات ذات الطلب العالمى المتزايد فى المستقبل البعيد .ويجب أن تحظى تلك الصناعات بتكثيف الاستثمار فيها بالمال والجهد ورعاية الدولة حتى تتمكن من المنافسة على المستوى الداخلي والخارجي.

وتشير التجارب العالمية إلى أن هذه السياسة قد حققت نتائج باهرة فى كثير من الدول التى اتبعتها مثل اليابان وكوريا الجنوبية ،والهند ،والمكسيك .....الخ [٧].

والملاحظة العامة على هذه التجارب ، أنها اعتمدت على قاعدة وطنية قوية للبحث والتطوير بالتوازي مع الاستثمار فى تلك القطاعات وهو ما وفر لها أحدث المعارف الفنية التى ضمنت لها البقاء والتقدم.

- وضع الحوافز المالية والنقدية التى تعجل بانتقال الصناعات القائمة من مرحلة التجميع إلى مرحلة تعميق التصنيع بإنتاج المكونات اللازمة للإنتاج الصناعى الحالي . وحفز الصناعات الجديدة على تعميق مكونات إنتاجها بالدرجة التي تسمح بعملية التكامل الإنتاجي داخل الصناعة الوطنية [٨].
- ربط السياسة الائتمانية بمجموعة من الأولويات تحدد فتح الإئتمان وشروطه وتحدد أى مجالات الإنتاج تعطى تسهيلات أو امتيازات .ويجب أن يأتى فى مقدمة هذه الأولويات قدرة المشروع على تحقيق اكبر قدر من القيمة المضافة المنتجة محلياً . وضرورة الأخذ فى الاعتبار أن يتم تشجيع استخدام المعدات المنتجة محلياً ، فلا يصح أن يتم الإقراض بضمان الآلات المستوردة بنسب من قيمة الآلة تزيد عن النسب الممنوحة فى حالة استخدام معدات مصنعة محلياً ...الخ .

- صياغة سياسة التعريفة الجمركية لخدمة التنمية التكنولوجية والإنتاج المحلى . فالسياسية الجمركية يجب أن تعمل كأداة جيدة فى المحافظة على الصناعات التصديرية الوليدة وكذلك كأداة هامة فى إعادة توظيف العمالة والموارد القومية فى القطاعات الإنتاجية المرغوب فيها . وأهم المبادئ التي يمكن أن تحكم هذه السياسة مايلى:

١- خفض الرسوم الجمركية على السلع الأولية (المنتجات الزراعية والمعدنية) مع زيادة معدل الرسوم بارتفاع معدل التصنيع.

٢- خفض الرسوم الجمركية على السلع الإنتاجية ورفع معدل الرسوم على السلع الاستهلاكية .

٣- خفض معدلات الرسوم على تلك السلع التي لايمكن إنتاجها محليا وكذلك السلع التى تنتج بكميات محدودة محليا مع عدم وجود خطة لتطوير إنتاجها فى المستقبل ،فى نفس الوقت يجب رفع معدلات الرسوم الجمركية على تلك السلع التى من المحتمل إنتاجها محليا بكميات وفيرة وبشكل تنافسى مع تلك السلع المستوردة [٩].

٤- وضع معدلات حماية منخفضة على كل من المنتجات والمواد الخام الخاصة بالصناعات التصديرية ذات القدرة التنافسية العالية.

٥- وضع معدلات رسوم جمركية مرتفعة على منتجات الصناعات الراكدة والتى ليس من المتوقع نموها فى المستقبل وكذلك بالنسبة للصناعات المتناقصة مع وضع معدلات منخفضة كافية على مستلزماتها الإنتاجية من اجل تسهيل عملية التحول التدريجي للعمالة من هذه الصناعات إلى الصناعات والقطاعات الأخرى فى المستقبل القريب.

٤-٢-٣ الإطار الفني :

نعتمد فى هذا الجزء على التجربة اليابانية فى عملية مراجعة آليات التكنولوجية لتحديث بنيان الإنتاج القومي ولإحداث التحول المطلوب فى النموذج التكنولوجي بهدف تحقيق الأهداف التي سبق الحديث عنها .وفى الحقيقة فان الإطار الفني اللازم لإحداث هذا التغيير الإيجابي فى عملية الإنتاج يشتمل على مجموعة من الأبعاد الأساسية.

٤-٢-٣-١ التطور فى مفهوم الصناعة التحويلية Manufacturing

- فى الحقيقة فإن عملية التحول فى الصناعة التحويلية اليابانية قد جاء بعد الحرب العالمية الثانية. أما تحديث الصناعة اليابانية فقد بدأ منذ خمسينيات القرن الماضي ١٩٥٠، وانتهى بمنتصف السبعينيات ١٩٧٠[١٠].
- وفى البداية فان عملية التحول والتحديث قد اعتمدت على استيراد التكنولوجية .

- فى الفترة الثانية والتي امتدت من عام ١٩٧٥ وحتى عام ١٩٨٥، انتقلت اليابان إلى المرحلة الثانية من عملية التحديث ، اعتمدت اليابان فى ذلك على تنمية التكنولوجية الذاتية فى مجالات محددة -رأت أنها تكنولوجيا المستقبل -ومن أمثلة ذلك : الدوائر المتكاملة والأنسجة الكربونية ...الخ .

المرحلة الثالثة : والتى بدأت مع منتصف الثمـــــانينات ،فقد شهدت تغيرا جوهـــــرياً فى نمط الاستثمار،حيث زاد الإنفاق على برامج البحوث والتنمية ولأول مرة عن راس المال المستثمر على المستوى التجميعي فى الاقتصاد.وقد استتبع هذا التحول الجوهري لنمط الاستثمار ، إعادة النظر فى المفهوم التقليدي لكل من الصناعة التحويلية ومؤسسة الأعمال .فالصناعة التحويلية لم تعد مجرد دالة لوسائل الإنتاج : راس المال، العمل اللازم لتحويل الأشياء إلى سلع نهائية .ولم تعد كذلك مؤسسة الصناعة التحويلية مجرد مجموعة من البشر ينتجون سلعا أو منتجات عالية الجودة بأقل تكلفة ممكنة ويستخدمون فى ذلك اكثر الآلات تقدماً. وإنما تطورت إلى مفاهيم أخرى جديده ، فالصناعة التحويلية اصبح ينظر إليها على إنها إدارة شركات لخلق المعرفة ، وانتقلت مؤسسات الأعمال من مكان للإنتاج إلى مكان لخلق المعرفة[١١]!

- وبناءً على هذه التطورات فان التكنولوجيات المصاحبة للمفهوم التقليدي للصناعة التحويلية ومؤسساتها لم تعد كافية لإنجاز الطموح الاقتصادي للصناعة المصرية وإنما أصبحنا فى حاجة إلى نوع آخر من التكنولوجيات يتفق والمفهوم الجديد للشركات المنتجة للمعرفة وما يتطلبه من احتياجات جديدة من أمثلة : القدرة على الاستجابة السريعة لرغبات المستهلكين ، القدرة على خلق أسواق جديدة ، والقدرة على تنمية منتجات جديدة ، القدرة على الاستثمار الدائم بالتكنولوجية الحديثة ، ومن ثم يجب النظر إلى المنشأة على إنها كائن حى له أغراض جوهرية ولدية إحساس عام بالذاتية .

٤-٢-٣-٢ تنوع المهام (الأعمال) .Business Diversification:

- البعد الثاني فى الإطار الفنى لآليات مراجعة التكنولوجية في مصر ، يجب أن يعتمد على مبدأ تنوع مهام أنشطة البحوث والتطوير . ونتيجة لذلك فإن الإنفاق على البحوث والتنمية يجب أن يزداد تدريجيا مع الزيادة فى تنوع أعمال أنشطة البحوث والتطوير .فى هذا الخصوص أشارت التجربة اليابانية إلى أن الإنفاق على أنشطة البحوث والتنمية قد بلغ حد التساوي مع الإنفاق الرأسمالي فى عام ١٩٨٥، ثم بدأ فى التفوق عليه فى السنوات التى تلت ذلك[١٢].
- والحقيقة ، فإن التنوع فى أنشطة التكنولوجيا يجب أن يتبع مبدأ الأولويات بمعنى تنفيذ الأنشطة التكنولوجية الهامة أولاً ، ثم تليها الأقل فى الأهمية وهكذا . وتتحدد الأهمية ، لهذه الأنشطة فى ضوء الطلب الدولى على هذه التكنولوجيات. والتنوع المشار إليه هنا يعتمد على مبدأ التراكم " SPIN- OFF " فى الخبرة والأداء للأنشطة التكنولوجية المتعلقة بعمليات الإنتاج.

- الخاصية الثانية للتنوع هنا ، تعنى أن التنمية التكنولوجية المتقدمة **High-Tech** لوسائل الإنتاج يجب أن تتلازم مع تنمية خصائص الإنتاج . وبمعنى آخر ، أن التنمية التكنولوجية لأسلوب الإنتاج يجب أن تتوازى مع تنمية المنتج نفسه .وهذا يتضمن أن تنوع الأعمال فى الصناعات ذات التكنولوجية العالية يجب أن يتبع مساراً هو فى الغالب ، عكس المسار المتبع فى الخبرات السابقة.
- يرتبط بموضوع التنوع أيضاً قضيتين جدليتين وهما ، التنوع من خلال الاندماج أو الاكتساب ، والتنوع من خلال التنمية الداخلية أو الذاتية . النوع الأول أسرع وأسهل إلا أن التنوع الداخلي يلائم اكثر منهج التسلسل التصاعدي، **Trickle-up Approach** .

ويقوم هذا المنهج على أن فكرة " الكفاءات أو التخصصات " تقوم على أساس " تجميع التعلم فى المنظمة " ويستدعى هذا المنهج ضرورة السؤال التالى من قبل الإدارة " هل يوجد استراتيجية مترابطة لدى المؤسسة يمكن من خلالها رفع الكفاءة الجوهرية لها خارج النطاق التقليدي بمعنى آخر بدون زيادة استخدام الموارد المادية لها ؟ " .

فمنهج التنوع من خلال التنمية الداخلية يحتم على المؤسسة أن تجهز أولاً التكنولوجيا المرغوب فى إستخدامها ، ثم دراسة أهم نقاط القوة والضعف فيها ، وذلك قبل استخدام الجزء الأكبر من رأس المال اللازم لتنفيذ العمل الجديد " المنتج الجديد" .

- وطبقاً لهذا المنهج أيضا فإن استراتيجية الأعمال الناجحة يجب أن تساند سلسلة العمليات المرتبطة بعمل المؤسسة وأهمها[١٣]:

١- سوق المؤسسة أو الشركة .

٢- الأسلوب التكنولوجي.

٣- منتجات الشركة .

٤- علاقات الشركة بالمستهلكين.

- وبناءً على ما سبق فإن التنوع من خلال التنمية الداخلية يحتم تطوير هذه الاستراتيجيات الأربع لكل مؤسسات الأعمال المنخرطة فى عملية التصنيع طبقاً لأولوياتها.

٤-٢-٣-٣ تنمية المنتج **Product Development**:

- البعد الثالث للإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا ، يتمثل فى اختيار السياسة التكنولوجية اللازمة لتطوير المنتج . وفى هذا الخصوص ،فان النتيجة التكنولوجية الهامة الآن – حيث عصر التكنولوجية المتقدمة – هى البحث فى إمكانية استخدام التكنولوجيا بأفضل طريقة ممكنة ، بدلاً من البحث فى إمكانية الوصول إلى قدرات تكنولوجية غير مسبوقة [١٤].

والسياسة التكنولوجية فى الماضي قد ركزت على تنمية جانب العرض للمنتج ،ولكن الآن فان السياسة التكنولوجية يجب أن تعمل على تنمية جانب الطلب للمنتج.

- وفى مجال تنمية المنتج ذات التكنولوجية المتقدمة، فان المؤهلات الأكثر أهمية تتمثل فى القدرة على تحويل طلب مجموعة غامضة مترية من الاحتياجات إلى مجموعة من المنتجات معرفة جيداً أى تحويلها إلى ما يسمى بـــ " طلب مفضل " .وهذه العملية تتم على مرحلتين ، الأولى : تتعلق بترجمة بيانات السوق إلى مفهوم المنتج. والثانية : تحليل هذا المفهوم إلى مجموعة من المراحل والعمليات ومن ثم مجموعة من المشاريع التنموية . وفى هذه الأثناء –فترة تحويل الطلب إلى قالب مادى أو ما يسمى بتوصيف الطلب –فإن الحاجة إلى تكنولوجيا معينة تظهر من تلقاء نفسها. ومن ثم فإن مجهودات البحوث والتنمية تهدف إلى تنمية واكتـال تلك التكنولوجيات.
- وعلى المستوى القومى ، فان مفهوم توصيف الطلب **Demand Articulation** يصبح أكثر أهمية لتحليل السياسة القومية للتكنولوجيا . فعلى سبيل المثال ، فان تنمية الدوائر التكاملية " **IC** " فى الولايات المتحدة قد تم أولاً فى القطاع العسكري. وفى المراحل المبكرة للمشروع فإن الحكومة قد ساهمت بعمل التوصيفات والتعريفات الخاصة بالمشكلة (أى مشكلة كيفية تحويل الاختراع إلى سؤال محدد يمكن تحويله إلى منتج ؟ بالإضافة إلى مساندة كل هؤلاء المهتمين والمتوقع منهم تنمية تلك التكنولوجية [١٥].

وفى اليابان فإن الحكومة قد لعبت دوراً أساسياً فى عملية تحويل تلك الدوائر المتكاملة من القطاع العسكرى أيضاً إلى أسواق المنتجات المدنية. قامت الحكومة بتكوين وتنظيم جمعية بحثية للتنمية المتكاملة لتكنولوجيا الدوائر المتكاملة ،وذلك على نطاق كبير، وقد اشتملت هذه الجمعية على كل الصناع الرئيسيين لرقائق "**IC**" فى اليابان . وهؤلاء الصانع قد قدموا – من خلال الجمعية – التوصيف المادى للمعدات الصناعية المطلوبة لإنتاج الدوائر المتكاملة ، بالإضافة إلى المواد اللازمة لعملية الإنتاج .وبهذه الطريقة فإن البنية الأساسية للمنتج قد تم تأسيسها.

وبناءً على ما سبق، فـــإن السياســة القوميـــة لتنميـــة المنتـــج يمكـــن أن تنـــافس بشكـــل أفضـــل فى ظـــل استخـــدام مفهوم " النظـــام القـــومى لتوصيف الطـــلب، **National System of Demand Articulation**" بدلاً من استخدام مفهـــوم النظام القومي للاختراع.

٤-٢-٣-٤ تنافسية البحوث والتطوير . R & D Compete :

البعد الرابع فى الإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيات ،يعتمد على تنافسية البحوث والتطوير. فأنشطة البحوث والتطوير والتنوع فى مهامها تمثل الأسلوب الفعال للحماية ضد تشبع السوق ، والمفاجآت التكنولوجية من المنافسين(١٦).

- وفى الماضي اعتمدت النظرية التقليدية لتنافسية البحوث والتطوير على مبدأ التصميم السائد (الموجود).
- اليوم –حيث سباق الاختراع التكنولوجي –لم تعد هذه النظرية (بما تتضمنه من انتظار وترقب للتأكد من نجاح الشكل الجديد للاختراع التكنولوجي) صالحة .
- فمؤسسات الأعمال الصناعية اليوم أصبحت تقدم منتجات جديدة كل ثلاثة سنوات أي أن المنتجات الجديدة تأتى إلى الأسواق قبل اكتمال عملية تعلم تكنولوجيا منتجات الاختراع السابق مباشرة .فتنافسية البحوث والتنمية أصبحت ذات طبيعة ديناميكية ويمكن وصفها ، بالطبيعة المفترسة ،فالآلات الجديدة تطرد الآلات القديمة (السابقة لها) تماماً من الأسواق فى خلال ٦سنوات من تاريخ الإنتاج .ومع هذه النوعية من التكنولوجيا المتقدمة ، فان اتخاذ قرارات الاستثمار فى مؤسسات الأعمال أصبحت لاتتم على أساس معدل العائد ، وإنما تتخذ القرارات بناءً على مبدأ " رياضة الركوب على الأمواج **Sutrf-riding** " بمعنى أن مؤسسة الأعمال ليس لديها أية خيار سوى الاستثمار فى موجات تتابعيه للاختراعات الناجحة أو الخروج من الأسواق وفقدان المنافسة ! .
- المستقبل سوف يشهد منافسة أكثر ضراوة فى هذا النوع من التكنولوجيا، فمؤسسة الأعمال فى هذا القطاع ربما لاتعرف من أى ركن سوف يظهر المنافس القادم ، فربما يأتى من مؤسسة لا تعمل بنفس القطاع –كما هو حادث الآن – وإنما يعمل فى قطاع آخر .ومن ثم فعلى مؤسسة الأعمال ذات التكنولوجيا المتقدمة أن تراقب ليس فقط المنافسين المباشرين داخل قطاعها ولكن أيضاً المنافسين غير المرئيين أى المؤسسات الصناعية فى الفروع الأخرى (١٧).

وبناءً على ما سبق ، فإن التنسيق الهرمي بين التخطيط والتنفيذ المتبع فى الصناعات التقليدية لم يعد كاف فى مؤسسات الأعمال الحديثة . فبالإضافة إلى التنسيق الهرمى ، لابد من إيجاد نوعاً ما من التنسيق الأفقي بين أنشطة البحوث والتنمية التكنولوجية **R&D** ، وبين الطلب فى الأسواق .كما أن مؤسسات اليوم مطالبة بإيجاد أشكال تنظيمية جديدة لمواجهة النماذج الضارة للمنافسة ولاكتشاف الأعداء غير المرئيين مبكراً بقدر الإمكان.

٤-٢-٣-٥ نماذج الاختراع Innovation Patterns:

- البعد الخامس فى الإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا ، يركز على التطورات التى حدثت فى صيغ الاختراع .فقد تطور الاختراع من النموذج التقليدي الذى يحدث من خـــــلال اختراق الحـــدود الحالية أو القائمة للتكنولوجيا إلى النماذج الحديثة التى تتم من خلال الاندماج لأنماط تكنولوجية مختلفة اكثر منه كسلسلة من الاختراقات الفنية .وأهم الاختلافات فيما بين هذين النموذجين مايلى [١٨]:

أ- يحدث النوع الأول من الاختراعات عندما تأخذ مؤسسة الأعمال الأقوى فى مجال صناعة معينة دور الريادة الفنية .بينما يحدث النوع الثاني من الاختراعات -من خلال الاندماج - عندما يصبح ممكنا ربط العمليات فيما بين الصناعات ذات الصلة.

ب-الاختراعات من خلال الاختراق الفني يؤدى إلى النمو السريع للمؤسسة صاحبة الاختراع . والنوع الثاني من الاختراعات -من خلال الاندماج يسهم فى النمو التدريجي لكل الصناعات المرتبطة بالتكنولوجيا محل الاختراع.

جـ-بينما الاختراع من خلال الاختراق يصاحب عادة سياسات الدفاع ، فإن الاخـــتراع من خلال الاندماج يروج له من خلال السياسة الصناعية القومية.

- التطور فى نماذج الاختراع من الاختراق إلى الاندماج - هو نتيجة وثيقة الصلة بالتطور الذى حدث فى الأبعاد الأخرى لانتقال " تطور " النموذج التكنولوجي.

العلاقة بين الاتحاد أو الاندماج التكنولوجي وشركات الصناعة التحويلية أصبحت علاقة وثيقة وصارت تسمى " بـ منظمات خلق المعرفة **Knowledge Creating organizations** .

