

معهد التخطيط القومي

INSTITUTE OF NATIONAL PLANNING



المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي

الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة

2021



المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي 2021

الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة

القاهرة: 3-4 أبريل

المحتويات

2	تقديم
3	جدول أعمال المؤتمر
8	الجلسة الافتتاحية
9	كلمة أ.د. أمانى الرئيس - نائب رئيس معهد التخطيط القومي ومقرر المؤتمر
11	كلمة أ.د. علاء زهران - رئيس معهد التخطيط القومي ورئيس المؤتمر
13	كلمة أ.د. هالة السعيد - وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية ورئيس مجلس إدارة المعهد
15	كلمة د. عمرو طلعت - وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
18	الجلسة الأولى: خبرات دولية وإقليمية: دور رقمنة الاقتصاد في تعزيز التنمية
47	الجلسة الثانية: حلقة نقاشية: دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز التنمية في مصر
108	الجلسة الثالثة: أوراق بحثية: العمل والتعليم في الاقتصاد الرقمي
236	الجلسة الرابعة: خبرات دولية وإقليمية: دور الحكومة في الاقتصاد الرقمي
282	الجلسة الخامسة: حلقة نقاشية: قضايا وأولويات الاقتصاد الرقمي في مصر
315	الجلسة السادسة: أوراق بحثية: أبعاد اجتماعية وبيئية للاقتصاد الرقمي
415	حصان المؤتمر
420	المساهمون في إعداد وتنظيم المؤتمر

تقديم

المؤتمر الدولي "الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة" هو المؤتمر الدولي الخامس الذي ينظمه معهد التخطيط القومي سنوياً منذ عام 2017، وذلك في إطار مهام وأنشطة المعهد من أجل النهوض بالبحوث والدراسات العلمية التي تهدف إلى دعم العملية التخطيطية على كافة المستويات، وتزويد متخذي القرار وصانعي السياسات بالرؤى والبدائل الاستراتيجية المختلفة. حيث حمل مؤتمر عام 2017 عنوان "نحو تعليم داعم للتنمية المستدامة"، وناقش مؤتمر عام 2018 قضايا "التصنيع والتنمية المستدامة"، وفي عام 2019 تناول المؤتمر قضايا "تعزيز الزراعة المستدامة" ومؤتمر عام 2020 ناقش قضايا "الطاقة والتنمية المستدامة".

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا المؤتمر في مناقشة قضايا الاقتصاد الرقمي، ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، بغية تحديد الفرص والإمكانيات المتاحة أمام مصر لزيادة قدرتها في هذا المجال، حيث له تأثير مباشر على كافة المجالات، حتى يتسنى وضع السياسات والآليات المناسبة للتسريع من جني فوائد الاقتصاد الرقمي، وذلك في ضوء الأهداف الأممية للتنمية المستدامة حتى عام 2030، واستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030، والاستراتيجيات الوطنية ذات الصلة.

عُقد المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي المعنون "الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة" خلال الفترة 3-4 أبريل 2021 بمقر المعهد بمدينة القاهرة. وقد شهد المؤتمر حضور مجموعة من الوزراء المعنيين بقضايا الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة وهم وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية (حضر ممثلاً عنها مساعد وزيرة لشئون التحول الرقمي والبنية المعلوماتية)، ووزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (حضر ممثلاً عنه مستشار الوزير للكفاء الاصطناعية)، وقد تفضل كل منهم بإلقاء كلمة في الجلسة الافتتاحية للمؤتمر.

شارك في المؤتمر العديد من المؤسسات والمنظمات الدولية والإقليمية، بالإضافة إلى الجهات المحلية المعنية بقضايا الاقتصاد الرقمي. فقد شارك كل من البنك الدولي (WB)، والمعهد الدولي لتحليل تطبيقات النظم (IIASA)، جامعة الأمم المتحدة (UN University)، الإسكوا (ESCWA)، وشركة أرنست أند يونج الاستشارية العالمية (Ernst&Young)، والاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي وغرفة التجارة الدولية لأفريقيا. والبنك المركزي المصري وشركة e finance كذلك شارك عدد من الباحثين والخبراء من خلال تقديم أوراق بحثية، والمشاركة في حلقات نقاشية متميزة.

يتضمن هذا الكتاب توثيقاً لكافة الأوراق التي تم عرضها ومناقشتها في المؤتمر، لكي يكون بمثابة مرجعاً علمياً لكافة الباحثين والمهتمين بقضايا الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة. وفي الختام، أتوجه بالشكر لكل المشاركين في المؤتمر، وكذلك لكل من ساهم في إعداد وتنظيم المؤتمر ليخرج بصورة مشرفة تليق بمكانة المعهد ودوره في دعم التخطيط والتنمية في مصر.