- من أهم العوامل المشجعة على الاندماج التكنولوجي ، التعاون الوثيق بين الأنواع المختلفة من فروع الهندسة، وهو ما يستدعى زيادة جوهرية فى نفقات البحوث والتنمية.
- كما أن إستخدام البحوث والتنمية لأغراض التنافسية داخل الصناعة يسهل أيضا إمكانية الاتحاد التكنولوجي نظراً للتهديد المحتمل من الشركات العاملة فى القطاعات الصناعية الأخرى.
- من العرض السابق، يمكن القول أن تطور نماذج الاختراع إلى ما يسمى بالاختراع من خلال الاندماج التكنولوجي ، هو عملية ضرورية لمواجهة التحـــديات الفنية المرتبطـــة بعملية توصيف الطلب **Demand Articulation.** ، وعلى مؤسسات الأعمال تكوين الخبراء الضروريين بالبحث خارج إطار الشركة من أجل تطوير مهارات الاندماج التكنولوجي.

٤-٢-٣-٦ النشر الاجتماعي Societal Diffusion

- البعد الأخير فى الإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا ، يتمثل فى التوظيف الأفضل للتكنولوجيا ليس فقط من خلال التصنيع وإنما أيضا من خلال المجتمع [١٩]!
- التغيير التكنولوجي غالبا ما يكون سريعاً فى حد ذاته إلا أن التغير على مستوى المؤسسات الاجتماعية لايتم بنفس السرعة بسبب القصور الذاتي فى هذه المؤسسات وهو ما يستغرق فترة زمنية أثناء عملية التغير والتكيف.
- والنموذج التقليدي لعملية الانتشار الاجتماعي للتكنولوجيا قد اعتمد على ميكانيكية الانتشار المعرفى من خلال الاتصال الشخصي. وهو ما يجعل نموذج الانتشار يبدو كمسار وقتى يتبع منحنى لوغاريتمى.

وهذا النموذج التقليدي قد تغير اليوم ،فمع تنمية التكنولوجيا المتقدمة ، فإن نماذج الانتشار أصبحت تقترح ضرورة النظر إلى إشارات التطور المؤسسي اكثر من النظر إلى علامات عملية التكيف الفني، والتحول فى اتجاه عملية النشر الاجتماعي يجب أن تكون واضحة جداً فى مجالات الاتصالات البعيدة والرفاهية لانهما المجالين الأكثر تأثراً بالقواعد الحكومية.

- والسمة العامة لتكنولوجيا المعلومات تتمثل فى شبكتها الخارجية والتكامل فيما بينها . بمعنى آخر ، أن الانتشار الواسع لنشر المعلومات التكنولوجية يتطلب تطور ثنائي للتكنولوجيا والمؤسسات الاجتماعية . وفى حين من المحتمل أن تظل الحواسب الشخصية فى بؤرة الاهتمام كأدوات للوصول إلي المعلومات وتخزينها وتبادلها فى مؤسسات الأعمال فى جميع أنحاء العالم ، إلا أن الاحتياجات الحديثة تدفع إلى انتاج أدوات أحدث لتحقيق هذه الأغراض .وهذا يتطلب إدخال أجيال جديدة لتكنولوجيات اتصالات المحمول ، والتلفزيون الرقمي وخلافه حتى يمكن إحداث طفرة فى طريقة إرسال المعلومات ومعالجتها.
- على الحكومات المركزية القيام ببناء تحالفات مع الشركات المحلية والدولية وحائزى التكنولوجيا من أجل تشييد الهياكل الأساسية الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو ما يخفف من أعباء الاستثمارات عن الدولة . هذا بالإضافة إلى أن هذه التحالفات ستقتضي التعاون الوثيق بين الإدارات الحكومية المعنية والبرامج ومؤسسات البحث والتطوير والمنظمات غير الحكومية المعنية بالوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويقتضى التعاون أيضا معالج المسائل الآتية [٢٠]:-

١- جعل الهياكل الأساسية للمعلومات فى متناول جميع السكان من خلال مجموعة متنوعة من الوسائل، بمافيها توفير نظم الوصول إلى الإنترنت فى الأماكن العامة.

٢- إعطاء الأولوية لأنشطة بناء الهياكل الأساسية للاتصالات وفقاً للاحتياجات المتعلقة بمجالات تطبيقات محددة كالتجارة الإلكترونية ،والحكومة الإلكترونية والطب من بعد وخلافة.

٣- توفير نشر المعلومات بتكلفة منخفضه فى المناطق التى لا يوجد فيها هيكل أساسي ملائم للاتصالات السلكية واللاسلكية.

٤- إدخال تكنولوجيات جديدة وتطويعها ونشرها مثل نظم اللاسلكي الأرضي والاتصال عن طريق السوائل لإتاحة الوصول الموثوق به إلى الهياكل الأساسية العالمية للمعلومات.

٥- اعتماد هياكل إبتكارية لأجور الخدمات تؤدى إلى زيادة الفاعلية وتيسير الوصول إلى مصادر المعلومات على الصعيدين الوطني والدولي.

٦- ضمان خدمات النطاق الكبير بشتى أشكالها ، وتوفير تسهيلات عرض النطاق عند الطلب من أجل تطبيقات متعددة الأوساط ومنخفضة التكلفة.

بالإضافة إلى ما سبق ، فان الخطة القومية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجب أن تتضمن الأهداف الأساسية لتلبية احتياجات الفئات المختلفة من الشركات على أن تشمل هذه الفئات مايلى[٢١]:

١- اكتساب قرارات دينامية فى الربط مع شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الوطنية والدولية وهياكلها الأساسية.

٢- الإسراع بعملية تبنى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكى تصل إلى نطاق أوسع فى المجتمع قبل أن يدخل الاستثناء الرقمي.

٣- إنشاء شركات على الصعيد الوطني ،وعلى صعيد الشركات المعرفة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالمهارات وبالاحتياجات من المعدات من أجل مايلى:-

- انتاج التصميم ووسائل المعالجة ومراقبة الجودة،
- الشراء والتسويق والإدارة.
- التوسع المستقبلي والابتكار والتحديث المستمرين.

٤- تشجيع الأنشطة الإبتكارية لتشمل مجالات تتراوح بين تطوير البرمجيات والتعريب لتبسيط الوصلات البينية والوحدات المحيطية للمستعملين غير المهرة والأميين.

٥- اكتساب قدرات لرصد الاتجاهات التكنولوجية وتقييم أثرها المحتمل على التنمية الاجتماعية - الاقتصادية.

٦- تكوين المهارات من خلال شتى أشكال التعليم والتدريب ، وتأمين موارد مالية لمشاريع محددة لها إمكانات تتيح الانتقال إلى اقتصاد رقمي.

٤-٣ تحسين وتطوير التكنولوجيا المكتسبة :

يشهد العالم حاليا ثورة تكنولوجية كبيرة فى مجالات استخدام ونشر التكنولوجيا وسوف يقوم الباحث هنا باستعراض تحسين وتطور التكنولوجيا فى المجالات التالية :-

- ٤-٣-١ بحوث السوق
- ٤-٣-٢ تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والإنتاجية
- ٤-٣-٣ تطوير عمليات البيع والتوزيع وخدمات مابعد البيع

٤-٣-١ بحوث السوق :

يقوم قسم أبحاث السوق فى أى منشأة بإعداد خطة بحوث التسويق والإشراف على تنفيذها ، بمعنى أن هذا القسم هو الذى يقوم بتقديم الحقائق فى هيئة أرقام حتى يمكن أن يكون هناك خطة تسويقية عامة للمنشأة مبنية على أسس علمية وسليمة ، ويتبع هذا القسم فى معظم المنشآت ادارة التسويق ويقوم القائم عليه بوضع الاقتراحات والتوجيهات لما يتم عرضها عليه من مشكلات . وغالباً يتم وضع ميزانية بحوث السوق على أساس نسبة مئوية من المبيعات المتوقعة ، وقد يتم الاستعانة بجهات خارجية متخصصة للقيام بتلك البحوث بخلاف العاملين فيه . ومن ثم فانه طالما يوجد نشاط للتسويق فى أى منشأة فان بحوث السوق لها أهمية كبرى للتخطيط ورقابة كافة اوجه الأنشطة التسويقية بالمنشأة وتحقيق الترابط والتكامل بينها ، واتخاذ كافة القرارات التسويقية.

ويقوم قسم أبحاث التسويق بالمنشآت بالوظائف التالية : -

١. القيام بدراسة مدى تغطية منتجات المنشأة لاحتياجات العملاء من طلبات ، وذلك من حيث الشكل والحجم والألوان وسهولة الاستخدام والعبوة وملائمة الأسعار .
٢. القيام بدراسة خصائص العملاء وذلك من حيث الجنس والسن والدخل والمهنة والتوزيع الجغرافى والتعرف على عاداتهم الشرائية ودوافعهم للشراء مايفيد التخطيط السلعى والبيعى .
٣. القيام بتحليل أرقام المبيعات لفترة معينة وذلك للوصول إلى نتائج سواء إيجابية أو سلبية .
٤. القيام بتأثير العوامل الخارجية للحملات الإعلانية وعمل اختبارات لتلك الحملات الإعلانية قبل نشرها وبعد لمعرفة مدى فاعليتها .
٥. القيام بتجميع المعلومات والبيانات عن تسويق منتجات المنشأة ، والقيام بتدوينها فى السجلات المعدة لذلك .
٦. القيام بتقديم التوصيات والحلول المقترحة لزيادة منتجات المنشأة والعمل على متابعة تنفيذها .
٧. القيام بالاشتراك فى وضع الميزانية التقديرية المقترحة للمنشأة .

ولتطوير أبحاث السوق بالمنشآت المختلفة فيرى الباحث ضرورة مايلى : -

١. إنشاء وحدات تنظيمية لأبحاث السوق تتحمل مسئولية القيام بهذه البحوث ، حيث أن لهذه الوظيفة أهمية كبرى فى جميع المجالات التسويقية .

٢. توفير وإعداد المهارات البشرية المتخصصة فى ذلك المجال وإمدادها بالإمكانات المالية التى تجعلها تقوم بإجراء تلك البحوث المتخصصة التى تسمح بتنفيذ أوجه النشاط المطلوب .

٣. الاستعانة بمكاتب الخبرة الخارجية المتخصصة فى مجال أبحاث وأساتذة الجامعات والمعاهد العلمية والبحثية بما لهم من خبرة للقيام بالمساعدة ، حيث أنهم يستطيعون تقديم الكثير من الخدمات فى هذا المجال .

٤. يمكن للبحوث تغطية مجالات عدة مثل بحوث المنتجات الجديدة وبحوث التوزيع وبحوث الإعلان وبحوث المستهلكين وبحوث تكلفة التسويق .

٤-٣-٢ تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والإنتاجية :

لا يوجد خلاف على أنه هناك مجهودات كبير تبذل فى مجال التنمية الصناعية فى مصر ولكن مع هذا فلا زالت تلك المجهودات محدودة إلى حد ما ، حيث لازلنا نعانى من وجود قصور شديد فى المصممين الصناعيين الذين تتركز جهودهم فى تطوير المنتجات وبصفة خاصة المنتجات الصناعية من حيث الشكل والمضمون ، وصعوداً بها سلالم التطوير والإبداع الصناعي بغرض زيادة نصيبها فى الأسواق المحلية والعالمية . كذلك يؤكد واقعنا الصناعي حاجاتنا الشديدة إلى تحديث وتطوير منتجاتنا الوطنية (المحلية) بالاعتماد على الكثير من الأدوات التى لم يتم حسن استخدامها مثل نقل التكنولوجيا وتوفير عناصر التصميم والإبداع الصناعي لتلك المنتجات من خلال الأخذ بنظام التفريخ أو الاستجلاب الداخلي والخارجي .

إن تطوير تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والإنتاجية يعد من أفضل وسائل المنافسة التى يمكن أن تعتمد عليها المنشأة ، وتتفوق فى تأثيرها عن المنافسة السعرية ، حيث يمكن أن يجعل المنتج المطور يتمتع بميزة نسبية فى إنتاجه ولمدة قد تطول إلى أن يستطيع المنافسون اللحاق به بنفس المستوى .

تلجأ كثير من المنشآت إلى تطوير تصميم منتجاتها بدلا من إضافة منتجات جديدة ، لما قد يسببه ذلك من مخاطرة كبيرة ، وكذلك لا تتوقف مجهودات المنشأة بالاستقرار على منتج معين ، بل يستمر المجهود على تطوير المنتج وذلك من خلال القيام بالبحوث والدراسات وذلك لرفع كفاءته وسهولة استخدامه وتحسين شكله وتغليفه . ولذلك تحتاج عملية التطوير الناجحة للمنتجات إلى تحليل طبيعة المنتج ودراسة جميع العوامل التى لها تأثير مباشر أو غير مباشر فى وجوده بالسوق ، وفى أغلب الأحيان تحتاج عملية التطوير إلى إعادة ترتيب للآلات والمعدات من حيث الحاجة إلى شراء آلات ومعدات جديدة والاستغناء عن بعضها.

ويوجد العديد من العوامل التى تدفع المنتجين لتطوير تصميم منتجاتهم والعمليات الهندسية والإنتاجية ومن أهم هذه العوامل مايلى :-

١. تغير القدرة الشرائية المستمر للمستهلك .

٢. تغير عادات وأذواق المستهلك .
٣. إكتشاف رغبات جديدة للمستهلك لم تشبع بعد .
٤. تغير وضع المنشأة فى السوق نتيجة المنافسة الشديدة لتطوير المنتجات المنافسة .
٥. تحسين وضع المنتج والعمل على خفض تكاليف الإنتاج والتسويق .
٦. استغلال المواد الفائضة والطاقات المعطلة فى تطوير المنتجات الحالية ، مما يعمل على قبولها فى السوق .

وتقوم كثير من المنشآت باعتمادات واستثمارات كبيرة بصفة خاصة فى الصناعات التى يعد تطوير شكل المنتج ورفع كفاءته من السمات المميزة ، ويظهر ذلك بشكل واضح فى صناعات السيارات والغزل والنسيج .

ولذلك يجب على المنشآت التى ترغب فى القيام بإدخال تطوير على تصميمات والعمليات الهندسية والإنتاجية على منتجاتها مراعاة الخامات المستخدمة ، طريقة الصناعة ، شكل الأداء ، طريقة التشغيل ، إدخال جزء جديد فى المنتج أو تعديله ، وأخيراً إعادة ترتيب أجزاء المنتج . كما يجب على المنشآت أيضا مراعاة بعض الاعتبارات من أهمها : مظهر أبعاد ، تركيب ، وتنميط منتجاتها .

وفى ظل النظام الاقتصادي الحالي الذي يعيشه العالم الآن ، فان المستهلك هو الموجة الأول للنشاط التجاري ، ولذلك يتسابق المنتجون لإرضائه ويعملون على إنتاج المنتجات وتطويرها التي يرغب فيها من حيث الأسعار المناسبة والجودة والمواصفات .

وفى ضوء ذلك تعد عملية تطوير تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والإنتاجية من أهم الأعمال الملقاة على عاتق إدارة المبيعات بالمنشآت ، حيث يجب مراعاة اكتشاف رغبات المستهلكين وإنتاج المنتجات التى من الممكن أن تعمل على إرضائه . ومما يزيد الأمر صعوبة هو أن رغبات المستهلكين دائماً متغيرة ولذلك يجب على المنشآت إعادة النظر بصفة مستمرة فى تصميم المنتجات والعمل على تطويرها بما يحقق إشباع هذه الرغبات ، كما أن المنافسة بين المنشآت لم تعد قائمة على التنافس من حيث الأثمان إنما أصبحت تقوم على التنافس فى المزايا والصفات التى تتوافر فى المنتجات ، ولذلك إذا لم تقم المنشآت المنتجة بتطوير منتجاتها فلن تتمكن من منافسة الآخرين الذين يقومون بإدخال التعديلات والتحسينات المستمرة على تصميم منتجاتهم .

كما يجب ان تلم المنشأة بالمصادر المختلفة التى تؤدى الى الوصول لتصميم منتجات جديدة أو تحسينها أو اكتشاف استعمالات جديدة حيث أن العاملين بالمنشأة ليسوا بالضرورة المصدر الوحيد لتلك الأفكار ، ولكن من الممكن أن تكون تلك الأفكار من المصادر التالية : —

١. الموزعون من تجار الجملة والتجزئة .
٢. المستهلكون للمنتجات .
٣. المنشآت المنافسة .
٤. الأبحاث التى تقام بالجامعات والمعاهد العلمية والبحثية .

٥. وكالات الإعلان ودراسة السوق .

٦. الأجهزة الحكومية .

لذلك يجب على المنشآت عند الإعداد لتطوير منتج أو تصميم منتج جديد مراعاة تكاليف عملية التصميم / المنفعة والجاذبية ، المزايا ، طبيعة الطلب عليه ، وأخيرا احتمالات الربح والمدة اللازمة لتحقيقه .

ولتطوير عمليات تصميم المنتجات والعمليات الهندسية والإنتاجية يجب على المنشآت القيام بعملية اختبار للمنتجات ، الأمر الذى يمثل ميزة للمنشآت المنتجة ، فهى تمدهم بكثير من المعلومات التى تساعد الحملة الإعلانية ، وكذلك فى وضع سياسات التسعير ، كما تساعد فى عملية إعادة وتصميم المنتج وتعديله وتحسينه بما يكفل زيادة التوزيع والصمود أمام المنتجات المنافسة الأخرى . فاختبار المنتجات عملية مستمرة وليست مؤقته، وذلك لأن رغبات المستهلكين فى تطور سريع ومستمر ، ولذلك يجب على المنشآت المنتجة القيام بالاختبارات، سواء أكانت اختبارات فنية (تحليلية / أداء) أو اختبارات تسويقية (مبدئية / تقييمه / دائمة) .

ويرى الباحث أن مصر تعد من الدول المستهلكة للتكنولوجيا والمعرفة الفنية والمعلومات دون أن تكون صانعة لها ، ولذلك يمكن أن تلعب الدولة دور رئيسي فى نقل التكنولوجيا والمعلومات وتمويلها لأحداث نهضة صناعية ، ويمكن الاشتراك فى ذلك من خلال وزارة الصناعة والتكنولوجيا ، اتحاد الصناعات المصرية والغرف الصناعية التابعة له ، وذلك بمعاونة الخبراء المحليين والعالميين للمساهمة فى تحسينها وتطويرها .

ولذلك يجب على المنشآت وبصفة خاصة المنشآت الصناعية أن تقوم بتطوير دور تصميم منتجاتها وتحسين الخدمات المقدمة من خلال حسن استغلال واستخدام التكنولوجيا والمعلومات ، فإذا لم تقم بذلك الدور من تلقاء نفسها لإشباع رغبات واحتياجات وأذواق عملائها ، فسوف تصبح غير قادرة على مواجهة المنافسة فى الأسواق المحلية والعالمية وبالتالي تخرج منها لعدم تطوير منتجاتها .

٤-٣-٣ تطوير عمليات البيع والتوزيع :

يعتبر البيع والتوزيع من الوظائف الرئيسية للتسويق ، ويهدف إلى توصيل المنتجات بعد الانتهاء من إنتاجها إلى المستهلك الأخير أو المشترى الصناعي ، كما تعد عمليات البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع من اختصاص إدارة المبيعات بالمنشأة ، حيث يعتمد عليها فى توزيع المنتجات أو الخدمة إلى المستهلك النهائي ، ومما لاشك فيه أن المنشأة تهدف من وراء تحديد تلك العمليات إلى تحقيق حجم مبيعات كبير وخدمة أفضل للعملاء مما يؤدى إلى تحقيق أرباح ، ومن أهم العوامل التى يجب على المنشآت أن تأخذها فى الاعتبار عند اختيار أو تحديد عمليات البيع والتوزيع والخدمة ما بعد البيع مايلى : -

١. حجم المقدرة الشرائية للمستهلك وخصائصه .

٢. الاحتياج إلى خدمات ما بعد البيع .

٣. القدرة المالية للمنشأة ومدى توافر الخبرة فى مجالي البيع والتوزيع .

٤. سياسات المنشآت المنافسة المتبعة .

ولذلك تعد عمليات تطوير البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع من أهم المشاكل التى تواجه إدارة المبيعات فى أي منشأة ، ولهذا يجب عند وضع السياسات البيعية أن تحتوى فى حد ذاتها على التطوير والتحسن المستمر والإجادة التى يمكن اتباعها .

فتطوير عمليات البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع لها تأثير كبير على السياسات الإدارية المختلفة للمنشأة حيث تؤثر بشكل كبير على أسعار البيع التى يتحملها المشترى ، إذ أن تكاليف التسويق تصل فى المتوسط إلى نصف الثمن الذى يدفعه المشترى . وهى تختلف حسب طريقة البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع التى تناسب المنتج ، ومن العوامل المهمة التى يجب أن تأخذ فى الاعتبار عند التطوير ، هيكل الصناعة والمقصود بذلك درجة التركيز فى الإنتاج وموقع المنتجين بالنسبة إلى المستهلكين وعدد المنتجات بالمجموعة التى تقوم المنشأة بإنتاجها .

ولتطوير عمليات البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع فلابد من الاهتمام بما يلى :-

١. تدريب رجال البيع والتوزيع بالمنشآت .

٢. استخدام أساليب التجارة الإلكترونية فى البيع والتوزيع وخدمة العملاء بالمنشآت .

فالتدريب يعتبر من العمليات المستمرة التى تلازم رجال البيع بالمنشأة وذلك لمواجهة الظروف المستجدة فى المنتجات المستمر التطوير بالسياسات البيعية المتغيرة من وقت لآخر ، كما أو وظيفة. تدريب رجال البيع تعد إحدى الوظائف التسويقية ، وعمل رأسمالي سوف يستفاد به فى السنوات التالية . ومن أهم العوامل التى يؤدى إليها تدريب هؤلاء الرجال مايلى :-

١. تقليل الفترة التى يقضيها رجل المبيعات للوصول إلى مستوى الأداء المطلوب .

٢. رضاء العملاء عن رجال البيع ، مما يؤدى إلى تكرار عملية الشراء .

٣. تقليل عدد الصفقات التى قد تضيع على المنشأة .

٤. المحافظة على سمعة المنشأة واسمها بالسوق .

٥. تقليل عدد رجال البيع والتوزيع التى تحتاجها المنشأة .

كذلك يجب أن يتضمن تدريب رجال البيع والتوزيع لتطوير عملية البيع والتوزيع وخدمة مابعد البيع مايلـــى :-

١. نوعية المنتج .

٢. السوق.

٣. المنشأة .

٤. السياسات البيعية للمنشأة .

٥. فن البيع والتعامل مع العملاء .

٦. وظائف رجال البيع والتوزيع .

٧. الإعلانات وتنشيط المبيعات .

٨. المعدات المستخدمة فى البيع والتوزيع .

ويرى الباحث إن وجود علاقات جيدة بين رجال البيع والتوزيع بالمنشآت وموزعيها ، أمر حتمي يؤدى إلى كسب ثقة ورضاء الموزعين ، مما يؤثر فى زيادة جهودهم فى بيع وتوزيع منتجات المنشأة ، كما أن معرفة آراء الموزعين والرد على استفساراتهم والعمل على حل مشاكلهم فى تعاملهم مع المنشأة يساعد على تقوية العلاقات بينهم وبين بعض ، مما يؤدى فى نهاية الأمر إلى زيادة المبيعات .

كما يرى الباحث أيضا أن تدريب رجال البيع والتوزيع بالمنشأة أصبح ضرورة ملحة ومما يجعلهم على دراية تامة بالمنشأة ومنتجاتها وسياساتها البيعية ، كما يزودهم بالمعلومات الضرورية عن منتجات المنشأة ، وتعريفهم بفنون البيع وكيفية إجراء المقابلات مع العملاء وكسب ثقتهم مما يؤدى إلى تطوير عمليات البيع والتوزيع بالمنشأة ولمواكبة بيئة الأعمال التنافسية السريعة الخطى ، ولإكسابهم بأحدث المهارات فى فنون البيع والتوزيع وخدمة ما بعد البيع .

أما بالنسبة لإستخدام أساليب التجارة الإلكترونية فهي تعطى المنشآت الصناعية خطوة قوية الى الأمام حيث يتم استخدام الإنترنت كوسيلة تسويقية إضافية ، يعتمد على شكل المنشأة وتوافر الإمكانيات اللازمة للتعامل مع البيع والتوزيع والتسليم والمدفوعات من المبيعات ، وتنوع السوق التى تتعامل فيه من حيث كونه سوق محلى أو خارجي ، فالمنتجات يجب أن تكون متاحة للطلب والتسليم بالبريد ، ومن أمثلة ذلك تلك المنتجات التى احتلت نصيب كبير فى السوق ، الكتب والمعلومات المتخصصة والاسطوانات المضغوطة .

كما أن استخدام التجارة الإلكترونية من خلال الإنترنت يقدم العديد من المزايا للمنشآت الصناعية ومن أهمها مايلى : -

١. تمكين المنشآت من إعطاء الكثير من المعلومات على منتجاتها وخدماتها متضمنة فى ذلك التعديلات والتقنيات ومقاييس الجودة .

٢. تمكين رجال البيع والتوزيع وخدمة العملاء بالمنشآت بإتمام كثير من المعاملات التجارية دون أن يغادروا مواقعهم بالمنشآت .

٣. تمكين المنشآت الصناعية من عرض كميات كثيرة من منتجاتها وخدماتها لأنها غير مقيدة بضيق المساحة،بالإضافة الى عرض مدى واسع من المعلومات عن تلك المنتجات والخدمات التى تساعد العملاء .

٤. تسمح بسهولة تحديث المعلومات عن منتجات وخدمات المنشآت .

٥. تعد وسيلة فعالة للتسويق وتوزيع المنتجات .

ويعتقد الباحث أنه يوجد فرص متاحة للمنشآت الصناعية فى مصر من خلال استخدام أساليب التجارة الإلكترونية ، ومن أهم تلك الفرص مايلى : -

١. العائد الكبير المتوقع من العملات الأجنبية من خلال عمليات البيع للأسواق الخارجية .

٢. تحسين وتطوير ممارسة أعمال البيع والتوزيع وخدمة العملاء باعتماد أساليب دولية .

٣. تحسين علاقات المنشآت مع العملاء مما يؤدى الى اقتناع العملاء بالمنتجات والخدمات المقدمة لهم ، وبصفة خاصة عند تقديم منتجات أو خدمات جديدة .

ويرى الباحث أنه لابد من تشجيع مزيد من المنشآت على استخدام أساليب التجارة الإلكترونية من خلال الإنترنت فى المعاملات .

ويرى الباحث أنه لابد من تشجيع مزيد من المنشآت على استخدام أساليب التجارة الإلكترونية من خلال الإنترنت فى المعاملات لأن ذلك سوف يعمل على تزايد المكاسب التى تجذبها المنشآت من اعتماد ممارسة التجارة الإلكترونية ، لأن ذلك الأسلوب من العمل أصبح أكثر إنتشاراً ويتيح للمنشآت وضوح أكبر فى الرؤية ومقدرة كبيرة للوصول الى الأسواق البعيدة بتكلفة منخفضة

٤-٤ تنمية قاعدة الموارد البشرية :

تقاس الأمم بقدر ماتملك من الطاقات والثروات ، ولكن أعظمها وأقواها أو أقدرها هى الدولة التى تمتلك الثروة البشرية .

فالثروة البشرية هي الثروة والسر الحقيقي للتقدم . لأنها الوحيدة بين الثروات الأخرى القادرة على توظيف باقي الثروات فى منظومة متناغمة تعمل على رقى الأمم وتقدمها . وإذا غابت الثروة البشرية فلا قيمة لباقى الثروات ،لأنها تصبح مثل حبات عقد انفلت رابطها فتناثرت ففقدت قيمتها. ولذلك تهتم الأمم المتقدمة بثروتها البشرية وتعمل على تنميتها وإثراؤها . بل وتعمل أيضا على جذب الثروات البشرية من الأمم الأخرى لتحقق هدفين فى وقت واحد : تقدمها وقوتها وتخلف وضعف الآخر الذى سرقت منه ثروته الحقيقية .

وإذا نظرنا إلى الواقع فى مصر ، نستطيع أن ندرك أن هناك جانياً كبيراً من الطاقة البشرية فى مصر مهدراً . بداءاً من الإهدار التام بالقتل فى حوادث الطرق وجرائم الثأر ، وحتى إهدار الوقت الطويل للأعداد الكبيرة من المواطنين نتيجة لتوقف المرور أثناء مرور المواكب الرسمية ، والى بطالة الخريجين التى هى إهدار لطاقة الشباب فى قمتها .

وهناك إجماع على أن المقياس الأشمل والأكمل لأداء الاقتصاد القومي لأى دولة هو معدل ارتفاع إنتاجية العمل فيها من سنة إلى أخرى . إن اعقد وأقوى وأقدر الآلات صنعها بشر ولابد لتشغيلها من بشر يملكون المعارف اللازمة ، وبدونهم تبقى الآلة جثة هامدة . وتبقى عبر كل التغيرات والتطورات حقيقية أن الإنتاج ثمرة جهد الإنسان ، وما يملك من معارف ومهارات ، وما بيده من أدوات أو آلات صنعها لتزيد من إنتاجيته .

ومع تقدم البشرية وتشابك أنشطة البشر وتعقد ما ينشأ بينهم من علاقات وتنوع تلك العلاقات ، وكذلك القفزات السريعة فى المعرفة العلمية الرياضية والفيزيائية والحيوية بنوع خاص ، زاد من الطابع الجماعي للنشاط الإنتاجي ولبقية أنشطة الأفراد فى مختلف المجتمعات .

ويمكن القول أن جوهر التخلف هو تدنى إنتاجية العمل . والى عهد قريب كان الظن أن يسعى راس المال الغربى إلى الاستثمار فى البلاد المتخلفة حيث تكلفة العمالة أرخص كثيراً . ولكن الواقع يبين أن ٨٥% من الاستثمار المباشر على مستوى العالم كان من دول صناعية فى دول صناعية أخرى . والسبب فى إنصراف الاستثمار الأجنبي عنا واضح ، فالثورة التكنولوجية وماصاحبها من ارتفاع فى مستوى المعارف والمهارات رفع إنتاجية العمل إلى الحد الذى أصبحت تكلفة العامل الأوروبي مقارنة بإنتاجيته أقل بكثير من تكلفة وإنتاجية العامل المصري الأمي أو شبه الأمي . وهكذا فقدنا ما كنا نعده ميزة نسبية فى المنافسة الدولية (٢٢).

والتجارب كثيرة فى استيراد مصانع حديثة تظل تعمل بجزء من طاقتها لقصور كفاءة العاملين فيها . وكذلك فى إستيراد أجهزة حديثة تظل فى صناديقها حتى تتحول إلى خردة ، أو تخرد حتى يمكن سرقتها ، بفعل الفساد والإفساد الذى انتشر فى جميع الأرجاء .

ويشهد المجتمع الإنساني المعاصر تطورات وتحولات كبيرة بسبب التقدم التكنولوجي السريع فى مجالات تكنولوجيا الإنتاج والتوزيع والمعلومات والاتصالات وبتأهب المجتمع الإنساني لنقله نوعية جادة نحو مجتمع جديد ، لم تتضح معالمه بعد ، لكنه بلا شك مجتمع دينامى سريع التغيير . مغاير بشدة لواقعنا الحاضر فى أشكاله وتنظيماته ، وأنماط أعماله ، وأدوار أفراده ومؤسساته ، والعلاقة التى تربط بين عناصر المنظومة المجتمعية، ومصر إزاء هذه النقلة رهن بإدراكها للتحديات التى تفرضها تلك التحولات . والتحديات عديدة : علمية وتكنولوجية واقتصادية وتنظيمية وثقافية بل وأمنية أيضا . وأهمها بلاشك هو التحدي التربوي ، حيث صناعة البشر هي أهم عناصر الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة الى الحد الذى كاد مفهوم التنمية أن يتطابق مع مفهوم التربية .

والتنمية البشرية تتعلق بما هو أكثر بكثير من ارتفاع وإنخفاض الدخول ، فهي تتعلق بخلق بيئة يستطيع الأفراد أن يقوموا فيها بتنمية قدراتهم الكاملة ، وأن يحيوا حياه منتجة ومبدعة تتوافق مع حاجاتهم ومصالحهم . فالشعوب ثروة الأمم الحقيقية ، والتنمية على هذا النحو تتعلق بتوسيع مجالات الاختيارات المتاحة للناس لكي يحيوا الحياة التى يقدرونها اعتماداً على ما هو أكثر من النمو الاقتصادي ، الذى يعتبر وسيلة فقط وإن كانت شديدة الأهمية لتوسيع خيار الأفراد . ويعد بناء القدرات البشرية أساسا جوهرياً لتوسيع الخيارات وإستمراراً لحياة مديدة وصحية ، وأن يكون الفرد واسع المعرفة ويمتلك القدرة على الوصول الى الموارد اللازمة لمستوى معيشي لائق وأن يكون قادراً على المشاركة فى بناء المجتمع . وكلها أمور مرهونة بوجود منظومة للعلم والتكنولوجيا تمتلك :

أولا : نخبة من العلماء والخبراء القادرين على تحديد أهداف تكنولوجية واقعية مقترنة بتنظيم إمكانات المجتمع لتحقيق هذه الأهداف .

ثانيا : امتلاك القدرة على تعبئة العلماء والتكنولوجيين والقوى البشرية الماهرة من أجل إبداع وإبتكار المستوى التكنولوجي المرغوب وتطويره والمحافظة عليه .

ثالثا : أن تمتلك الدولة أو يمكنها الوصول الى توفير الموارد الكافية والمدخلات الضرورية اللازمة لإحراز التمكن من التكنولوجيا المتقدمة والجديدة .

رابعا : حتمية وجود سوق محلية وخارجية لتصريف المنتجات التكنولوجية وفقا للمعايير الدولية.

خامسا : ضرورة توافر إرادة سياسية واعية لدعم تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية فى طليعة مهام الدول الاستراتيجية .

وسادسا : أن يكون للعلم والتكنولوجيا مكانه فى المجتمع وتأييد شعبي من الجماهير [٢٣].

ويجب أن نضيف هنا أن التطور التكنولوجي يقتحم المجتمع فى كل جنباته ، وبالتالي فلا عناء يذكر فى التأهيل والتدريب لأعداد محدودة لتغطية احتياجات التنمية الحديثة ، بل لابد من تنمية قدرات كل أفراد المجتمع بقدر جهد واستطاعة كل فرد للتعلم . نستطيع أن نؤكد أنه لا تنمية مطردة بدون عماد قوى من التنمية البشرية.

وهناك عناصر فى التنمية البشرية من الوضوح بحيث لا تحتاج الى تفصيل : فتوفير الغذاء الكافي والمسكن المناسب والملبس اللائق والرعاية الصحية الأساسية وفتح أبواب إكتساب المعارف والمهارات أمور لابد منها قبل أى حديث عن الارتفاع بإنتاجية العمل . كما أن الإنسان خلق طموحا ، فإذا لم يفتح له المجتمع الفرص المكافئة للتقدم والحراك الاجتماعي الى أقصى ما تسمح له به قدراته الذاتية فلن يتطلع الى الاستمرار فى التعلم ولن يرغب فى التدريب ولن يغير مهنته وفقا لاحتياجات سوق العمل . كذلك لابد أن يتبنى المجتمع قيم العقل والعمل والجد والإتقان والرغبة فى التفوق المشروع المبنى على الجهد والعطاء .

إن المقصود بزيادة إنتاجية العمل لا يقتصر على العمالة المباشرة فى مواقع الإنتاج وحدها إنما يشمل كل أشكال العمل الذهني واليدوي ، التصميمى والتنفيذي ، الإشرافي والإداري ، الأكاديمي والتطبيقي وربما جاء فى المقدمة البحث العلمي وكفاءة العمل السياسي . فكل عمل يجب أن يخضع لحساب الإنتاجية ، وأن تكون الإنتاجية المتنامية أساس المكافأة والتقدير (٢٤).

٤-٥ آليات أخرى لتطوير القاعدة التكنولوجية للصناعة :

١- يمكن تلخيص عقبات التطور التكنولوجي للصناعة فى مصر كدولة نامية فى النقاط التالية :-

- الالتزامات السياسية (الدعـــم - الالتزام نحو محدودي الدخل - قوانين العمل - القوى العاملة وتعيين الخريجين ٠٠٠) .
- البنية الأساسية رغم التطور الكبير الذى شهدته فى العصر الحديث إلا أن بعضها لا يزال فى حاجة إلى تطوير على سبيل النقل (فاقد الوقت فى النقل لتخطى كل المؤشرات الاقتصادية) .
- البيروقراطية والتضخم الإداري خاصة فى الأجهزة الحكومية (مما يحمل المشاريع فاقد اقتصادي كبير فى الإجراءات الروتينية وهى فى غنى عنها) ، ولا يكفى معالجة هذه المشكلة من خلال ميكنة بعض الخدمات والحكومية الإليكترونية ولكن لابد من مراجعة الإجراءات الروتينية وتصفيتها وإلغاء الغير أساسي منها وتبسيط الضروري فكثير من هذه الإجراءات قد تم استحداثه لمجرد استيعاب عاملين أكثر .
- التعليم والتدريب غير الموجه ، لا يخفى على أى متفحص أن التعليم بمصر لا يخدم قضية التطور التكنولوجي فى الصناعة وذلك ليس لقصور فى النظام التعليمي بقدر اختلاف الأهداف الاستراتيجية للتعليم فى مصر عن قضية التطور التكنولوجي فى الصناعة فمثلاً من أولويـــات التعليم فى مصـــــــر (استيعاب كل من فى سن التعليم ولو على حساب الجودة - تعليم الإناث - التوسع فى التعليم العام على حساب التعليم التقني - تبسيط المنهاج والامتحانات تحت الضغط الشعبي مما أفقدها الكثير من المعايير الأساسية فليس منطقياً أن يكون هرم توزيع الطلاب على الدرجات فى

الثانوية العامة مقلوباً ومخالف للطبيعة البشرية والمنطق – مجانية التعليم وأثر ذلك على التوجيه الخاطئ للاستثمارات الأهلية فى التعليم نحو الدروس الخصوصية أو المدارس الأجنبية بدلاً من الإنفاق على جودة التعليم .. ..) كل هذه الأسباب وغيرها جعلت التعليم فى مصر بعيد كل البعد عن قضية التطور التكنولوجي فى الصناعة .

- ضعف الموارد المالية حيث أن مصر مواردها الذاتية محدودة (قناة السويس والسياحة) فى مقابل استيراد كل شئ تقريباً مما أضعف قدرة الدولة الذاتية فى الاستثمار فى التطور التكنولوجي فى الصناعة، وفى نفس الوقت فان موارد القطاع الخاص فى مصر ضعيفة و لا سبيل لذلك إلا من خلال جذب الاستثمار الخارجي .
- ضعف ناتج البحث العلمي أو بمعنى أدق لا يوجد خطة قومية فى البحث والتطوير لها متطلبات تخدم قضية التطور التكنولوجى فى الصناعة ، ورغم الكم الكبير من الأبحاث من المراكز البحثية والجامعات المصرية إلا أن الموظف منها فى تطوير الصناعة نقل بكل ثقة صفر ، بل إن مراكز التطوير فى بعض القطاعات الصناعية فقدت دورها فى هذا المجال وأصبح لها أهداف سياسية واجتماعية بعيدة عن قضية التطوير التكنولوجي فى الصناعة .ترهل الهياكل التنظيمية لبعض المؤسسات فى القطاعات المختلفة مما يحدث تداخل فى الاختصاصات ويوجد نوع من التنافس بين القيادات الإدارية والذي عادة مايضع عقبات فى سبيل التطور التكنولوجى للصناعة .
- رغم توافر الجهات المسئولة عن المعلومات التى يمكن أن تخدم التطور التكنولوجي الصناعي إلا أن هناك عدم ثقة فى بياناتها لأسباب كثيرة منها تقاعس هذه الجهات فى تحرى دقة المعلومات وعدم ثقة المنشآت فى تقديم المعلومات .
- عدم وجود نظام لتشجيع الكفاءات العلمية والعلماء والمبتكرين ووضع المعوقات أمامهم بالداخل مما يدفعهم للهجرة للخارج والإبداع فى بلاد الغربة ، وتعد العقول المهاجرة أخطر ظاهرة استنزاف من قبل الدول المتقدمة للموارد البشرية بالدول النامية .