أ.د. علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي

ورئيس المؤتمر

جدول أعمال المؤتمر

اليوم الأول: السبت 2021/4/3

الفعاليات		التوقيت
التسجيل		8:30 9:00
الجلسة الافتتاحية		9:00-10:00
مقرر المؤتمر: أ. د. أماني الرئيس نائب رئيس معهد التخطيط القومي		
رئيس المؤتمر: أ. د. علاء زهران رئيس معهد التخطيط القومي		
أ. د. هالة السعيد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية ورئيس مجلس إدارة المعهد		
أ. د. عمرو طلعت وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات		10:00-11:30
الجلسة الأولى دور رقمنة الاقتصاد في تعزيز التنمية (خبرات دولية وإقليمية)		
رئيس الجلسة: أ. د. أشرف العربي وزير التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري السابق- مصر		
الموضوع	المتحدثون	
التحول الرقمي: محرك للتعافي الاقتصادي والنمو طويل الأجل	Dr. Marina Wes Country Director, Egypt, Yemen and Djibouti, Middle East and North Africa, World Bank Mr. Eric Dunand World Bank	
الاقتصاد الرقمي والثورة الصناعية الرابعة: اختيار أم ضرورة؟	مهندس/ حسام الجمل سفير مفوضية الاقتصاد الرقمي بغرفة التجارة الدولية لأفريقيا	
التحول الرقمي ودور تحليلات النظم فيه	Dr. Nadejda Komendantova International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	
استراحة شاي		11:30 12:00

اليوم الأول: السبت 2021/4/3

الجلسة الثانية		12:00- 2:00
حلقة نقاشية: دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز التنمية في مصر		
رئيس الجلسة: د. إبراهيم سرحان رئيس مجلس إدارة شركة e-finance		
الموضوع	الباحثون	
التحول الرقمي، الحوكمة الرقمية ومؤشرات النمو - رؤية متسارعة	أ.د. خالد نجم مستشار وزير الاتصالات للحوكمة الرقمية	
التطبيقات المكانية في إطار التحول الرقمي	مهندس/ أشرف عبد الحفيظ مساعد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية لشئون التحول الرقمي والبنية المعلوماتية	
الجهود المبذولة من قبل البنك المركزي المصري لتعزيز الشمول المالي والتحول الرقمي ودور الشمول المالي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة	أ. خالد بسيوني مدير عام إدارة الشمول المالي - البنك المركزي المصري	
تجربة e-finance في مصر	د. إبراهيم سرحان رئيس مجلس إدارة شركة e-finance	
استراحة شاي		2:00 2:30
الجلسة الثالثة		2:30-4:00
العمل والتعليم في الاقتصاد الرقمي		
رئيس الجلسة: أ.د. إبراهيم العيسوي أستاذ الاقتصاد بمعهد التخطيط القومي		
الموضوع	المتحدثون	
أثر الرقمنة على سوق العمل: بالتطبيق على مصر	أ.د. ياسر جاد الله أستاذ اقتصاد جامعة حلوان	
آليات تنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري	أ.د. فانتن عزازي رئيس شعبة بحوث المعلومات التربوية بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية	
حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي	د. إيناس سليمان مدرس - المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية	
الاتجاهات الحديثة للمهن المطلوبة في سوق العمل في إطار الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي	د. مروة سويلم مدرس الاقتصاد بأكاديمية طبية للعلوم الإدارية	

اليوم الثاني: الأحد 2021/4/4

الفعاليات		التوقيت
التسجيل		8:30 9.00
الجلسة الرابعة دور الحكومة في الاقتصاد الرقمي		9:00-10:30
رئيس الجلسة: د. نجوى الشناوى رئيس الإدارة المركزية للمعلومات ودعم اتخاذ القرار – وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات		
الموضوع	المتحدثون	
الاستراتيجيات الحكومية لدعم تقديم الخدمات عبر الإنترنت والنظم الايكولوجية ذات الصلة	Dr. Morten Meyerhoff Nielsen UN University	
التحول الرقمي كوسيلة لتحفيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة العربية	د. حيدر فريجات كبير المستشارين حول الابتكار والتكنولوجيا في الاسكوا (ESCWA)	
نظرة شمولية لتكنولوجيا حكومة المستقبل	Mr. Mohamed Sear Mr. Stefan Westdijk (Ernst & Young)	
الحكومة الرقمية في منظور الرؤية العربية للاقتصاد الرقمي	أ. أيمن غنيم الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي	
استراحة شاي		10:30 11:00
الجلسة الخامسة حلقة نقاشية: قضايا وأولويات الاقتصاد الرقمي في مصر		11:00-1:00
رئيس الجلسة: أ. د. إجلال راتب أستاذ الاقتصاد بمعهد التخطيط القومي		
الموضوع	الباحثون	
التغطية الصحية الشاملة: تقديم الخدمات أثناء جائحة Covid-19 وتطبيقات الصحة الذكية في مصر	أ. د. وجيدة أنور أستاذ الصحة العامة بكلية الطب - جامعة عين شمس ورئيس الاتحاد النوعي لجمعيات تطوير النظام الصحي	
قواعد البيانات: ركيزة أساسية للتمكين الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر	د. عاطف الشبراوي مستشار وزارة التضامن الاجتماعي للتمكين الاقتصادي وبرنامج فرصة	
دور التكنولوجيا وأساليب التعليم والتعلم الحديثة في نظام التعليم المصري بعد جائحة كورونا	د. مروة بلتاجي أستاذ الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة ومدير مكتب التعاون الدولي بالكلية	