٢- وعند تحديد آليات نقل التكنولوجيا لتطوير الصناعة المصرية يجب مراعاة الاشتراطات البيئية العالمية وعلى سبيل المثال يجب اختيار التقنيات المناسبة لتقليل استهلاك الطاقة فى القطاعات الصناعية المختلفة لما لذلك من آثار اقتصادية وبيئية ولكن قد تواجه هذه الآليات بعض العقبات نتيجة الاشتراطات المالية والتنظيمية وحجم المشروع الصغير الذى لا يسمح بالبحث والتطوير فى هذا المجال .

يعد استثمار القطاع الخاص في البنية الأساسية هو النموذج الأمثل للبلاد النامية مثل مصر للإنفاق على تحسين البنية الأساسية اللازمة للتطور التكنولوجى الصناعى على سبيل المثال :

- الطرق
- الموانئ
- السكك الحديد
- النقل بجميع أنواعه

- المطارات
- الاتصالات
- موارد معالجة المياه
- شبكات الحاسبات والمعلومات

ويعتمد هذا النموذج على استثمار القطاع الخاص فى مشروعات البنية الأساسية مقابل حق الانتفاع لمدة زمنية معينة متفق عليها مسبقاً يعود بعدها المرفق للدولة ويتسم هذا النمط بعدة مزايا نذكر منها :-

- توفير التمويل لمشروعات البنية الأساسية من خلال المستثمرين المحليين أو الأجانب فى ظل محدودية الموارد العامة للدولة .
- الإنفاق والتشغيل الاقتصادى للمرافق والبنية الأساسية بما يضمن استمرارية صيانتها وتطويرها.
- يعتبر هذا النموذج قناة جيدة لنقل التكنولوجيا خاصة إذا كان المستثمر أجنبيا .
- الشراكة والتعاون بين الدول المتقدمة التى تملك التكنولوجيا والبلاد النامية المستفيدة من ذلك فى رفع كفاءة المنافسة فى ظل السوق العالمية .
- تنفيذ التطوير طبقا للمعايير القياسية الدولية من حيث الجودة والتكلفة والتسعير مما يدعم المنافسة فى السوق العالمية .

وليس خافيا مدى تأثير هذه المميزات على التطور التكنولوجى للصناعة ومدى مناسبة هذه الآلية للبيئة المصرية لما تتمتع به مصر من حوافز للاستثمار واتزان فى السياسة الخارجية يحفظ لها علاقات طيبة مع الدول المالكة للتكنولوجيا ويشجع على نقل التكنولوجيا لمصر .

الهوامش والمراجع

١- محمد السيد سعيد ، الثورة التكنولوجية ،خيارات مصر للقرن ٢١، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية ، القاهرة ،١٩٩٦.

٢- حجازى الجزار ، الميزة التنافسية كمنهج للتنمية الاقتصادية ، بالتطبيق على القطاع الصناعي المصري، مع الاشارة الى الخيره اليابانية ، رسالة دكتوراه ، كلية التجارة وإدارة الأعمال -جامعة كيو ، طوكيو، ٢٠٠١.

٣- على على حبيش . مصر والتكنولوجيا فى عالم متغير، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، القاهرة ١٩٩٥.

٤- على على حبيش . استيعاب التكنولوجيا وتحديات العصر ،أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، القاهرة ١٩٩٣.

٥- على الحفناوى مداخلة .فى محمد السيد سعيد (محرراً) الثورة التكنولوجية ،خيارات مصر للقرن ٢١، المرجع السابق.

٦- على نجيب .حول الصناعة والاختيارات التكنولوجية ،فى محمد السيد سعيد (محرراً) الثورة التكنولوجية، خيارات مصر للقرن ٢١،مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية ، القاهرة ،١٩٩٦.

٧- شريف دولار، تنافسية مصر فى إطار النظام التكنولوجي الجديد .فى ممد السيد سعيد . المرجع السابق.

- لسترثارو ، أحمد فؤاد بليغ ، الصراع على القمة مستقبل المنافسة الاقتصادية بين أمريكا واليابان ، عالم المعرفة ، ديسمبر ،٢٠٠٤ ، الكويت ١٩٩٥.

- محمد عبد الشفيع ، دور التعليم التكنولوجي والتدريب الصناع التخصصي فى تطوير الصناعة المصرية . المجلة المصرية للتنمية والتخطيط ، المجلد العاشر ، العدد الثاني ، ديسمبر ٢٠٠٢ ، معهد التخطيط القومي القاهر.

٨- أويس عطوة الزنط ، البناء التكنولوجي للبلدان النامية ،المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ١٩٩١.

٩- على حبيش ، رؤوف حامد ، البحث العلمى والتنمية التكنولوجية فى مصر، فى مصطفى أحمد مصطفى (محرراً) حوار حول الرؤية المستقبلية للتنمية فى مصر ، معهد التخطيط ، القاهرة الحلقة السابعة ، ٢٠٠٢.

10 -Kodama, Fumio . Emerging Patterns of innovation Sources of Japan's Technological Edge, Harvard Business School press, Boston, 1999.

11 -I. Monad, " the Knowledge-Creating Company, "Harvard Business Review 69,no.6 (November-Decembers 1991) : 96-104.

12 -L. Bran comb ," Policy for Science and Engineering in 1989: Aplitic Agenda for Economic Renewal, "Business in the Contemporary World2 , no. 1 (1989).

13 -Bran comb and F. Kodama, Japanese Innovation Strategy : Technical Support for Business Visions (Lanham, MD : University press of America, 1993) .
14- J. Utter back and W. Abernathy, " Dynamic Model of Product and Process Innovation" Omega 3, no. 6 (1975) : 639: 56.
15- M. Aoki, " Toward an Economic Model of the Japanese Firm, " Journal of Economic literature 28 (1990) : 1-27.
16- J. Alice et al. , Beyond Signoff (Boston : Harvard Business School press, 1992), 19.
17- K. Oshima and F. Kabana, " Japanese Experiences in Collective Industrial Activity : An Analysis of Engineering Research Associations, " in Technical Cooperation and International Competitiveness, ed H. Fusfeld and R. Nelson (New) York: Rensselaer Polytechnic Institute , 1988), 93-103.
18- R. Nelson, ed., National Innovation System : A comparative Analysis (New York : Ox ford Unwarily press, 1993).
19- Freeman, Technology Policy and Economic Performance, (London : Printer Publishers, 1987) , 60-79.

٢٠- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا ، التكنولوجيـــات الجـــــديدة لتعزيز القـــدرة التنافسية والإنتاجية فى قطاعات مختارة ، الأمم المتحدة ، ٢٠٠٣.

٢١- هو نفس المرجع السابق .

٢٢- إسماعيل صبرى عبدالله . التنمية البشرية ، المفهوم -القياس-الدلالة - كراسات بحوث اقتصادية عربية (١) ، أغسطس ١٩٩٤.

٢٣- على على حبيش ، العلم والتكنولوجيا كقضايا حاكمة فى بناء وتنمية القدرات البشرية المصرية ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية (١٧٤) ، يوليو ٢٠٠٣.

٢٤- إسماعيل صبرى عبدالله - مرجع سابق .

25-Word Association of Industrial and Technological and Technological Research Organization (WAITRO) , " Support Mechanisms for Small Enterprises in Transition Economics " , Small and Medium – Sized Enterprises in china, 1977, http : // www.waitro.org / Publications / Others / Lalkata / Support –mech. Hn.

26- Nobuaki TAKADA , " Proposals for a New Industrial Development Mechanism", Nomura Research Institute, NRI papers, No. 46, April, 2002.

27- UNIDO, " UNIDO at TICAD III" , http: // www.unidao. org /en/doc/ 4107.
28- New Energy and Industrial Technology (NEDO), " Identification of small - scale industrial clusters for CDM (clean Development Mechanism) Projects – a baseline study" , Report No. 2002 5f45 , http: // www. Teri in . org / reports/ rep 58 / rep 58.htm.
29- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) , " The PFI Mechanism : Infrastructure for Sustainable Competitiveness ", http: // www. Unida . org / en / doc. / 3475.

الخاتمة والخلاصة :

- أثبتت العديد من الدراسات النظرية والتطبيقية العلاقة القوية بين البحث والتطوير والتقدم التكنولوجي وزيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج والقدرة التنافسية وبالنظر إلى منظمة البحث العلمي في مصر نلاحظ عدم كفاية الإنفاق على البحث والتطوير من حيث الكفاءة والكفاية ، كما أن عملية الإنفاق على البحث العلمي تقع على كاهل الدولة حيث تقوم الحكومة بتمويـــــــل مابين ٨٠-٩٠% من جملة الانفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ، يأتى بعد ذلك الاستثمار الأجنبي، أما دور القطاع الخاص فلا يكاد يذكر فى تمويل البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ويرجع إلي اعتماده على الخارج فى استيراد الآلات والمعدات وتقديم الاستشارات .. .. الخ .
- أما فيما يتعلق بإدارة منظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر فان المنظومة يغيب عنها النسق التنظيمي الذي يعمل على تفعيل مكونات المنظومة والعلاقات بين مكوناتها وبينها وبين المنظومات المجتمعية الأخرى . هذا بالإضافة إلى أن الهيكل التنظيمي الحالي يغلب عليه طبيعة الهيكل الحكومي بالدرجة الأولى وكيفتقد مدخل القطاع الخاص سواء على المستوى التخطيطي العلوي أو على مستويات التنفيذ. وهذا لا يستقيم مع سياسة الخصخصة التي تتبناها الدولة حالياً والتي تستهدف توسيع مجالات القطاع الخاص فى مرحلة الإنتاج التجاري . هذا بالإضافة إلي انخفاض المستوى العلمي والتكنولوجي لمؤسسات البحث والتطوير ، وتفكك الروابط فيما بينها ، مع عدم توفر الآليات المناسبة لتسويق نتائجها ونقلها إلى مرحلة التطبيق التجاري بما يزيد من عزلتها عن جانب الطلب النهائي ويضعف من الروابط مع المستخدمين خدماتها .
- فيما يتعلق بالتجارب الناجحة فى مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي نلاحظ أن الدول المتقدمة تكنولوجيا قد أعطت إهتماماً كبيراً للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي وربطته بجانب الصناعة بالإضافة إلى زيادة الإنفاق على البحث العلمي بصفة مستمرة وإلتزام الشركات الحكومية التابعة لها بإنفاق ٣% من أرباحها على البحث والتطوير إلي جانب تشجيع القطاع الخاص باستخدام العديد من الحوافز المالية والنقدية والأدبية .
- إن مستقبل مصر كله ولاسيما الاقتصادي يبدو مرهونا بإحداث ثورة تكنولوجية صناعية ذات أهداف محددة وآليات واضحة قابلة للتنفيذ وقادرة على الصعود بعناصر الإنتاج والصناعة المصرية إلى مستويات التنافسية الدولية بحيث تصاغ هذه الآليات بالشكل الذى يضمن تعزيز فرص النمو والتنافسية الدولية للصناعات المحلية سواء على المستوى الداخلي أو على مستوى التجارة الخارجية وخروج الصناعة المصرية من نمط التكنولوجية الراكدة وما يرتبط بها من منتجات ذات قيمة مضافة منخفضة إلى نمط التكنولوجية المتقدمة وما يلازمها من صناعات ذات منتجات عالية القيمة المضافة وهو ماتعرضت له الدراسة بدرجة كبيرة من التفصيل نوجز نتائجها وتوصياتها فيمايلى :-

أولا : النتائـــج :

١- أن نسبة الصناعات ذات المكون التكنولوجي المرتفع فى القطاع الصناعي المصرى تعتبر منخفضة وهو ما يقلل من قدرة الصناعات على المنافسة دولياً .

٢- وإن الإطار التشريعي لآلية مراجعة التكنولوجيا فى مصر لم يتم تنظيمه فى تشريع متكامل وإنما تمت معالجة بعض جوانبه فى تشريعات متفرقة وإغفالها فى تشريعات أخرى . والنتيجة المترتبة على هذا الوضع هو القصور فى أداء هذه التشريعات وتخلف القدرات التكنولوجية المعالجة لها.

٣- وأن السياسات الاقتصادية الحالية لآلية مراجعة التكنولوجيا فى مصر تتسم بعدد كبير من السلبيات. منها أن القدر الأعظم من السلع الصناعية المصرية يتسم بنسبة عالية من المحتوى المستورد للوازم الإنتاج أو مكونات السلعة النهائية ، ومن ثم عدم القدرة على منافسة منتجات البلاد ذات الهيكل الصناعي المتكامل . هذا بالإضافة إلى أن عقود نقل التكنولوجيا فى الصناعات ذات التكنولوجيا العالية من أمثلة الصناعات الهندسية والإلكترونية تنصب أساساً على عملية التجميع مع إعطاء التصريح بإستخدام العلامة التجارية فقط. والنتيجة أن عقود نقل التكنولوجيا هذه تصبح عائق لتطوير التكنولوجيا المحلية وتتسبب فى إحداث شلل فى أجهزة البحث والتطوير والتصميم المحلية ويتضح ذلك من بيان أهم الشروط المصاحبة لهذه العقود مثل :-

- استخدام خامات أو مكونات مستوردة من صاحب الخبرة الأجنبية .
- استخدام المعدات المستوردة من نفس المصدر.
- اشتراط عدم تطوير التكنولوجيا المنقولة .. .. .. إلخ .

٤- وأن الإطار الفني لآلية مراجعة التكنولوجيا فى مصر - يشير إلى مجموعة الحقائق التالية :-

- أن التكنولوجيات المصاحبة للمفهوم التقليدى للصناعة التحويلية ومؤسساتها لم تعد كافية لإنجاز الطموح الاقتصادي للصناعة المصرية وإنما أصبحنا فى حاجة إلى نوع آخر من التكنولوجيات يتفق والمفهوم الجديد للشركات المنتجة للمعرفة .

- وأن السياسة التكنولوجية فى مصر مازالت تركز على تنمية جانب العرض للمنتج فى حين أن السياسة الأكثر فاعلية الآن تعمل على تنمية جانب الطلب للمنتج.

- وأن أنشطة البحوث والتطوير **R&D** والتنوع فى مهامها تمثل الأسلوب الفعال للحماية ضد تشبع السوق والمفاجآت التكنولوجية من المنافسين الأمر الذى تفتقده الصناعة المصرية .

- وأن تطورات جوهرية قد حدثت لنموذج الاختراع ،فقد تطور من الشكل التقليدي الذى يحدث من خلال اختراق الحدود القائمة للتكنولوجيا إلى النماذج الحديثة التى تتم من خلال الاندماج لأنماط تكنولوجية مختلفة اكثر منه كسلسلة من الاختراقات الفنية ، الأمر الذى يزيد من صعوبة الموقف بالنسبة للصناعة المصرية .

- تباطؤ معدلات التغيير التكنولوجي على المستويين شركات الأعمال الصناعية ، والمؤسسات الاجتماعية المرتبطة بها فى القطاع الصناعي المصرى.

ثانيا : التوصيات ونوجزها فيما يلى :

- ضرورة خروج الصناعة المصرية من نمط التكنولوجيا الراكدة وما يرتبط بها من منتجات ذات قيمة مضافة منخفضة إلى نمط التكنولوجيا المتقدمة وما يلازمها من صناعات ذات منتجات عالية القيمة المضافة وقادرة على المنافسة فى الأسواق الداخلية والخارجية.

- ضرورة استحداث تشريعات تهدف الى توفير الحوافز للبحث العلمى التطبيقي وأعمال وبحوث التطوير التى تجرى على المنتجات بأنواعها ، أسوة بالدول الرائدة فى هذا المجال . مع استحداث مجموعة من اللوائح والتشريعات التى تكفل حماية وتشجيع العمليات التعليمية الحديثة المرتبطة بأنشطة الإنتاج ذات التكنولوجيا العالية ، وسن القوانين الخاصة بجذب الاستثمارات نحو مشاريع التعليم المتخصص مع توفير التمويل الميسر والإعفاءات الضريبية له.

- وضع الحوافز الاستثمارية للأنشطة الصناعية بطريقة متحيزه للإنتاج ذى المكون العالي من القيمة المضافة لناتج العلوم والبحوث المولدة محليا. وكذلك يجب وضع القوانين المحفزة للاستثمار فى الأنشطة الإنتاجية للسلع ذات التكنولوجيا الراقية " **High Tech Product** " .

- تحديد وتوصيف الهيكل الصناعى المرغوب فيه فى الأجلين القصير والطويل على ضوء الإمكانات المتاحة ونسب الاعتماد المتبادل فى الهيكل الصناعى القائم الآن . ويمكن تحديد الخطوط العامة للهيكل المرغوب فيه فيما يلى:-

- اختيار وتبنى مجموعة من الصناعات المشرقة مع توفير التمويل اللازم لأنشطة البحوث والتطوير المتعلقة بهذه الصناعات.
- وضع الحوافز المالية والنقدية التى تعجل بانتقال الصناعات القائمة من مرحلة التجميع إلى مرحلة تعميق التصنيع بإنتاج المكونات اللازمة للإنتاج الصناعي الحالى.
- ربط السياسة الائتمانية بمجموعة من الأولويات تحدد فتح الائتمان وشروطه وتحدد أى مجالات الإنتاج تعطى تسهيلات أو امتيازات . ويجب أن يأتى فى مقدمة هذه الأولويات قدرة المشروع على تحقيق اكبر قدر من القيمة المضافة محلياً.
- صياغة سياسة التعريفة الجمركية لخدمة التنمية التكنولوجية والإنتاج المحلى . فالسياسة الجمركية يجب أن تعمل كأداة جيدة فى المحافظة على الصناعات التصديرية الوليدة وكذلك كأداة هامة فى إعادة توظيف العمالة والموارد القومية فى القطاعات الإنتاجية المرغوب فيها.
- ضرورة خلق وتشجيع العوامل المؤدية إلى الاندماج التكنولوجي ، وضرورة خلق التعاون الوثيق بين الأنواع المختلفة من فروع الهندسة وهو ما يستدعى زيادة جوهرية فى نفقات البحوث والتنمية . كما أن تطور نماذج الاختراع إلى ما يسمى بالاختراع من خلال الاندماج التكنولوجي ، هو عملية ضرورية لمواجهة التحديات الفنية المرتبطة بعملية توصيف الطلب" **Demand Articulation** "، وعلى مؤسسات الأعمال ضرورة تكوين الخبراء الضروريين بالبحث خارج إطار الشركة من أجل تطوير مهارات الاندماج التكنولوجي .

ملخص دراسة

بناء قواعد التقدم التكنولوجي في الصناعة المصرية

من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعي

أولا : مقدمـــة :

من المعلوم أن التطوير التكنولوجي **Technological Development** يتضمن إستخدام المعارف العلمية لإنتاج الجديد من المواد أو المنتجات أو العمليات أو الأنظمة أو الخدمات المختلفة ، كما يتطلب نقل التجارب المعملية إلى مستوى إنتاج النموذج الأول للسلعة . ويؤدى هذا التطوير غالباً إلى إبتكار أنواع جديدة من التكنولوجيا ، وهذا يعنى أن التكنولوجيا تتولد من البحوث التطبيقية التى يعقبها أنشطة بحث وتطوير وإبتكار وماقد تحتويه من إختراع وإبداع .

وانه لاخلاف ان تطوير وتنمية القاعدة التكنولوجية للصناعة في مصر أصبح ضرورة ملحة وعاجلة حيث أنه يمكن أن يلعب دوراً محورياً وفاعلاً لإحداث تقدم جوهري ملموس في الأداء الاقتصادي ويعزز تنافسية الصادرات ويوسع قاعدة السلع الرأسمالية بحيث يتقلص العجز في الميزان التجاري ويرفع مستوى الرفاه الاقتصادية والاجتماعية للأفراد .