اليوم الثاني: الأحد 2021/4/4

استراحة شاي		1:00 1:30
الجلسة السادسة		1:30-3:00
أبعاد اجتماعية وبيئية للاقتصاد الرقمي		
رئيس الجلسة: أ. د. نيفين كمال أستاذ الاقتصاد بمعهد التخطيط القومي		
المتحدثون	الموضوع	
أ. د. جمال صيام أستاذ الاقتصاد الزراعي بجامعة القاهرة ومستشار مركز الدراسات الاقتصادية الزراعية	التحول الرقمي في القطاع الزراعي المصري: المبررات والممكنات والآثار المحتملة	
أ. د. سوزانا المساح أستاذ الاقتصاد والمالية - كلية الاقتصاد والعلوم السياسية - جامعة القاهرة	الملكية الفكرية والتحول الرقمي والتنمية المستدامة	
أ. زينب طه معيدة بقسم اقتصاديات النقل - المعهد القومي للنقل	أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير المناخ في مصر: 1990-2019	
د. نهلة محمود مدرس بقسم الإدارة العامة بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية	إصلاح الإدارة العامة والانتقال إلى الاقتصاد الرقمي في مصر	
الجلسة الختامية		3:00-3:30
رئيس المؤتمر: أ. د. علاء زهران		
مقرر المؤتمر: أ. د. أماني الرئيس		

الجلسة الافتتاحية

كلمة أ.د. أمانى الرئيس

نائب رئيس معهد التخطيط القومي ومقرر المؤتمر

يتعامل المؤتمر الدولي لهذا العام مع واحدة من أهم القضايا العالمية والإقليمية والوطنية وهي قضية تفعيل أدوار الاقتصادات الرقمية فى تعزيز التنمية المستدامة، وهي القضية التي تحتل أولوية استراتيجية فى العديد من دول العالم.

وقد حرصت كلا من اللجنة الإستشارية واللجنة التنظيمية للمؤتمر منذ اللحظة الأولى على ضمان المشاركة الأوسع للباحثين والخبراء والممارسين ذوى الخبرات العملية سواء فى مصر أو خارجها فى مناقشة قضايا المؤتمر وتقديم الرؤى المناسبة لتفعيل أدوار الاقتصاد الرقمية فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

السادة الحضور

أود التأكيد أن مصر لا تبدأ من فراغ فى التحول الرقمية بوجه عام والتحول نحو الاقتصاد الرقمية على وجه الخصوص، فقد اتخذت الدولة العديد من المبادرات لدعم هذا التحول ومنها مبادرات تشريعية أحدثها إصدار القانون رقم 151 لحماية البيانات الشخصية عام 2020 وتأسيس مركز حماية البيانات الشخصية ضمن نفس القانون.

وعلى المستوى التخطيطي، تم إعداد استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، واستراتيجية للتكنولوجيا المالية، والإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار 2030، وإطلاق منصة مصر الرقمية 2020 لدعم التحول الرقمية فى القطاع الحكومى، بخلاف تدشين العاصمة الإدارية كعاصمة رقمية تقدم نموذجاً رقمياً لكافة جهات الدولة بمعايير عالمية.

وفى ذات السياق تم تأسيس المجلس الأعلى للتحول الرقمية، والمجلس الوطنى للذكاء الاصطناعي، والمجلس القومى للمدفوعات، والمجلس الأعلى للأمن السيبرانى. هذا بخلاف العديد من المبادرات الرقمية الوطنية الهامة التي تم تطبيقها وجارى تطويرها فى قطاعى الصحة والتعليم فى التعامل مع جائحة كورونا: كوفيد 19 وتداعياتها المختلفة فى المجتمع المصرى، وهي مبادرات رقمية تستحق إلقاء الضوء عليها وتقييمها.

ورغم هذه المبادرات المتنوعة السابق الإشارة إليها إلا أن تعزيز وتمكين مقومات الاقتصاد الرقمية فى مصر لا يزال يواجه العديد من التحديات على مستويات مختلفة وينتظر أن يقدم المؤتمر فى فعالياته المختلفة رؤى لتشخيص تلك التحديات، وطرح مداخل وبدائل مختلفة للتعامل معها نحو تعزيز فرص الاقتصاد الرقمية فى مصر.

فى هذا الصدد يركز المؤتمر على مجموعة من القضايا الهامة:

- دور الاقتصاد الرقمية فى تعزيز أهداف التنمية المستدامة، والتعرف على أفضل الخبرات العالمية والإقليمية فى هذا الخصوص من جانب الباحثين والخبراء من مصر وخارجها.
- عرض وتقييم أفضل الخبرات والممارسات وأهم التحديات حول دور الاقتصاد الرقمية فى تطوير القطاعات الإنتاجية خاصة الصناعية والزراعية، وقطاعات الخدمات خاصة الصحية والتعليمية، والخدمات المالية بأنواعها.
- التعرف على الأدوار الفاعلة فى تمكين التحول نحو الاقتصاد الرقمية فى المجتمع المصرى، ومنها دور الحكومة، قطاعات الأعمال، معاهد ومراكز الفكر والبحث والتطوير، المؤسسات المدنية والتنظيمات المهنية المعنية، وغيرها.

- بلورة رؤية وطنية لضمان التحول نحو الاقتصاد الرقمي في مصر، وتتضمن سياسات عملية تغطي المجالات الأكثر أولوية، وعلى الأخص: سياسات رأس المال البشري المناسب، البنى التحتية المساندة بأنواعها خاصة الاتصالات والمعلومات والجاهزية الرقمية، البيئة التشريعية والمؤسسية والتنظيمية الداعمة، التطوير والتطويع التكنولوجي، البحث العلمي، قيادة الأعمال، الأمن السيبراني، الثقة المعلوماتية، الوعي المجتمعي، وغيرها.

السادة الحضور

أود أن أقدم خالص التحية والتقدير للإدارة العليا في المعهد لدعم انعقاد المؤتمر الدولي السنوي للمعهد، والتركيز على قضايا تنموية هامة ومنها قضية الاقتصاد الرقمي التي نتناولها معا هذا العام. كما أقدم خالص التقدير والشكر للجنة الإستشارية الموقرة للمؤتمر، وكافة أعضاء فريق العمل الخاص بالمؤتمر.