كما أن النهضة التكنولوجية المرغوبة يجب أن تستهدف توطين التكنولوجيا وغرس جذورها في تربة الوطن ، لتحول مصر الى دولة منتجة لعناصرها المتطورة ، وتجعل منها قاعدة للصناعات المتقدمة ، بمعنى تسخير العلم وما ينتج عنه من معارف ومهارات ليمثل الركيزة الأساسية للتنمية التكنولوجية التي تحقق للاقتصاد القومى إنطلاقة جديدة عمادها الصناعة القائمة على إستثمار براعة العقول المصرية في الإبداع والابتكار .

ثانيا : أهداف الدراسة :

وتهدف الدراسة الحالية الى مناقشة وتحليل المقومات الأساسية لتطوير القاعدة التكنولوجية الصناعية وكذلك تشخيص الواقع التكنولوجي للصناعة ومشاكله ودور القاعدة التكنولوجية الحالية في تعزيز القدرة التنافسية للصناعة واستيعاب المزيد من العمالة وإعادة الهيكلة القطاعية والتحديث للصناعة بحيث تتنوع قاعدته لتعكس محتوى تكنولوجي مرغوب فيه لصناعات ذات أولوية في التحديث من منظور القدرة التنافسية ، تشغيل العمالة ، إعادة الهيكلة القطاعية في صالح الصناعات عالية التقنية ، وبطبيعة الحال التعرف على آليات تطوير القاعدة الإلكترونية ودعم المنافسة للصناعة المصرية والتى قد تتمثل في أطراف منظومة الابتكار (البحث والتطوير ، الجامعات .. الخ) .

وعليه فقد رأينا أن تتضمن الدراسة أربعة فصول بالإضافة الى المقدمة بحيث تتناول مايلـــى:-

- **الفصل الأول** : بالتحليل الى "تشخيص الواقع التكنولوجي للصناعة المصرية ومشاكله " وذلك من خلال التعرف على سمات الوضع الدولي السائد واتجاهات التكنولوجيا والواقع العلمي والتكنولوجي في قطاع الصناعة المصرية ومشاكله ، أهم نقاط القوة والضعف في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي للصناعة ، والصناعات الواعدة لاستخدام التكنولوجيات .
- **كما يتناول الفصل الثاني**: بالشرح والتحليل دور البحث العلمي والتطوير التكنولوجي (R&D) في زيادة الاختراعات والتي تؤدى بدورها الى التقدم التكنولوجي . وهو يتناول

بالتحليل العلمي أهم النقاط الأساسية والتي تتمثل في : البحث والتطوير – التقدم العلمي – التنافسية ، منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتمويلها وإدارتها . وكذلك بعض التجارب الدولية الناجحة (كوريا الجنوبية والهند) .

- **أما الفصل الثالث :** فانه يتناول " تحديد أولويات التنمية التكنولوجية في الآجال المختلفة، وهو يناقش تحديث الصناعة المصرية وأهدافها وإسهامات القطاعات الصناعية في الأولويات التكنولوجية ، وقضية تطوير القاعدة التكنولوجية كمدخل لتحقيق التشغيل الكامل، وتحديد المزيج الأمثل بين التكنولوجيات المحلية والمستوردة ويختتم بالميزة التنافسية في مجال الصناعات التحويلية .
- **كما يهدف الفصل الرابع والأخير :** الى تحليل وإيضاح " آليات تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة ".وهو يتضمن أهداف مراجعة الآليات التكنولوجية بالصناعات القائمة والمستقبلية، كما يتضمن الأطر الثلاث لآليات مراجعة التكنولوجيا وهى الإطار التشريعي والاقتصادي وكذلك الفني بشكل تفصيلي . كما يتضمن تحسين وتطوير التكنولوجيا المكتسبة ، وكذلك تنمية قاعدة الموارد البشرية وبعض الآليات الأخرى لتطوير القاعدة التكنولوجية للصناعة في مصر .

ثالثا : أهم النتائـــج :

وقد تبين من الدراسة مايلى :–

١– استمرار هيمنة الطابع الاستهلاكي على القطاع الصناعي ، وذلك فى مقابل صغر حجم الصناعات الرأسمالية والثقيلة ، مما يؤكد على استمرار اعتماد الصناعة المصرية على الصناعات الأجنبية فى الحصول على مستلزمات إنتاجها ، وتواضع منجزات البحث العلمي والتكنولوجي لها .

٢– أن معظم التجديد التكنولوجي فى الصناعة المصرية يعتمد على استيراد التكنولوجيا المتمثلة فى الآلات والمعدات وعمليات الإنتاج وذلك مع افتقاد التكنولوجيا المحلية مما يترتب عليه ارتفاع فى تكلفة المنتج المصري مقارنة بمثيله فى الأسواق الخارجية .

٣– تدنى الإنفاق الحكومي المصري على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلى الإجمالي مقارنة بمثيلتها فى الدول المتقدمة تكنولوجياً .

٤– هناك صناعات واعدة فى مصر ويتوفر فيها ميزة تنافسية ومن أهمها صناعة البرمجيات والغزل والنسيج والصناعات المعدنية والتعدينية والتكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية .

٥– وأنه طبقا للمؤشرات السبعة التي تحكم مستوى التقدم العلمي والتكنولوجي يتبين أن الدول العشرة الأكثر تقدماً علمياً وتكنولوجيا في العالم هي الأكثر إنفاقاً على البحث العلمي والتي يساهم القطاع الخاص فيها بنسبة كبيرة في تمويله وهى الدول التي توجه أنشطة البحث والتطوير وتربطه بقطاعات

الإنتاج الصناعى بها أكثر من قطاعات الخدمات ، كما تزيد من إنفاقها مع الوقت وتلزم الشركات الحكومية التابعة لها بإنفاق ٣% من أرباحها على البحث والتطوير مع تشجيع القطاع الخاص على ذلك باستخدام العديد من الحوافز المختلفة .

٦- وأن هيكل تمويل البحث العلمى فى مصر يوضح أن التمويل الحكومى هو المصدر الرئيسى للتمويل بالإضافة إلى التمويل الأجنبي من الاتفاقيات الاقتصادية و العلمية ، هذا بالإضافة إلى انخفاض الإنفاق على البحث العلمى كمنسبة من الناتج المحلى الإجمالي ، بالإضافة إلى اختلال هيكل توزيع الإنفاق على البحث العلمى على مجالات التنفيذ والقطاعات المختلفة .

٧- كما أن نظام البحث العلمى فى مصر يتصف بزيادة القوى العلمية فى المراكز والمعاهد والمؤسسات البحثية والجامعات وفى نفس الوقت انخفاض الإنفاق على البحث العلمى وتحمل الدولة أعباء تمويل البحث العلمى وعدم مساهمة قطاعى الإنتاج والخدمات والقطاع الخاص فى تمويل البحث العلمى . وبالتالى اعتماد مستخدمى التكنولوجيا ورجال الصناعة والأعمال والمنتجين على إستيراد الخبرة والتكنولوجيا من الخارج مما أدى الى انخفاض الطلب على نتائج البحث العلمى والتكنولوجيا ، وقد إنعكس ذلك على التجهيزات العلمية والبنية الأساسية العلمية التى تحتاج الى الكثير من التطوير ، وانعكس ذلك كله على الوضع الحالي الذي يقلل من كفاءة أداء البحث العلمي ويساهم في هجرة العقول سواء هجرة مؤقتة أو دائمة وخاصة في التخصصات النادرة .

٨- كما اتضح انخفاض التمويل الحكومي للبحث العلمي في وزارات هامة مثل وزارة الصناعة ٠ر٥٨ % ووزارة الإسكان ٠ر٧٣ % ووزارة النقل والمواصلات ٠ر٤٢ % ووزارة التعليم العالي ٠ر٣٤ % من إجمالي التمويل الحكومي للبحث العلمي ٠ مقارنة بما ينفق عليها في دول أخرى كثيرة مثل كوريا الجنوبية .

٩- كما أن معظم مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لها تنظيم هرمي جامد وغير مرن وليس لديه القدرة على التأقلم مع المستجدات العالمية والداخلية .

١٠- كما لا تطبق العديد من هذه المؤسسات نظم الإدارة الحديثة من تخطيط إستراتيجي وبرمجة أعمال وتقدير ميزانيات محددة لهذه البرامج ، وتسوق نتائجها وتقوم بالتقويم الدوري للأداء وتعمل على التدريب المستمر للقيادات التي تتولى المسئوليات العلمية أو الإدارية بهذه المؤسسات . هذا بالإضافة إلى مشاكل التنظيم والإدارة في الجامعات ومراكز البحوث وهى المشاكل التي نوقشت مراراً وتكراراً في المجالس القومية المتخصصة أو غيرها .

١١- إفتقار مصر لوجود الصناعات المدعمة والمغذية والتى تتجمع فى شكل عناقيد " **Clusters** " والتى حققت النجاح التنافسى فى دول كثيرة مثل صناعة الملابس والموضة والمجوهرات والأحذية والمصنوعات الجلدية وغيرها.

١٢- أهمية المشروعات الصناعية الصغيرة ،باعتبارها تمثل ٩٨% من إجمالي القطاع الصناعى المصرى ، ولكونها قناة هامة فى قنوات التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

١٣- وبمراجعة الإطار التشريعي للسياسة التكنولوجية فى مصر ،نجد أن المشرع المصرى لم ينظم هذا الإطار فى تشريع متكامل ، وإنما عـــالج بعض الجوانب فى تشريعـــات متفرقة وأغفلها فى تشريعات أخرى .

١٤- من أهم إفرازات السياسات الاقتصادية الحالية :-

أ - أن عقود نقل التكنولوجيا فى الصناعات الهندسية والإلكترونية تنصب أساسا على عملية التجميع مع إعطاء التصريح باستخدام العلامات التجارية، ومن الأمثلة على ذلك، المعونة الفنية لتصنيع الثلاجات مع التدرج فى التصنيع المجمع ، المعونة الفنية لمواد التعبئة والتغليف للأجهزة الكهربائية والإلكترونية واستعمال العلامة التجارية . والنتيجة أن عقود نقل التكنولوجيا هذه تصبح عائق لتطوير التكنولوجيا المحلية وتتسبب فى أحداث شلل فى أجهزة البحث والتطوير والتصميم المحلية وحرمان المنتج المحلى من المنافسة الدولية ويتضح ذلك من بيان أهم الشروط المصاحبة لهذه العقود

ب - مظهر آخر من المظاهر السلبية لإفرازات السياسة الاقتصادية الحالية يبدو واضحا فى صناعة تجميع السيارات. فنظراً للسياسة الجمركية الخاصة بخفض الرسوم على المكونات فقد نشأت سبع مصانع لتجميع السيارات تعتمد اقتصادياتها على فرق الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات المستوردة والرسوم الجمركية المفروضة على مكوناتها مفككة. وتشكل هذه الظاهرة خطورة كبيرة على عملية التصنيع المحلى حيث تخلق مراكز ضغط من أجل الاحتفاظ بتلك الأوضاع الضارة، ومن ثم خلق صعوبة نسبيه أكبر فى تصنيع المكونات محلياً ، أى مزيد من التعطيل لقيام صناعة سيارات حقيقية فى مصر.

١٥- وفيما يلى يتعلق الإطار الفنى لعملية مراجعة آليات التكنولوجيا فإن الدراسة قد أوضحت :-

أ - أن الصناعة التحويلية فى الدول المتقدمة تكنولوجيا لم تعد مجرد دالة لوسائل الإنتاج: رأس المال، العمل اللازم لتحويل الموارد إلى سلع نهائية .ولم تعد كذلك مؤسسة الصناعة التحويلية مجرد مجموعة من البشر ينتجون سلعا أو منتجات عالية الجودة بأقل تكلفة ممكنة ويستخدمون فى ذلك اكثر الآلات تقدماً. وإنما تطورت إلى مفاهيم أخرى جديده ، فالصناعة التحويلية اصبح ينظر إليها على إنها إدارة شركات، لخلق المعرفة ، وانتقلت مؤسسات الأعمال من مكان للإنتاج إلى مكان لخلق المعرفة .

وبناءاً على هذه التطورات فان التكنولوجيات المصاحبة للمفهوم التقليدي للصناعة التحويلية ومؤسساتها لم تعد كافية لإنجاز الطموح الاقتصادي للصناعة المصرية وإنما أصبحنا فى حاجة إلى نوع آخر من التكنولوجيات يتفق والمفهوم الجديد للشركات المنتجة للمعرفة وما يتطلبه من احتياجات جديدة من أمثلة : القدرة على الاستجابة السريعة لرغبات المستهلكين ، القدرة على خلق أسواق جديدة ، والقدرة على تنمية منتجات جديدة ، القدرة على الاستثمار الدائم بالتكنولوجية الحديثة .

ب- والحقيقـــة ، فإن التنـوع فى أنشطة التكنولوجيا يجب أن يتبع مبدأ الأولويات بمعنى تنفيذ الأنشطة التكنولوجية الهامة أولاً ، ثم تليها الأقل فى الأهمية وهكذا . وتتحدد الأهمية ، لهذه الأنشطة فى ضوء الطـــلب الدولى على هذه التكنولوجيات. والتنوع المشار إليه هنا يعتمـــد على مبدأ التراكم " SPIN- OFF " فى الخبرة والأداء للأنشطة التكنولوجية المتعلقة بعمليات الإنتاج.

جـ- البعد الثالث للإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا، يتمثل فى اختيـار السياسـة التكنولوجية اللازمة لتطوير المنتج . وفى هذا الخصوص ،فان النتيجة التكنولوجية الهامة الآن-حيث عصر التكنولوجية المتقدمة - هى البحث فى إمكانية استخدام التكنولوجيا المتاحة بأفضل طريقة ممكنة، بدلاً من البحث فى إمكانية الوصول إلى قدرات تكنولوجية غير مسبوقة.

ء - أن تنافسية البحوث والتنميـــة أصبـــحت ذات طبيعـــة ديناميكية يمكن وصفها، بالطبيعة المفترسة ، فالآلات الجديدة تطرد الآلات القديمة (السابقة لها) تماماً من الأسواق فى خلال ٦سنوات من تاريخ الإنتاج .ومع هذه النوعية من التكنولوجيا المتقدمة ، فان اتخاذ قرارات الاستثمار فى مؤسسات الأعمال أصبحت لاتتم على أساس معدل العائد ، وإنما تتخذ القرارات بناءً على مبدأ " رياضة الركوب على الأمواج" Surf-riding " بمعنى أن مؤسسة الأعمال ليس لديها أية خيار سوى الاستثمار فى موجات تتابعيه للاختراعات الناجحة أو الخروج من الأسواق وفقدان المنافسة .

هـ- البعد الخامس فى الإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا ، يركز على التطورات التى حدثت فى صيغ الاختراع .فقد تطور الاختراع من النموذج التقليدي الذى يحدث من خـــــلال اختراق الحـدود الحالية أو القائمة للتكنولوجيا إلى النماذج الحديثة التى تتم من خلال الاندماج لأنماط تكنولوجية مختلفة اكثر منه كسلسلة من الاختراقات الفنية .وهذا الاندماج التكنولوجي يعتبر عملية ضرورية لمواجهة التحـــديات الفنية المرتبطـة بعملية توصيف الطلب.Demand Articulation ، وعلى مؤسسات الأعمال تكوين الخبراء الضروريين بالبحث خارج إطار الشركة من أجل تطوير مهارات الاندماج التكنولوجي.

و- البعد الأخير فى الإطار الفني لآليات مراجعة التكنولوجيا ، يتمثل فى التوظيف الأفضل للتكنولوجيا ليس فقط من خلال التصنيع وإنما أيضا من خلال المجتمع.

وفى حين من المحتمل أن تظل الحواسب الشخصية فى بؤرة الاهتمام كأدوات للوصول إلي المعلومات وتخزينها وتبادلها فى مؤسسات الأعمال فى جميع أنحاء المعالم ، إلا أن الاحتياجات الحديثة تدفع إلى انتاج أدوات أحدث لتحقيق هذه الأغراض .وهذا يتطلب إدخال أجيال جديدة لتكنولوجيات اتصالات المحمول ، والتلفزيون الرقمي وخلافه حتى يمكن إحداث طفرة فى طريقة إرسال المعلومات ومعالجتها.

على الحكومات المركزية القيام ببناء تحالفات مع الشركات المحلية والدولية وحائزى التكنولوجيا من أجل تشييد الهياكل الأساسية الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو ما يخفف من أعباء الاستثمارات عن الدولة . هذا بالإضافة إلى أن هذه التحالفات ستقتضي التعاون الوثيق بين الإدارات الحكومية المعنية

والبرامج ومؤسسات البحث والتطوير والمنظمات غير الحكومية المعنية بالوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

رابعا : أهم التوصيات :

وعليه فاننا نوصى بما يلى :

١- أهمية بل وضرورة وضع استراتيجية للتنمية العلمية والتكنولوجية تتضمن استراتيجية لتنافسية الصناعة المصرية ، وتحديد الأولويات على المدى البعيد مع توفير الحماية والدعم للصناعة المحلية ، بحيث تساعد على بناء القدرة التنافسية المقارنة للاقتصاد المصرى .

٢- توفير البنية الأساسية البشرية بالاستثمار فى التعليم والتدريب والبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ومراقبة التكنولوجيا المستوردة .

٣- حصر المؤسسات البحثية فى مصر ، وإعادة هيكلتها ، وتقييم مدى قدرتها على تلبية احتياجات الصناعة مجابهة تحديات الجودة والسعر ، مع تطوير مواردها البشرية والمادية والمالية ، بالإضافة الى زيادة قدرتها على ملاحقة التغير التكنولوجي فى العالم .

٤- أن يوضع نظام للترقى بالمؤسسات البحثية التى لا تتبع الجامعات ، بل تتبع وزارات أخرى ، على أن يقوم هذا النظام على لوائح وقوانين تشجع على العمل العلمي المؤدى الى الابتكار والإبداع والتطوير التكنولوجي .

٥- زيادة التمويل المخصص للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي ليقترب من المعدلات العالمية .

٦- العمل على تشجيع القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية على إنشاء أقسام ووحدات للبحث والتطوير من خلال حوافز وإعفاءات لفترات محدده ، لتوفير تكنولوجيا محلية وتوطين التكنولوجيا المستوردة . وقد يحتاج القطاع الخاص فى مراحله الأولى الى الدعم الحكومي بدلاً من الاعتماد على الدولة كلية من ناحية التمويل ، حيث يمثل هذا عبئاً ضخما على عاتق الدولة التى توفر من ٨٥% الى ٩٠% من إجمالي الإنفاق على البحث العلمي .

٧- العمل على زيادة نسبة العلماء والمهندسين والفنيين العاملين بالقطاع الصناعي لتصل الى المعدلات العالمية أو تقترب منها .

٨- تعميق الوعي العلمي والتكنولوجي لدى العاملين بالجهات الإنتاجية الصناعية بشكل خاص .

٩- زيادة جذرية للوزن النسبى للصناعة التحويلية وخاصة صناعة الآلات والمعدات وخدمات المعلومات حيث تبلغ فى مصر ١٥% مقارنة بالدول المتقدمة والتى تبلغ ٢٥% .

١٠- العمل على قيام الصناعات الأساسية القائمة على التكنولوجيا المساندة وأساليب الهندسة العكسية ، لتلبية احتياجات تطوير الصناعة المحلية ، وتشجيع جهود القطاعات فى هذا الاتجاه .

١١- دعم وتشجيع المبادرات الفردية والمؤسسية فى مجال نسخ التكنولوجيا "Technology coping " وتصنيع النماذج المحلية من الأجهزة والمعدات .

١٢- تشجيع ورعاية المبدعين والمخترعين فى المجالات الصناعية وتوفير الإمكانات التكنولوجية لتطوير مخترعاتهما.

١٣- إختيار وتبنى مجموعة من الصناعات المشرقة مع توفير التمويل اللازم لأنشطة البحوث والتطوير المتعلقة بهـــذه الصناعات .فالتركيز يجب أن يوجه بداية إلى مجموعة الصناعات والمنتجات ذات الطلب العالمى المتزايد فى المستقبل البعيد .ويجب أن تحظى تلك الصناعات بتكثيف الاستثمار فيها بالمال والجهد ورعاية الدولة حتى تتمكن من المنافسة على المستوى الداخلي والخارجي.

وتشير التجارب العالمية إلى أن هذه السياسة قد حققت نتائج باهرة فى كثير من الدول التى اتبعتها مثل اليابان وكوريا الجنوبية ،والهند ،والمكسيك .....الخ

١٤- ربط السياسة الائتمانية بمجموعة من الأولويات تحدد فتح الائتمان وشروطه وتحدد أى مجالات الإنتـــاج تعطى تسهيلات أو امتيازات .ويجب أن يأتى فى مقدمة هذه الأولويات قدرة المشروع على تحقيق اكبر قدر من القيمة المضافة المنتجة محليا. وضرورة الأخذ فى الاعتبار أن يتم تشجيع استخدام المعدات المنتجة محلياً ، فلا يصح أن يتم الإقراض بضمان الآلات المستوردة بنسب من قيمـــة الآلة تزيد عن النسب الممنوحة فى حالة استخدام معدات مصنعة محلياً ...الخ .

١٥- صياغة سياسة التعريفة الجمركية لخدمة التنمية التكنولوجية والإنتاج المحلى . فالسياسية الجمركية يجب أن تعمل كأداة جيدة فى المحافظة على الصناعات التصديرية الوليدة وكذلك كأداة هامة فى إعادة توظيف العمالة والموارد القومية فى القطاعات الإنتاجية المرغوب فيها .

تنويه

قام الباحث مشكورا بالاستجابة لما ورد فى هذا التعقيب من ملاحظات فى حدود القناعـــة العلميـــة للفريق البحثى ومع ذلك ننشر التعقيب كاملا تعميما للفائدة .

وفى النهاية تجدر الإشارة إلى أن الآراء التى تضمنها البحث تعبر عن وجهة نظر الباحثين .

تعقيب على بحث
بناء قواعد التقدم التكنولوجى فى الصناعة المصرية
من منظور التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعى
أ.د. سعدية منتصر

هذه دراسة مهمة لواقع الصناعة المصرية وإمكانيات تحديثها حيث يتناول الفصل الأول تشخيص الواقع التكنولوجى للصناعة المصرية ومشاكلها ونتفق مع معظم ماذهب إليه هذا الباب من تشخيص للواقع الدولى والمحلى ، حالة التبعية وأسبابها ، وحالة البحث العلمى إلا أن لنا بعض الملاحظات نوجزها فيمايلى :

- ركز البحث على مؤشرات عامة تخص إسهام قطاع الصناعة ككل حيث يمثـــل حوالي ٢٠% من إجمالي الناتج المحلى ، ١٤% من حجم العمالة ، كما تبلغ الصادرات الصناعية حوالى ٦% من إجمالي الإنتاج الصناعى .وذهبت الدراسة إلى أن ذلك (ضعف التصدير) بسبب سياسة الحماية المرتفعة وإحلال الواردات وضعف وجود نظم للمواصفات والجودة ومستوى الإدارة، والتجديد والتكنولوجي والنفاذ إلى أسواق التصديـــر (صفحة ٣) وبعض هذه الأسباب يعوزها الدليل الذى يمكن الحصول عليه من خلال دراسة تاريخية لقطاعات داخل قطاع الصناعة على مدى طويل نسبيا. ويؤكد اعتراضنا هذا ما ورد فى الفقرة التالية (صفحة ٤) من استمرار هيمنة الطابع الاستهلاكي على القطاع الصناعى وذلك مقابل صغر حجم الصناعات الثقيلة والرأسمالية حيث بلغت الصناعات الاستهلاكية ٥ر٥٥% فى المتوسط من حيث الإنتاج والناتج والعمالة خلال أعوام ١٩٨٩-١٩٩٩، فى حين تمثل الصناعات الوسيطة ٧ر٢٩% والصناعات الرأسمالية ٧ر١٤% ، فمن السهل رصد أن أحد الأسباب الرئيسية لذلك التوزيع بين القطاعات الصناعية مرتبط ارتباطا وثيقا بانسحاب أو تقلص دور الدولة فى الاستثمار المباشر وفى إدارة وتوجه النشاط الصناعى.

- من المفيد تشخيص واقع القطاعات الصناعية المختلفة داخل قطاع الصناعة لتوضيح مدى مساهمتها فى إشباع الطلب المحلى، النسبة التى تستكمل من الاستيراد ، وكذلك النسبة الموجهة للتصدير، ونسبة مساهمتها فى الدخل القومى وفى العمالة. وقد أوردت الدراسة بعض هذه المؤشرات عن أحد أهم القطاعات وهو قطاع الغزل والنسيج لكنها لم توضح الصورة بالنسبة لقطاعات أخرى هامة كصناعة الدواء، الصناعات الهندسية والتعدينية، وصناعة الأجهزة المنزلية، الصناعات الثقيلة والصناعات الإلكترونية، فهل تتوفر بيانات عن التفاوت فى مؤشرات هذه القطاعات ووضعها من حيث حاجتها إلى التحديث وانعكاس ذلك على الأنفاق الاستثماري والعمالة كما ونوعا وما يتطلبه ذلك من إعادة التدريب وضرورة التكيف واكتساب مهارات جديدة للبقاء بالقطاع ، وهل تحتفظ الصناعة بعد تحديثها بنفس الحجم من العمالة أم أن التكنولوجيات الأحدث من الممكن أن تحدث توفيرا فى العمالة المستخدمة وتأثير ذلك على قرار التحديث وتوقيته.
- ذكرت الدراسة (صفحة ١٠) " .. إلا أنه مع التقدم الصناعى كان من الضرورى الدخول فى مجال صناعة المعدات الاستثمارية وكذلك صناعة المعدات الحربية والمعدنية. ولما كان هذا الفصل من الدراسة يقدم تشخيصا لواقع الصناعة فى مصر فليس من الواضح من هذا التعبير ما إذا كانت مصر دخلت فى مجال هذه الصناعات ومنذ متى وإلى أى حد. وهل تتوفر بيانات تفصيلية فى هذا الشأن.
- مع اتفاقنا على تواضح واقع البحث العلمى فى قطاع الصناعة الوارد (بصفحة ٧) ، فإننا لا نوافق على التعبير المستخدم " فى مصر لم تهتم المصانع التى أنشأتها الحكومة أو القطاع الخاص بإنشاء أقسام أو وحدات للبحوث والتطوير بها عند القيام بأي تطوير . " فهذا التعبير غير صحيح بهذا الشكل المطلق (مثلا معهد التبيين لخدمة صناعة الحديد والصلب، أقسام البحوث والتطوير بالمصانع الحربية وبالهيئة العربية للتصنيع).

يناقش الفصل الثانى البحث والتطوير كأساس للتقدم التكنولوجـــي ويحدد هدفـــــه فى " الوقوف على الوضع الراهن للبحث العلمى والتطوير التكنولوجي فى مصر ودورها فى تنمية قطاع الإنتاج والخدمات . " حيث أصبحت التكنولوجيا عنصرا من عناصر الإنتاج والتكاليف تتزايد أهميتها المطلقة والنسبية (بالنسبة لعناصر الإنتاج التقليدية) يوما بعد يوم.

وقد ركزت الدراسة على قياس مستوى التقدم العلمي والتكنولوجي باستخدام عدة معايير منها نسبة الإنفاق على البحث العلمي (من الدخل القومي)، نصيب الفرد من الإنفاق، عدد العلماء والمهندسين لكل مليون من السكان، ومعدل ما يخص كل عالم من الإنفاق.

ويلاحظ من جدول رقم (١) (صفحة ٢١) تدنى هذه المؤشرات فى مصر بالنسبة لغالبية الدول الواردة بالجدول، إلا أنه يلاحظ أن نصيب الفرد من الإنفاق وكذلك عدد العلماء والمهندسين لكل مليون من السكان أعلى فى مصر عنه فى كل من الصين والهند، مع تقارب نسبة الإنفاق على البحث العلمى–وهما دولتان متقدمتان كثيرا عن مصر فى مدى استخدام التكنولوجيا كعنصر من عناصر الإنتاج.

وقد يعطى هذا قدرا من المصداقية لما ذهب إليه بعض الباحثين من أن :

- فى مصر باحثين بلا بحث علمى حقيقى.
- جانب كبير من الإنفاق على البحث العلمى–على تواضعه–يذهب إلى الأجور والمرتبات (بما فيها مرتبات الإداريين).
- ضعف التنسيق والتعاون بين مراكز البحث العلمى ومراكز الإنتاج على النحو الذى يفيد فى تحسين وتطوير المنتجات، يرتبط هذا أيضا بشكل وثيق بالاعتماد الشديد على إستيراد التكنولوجيا من الخارج وبذل جهد محدود فى توطينها وتطويرها محلياً.
- يلفت النظر أن نسبة التحويل الحكومى للبحث العلمى فى وزارة الصناعة أقل من ١% من إجمالي الأنفاق على البحث العلمى.

من عرض الباحث لتجربتي الهند وكوريا الجنوبية يتضح أن كلتاهما بدأت طريق التحديث للقطاع الصناعى فى وقت معاصر لمصر تقريبا فى الخمسينات ولكن الدرس المستفاد هنا أنهما استمرتا على الطريق بينما توقفت مصر ومن هنا فإننا نتفق على ضرورة استكمال ما بدأ من قبل أخذا فى الاعتبار المتغيرات الجديدة على الساحة الدولية والمحلية واسترشادا بتجربة الدول التى سبقتنا فى هذا المجال.

وينتقل الفصل الثالث إلى مناقشة " تحديد أولويات التنمية التكنولوجية " فيبدأ بتشخيص واقع الصناعة المصرية بانه يغلب عليها الطابع الاستهلاكى وانخفاض الصادرات الصناعية والتركيز على استيراد الجانب المادى للتكنولوجيا ممثلا فى الآلات والمعدات دون الجانب المعرفى المؤدى إلى توطين التكنولوجيا وتطويرها محلياً.

ثم تطرق البحث إلى الحديث عن برنامج تحديث الصناعة الذى جاء كمبادرة من الحكومة المصرية ومشاركة من الاتحاد الأوربي .ولقد تم توقيع اتفاق التحديث بين مصر والمجموعة الأوربية فى ١٩٩٨/١٢/١ ووافق عليه مجلس الشعب فى ١٩٩٩/٥/١٧ (بتمويل مشترك من الاتحاد الأوربي، الحكومة المصرية، وشركات القطاع الخاص المستفيد من البرنامج). ويهدف البرنامج إلى تحقيق العديد من الأهداف تؤدى فى مجموعها إلى تدعيم القدرة التنافسية (للصناعـــات المشتركة فى البرنامج).

ونعتقد انه كان من المفيد فى هذا السياق الإشارة إلى ما يسمى " الورقة الخضراء" الصادرة عن مركز تحديث الصناعة فى ٢٠٠٣/١١/١٨ حول السياسة الصناعية فى مصر والتى تهدف فى هذه المرحلة إلى رسم الخطوط العريضة لعملية صياغة السياسة الصناعية .كما تشير إلى أنه " سوف تتحول الورقة الخضراء إلى ورقة سياسات بيضاء بعد إتمام عملية التشاور مع أصحاب المصالح، واستكمال الدراسات الأفقية والرأسية التى كلف مركز تحديث الصناعة مجموعة من المراكز البحثية والخبراء بإعدادها، وبالتالى فإن الورقة الخضراء تعد بمثابة خطوة نحو الوصول إلى الورقة البيضاء التى من المقرر الانتهاء منها فى يونيو ٢٠٠٤ وتعتبر الورقة البيضاء وثيقه تتضمن مجموعة محددة من السياسات المقترحة والتى تتناول كل من الموضوعات الأفقية والرأسية، والبرامج وآليات التنفيذ، والتى تهدف جميعها إلى التنمية الصناعية بشكل عام والتى تحقق الرؤية القومية بشكل خاص " والهدف هو الوصول إلى مجموعة متسقة ومتكاملة من السياسات من أجل تحقيق التنمية الصناعية فى مصر بهدف تحسين معدلات النمو والقدرة على المنافسة للصناعة وبالتالي الاقتصاد.

وتأتى أهمية الورقة الخضراء ومن بعدها " الورقة البيضاء" أنه لأول مرة، بعد انتهاج الدولة لسياسة الانفتاح الاقتصادى والتخلى عن التخطيط المركزى يتم إدراك الحاجة إلى سياسة صناعية ينضوى تحتها كل المنتجين سواء قطاع أعمال عام أو قطاع خاص، " كما يتطلب نجاح عملية تنفيذ السياسات الصناعية، وجود هيئة مركزية للتنفيذ من أجل الحفاظ على اتساق وتوافق السياسات، وتجنب تعارض القرارات وتضاربها، أو إهدار وتوازى الجهود ....." .

فإذا استأنفنا الحديث عن الفصل الثالث بالدراسة فهو يشير (صفحة ٣٥) إلى تحديد القطاعات ذات الأولوية (للتحديث) على أساس المزايا التنافسية لكل قطاع فى ظل تنافس عالمى، حيث يتم تحفيز هذه القطاعات ودعمها بشكل مباشر وغير مباشر مع التنويه على أن هناك

قطاعات ذات بعد اقتصادى وصناعى واجتماعي تقوم على تكنولوجيا تقليدية يمكن تحديثها باستخدام تكنولوجيات أحدث ومنها صناعة الغزل والنسيج والصناعات الغذائية والصناعات الجلدية والصناعات المعدنية. ثم يستطرد الباحث فيشير إلى أنه " لضمان استمرار عمليات التطوير والتحديث لتلك الصناعات فلابد من الخوض فى علوم وتكنولوجيا الصدارة وفى مقدمتها البرمجيات والإلكترونيات والمعلومات والاتصالات، الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية، المواد الجديدة ثم الطاقة الجديدة والمتجددة.

ونحن نتفق فى هذا على ضرورة دعم قطاعات تنتج سلعا موجه لإشباع حاجات أساسية فى السوق المحلى وليس فقط تلك الموجهة للتصدير مع إدراكنا أن السوق المحلى فى ظل الظروف الدولية والاتفاقيات المبرمة ستكون أيضا عرضه للمنافسة، ولذلك نرى ضرورة دعم تلك الصناعات حتى تصل إلى وضع تنافسي جيد إنقاذا لاستثماراتها وحرصا على مساهماتها الكبيرة فى الدخل القومى والعمالة.

أما الحرص على إدخال المجالات الحديثة من تكنولوجيا الإلكترونيات والتكنولوجيا الحيوية والمواد الجديدة فنرى عدم المبالغة فى الاندفاع فى هذا الاتجاه والأخذ منها بمقدار ما يثبت من الدراسات الاقتصادية جدواه. فقد يكون استخدام تكنولوجيا متوسطة–فى القطاعات التقليدية أجدى ومحققا لأهداف أخرى أهمها المحافظة على مستوى العمالة وهذا أيضا هدف اقتصادى فى وقت تتفاقم فيه مشكلة البطالة ويرى الباحث (صفحة ٣٩) أنه من الممكن أن تسهل التجارة فهم السلع ذات التكنولوجيا الأجنبية وتحليلها "بالهندسة العكسية" والعمل على تطويرها وملاءمتها للحاجات الوطنية من خلال " إعادة الهندسة " وقد سبقتنا دول كثيرة فى هذا الاتجاه.كما يرى أن امتلاك التكنولوجيا وتطويرها يتوقف على النسبة من الناتج المحلى الموجهة للبحوث والتطوير، وعدد العلماء والباحثين الذين يعملون بقطاع الصناعة. وينبه الباحث إلى خطورة الاعتماد على الشركات الأجنبية لادارة شئوننا التكنولوجية وضرورة التفاعل الذاتى فى الممارسة والتقييم والتطوير لتوطين التكنولوجيا.

ثم ينتقل الباحث إلى دراسة أهمية الصناعات التحويلية من حيث مساهمتها فى الدخل والعمالة والتصدير وعدد المنشآت وتغير نمط الملكية بين ١٩٨٦،١٩٩٦ (صفحة ٤٢) .وقد اقتصر الباحث بصدد هذا الموضوع الأخير على إعطاء نسب مئوية للأهمية النسبية لكلا القطاعين العام والخاص.ولاشك أن مقارنة مساهمة كل قطاع فى الدخل القومى، الاستثمار والعمالة بشكل

مطلق كان يمكن أن يلقى الضوء على حالة الركود التى أصابت الصناعة ومحاولة الترف على أسبابها.

وقد شدد الباحث على ضرورة تحسين إنتاجية العمالة فى القطاع هذا ويلاحظ أن بعض الإحصائيات عن أهمية الصناعات الصغيرة فى القطاع ترجع إلى عام ١٩٩٣ وتحتاج أن أمكن للتحديث.

ونحن نختلف مع ما ذهب إليه الباحث (صفحة ٤٢) من أن " من أهم القضايا التى تعوق بناء القدرة التنافسية للصناعة المصرية مشكلة البطالة المقنعة والمتمثلة فى زيادة القوى العاملة وعدم تناسب مهاراتها وقدراتها مع متطلبات التغيير الحادثة، وعلى وجه الخصوص فى معظم وحدات قطاع الأعمال العام، وقد نجمت هذه المشكلة نتيجه لانتهاج الدولة لسياسات تعليمية منعزلة عن حاجة السوق المحلى والتزام الدولة بتعيين الخريجين لفترات طويلة دون أن يرتبط ذلك بالكفـاءة الاقتصادية " . وأوجه اختلافا كالآتى :

- أن التزام الدولة بالتعيين يحقق أهدافا اقتصادية وليس فقط اجتماعية.
- أن تخلى الدولة عن هذه السياسة قد أدى إلى تفاقم مشكلة البطالة وما صاحبها مـن مشكلات اقتصادية واجتماعية لم تستطع الدولة مواجهتها حتى الآن.
- أن صحتى فى الدول الرأسمالية التى تأخذ بنظام الاقتصاد الحر هناك إعانات بطالة تدفـع لمن يفقدون وظائفهم مع سعى الدولة لا يجاد فرص عمل أخرى لهم.
- أن الكثير من العمالة بالقطاع الخاص المنشأ حديثاً قد تم سحبها من الكفاءات والكوادر التى تكونت فى القطاع العام.
- أنه فى الفقرة التالية من الدراسة يقترح الباحث لحل مشكلة العمالة الزائدة إعادة هيكلتها والاهتمام بالتدريب التحويلى للقيام بأعمـال منتجة فى نفس الوحدات أو وحـدات أخرى وهو اقتراح يلزم القيام به لجميع أنواع العمالة–وليس فقط العمـالة الزائـدة لسبب أو لآخر– نتيجة للتغيرات السريعة محليا ودولياً.

هذا وتؤكد الدراسة على أن عدد محدودا من الصناعات تشكل حـوالي ٨٠% من الهيكـل الصناعى، كما تتسم الصناعة المصرية بالضعف النسبى لصادراتها فهى لا تتعـدى ١٠% من الإنتاج فى ظل تغير شروط التجارة الدولية لصالح المنتجـات ذات المحتوى

التكنولوجي المتميز على حساب المنتجات المستخدمة لموارد طبيعية شأن معظم الصادرات المصرية.

وينتقل الفصل الرابع إلى مناقشة تطوير القاعدة التكنولوجية ودعم المنافسة وبدأ بالتأكيد على " أن مستقبل مصر كله ولاسيما الاقتصادى يبدو مرهونا بأحداث ثورة تكنولوجية صناعية ذات أهداف محددة وآليات واضحة قابلة للتنفيذ .

وبدءا بالأهداف فقد ميز الباحث بين الصناعات القائمة والصناعات المستقبلية . فبالنسبة للصناعات القائمة حدد هدف المراجعة التكنولوجية لها بالسعى الى زيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بما يحقق زيادة قدرة هذه الصناعات على النمو وعلى المنافسة الدولية . وأما بالنسبة للصناعات المستقبلية فقد قسمها الباحث الى ثلاث مجموعات تكنولوجية :-

- الأولى : وهى منتجات تعتمد على تكنولوجيات قديمة غالباً ما ترتبط بالموارد الطبيعية ولايتوقع للدول المعتمدة على هذه المنتجات تحقيق معدلات نمو متزايدة أو قدر كبير من المزايا النسبية في الأسواق الدولية نظراً لتدهور معدل التبادل الدولى لهذه المنتجات .