أتمنى للمؤتمر أن يحقق النتائج المرجوة منه، وأن يقدم للمخطط ومتخذ القرار وصناع السياسات وكافة الأطراف المعنية في مصر بدائل ورؤى لتعزيز دور الإقتصاد الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة في مصر.

كلمة أ.د. علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي ورئيس المؤتمر

يتواصل دور مؤتمرات المعهد الدولية السنوية في تسليط الأضواء على قضايا التنمية المحورية في مصر، حيث سبق لهذه المؤتمرات في دوراتها السابقة طرح قضايا التعليم والتصنيع المستدام والزراعة المستدامة ليأتي اليوم إلى طرح قضية الاقتصادات الرقمية.

وتقدم هذه المؤتمرات السنوية للمعهد فرصة ومنصة معرفية ثرية للحوار وتبادل الخبرات واستخلاص الدروس المستفادة بين الباحثين وصناع السياسات العامة وقيادات قطاعات الأعمال والمجتمع المدني جنباً إلى جنب مع الخبرات الإقليمية والدولية والتي يقدمها سنوياً ضيوف هذه المؤتمرات من المنظمات الدولية والإقليمية المعنية، والخبراء الأجانب في مختلف مجالات التنمية.

الحضور الكريم

نعيش عصر التحول الرقمي في كافة مجالات الحياة والأنشطة الإنسانية، وما الاقتصادات الرقمية إلا أحد جوانب التعبير عن هذا العالم المتحول رقمياً والذي يرتبط أكثر من ثلثي سكانه بالشبكة الدولية للمعلومات - الإنترنت.

في هذا العالم الجديد المتحول تتحول الميزات التنافسية الوطنية بين دول العالم المختلفة إلى (ميزات تنافسية رقمية)، ولتصبح (الأصول الرقمية) أحد المقاييس الرئيسة لتقدم ونهضة الأوطان، وتصبح الاقتصادات الرقمية تعبيراً حقيقياً عن مدى قدرة دول العالم المختلفة على توظيف العلم والمعرفة والابتكار والتكنولوجيات البازغة بكافة صورها لدعم التقدم الاقتصادي والاجتماعي المستدام، وتحسين جودة الحياة في مناطق العالم المختلفة.

الحضور الكريم

لم يكن تطور اقتصادات المعرفة وتوسعها في العالم بمعزل عن حركة التنمية المستدامة عبر العالم، وهو الأمر الذي فطنت إليه الأمم المتحدة وكافة وكالاتها المتخصصة التي أطلقت وشجعت العديد من المبادرات لتوظيف الرقمنة والتكنولوجيا الرقمية المسؤولة في تحقيق الأهداف الأممية والوطنية للتنمية المستدامة.

كما شجعت الأمم المتحدة والعديد من المنظمات والتنظيمات الدولية الأخرى وعلى رأسها (المنتدى الاقتصادي العالمي) و(مجموعه العشرين) الحوار العالمي والإقليمي حول (حوكمة التكنولوجيات الرقمية والبازغة) حتى يمكن توظيفها على نحو مسئول للتعامل مع قضايا الفقر، تغير المناخ، الطاقة النظيفة، صيانة الموارد الطبيعية، تخضير الاقتصاد، تحولات هيكل الوظائف والأعمال، الهجرة والكوارث الطبيعية، التعامل مع الجوائح البائية ومنها جائحة كورونا، وغيرها من القضايا العالمية والإقليمية الملحة.

الحضور الكريم

نأمل أن يكون هذا المؤتمر وأعماله ونتائجه المأمولة جزءاً من الحوار العالمي والإقليمي الفعال حول توظيف الاقتصادات الرقمية لدعم التنمية المستدامة، وأن تطرح أعمال المؤتمر ونتائجه الخصوصيات المصرية في بلورة دور مأمول للاقتصاد الرقمي في التعامل مع قضايا التنمية المصرية الملحة بما فيها قضايا الحماية والعدالة الاجتماعية، تحديث القطاعين الصناعي والزراعي وفق أولويات تنموية، التشغيل اللائق، توسيع أدوار الطاقة المتجددة، اختيار وتطوير التكنولوجيات المناسبة، تحفيز الابتكار وتشجيع ريادات الأعمال والمشروعات الناشئة، التعامل مع تداعيات تغيرات المناخ، تحسين كفاءة الخدمات العامة،

تطوير الأنظمة والخدمات الصحية والتعليمية، إدارة البيانات الضخمة وتحسين قدرات الأمن الرقمي/ السيبراني، تعزيز التنمية الإقليمية المكانية المتوازنة والعدالة، وتعزيز التكامل الرقمي العربي والأفريقية، وغيرها من قضايا التنمية المصرية التي يتعامل معها مؤتمرهم الهام.

وقد قطعت مصر شوطاً هاماً في مجال الاقتصاد الرقمي عموماً والتحول الرقمي بوجه خاص وأترك المجال هنا بطبيعة الحال للسادة الوزراء والذين سيتناولون هذا الجانب بالضرورة في كلماتهم الكريمة.

وفي الختام

كل الترحيب بمعالى الأستاذة الدكتورة / هالة السعيد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية، ورئيس مجلس إدارة المعهد، ومعالى الدكتور المهندس/ عمرو طلعت وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وكافة ضيوف المعهد الكرام من داخل وخارج مصر، كما أقدم خالص التقدير والتحية لكل من اللجنة الاستشارية واللجنة المنظمة للمؤتمر، والأستاذة الدكتورة / أماني الرئيس مقرر المؤتمر على ما قدموه وما بذلوه من جهد حتى يخرج هذا المؤتمر على النحو المنشود والمأمول منا جميعاً.