وعلى عكس موقفنا بالنسبة للصناعات القائمة فإننا نرى أنه ليس هناك مايدعو الى تبنى مثل هذه الأساليب الإنتاجية في إنشاء مصانع جديدة .

- الثانية : وهى منتجات تعتمد على تكنولوجيات متوسطة أو متاحة في السوق الدولى وهى عادة كثيفة رأس المال أو كثيفة العمالة وتتباين معدلات التبادل الدولى لها واعتمدت عليها دول حديثة التصنيع ككوريا الجنوبية والمكسيك وسنغافورة (حوالى ٦٢% من إجمالى الإنتاج الصناعى بها) .

ونحن نرى أ ن هذا المستوى من التكنولوجيا قد يكون هدفا أكثر ملاءمة لتطوير غالبية الصناعات التحويلية المصرية في المستقبل المنظور على الأقل خصوصاً وأن التكنولوجيات الأكثر تقدماً قد تتضمن قدراً أعلى من المخاطرة وأيضاً تأثيرات سلبية على العمالة لا تتحملها ولاتحتاجها الكثير من الصناعات في المرحلة الحالية خصوصاً تلك التي تنتج سلعاً لإشباع الحاجات الأساسية .

- الثالثة : وتشمل المنتجات المعتمدة على التكنولوجيا العالية وهى منتجات تتمتع بمعدلات عالية للطلب العالمى وشروطاً أفضل في التبادل الدولى وكذلك القيمة المضافة الصافية غير أنها تواجه صعوبة في المنافسة وسرعة تغيير ومخاطرة عالية مما يجعلنا ننحاز الى اللجوء إليها بشكل انتقائى في عدد محدود من المجالات في الظروف الحالية للصناعة وللاقتصاد في مصر .

ثم تطرق الباحث الى مناقشة آليات مراجعة التكنولوجيا في مصر فشدد على الحاجة الى وجود إطار تشريعى متكامل (وليس فقط تشريعات متناثرة) لتحفيز عمل المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع . أما عن الإطار الاقتصادي فقد أكد على أن انتشار إنشاء وحدات اقتصادية تسلبم مفتاح أو تقوم على التجميع تمثل عائقا أمام تطوير التكنولوجيا المحلية وقيام صناعة حقيقية في مصر . وبناء عليه فقد أكد أن السياسة الاقتصادية الحالية في حاجة الى مراجعة من أجل إحداث النقلة التكنولوجية المطلوبة أخذا في الاعتبار :

١. ضرورة توصيف الهيكل الحالى للصناعة المصرية وتحديد علاقات التشابك الأمامية والخلفية بين قطاعاتها .
٢. تحديد وتوصيف الهيكل الصناعى المرغوب فيه في الأجلين القصير والطويل ثم يشير الى انه يتم بعد ذلك اختيار وتبنى " مجموعة من الصناعات المشرقة " مع توفير التمويل اللازم لأنشطة البحوث والتنمية المتعلقة بهذه الصناعات والتركيز يجب أن يوجه في البداية الى مجموعة الصناعات والمنتجات ذات الطلب العالمى المتزايد في المستقبل البعيد وتحفيز هذه الصناعات من خلال السياسة الائتمانية والجمركية وهو يرى في هذا السياق أن السياسة الجمركية يجب أن تعمل كأداة في المحافظة على الصناعات التصديرية الوليدة ونحن إذ نتفق معه نرى أن سياسة الحماية الجمركية يجب ألا تقتصر على الصناعات التصديرية وإنما أيضا الى الصناعات الموجهة لأشباع الطلب المحلى خصوصاً للسلع الأساسية منها .

ولعل السؤال يلح بشدة هل في هذه المرحلة للاقتصاد المصرى والصناعة المصرية ومحدودية الموارد الموجهة للاستثمار ، هل من الأفضل التركيز بشدة على الصناعات الموجهة لإشباع الطلب المحلى أم تلك الموجهة للسوق العالمى والتصدير ؟ ما مدى ملاءمة منتجاتنا

لظروف كل سوق منهما ؟ وأيهما يخدم أكثر هدفاً آخر أصبح محورياً وهو مواجهة مشكلة البطالة المتفاقمة عاما بعد عام .

وقد انتقل الباحث بعد ذلك الى مناقشة الاطار الفنى لتحديث بنيان الانتاج القومى ولإحداث التحول المطلوب في النموذج التكنولوجى وذكر أنه يعتمد في هذا الجزء على التجربة اليابانية . وقد ذكر أن عملية التحول في الاقتصاد اليابانى مرت بثلاث مراحل ، الأولى استمرت حوالى ٢٥ عاما (من ١٩٥٠ الى ١٩٧٥) واعتمدت في التحديث على استيراد التكنولوجيا ، والمرحلة الثانية من ١٩٧٥ الى ١٩٨٥ واعتمدت على تكوين التكنولوجيا الذاتية في مجالات محددة ، أما المرحلة الثالثة فقد شهدت تغيرا في نمط الاستثمار بزيادة الإنفاق على برامج البحوث والتطوير وأصبح ينظر الى الصناعة التحويلية هى أنها إدارة شركات لخلق المعرفة .

ومن هنا فقد خلص الباحث الى أن التكنولوجيات المصاحبة للمفهوم التقليدى للصناعة التحويلية ومؤسساتها لم تعد كافية لإنجاز الطموح الاقتصادى للصناعة المصرية وانما أصبحت في حاجة الى نوع آخر من التكنولوجيات يتفق والمفهوم الجديد للشركات المنتجة للمعرفة ومايتطلبه من احتياجات جديدة .

ونحن نتفق مع الباحث في هذا على أن يكون هذا هدفا على المدى البعيد ودون محاولة للقفز على المراحل خصوصاً مع عدم وفرة الموارد اللازمة لذلك بالقدر الكافى ، أما في المرحلة الحالية فنحن بحاجة الى توطين التكنولوجيا وتطويرها محليا في عدد من الصناعات الأساسية والتوجه نحو إشباع الحاجات الضرورية من سلع وخدمات وتوفير فرص عمل ، ثم العمل على تكوين الكفاءات والمهارات بالقدر الكافى وتطوير إمكانية قيام مؤسساتنا سواء الحكومية أو الخاصة للقيام بهذا الدور ، وتنطبق نفس الملاحظة على اقتراحات الباحث بشأن الدخول في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ثم انتقل الباحث الى مناقشة تحسين وتطوير التكنولوجيا المكتسبة في مجالات التسويق وبحوث التسويق وهما العناصر المعروفة للمزيج التسويقى . ويستعرض الباحث الدراسات التسويقية اللازمة لدراسة خصائص المستهلك واحتياجاته وترجمة ذلك الى سلع وخدمات وعادة فان مثل هذه الدراسات تكون مكلفة بدرجة لاتتحملها إلا الشركات الكبيرة القائدة في كل مجال وتتبعها باقى الشركات ثم انتقل الباحث الى مناقشة تنمية قاعدة الموارد البشرية مشيراً الى أن

الثروة البشرية هى الثروة والسر الحقيقى للتقدم مضيفا الى أن هناك اجماع على أن المقياس الأشمل والأكمل لأداء الاقتصاد القومى لأى دولة هو مدى ارتفاع معدل انتاجية العمل فيها من سنة الى أخرى .

ويستطرد الباحث إذا نظرنا الى الواقع في مصر ، نستطيع أن ندرك أن هناك جانبا كبيرا من الطاقة البشرية في مصر مهدر ، بدءا من الإهدار التام بالقتل في في حوادث الطرق وجرائم الثأر ، وحتى إهدار الوقت الطويل للأعداد الكبيرة من المواطنين نتيجة لتوقف المرور أثناء المواكب الرسمية ، والى بطالة الخريجين التي هى إهدار لطاقة الشباب في قمتها (صفحة ٧٤) .

يضيف الباحث في نفس الصفحة أنه يمكن القول أن جوهر التخلف هو تدنى إنتاجية العمل والى عهد قريب كان الظن أن يسعى رأس المال الغربى الى الاستثمار في البلاد المتخلفة حيث تكلفة العمالة أرخص كثيراً ، ولكن الواقع يبين أن ٨٥% من الاستثمار المباشر على مستوى العالم كان من دول صناعية في دول صناعية أخرى . والسبب في انصراف الاستثمار الأجنبى عنا واضح ،فالثورة التكنولوجية وماصاحبها من ارتفاع في مستوى المعارف والمهارات رفع إنتاجية العمل الى الحد الذى أصبحت تكلفة العامل الأوروبى مقارنة بانتاجيتة أقل بكثير من تكلفة العامل المصرى ٠٠ ٠٠ وهكذا فقدنا ماكنا نعده ميزة نسبية في المنافسة الدولية .

وشدد الباحث على ضرورة التنمية البشرية بمعنى خلق بيئة يستطيع الأفراد فيها تنمية قدراتهم كاملة .

وأخيرا يتكلم الباحث عن آليات أخرى لتطوير القاعدة التكنولوجية للصناعة ، بدأها بالحديث عن عقبات التطور التكنولوجى في الصناعة في مصر كدولة نامية وحقيقية فقد وجدت صعوبة في فهم مايقصده الباحث في اعتبار " الالتزامات السياسية (الدعم – الالتزام نحو محدودى الدخل – قوانين العمل – القوى العاملة وتعيين الخريجين ٠٠٠٠) عقبة في طريق التطوير التكنولوجى في الصناعة خصوصا وأن الباحث نفسه سبق وذكر قبل صفحتين أن إحدى صور اهدار الطاقة البشرية في مصر هى بطالة الخريجين ٠٠) .

كما أدهشنا ايضا أن ينسب الباحث الى مجانية التعليم تدنى مستوى التعليم وأثر ذلك على التوجيه الخاطىء للاستثمارات الأهلية في التعليم (صفحة ٧٧) في الوقت الذى أشار فيه في

الصفحة السابة عليها أن على المجتمع أن يفتح للانسان الفرص المتكافئة للتقدم والحراك الاجتماعى الى أقصى ماتسمح به قدراته الذاتية حتى يتطلع الى الاستمرار في التعليم والتدريب.وفى الوقت الذى أصبحت فيه الصحة والتعليم والعمل من الحقوق الأساسية للانسان . كما استطرد الباحث في ذكر المعوقات (صفحة ٧٧) ومنها " ضعف الموارد المالية حيث أن مصر مواردها الذاتية محدودة (قناة السويس والسياحة) في مقابل استيراد كل شيء تقريبا (؟!) مما أضعف قدرة الدولة الذاتية في الاستثمار في التطور التكنولوجى في الصناعة ، وفى نفس الوقت فان موارد القطاع الخاص في مصر ضعيفة ولاسبيل الى زيادتها الا من خلال جذب الاستثمار الخارجى (؟!) ولى على ذلك عدة ملاحظات :

– ان موقف الموارد في مصر ليس على هذه الدرجة من السوء بل ورد في هذه الدراسة الفصل الأول (صفحة ٣) " ورغم الإمكانيات الكبيرة للصناعة المصرية حيث تتوافر في مصر ثروات كبيرة ، ألا أن الصناعة مازال أداؤها ضعيفاً " . ومعنى هذا أن أحد الأسباب قد يكمن في سياسات توجيه الموارد أكثر منها نقص الموارد .

– أن الباحث نفسه قد ذكر قبل قليل (صفحة ٧٤) انصراف الاستثمار الأجنبى عنا نتيجة انخفاض إنتاجية العامل فكيف يقترح جذب الاستثمار الأجنبى ، ولايخفى على الباحث مخاطر الاستثمار الأجنبى كما أنه نادراً مايحرص رأس المال الأجنبى على التنمية التكنولوجية للبلاد المضيفة .

– أنه إذا كانت موارد القطاع الخاص ضعيفة فكيف يتسق هذا مع دعوة الباحث بعد سطور قليلة تحت عنوان "تحديد آليات نقل التكنولوجيا لتطوير الصناعة المصرية " أن استثمار القطاع الخاص في البنية الأساسيـــــة (طرق – مرافق – سكك حديدية – قطارات .. ..) هو النموذج الأمثل للبلاد النامية مثل مصر . علما بأنها تتطلب استثمارات ضخمة وعائدها على مدى طويل نسبياً مما يجعلها في الغالب استثمارات دولة حتى في الدول الصناعية المتقدمة ، وهذا يدعونى الى القول أننا لانستطيع الحديث عن تحديث الصناعة التحويلية في مصر دون الحديث عن تقييم تجربة الخصخصة فى مصر مالها وماعليها .

وأخيرا ٠٠٠أرجو ألا تنتهى هذه الدراسة المهمة عند هذا الحد كدراسة أكاديمية ،اقترح على الزملاء استكمال جزء ثان للدراسة بعد ظهور الورقة البيضاء لمركز تحديث الصناعة في يونيو ٢٠٠٤ ، وربما يكون أفضل من ذلك الأخذ بما نادت به هذه الدراسة وايضا نادت به الورقة الخضراء لمركز تحديث الصناعة من الحاجة الى تعاون جهات البحث العلمى والجهات التنفيذية لخدمة التطوير التكنولوجى وذلك بان يشارك الزملاء سواء الذين قاموا بهذه الدراسة أوغيرهم من المهتمين بالاتصال والمشاركة في المراحل المتبقية للورقة البيضاء التي من المفترض أن تقترح سياسة صناعية تفصيلية . ويزيد من اهمية هذه الخطوة أن يستشف من الورقة الخضراء (التي يعتبرها مركز تحديث الصناعة خطوة على طريق اعداد الورقة البيضاء) أن القطاع الخاص هو المنوط به تنفيذ السياسة الصناعية بزعم أنه يقود قاطرة التنمية ويقتصر دور الحكومة ومؤسساتها على تهيئة الأسباب لكى يقوم القطاع الخاص بهذا الدور . وحيث قد اخفق القطاع الخاص حتى الآن في القيام بأدوار أكثر تواضعا فان وجود خبراء معهد التخطيط القومى في الصورة واهتمامهم بالمشاركة في تشكيل توجهات السياسة الصناعية يعتبر من الأهمية بمكان.

فهرس قضايا التخطيط و التنمية

م	العنوان	التاريخ
١	دراسة الهيكل الاقليمى للعمالة فى القطاع العام فى جمهورية مصر العربية	ديسمبر ١٩٧٧
٢	Adverse Economic Effects Resulting From Israeli Aggressions and continued Occupation of Egyptian territories,	April 1978
٣	الدراسات التفصيلية لمقومات التنمية الإقليمية بمنطقة جنوب مصر	أبريل ١٩٧٨
٤	دراسة تحليلية لمقومات التنمية الإقليمية بمنطقة جنوب مصر	يوليو ١٩٧٨
٥	دراسة اقتصادية فنية لأفاق صناعة الأسمدة والتنمية الزراعية فى جمهورية مصر العربية حتى عام ١٩٨٥	أبريل ١٩٧٨
٦	التغذية والتنمية الزراعية فى البلاد العربية	أكتوبر ١٩٧٨
٧	تطوير التجارة وميزان المدفوعات ومشكلة تفاقم العجز الخارجى وسلبيات مواجهته(١٩٧٠/٦٩ ١٩٧٥)	أكتوبر ١٩٧٨
٨	Improving the Position of Third World Countries in the International Cotton Economy,	June 1979
٩	دراسة تحليلية لتفسير التضخم فى مصر (١٩٧٠ - ١٩٧٦)	اغسطس ١٩٧٩
١٠	حوار حول مصر فى مواجهة القرن الحادى والعشرين	فبراير ١٩٨٠
١١	تطوير أساليب وضع الخطط الخمسة باستخدام نماذج البرمجة الرياضية فى جمهورية مصر العربية	مارس ١٩٨٠
١٢	دراسة تحليلية للنظام الضريبى فى مصر (١٩٧٠/٧١-١٩٧٨)	مارس ١٩٨٠
١٣	تقييم سياسات التجارة الخارجية والنقد الاجنبى وسبل ترشيدها	يوليو ١٩٨٠
١٤	التنمية الزراعية فى مصر ماضيها وحاضرها(ثلاثة أجزاء)	يوليو ١٩٨٠
١٥	A study on Development of Egyptian National fleet,	June 1980
١٦	الأنفاق العام والاستقرار الاقتصادى فى مصر ١٩٧٠ - ١٩٧٩	ابريل١٩٨١
١٧	الأبعاد الرئيسية لتطوير وتنمية القرى المصرية	يونيو ١٩٨١
١٨	الصناعات الصغيرة والتنمية الصناعية (التطبيق على صناعة الغزل والنسيج فى مصر)	يوليو ١٩٨١
١٩	ترشيد الإدارة الاقتصادية للتجارة الخارجية والنقدية الأجنبية	ديسمبر ١٩٨١
٢٠	الصناعات التحويلية فى الاقتصاد المصرى. (ثلاثة أجزاء)	أبريل ١٩٨٢
٢١	التنمية الزراعية فى مصر (جزئين)	سبتمبر ١٩٨٢
٢٢	مشاكل إنتاج اللحوم والسياسات المقترحة للتغلب عليها	أكتوبر ١٩٨٣
٢٣	دور القطاع الخاص فى التنمية	نوفمبر ١٩٨٣
٢٤	تطوير معدلات الاستهلاك من السلع الغذائية وأثارها على السياسات الزراعية فى مصر	مارس ١٩٨٥

٢٥	البحيرات الشمالية بين الاستغلال النباتى والاستغلال السمكى	أكتوبر ١٩٨٥
٢٦	تقييم الاتفاقية التوسع التجارى والتعاون الاقتصادى بين مصر والهند ويوغوسلافيا	اكتوبر ١٩٨٥
٢٧	سياسات وإمكانيات تخطيط الصادرات من السلع الزراعية	نوفمبر ١٩٨٥
٢٨	الأنفاق المستقبلية فى صناعة الغزل والنسيج فى مصر	نوفمبر ١٩٨٥
٢٩	دراسة تمهيدية لاستكشاف أفاق الاستثمار الصناعى فى إطار التكامل بين مصر والسودان	نوفمبر ١٩٨٥
٣٠	دراسة تحليلية عن تطوير الاستثمار فى ج.م.ع مع الإشارة للطاقة الاستيعابية للاقتصاد القومى	ديسمبر ١٩٨٥
٣١	دور المؤسسات الوطنية فى تنمية الأساليب الفنية للإنتاج فى مصر (جزئين)	ديسمبر ١٩٨٥
٣٢	حدود وإمكانات مساهمة ضريبية على الدخل الزراعى فى مواجهة مشكلة العجز فى الموازنة العامة للدولة واصلاح هيكل توزيع الدخل القومى	يوليو ١٩٨٦
٣٣	التفاوتات الإقليمية للنمو الاقتصادى والاجتماعى وطرق قياسها فى جمهورية مصر العربية	يوليو ١٩٨٦
٣٤	مدى إمكانية تحقيق اكتفاء ذاتى من القمح	يوليو ١٩٨٦
٣٥	Intergrated Methodology for Energy planning in Egypt,	Sep.1986
٣٦	الملامح الرئيسية للطلب على تملك الاراضى الزراعية الجديدة والسياسات المتصلة باستصلاحها واستزراعها	نوفمبر ١٩٨٦
٣٧	دراسة بعنوان مشكلات صناعة الألبان فى مصر	مارس ١٩٨٨
٣٨	دراسة بعنوان آفاق الاستثمارات العربية ودورها فى خطط التنمية المصرية	مارس ١٩٨٨
٣٩	تقدير الإيجار الاقتصادى للأراضى الزراعية لزراعة المحاصيل الزراعية الحقلية على المستوى الاقليمى لجمهورية مصر العربية عامى ١٩٨٥/٨٠	مارس ١٩٨٨
٤٠	السياسات التسويقية لبعض السلع الزراعية وآثارها الاقتصادية	يونيو ١٩٨٨
٤١	بحث الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته	اكتوبر ١٩٨٨
٤٢	نظم توزيع الغذاء فى مصر بين الترشيد والإلغاء	اكتوبر ١٩٨٨
٤٣	دور الصناعات الصغيرة فى التنمية دراسة استطلاعية لدورها فى الاستيعاب العمالى	اكتوبر ١٩٨٨
٤٤	دراسة تحليلية لبعض المؤشرات المالية للقطاع العام الصناعى التابع لوزارة الصناعة	اكتوبر ١٩٨٨
٤٥	الجوانب التكاملية وتحليل القطاع الزراعى فى خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية	فبراير ١٩٨٩
٤٦	إمكانيات تطوير الضرائب العقارية لزيادة مساهمتها فى الايرادات العامة للدولة فى مصر	فبراير ١٩٨٩
٤٧	مدى إمكانية تحقيق ذاتى من السكر	سبتمبر ١٩٨٩
٤٨	دراسة تحليلية لاثار السياسات الاقتصادية والمالية والنقدية على تطوير وتنمية القطاع الزراعى	فبراير ١٩٩٠
٤٩	الإنتاج والأجور والأسعار الوضع الراهن للمعرفة النظرية والتطبيقية مع إشارة خاصة للدراسات السابقة عن مصر	مارس ١٩٩٠
٥٠	المسح الاقتصادى والاجتماعى والعمرانى لمحافظة البحر الاحمر وفرص الاستثمار المتاحة للتنمية	مارس ١٩٩٠
٥١	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصرية للمرحلة الاولى	مايو ١٩٩٠

٥٢	بحث صناعة السكر وامكانية تصنيع المعدات الرأسمالية فى مصر	سبتمبر ١٩٩٠
٥٣	بحث الاعتماد على الذات فى مجال الطاقة من منظر تنموى وتكنولوجى	سبتمبر ١٩٩٠
٥٤	التخطيط الاجتماعى والإنتاجية	أكتوبر ١٩٩٠
٥٥	مستقبل استصلاح الاراضى فى مصر فى ظل محددات الأراضى والمياه والطاقة	أكتوبر ١٩٩٠
٥٦	دراسات تطبيقية لبعض قضايا الإنتاجية فى الاقتصاد المصرى	نوفمبر ١٩٩٠
٥٧	بنوك التنمية الصناعية فى بعض دول مجلس التعاون العربى	نوفمبر ١٩٩٠
٥٨	بعض آفاق التنسيق الصناعى بين دول مجلس التعاون العربى	نوفمبر ١٩٩٠
٥٩	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصرى(مرحلة ثانية)	نوفمبر ١٩٩٠
٦٠	بحث اثر تغيرات سعر الصرف على القطاع الزراعى وأنعكاساتها الاقتصادية	ديسمبر ١٩٩٠
٦١	الإمكانيات والأفاق المستقبلية للتكامل الاقتصادى بين دول مجلس التعاون العربى فى ضوء هياكل الانتاج والتوزيع	يناير ١٩٩١
٦٢	إمكانيات التكامل الزراعى بين مجلس التعاون العربى	يناير ١٩٩١
٦٣	دور الصناديق العربية فى تمويل القطاع الزراعى	ابريل ١٩٩١
٦٤	بعض القطاعات الإنتاجية والخدمية بمحافظة مطروح (جزئين) الجزء الأول: القطاعات الإنتاجية	اكتوبر ١٩٩١
٦٥	مستقبل إنتاج الزيوت فى مصر	اكتوبر ١٩٩١
٦٦	الإنتاجية فى الاقتصاد القومى المصرى وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعة (الجزء الأول) الأسس والدراسات النظرية	اكتوبر ١٩٩١
٦٦	الإنتاجية فى الاقتصاد القومى المصرى وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعة (الجزء الثانى) الدراسات التطبيقية	اكتوبر ١٩٩١
٦٧	خلفية ومضمون النظريات الاقتصادية الحالية والمتوقعة بشرق أوروبا. ومحددات انعكاساتها الشاملة على مستقبل التنمية فى مصر والعالم العربى	ديسمبر ١٩٩١
٦٨	ميكنة الأنشطة والخدمات فى مركز التوثيق والنشر	ديسمبر ١٩٩١
٦٩	إدارة الطاقة فى مصر فى ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا وإقليميا ومحليا	يناير ١٩٩٢
٧٠	واقع أفاق التنمية فى محافظات الوادى الجديد	يناير ١٩٩٢
٧١	انعكاسات أزمة الخليج(١٩٩١/٩٠) على الاقتصاد المصرى	يناير ١٩٩٢
٧٢	الوضع الراهن والمستقبلى لاقتصاديات القطن المصرى	مايو ١٩٩٢
٧٣	خبرات التنمية فى الدول الأسيوية حديثة التصنيع وامكانية الاستفادة منها فى مصر	يوليو ١٩٩٢
٧٤	بعض قضايا تنمية الصادرات الصناعية المصرية	سبتمبر ١٩٩٢
٧٥	تطوير مناهج التخطيط وادارة التنمية فى الاقتصاد المصرى فى ضوء المتغيرات الدولية المعاصرة	سبتمبر ١٩٩٢
٧٦	السياسة النقدية فى مصر خلال الثمانينات" المرحلة الاولى " ميكانيكية وفاعلية السياسة النقدية فى الجانب المالى والاقتصادى المصرى	سبتمبر ١٩٩٢

٧٧	التحرير الاقتصادى وقطاع الزراعة	يناير ١٩٩٣
٧٨	احتياجات المرحلة المقبلة للاقتصاد المصرى ونماذج التخطيط واقتراح بناء نموذج اقتصادى قومى للتخطيط التأشيرى المرحلة الاولى	يناير ١٩٩٣
٧٩	بعض قضايا التصنيع فى مصر منظور تنموى تكنولوجى	فبراير ١٩٩٣
٨٠	تقويم التعليم الاساسى فى مصر	مايو ١٩٩٣
٨١	الآثار المتوقعة لتحرير سوق النقد الأجنبى على بعض مكونات ميزان المدفوعات المصرى	مايو ١٩٩٣
٨٢	The Current development in the methodology and applications of operations research obstacles and prospects in developing countries	Nov.1993
٨٣	الآثار البيئية للتنمية الزراعية	نوفمبر ١٩٩٣
٨٤	تقييم البرامج للنهوض بالإنتاجية الزراعية	ديسمبر ١٩٩٣
٨٥	اثر قيام السوق الأوربية المشتركة على مصر والمنطقة	يناير ١٩٩٤
٨٦	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومى "المرحلة الاولى"	يونيو ١٩٩٤
٨٧	الكوارث الطبيعية وتخطيط الخدمات فى ج.م.ع (دراسة ميدانية عن زلزال أكتوبر ١٩٩٢ فى مدينة السلام)	سبتمبر ١٩٩٤
٨٨	تحرير القطاع الصناعى العام فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والعالمية	سبتمبر ١٩٩٤
٨٩	استشراف بعض الآثار المتوقعة لسياسة الإصلاح الاقتصادى بمصر (مجلدان)	سبتمبر ١٩٩٤
٩٠	واقع التعليم الاعدادى وكيفية تطويرة	نوفمبر ١٩٩٤
٩١	تجربة تشغيل الخريجين بالمشروعات الزراعية وافق تطويرها	ديسمبر ١٩٩٤
٩٢	دور الدولة فى القطاع الزراعى فى مرحلة التحرير الاقتصادى	ديسمبر ١٩٩٤
٩٣	الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لتحرير القطاع الصناعى المصرى فى ظل الأصلاح الأقتصادى	يناير ١٩٩٥
٩٤	مشروع انشاء قاعدة بيانات الانشطة البحثية بمعهد التخطيط القومى(المرحلة الثانية)	فبراير ١٩٩٥
٩٥	السياسات القطاعية فى ظل التكيف الهيكلى	أبريل ١٩٩٥
٩٦	الموازنة العامة للدولة فى ضوء سياسة الإصلاح الاقتصادى	يونية ١٩٩٥
٩٧	المستجدات العالمية(الجات وأوروبا الموحدة) وتأثيراتها على تدفقات رؤوس الأموال والعمالة والتجارة السلعية والخدمية(دراسة حالة مصر)	أغسطس ١٩٩٥
٩٨	تقييم البدائل الإجرائية لتوسع قاعدة الملكية فى قطاع الأعمال العام	يناير ١٩٩٦
٩٩	أثر التكتلات الأقتصادية الدولية على قطاع الزراعة	يناير ١٩٩٦
١٠٠	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومى(المرحلة الثالثة)	مايو ١٩٩٦
١٠١	دراسة تحليلية مقارنة لواقع القطاعات الأنتاجية والخدمية بمحافظات الحدود	مايو ١٩٩٦
١٠٢	التعليم الثانوى فى مصر: واقعة ومشاكلة واتجاهات تطويرة	مايو ١٩٩٦
١٠٣	التنمية الريفية ومستقبل القرية المصرية: المتطلبات والسياسات	سبتمبر ١٩٩٦
١٠٤	دور المناطق الحرة فى تنمية الصادرات	أكتوبر ١٩٩٦
١٠٥	تطوير اساليب وقواعد المعلومات فى ادارة الأزمات المهددة لأطراد التنمية (المرحلة الأولى)	نوفمبر ١٩٩٦

١٠٦	المنظمات غير الحكومية والتنمية فى مصر (دراسة حالات)	ديسمبر ١٩٩٦
١٠٧	الابعاد البيئية المستدامة فى مصر	ديسمبر ١٩٩٦
١٠٨	التغيرات الهيكلية فى مؤسسات التمويل الزراعى ومصادر ومستقبل التمويل الزراعى فى مصر	مارس ١٩٩٧
١٠٩	التغيرات الهيكلية فى مؤسسات التمويل الزراعى ومصادر ومستقبل التمويل الزراعى فى مصر	اغسطس ١٩٩٧
١١٠	ملامح الصناعة المصرية فى ظل العوامل الرئيسية المؤثرة فى مطلع القرن الحادى والعشرين	ديسمبر ١٩٩٧
١١١	آفاق التصنيع وتدعيم الأنشطة غير المزرعية من اجل تنمية ريفية مستدامة فى مصر	فبراير ١٩٩٨
١١٢	الزراعة المصرية والسياسية الزراعية فى اطار نظام السوق الحرة	فبراير ١٩٩٨
١١٣	الزراعة المصرية فى مواجهة القرن الواحد والعشرين	فبراير ١٩٩٨
١١٤	التعاون بين الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	مايو ١٩٩٨
١١٥	تطوير أساليب وقواعد المعلومات فى أدارة الأزمات المهددة بطرد التنمية (المرحلة الثالثة)	يونيو ١٩٩٨
١١٦	حول أهم التحديات الاجتماعية فى مواجهة القرن٢١	يونية ١٩٩٨
١١٧	محددات الطاقة الادخارية فى مصر دراسة نظرية وتطبيقية	يونية ١٩٩٨
١١٨	تصور حول تطوير نظام المعلومات الزراعية	يوليو ١٩٩٨
١١٩	التوقعات المستقبلية لإمكانيات الاستصلاح والاستزراع بجنوب الوادى	سبتمبر ١٩٩٨
١٢٠	استراتيجية استغلال البعد الحيزى فى مصر فى ظل الاصلاح الاقتصادى	ديسمبر ١٩٩٨
١٢١	حولت الى مذكرة خارجية رقم (١٦٠١)	ديسمبر١٩٩٨
١٢٢	Artificial Neural Networks Usage For Underground Water storage & River Nile in Toshoku Area	December 1998
١٢٣	بناء وتطبيق نموذج متعدد القطاعات للتخطيط التأشيرى فى مصر	ديسمبر ١٩٩٨
١٢٤	اقتصاديات القطاع السياحى فى مصر وانعكاساتها على الاقتصاد القومى	ديسمبر ١٩٩٨
١٢٥	تحديات التنمية الراهنة فى بعض محافظات جنوب مصر	فبراير ١٩٩٩
١٢٦	الافاق والإمكانيات التكنولوجية فى الزراعة المصرية	سبتمبر ١٩٩٩
١٢٧	ادارة التجارة الخارجية فى ظل سياسات التحرير الاقتصادى	سبتمبر ١٩٩٩
١٢٨	قواعد ونظم معلومات التفاوض فى المجالات المختلفة	سبتمبر ١٩٩٩
١٢٩	اتجاهات تطوير نموذج لاختيار السياسات الاقتصادية للاقتصاد المصرى	يناير ٢٠٠٠
١٣٠	دراسة الفجوة النوعية لقوة العمل فى محافظات مصر وتطويرها خلال الفترة ١٩٨٦ ١٩٩٦	يناير ٢٠٠٠
١٣١	التعليم الفنى وتحديات القرن الحادى والعشرون	يناير ٢٠٠٠
١٣٢	أنماط الاستيطان فى منطقة جنوب الوادى " توشكى"	يونيو ٢٠٠٠
١٣٣	فرص ومجالات التعاون بين مصر ومجموعة دول الكوه سا	يونيو ٢٠٠٠
١٣٤	الاعاقة والتنمية فى مصر	يونيو ٢٠٠٠
١٣٥	تقويم رياض الأطفال فى القاهرة الكبرى	يناير ٢٠٠١
١٣٦	الجمعيات الأهلية وآوليات التنمية بمحافظات جمهورية مصر العربية	يناير ٢٠٠١

١٣٧	آفاق ومستقبل التعاون الزراعى فى المرحلة القادمة	يناير ٢٠٠١
١٣٨	تقويم التعليم الصحى الفنى فى مصر	يناير ٢٠٠١
١٣٩	منهجية جدية للإستخدام الأمثل للمياه فى مصر مع التركيز على مياه الرى الزراعى مرحلة أولى	يناير ٢٠٠١
١٤٠	التعاون الإقتصادى المصرى الدولى (دراسة بعض حالات الشراكه	يناير ٢٠٠١
١٤١	تصنيف وترتيب المدن المصرية (حسب بيانات تعداد ١٩٩٦)	يناير ٢٠٠١
١٤٢	الميزة النسبية ومعدلات الحماية للبعض من السلع الزراعية والصناعية	يناير ٢٠٠١
١٤٣	سبل تنمية الصادرات من الخضر	ديسمبر ٢٠٠١
١٤٤	تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمى المرحلة الثانوية	ديسمبر ٢٠٠١
١٤٥	التخطيط بالمشاركة بين المخططين والجمعيات الأهلية على المستويين المركزى والمحافظات	فبراير ٢٠٠٢
١٤٦	اثرالبعد المؤسسى والمعوقات الإدارية والتسويق على تنمية الصادرات الصناعية المصرية	مارس ٢٠٠٢
١٤٧	قياس استجابة مجتمع المنتجين الزراعيين للسياسات الزراعية	مارس ٢٠٠٢
١٤٨	تطوير منهجية جديدة لحساب الاستخدام الأمثل للمياه فى مصر (مرحلة ثانية)	مارس ٢٠٠٢
١٤٩	رؤية مستقبلية لعلاقات ودوائر التعاون الإقتصادى المصرى الخارجى" الجزء الأول" خلفية أساسية"	مارس ٢٠٠٢
١٥٠	المشاركة الشعبية ودورها فى تعاظم أهداف خطط التنمية المعاصرة المحلية الريفية والحضرية	إبريل ٢٠٠٢
١٥١	تقدير مصفوفة حسابات اجتماعية لفقتصاد المصرى عام ١٩٩٨-١٩٩٩	أبريل ٢٠٠٢
١٥٢	الأشكال التنظيمية وصيغ وأليات تفعيل المشاركة فى عمليات التخطيط على مستوى القطاع الزراعى	يوليو ٢٠٠٢
١٥٣	نحو استراتيجية للاستفادة من التجارة الإلكترونية فى مصر	يوليو ٢٠٠٢
١٥٤	صناعة الأخذية والمنتجات الجلدية فى مصر(الواقع والمستقبل)	يوليو ٢٠٠٢
١٥٥	تقدير الاحتياجات التمويلية لتطوير التعليم ما قبل الجامعى وفقا لاستراتيجية متعددة الأبعاد	يوليو ٢٠٠٢
١٥٦	الاحتياجات العملية والاستراتيجية للمرأة المرية وأولوياتها على مستوى المحافظات	يوليو ٢٠٠٢
١٥٧	موقف مصر فى التجمعات الإقليمية	يوليو ٢٠٠٢
١٥٨	إدارة الدين العام المحلى وتمويل الاستثمارات العامة فى مصر	يوليو ٢٠٠٢
١٥٩	التأمين الصحى فى واقع النظام الصحى المعاصر	يوليو ٢٠٠٢
١٦٠	تطبيق الشبكات العصبية فى قطاع الزراعية	يوليو ٢٠٠٢
١٦١	الإنتاج والصادرات المصرية من مجمدات وعصائر الخضر, الفاكهة ومقترحات زيادة القدرة التنافسية لها بالأسواق المحلية والعالمية	يوليو ٢٠٠٢
١٦٢	تقسيم مصر إلى أقاليم تخطيطية	يناير ٢٠٠٣
١٦٣	تقييم وتحسين اداء بعض المرافق العامة " مياه الشرب والصرف الصحى "	يوليو ٢٠٠٣
١٦٤	تصورات حول خصخصة بعض مرافق الخدمات العامة	يوليو ٢٠٠٣
١٦٥	تحديد الاحتياجات التمويلية للتعليم العالى " دراسة نظرية تحليلية ميدانية "	يوليو ٢٠٠٣
١٦٦	دراسة أهم الآثار البيئية للأنشطة السياحية فى محافظة البحر الاحمر"بالتركيز على مدينة الغردقة"	يوليو ٢٠٠٣

١٦٧	العوامل المحددة للنمو الاقتصادى فى الفكر النظرى وواقع الاقتصاد المصرى	يوليو ٢٠٠٣
١٦٨	العدالة فى توزيع ثمار التنمية فى بعض المجالات الاقتصادية والاجتماعية فى محافظات مصر " دراسة تحليلية "	يوليو ٢٠٠٣
١٦٩	تقييم وتحسين جودة أداء بعض الخدمات العامة لقطاعى التعليم والصحة باستخدام شبكات الأعمال	يوليو ٢٠٠٣
١٧٠	دراسة الأسواق الخارجية وسبل النفاذ اليها	يوليو ٢٠٠٣
١٧١	أولويات الاستثمار فى قطاع الزراعة	يوليو ٢٠٠٣
١٧٢	دراسة ميدانية للمشاكل والمعوقات التى تواجه صناعة الأحذية الجلدية فى مصر " التطبيق على محافظة القاهرة ومدينة العاشر من رمضان "	يوليو ٢٠٠٣
١٧٣	قضية التشغيل والبطالة على المستوى العالمى والقومى والمحلى	يوليو ٢٠٠٣
١٧٤	بناء وتنمية القدرات البشرية المصرية " القضايا والمعوقات الحاكمة "	يوليو ٢٠٠٣
١٧٥	بناء قواعد التقدم التكنولوجى فى الصناعة المصرية من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعى	يوليو ٢٠٠٤
١٧٦	استراتيجية قومية مقترحة للإدارة المتكاملة للمخلفات الخطرة فى مصر	يوليو٢٠٠٤
١٧٧	تحسين الجوده الشاملة لبعض مجالات القطاع الصحى	يوليو ٢٠٠٤
١٧٨	مخاطر الأسواق الدولية للسلع الغذائية الاستراتيجية وإمكانيات وسياسات وأدوات مواجهتها	يوليو ٢٠٠٤
١٧٩	إمكانيات وأثار قيام منطقة حره بين مصر والولايات المتحدة الأمريكية والمناطق الصناعية المؤهلة (ودروس مستفادة للاقتصاد المصرى)	يوليو ٢٠٠٤
١٨٠	نحو هواء نظيف لمدينة عملاقة	يوليو ٢٠٠٤
١٨١	تحديد الاحتياجات بقطاعات ..الصحة –التعليم ما قبل الجامعى – التعليم العالى (عدد خاص)	يوليو ٢٠٠٤
١٨٢	تحديد الاحتياجات بقطاعى الصرف الصحى والطرق والكبارى و لمواجهة العشوائيات (عدد خاص)	يوليو٢٠٠٤