كلمة أ.د. هالة السعيد

وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية ورئيس مجلس إدارة المعهد

معظم دول العالم ومن بينها مصر في مرحلة انتقال تدريجيًا نحو التحول الرقمي في كافة الأنشطة الانسانية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية، ويشمل هذا التحول كافة قطاعات الانتاج والخدمات، لتصبح التنمية الرقمية والاتصالات الرقمية أحد أهم الحقائق في عالمنا المعظم وهذا التحول الرقمي قد يكون يسيرًا في العديد من دول العالم المتقدمة، لكنه يواجه العديد من التحديات والمتطلبات في الدول النامية والتي من بينها مصرنا العزيزة بإذن الله.

ومن هنا تأتي أهمية هذا المؤتمر الذي يقدم تحليلًا لأوضاع وتحديات الاقتصاد الرقمي الراهنة في مصر، كما يتعرف على أهم التطورات وأفضل الخبرات العالمية والاقتصادية والاقليمية، في هذا الخصوص يقدم لنا خارطة طريق لبناء اقتصاد رقمي وطني يدعم التنمية المستدامة في مصر. وقد أعطت استراتيجيات وخطط التنمية وبرامج عمل الحكومة اهتمامًا كبيرًا لقضايا التحول الرقمي وبناء اقتصاد رقمي واعد في مصر، ويعتبر هذا التحول جزءًا لا يتجزأ من الرؤية الشاملة للتنمية المستدامة، ومن خلال توجيهات واضحة تركز على بناء اقتصاد متقدم قائم على المعرفة والابتكار والرقمنة والتنافسية والتنوع، بالإضافة إلى تطوير ركائز الاقتصاد الرقمي القائم على المعرفة في مصر. ويركز الاقتصاد الرقمي على نظم تعليم وتدريب متطورة وبنية تحتية رقمية جيدة للاتصالات والمعلومات، لدعم التحول الرقمي ومنظومات وطنية فعالة للأمن المعلوماتي السيبراني وأخرى للشمول المالي، نشر التكنولوجيا المالية الرقمية ومنظومات الابتكار والتجديد والبحث والتطوير لتنمية ونشر وتبادل وتطويع المعارف والعلوم والتقنيات، لدعم النمو الاقتصادي وتعزيز الاستدامة، بالإضافة إلى أطر مؤسسية وحوافز اقتصادية في بيئة الأعمال الوطنية بما فيها تعزيز التحول الرقمي في الحكومة، لتحسين الخدمات العامة وخدمات قطاع الأعمال وتشجيع ريادة الأعمال والمشروعات المتوسطة والصغيرة.

في الحقيقة أنه في ظل جائحة كورونا (كوفيد 19) لولا الدور التي قامت به الحكومة في تطوير الخدمات الحكومية لواجهنا مشاكل كثيرة جدًا في المرحلة السابقة، كما تسعى وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وقطاعات كثيرة في الدولة نحو تطوير الخدمات الحكومية، وبالفعل ظهر قيمة هذا الملف خلال المرحلة السابقة من خلال سرعة انجاز العديد من الخدمات. كانت الدولة شبة مستعدة بشكل كبير جدًا للتعامل مع هذه الجائحة في تقديم الخدمات للمواطنين بطريقة آمنة جدًا. بالإضافة إلى تفعيل أدوار الاقتصاد الرقمي وتكنولوجيا المعلومات في دعم برامج التنمية الكبرى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مثل الاستراتيجية الوطنية للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، برامج التنمية الاقليمية والمكانية والمتوازنة والعدالة بما فيها دعم المراكز التكنولوجية في المحافظات المصرية لتسهيل الخدمات العامة.

التحول الرقمي في قطاعي التعليم والصحة وهو التحول الذي تأكدت أهميته في التعامل مع تداعيات جائحة كورونا (كوفيد 19)، المبادرات المجتمعية الشاملة مثل المشروع القومي لتنمية الريف المصري، مبادرة حياة كريمة، وغيرها من المبادرات الحالية.

اسند إلى وزارة التخطيط بإنشاء صندوق مصر السيادي في 2018، وذلك في إطار خطة الدولة المصرية لتحقيق أهداف رؤية مصر 2030. قد تم انشاء أربعة صناديق فرعية في مجالات تتسق مع أولويات الدولة ومن بينها الخدمات المالية والتحول الرقمي. وقد نجح الصندوق في جذب المستثمرين والشركاء من الداخل والخارج وتوقيع اتفاقيات للدخول في شركات متعددة، بالرغم من التحديات الاقتصادية التي شهدتها الفترة الأخيرة في ظل جائحة كورونا.

فيما يتعلق ببنك الاستثمار القومي، تم تفعيل الدور التمويلي والتموي للشركات، التي يساهم فيها البنك وجاء ضمن ذلك تأسيس شركات تمويلي في عام 2018، لتمكين رواد الأعمال من خلال تقديم برامج ومنتجات وخدمات تمويلية متنوعة، والمساهمة في الارتقاء بقدرات قطاع المشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر في السوق المصري وتعزيز الشمول المالي.

السادة الحضور الكريم؛ يقدم التحول الرقمي والاتصالات الرقمنة فرصًا كبيرة لتعزيز التنمية المستدامة على المستوى المحلي، كما يقدم فرصًا واعدة خارجيًا لتحسين اندماج مصر في الاقتصاد الرقمي العالمي وسلاسل القيم الرقمية الإقليمية والدولية، ويقع على عاتق مؤتمرهم الهام مناقشة وتقديم وطرح هذه الفرص بما يعزز الأدوار المأمولة من هذه المؤتمرات في تعزيز التنافسية والاستدامة للدولة والاقتصاد الوطني علي السواء.

أتوجه بالشكر للمؤتمر والسادة الحضور ونرجو في نهاية المؤتمر الوصول إلى التوصيات التي نأمل ونطمح بها بإذن الله.

كلمة الدكتور/ عمرو طلعت

وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات

الاستاذ الدكتور/ علاء زهران - رئيس المعهد ورئيس المؤتمر، والاستاذة الدكتورة/ أماني الريس - نائب رئيس المعهد للتدريب والاستشارات وشؤون المجتمع ومقرر المؤتمر، المهندس أشرف عبد الحفيظ - مستشار وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية، أصحاب المعالي الوزراء السابقين، السادة الاساتذة والعلماء الأجلاء وممثلو المنظمات الاقليمية والدولية والوزارات والهيئات، الحضور الكريم.

ندرك جميعاً ضرورة وتأثير التحول الرقمي وأهمية بناء الاقتصاد الرقمي القوي سواء بالنسبة للحكومات أو الشركات الخاصة. وفقاً لاستبيان أجره مؤخراً البنك المركزي الأوروبي يتبني ما يصل إلى 85% من الحكومات والشركات حول العالم التقنيات الرقمية، لرفع كفاءة مؤسساتها، وتأتي على رأس تلك التقنيات البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، والتجارة الإلكترونية، والذكاء الاصطناعي، وأنترنت الأشياء، والروبوتات، والطباعة ثلاثية الأبعاد.

فمن المتوقع مثلاً أن يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في نمو اقتصاديات الدول التي تتجج باستيعابه داخل منظوماتها مقارنة بالدول التي ستظل تعتمد على الحلول التقليدية، وفقاً لمؤشرات نشرتها شركة اكسمشر ووفقاً لبراييسوتر هاوس من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي في الناتج المحلي الإجمالي، فالصين مثلاً بنسبة تصل إلى 25% في عام 2030، وفي مصر يتوقع حالياً أن يصل هذا الرقم إلى 7.5% عام 2030، علي الرغم من كونه أعلى من أجزاء كثيرة في العالم مثل أمريكا اللاتينية بأكملها إلا أنه لا يزال متأخراً عن بعض دول الجوار (الدول العربية الشقيقة) الذي يتراوح أرقامهم بين 12 إلى 14%.

علي مستوى القطاعات المختلفة، من المتوقع أن يضيف الذكاء الاصطناعي ما بين مائة مليار إلى تريليون دولار سنوياً إلى الاقتصاد العالمي، وخاصة في قطاعات الحكومة والقطاع العام والصحة والسياحة والتصنيع والخدمات المالية.

ولسوء الحظ دفعت هذه الوعود الهائلة للتقنيات الجديدة بعض البلدان والشركات الكبرى إلى بدء ما يسمى بالسياق العالمي للذكاء العالمي، حيث تتنافس هذه الكيانات للسيطرة علي السوق مع القليل من الاهتمام بنشر الوعي بالتكنولوجيا أو توظيفها لخدمة الشعوب.

أما هنا في مصر، فقد قررنا اتباع نهج مختلف عندما شرعنا في تطوير استراتيجيتنا الوطنية للذكاء الاصطناعي في عام 2019، كما قررنا أن لن نفرّد بسياق الذكاء الاصطناعي من أجل التكنولوجيا فحسب ولكن من أجل التنمية، وبالتالي فإن الهدفين الأساسيين لاستراتيجية مصر للذكاء الاصطناعي هما: أولاً: تسخير تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الاستراتيجية لمساعدة مصر على تحقيق أهدافها التنموية لصالح جميع المواطنين، ثانياً: القيام بدور رئيسي في تعزيز التعاون الاقليمي والدولي في مجال الذكاء الاصطناعي لاسيما في التنمية المستدامة، ولكن أيضاً في قضايا مثل الأخلاقيات والتأثير الاقتصادي والاجتماعي والتطوير والاستدام للذكاء الاصطناعي. وقد قمنا ببلورة هذه الرؤية في أربعة ركائز:

الركيزة الأولى: هي تطبيق الذكاء الاصطناعي في الحكومة، والتي تتبني علي جهود التحول الرقمي الحالية لتقديم خدمات أفضل وأكثر سلاسة للمواطنين، كما تهدف أيضًا إلى تحسين أداء المنظومة الحكومية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الركيزة الثانية: هي بناء القدرات التي تستهدف جميع شرائح المجتمع من نشر الوعي العام بين الجمهور إلي اعداد الطلاب والمهنيين والقادة والحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني.

أما الركيزة الثالثة: هي تعزيز زيادة مصر على المستوى الاقليمي وترسيخ دورها كلاعب فاعل في الذكاء الاصطناعي على مستوى الدولة.

وأخيرًا وليس آخرًا الركيزة الرابعة والأكثر أهمية وهي ما تسميه الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية، ذلك هو استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات الاستراتيجية لمساعدة مصر على تحقيق رؤيتها للتنمية المستدامة، ولتحقيق هذه الغاية، بدأنا بالفعل بتجديد عدد من المشروعات باستخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة، وإدارة المياه، والمدن الذكية، والثقافة، والسياحة، والرعاية الصحية، ونطلع إلى المزيد في المستقبل القريب، وقد تم بالفعل اختيار أحد تلك المشروعات للعرض في "منتدى باريس للسلام" في نوفمبر الماضي.

تقوم مصر بالفعل بدور ريادي نحو دفع أجندة الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية، وهو ما نحرص على تأكيده في كافة المحافل سواء في المنظمات الدولية أو على مستوى العلاقات الثنائية.

وقد كونت تلك الجهود في تقدم مصر 55 مرتبة في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي من بين 192 دولة عام 2020، وكذلك أصبحت مصر الدولة العربية والأفريقية الوحيدة التي يتم قبولها كمراقب للشراكة العالمية للذكاء الاصطناعي، والتي تضم 19 دولة من الدول الأكثر تقدمًا في هذا المجال.

فضلاً عن انتخاب مصر لمنصب نائب رئيس مجموعة الخبراء الدولية التي اختارتها منظمة اليونسكو لصياغة أول توصية عالمية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

الحضور الكريم؛ إن الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة على أهميتها ليست سوى جزءاً من القصة، فما بدء منذ بضع سنوات كمبادرة للتحول الرقمي، أصبح الآن رؤية شاملة لبناء مصر الرقمية ومكوناتها من تحول رقمي لبناء للقدرات وتشجيع للإبداع والابتكار بما يبني مجتمعاً حديثاً قوياً مناسباً للعصر الرقمي ببنائه التحتية وأنظمتة وعملياته وتشريعاته ونظامه البيئي القادر على الازدهار والمناقشة في عالم تقوده التقنيات الرقمية كأحد الركائز الأساسية للتحول الرقمي.

يلعب قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً قوياً في نمو الاقتصاد المصري، وهو أكثر القطاعات نموًا بنسبة 16% هذا العام، واجمالي ناتج محلي يقدر بأكثر من 1.7 مليار جنيه، والتي تترجم إلى مساهمة الناتج المحلي الاجمالي بنسبة 4.4%، ويعمل بالقطاع حاليًا أكثر من 280 ألف شخص.

علي صعيد البنية التحتية، تقدمت مصر من المركز الأربعين إلى المركز الرابع في متوسط سرعة الانترنت على مستوى أفريقيا، وإلى المركز 84 بدلاً من 72 في مؤشر جاهزية الشبكة العالمية، كذلك تم بالفعل ربط 11 ألف مبنى حكومي في استخدام شبكة الاليف الضوئية ومستهدف الوصول إلى 32500 مبنى في غضون 24 شهر.

أما على الصعيد التشريعي، فقد تم اصدار قانون حماية البيانات الشخصية في عام 2020، والذي يحوكم العلاقة بين مالكي البيانات والمستخدمين، وهو جانب شديد الأهمية لتمكين الاقتصاد الرقمي المستهدف.

وعلى صعيد الابتكار، تحتل مصر حالياً المرتبة الأولى من حيث عدد الاستثمارات في الشركات الناشئة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، والمرتبة الثانية في حجم هذه الاستثمارات، وبالطبع تظل أولويتنا الأولى والأهم هي بناء المواطن المصري، إذ نتجه أنظار العالم إلى مصر اليوم لتشهد الحدث الرائع المتمثل في الموكب الملكي المهيب للاحتفال بأجدادنا (بناة مصر القديمة)، تعد الحضارة المصرية هي أعظم الحضارات التي عرفتها البشرية، اننا نتذكر ونستلهم أهمية مواصلة الجهد لإعداد وتمكين بناء مصر الحديثة، أولئك الذين سيجعلونها مرة أخرى مركزاً للحضارات وشعاعاً وضاءً، يسهم في رخاء العالم ورقية.

تحقيقاً لهذه الغاية، فقد استثمرت الوزارة بكثافة في بناء القدرات باستثمارات 400 مليون جنيه مخطط لها هذا العام، لتدريب 110 ألف شاب وفتاه في مختلف جوانب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد صممت برامج بناء القدرات في شكل هرمي، لضمان تمثيل جميع قطاعات سوق العمل وتلبية احتياجاته من الكوادر المدربة والمؤهلة، ولكننا نطمح إلى المزيد، نحن بحاجة إلي المزيد من الخبرة والقيادة الفكرية في ربط التكنولوجيا بالتنمية المستدامة، ونحتاج إلى مزيداً من المبادرات على أرض الواقع والمزيد من الشركات الناشئة والمزيد من المستثمرين الحارصين على الاشتراك في هذه المشاريع بما في ذلك الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

وهنا يأتي دور مساهمتكم وأهميه المحافل المتميزة مثل هذا المؤتمر الهام، كما أتطلع إلى الاستماع إلى مناقشتكم وتوصياتكم والعمل معاً لتحقيق رؤية مصر الرقمية وأهداف التنمية المستدامة. أتمنى لكم كل التوفيق وأشركم مرة أخرى على هذا الجهد الرائع.

الجلسة الأولى

خبرات دولية وإقليمية: دور رقمنة الاقتصاد في تعزيز التنمية

Digital Transformation: A Driver For Economic Recovery and Long Term Growth

DR. Marina Wes & Mr Eric Dunand

World Bank

Marina Wes joined Egypt Country Office as country director for Egypt, Yemen and Djibouti effective January 1, 2019. Prior to this assignment, she was the Country Director for West Bank and Gaza, while she has also served at the World Bank as the Country Manager for Poland and the Lead Economist for Turkey.

Ms. Wes joined the World Bank in 2000 as an Economist in the Europe and Central Asia, Poverty Reduction and Economic Management Unit. She has since worked across a range of issues in important emerging markets, including India, Pakistan, Poland, and Turkey. Before joining the World Bank, Ms. Wes worked as a principal economist at the European Bank for Reconstruction and Development and at the University of Amsterdam as Assistant Professor in International Finance.

Ms. Wes holds a doctorate degree in Economics from the London School of Economics. In addition to her work on macroeconomic and growth issues, she has also published a number of articles on Public Finances, Trade, and Foreign Direct Investment. Ms. Wes, a Dutch national, is married and has two children.

Eric Dunand is a Senior Digital Development Specialist in the Digital Development Global Practice (IDD02), based in Cairo, Egypt.

Eric Dunand has been working over the past ten years in the Middle East assisting private and government organizations, primarily in KSA (CITC, ICT sector regulator), Bahrain (TRA, ICT sector regulator) and Qatar (Ooredoo, private sector telecom operator), on the development and the implementation of enabling telecommunications/ICT policy and regulatory frameworks. He has concrete experience on several aspects of the digital infrastructure of the future such as 5G, IXP, Smart City and national resiliency. Previously he gained over a decade a large operational experience working with international telecommunications companies throughout Europe (BT, Global One, Colt).

Eric Dunand is a French national, holds a MSc in telecom engineering (French Grande Ecole Telecom Bretagne), a Diploma in business administration (Rouen) and a BSc in

electronics (Rouen), and has followed the Young Manager Program at INSEAD (Fontainebleau). He is fluent in English and French.

Abstract

Enabled by universal and affordable broadband and widespread availability of cashless payments, digital transformation is a driver for economic recovery, long-term growth of the private sector, job creation as well as the modernization of public service delivery, transparency and accountability.

The COVID-19 pandemic has accelerated digital transformation globally as digital technologies have proven to be a critical lifeline for people coping with social distancing and government to ensure continuity of economic and social activities. Many governments have risen to the challenge, providing increased numbers of public services digitally and managing to improve positions as reflected in the United Nations e-Government Index. During the last decade, Middle East and North Africa (MENA) countries including Egypt, Jordan, Saudi Arabia, and UAE have embarked on ambitious digital journeys in pursuit of sustainable and inclusive social and economic development.

While highlighting the key role of digital technologies, the pandemic has also shown that the benefits and opportunities of technology are not equally distributed, leaving still more than 280 million unconnected people to 4G across the MENA region. In Egypt, there are still gaps in the availability of affordable, reliable, good quality internet to achieve territorially balanced access to broadband services, and a low usage of cashless payments despite having the potential to dramatically expand financial inclusion in Egypt and fuel overall economic activity.

MENA's large young population is the region's biggest asset that has yet to be fully engaged to fuel the economic development. The digital agenda as a transformational plan requires the drive, energy and creativity of young generation, especially women, being front and center. With over 60 percent of MENA's population is under the age of 30, it is estimated that around 300 million young people are expected to enter the labor market between 2020 and 2050. Today 25 percent of the region youth are unemployed, with female labor force participation at just 20 percent - among the lowest in the world. With the right skills and equal opportunities, the region's young population can drive digitally enabled innovative solutions to the most pressing social and economic problems and prepare for evolving technologies such as artificial intelligence (AI) and the internet of things (IoT).

Accelerating digital transformation in MENA is an urgent priority for the region to harness the full potential of digital technologies, bridge the digital divide and foster digital government and digital businesses for sustainable and inclusive growth. It presents a unique opportunity to leapfrog traditional paths for development and address key challenges related to employment, public service delivery, and thus transparency and accountability; supporting inclusive economic and social development.

التحول الرقمي: محرك للتعافي الاقتصادي والنمو طويل الأجل

المستخلص

يعد التحول الرقمي محركًا للتعافي الاقتصادي والنمو طويل الأجل وخلق فرص العمل بالإضافة إلى تحديث تقديم الخدمات العامة والشفافية والمساءلة، وذلك بفضل اتساع نطاق وانخفاض تكلفة المبادلات بطرق الدفع غير النقدية.

كما دعمت جائحة كورونا COVID-19 من تسريع التحول الرقمي على مستوى العالم، حيث أثبتت التقنيات الرقمية أنها شريان الحياة للتعامل خلال فترات التباعد الاجتماعي التي فرضتها الجائحة. كما دعمت الحكومة هذا التحول لضمان استمرارية الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية. حيث قدمت الحكومات المزيد من الخدمات العامة رقمياً. وقد تبلور هذا المجهود في تحسين مؤشر الحكومة الإلكترونية للأمم المتحدة.

خلال العقد الماضي واكبت دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بما في ذلك مصر والأردن والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة التحول الرقمي سعياً وراء تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة والشاملة.

وعلى صعيد آخر فقد أظهر تسليط الضوء على الدور الرئيسي للتقنيات الرقمية خلال فترة الجائحة أن مزايا وفرص التكنولوجيا ليست موزعة بالتساوي، حيث يوجد أكثر من 280 مليون شخص غير متصلين بشبكة G4 في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. وفي مصر لا تزال هناك فجوات في توافر الإنترنت بأسعار معقولة ومستوى جودة مرتفع، حيث ينخفض استخدام المدفوعات غير النقدية بمصر بالرغم من وجود قدرات وإمكانات لتوسيع الشمول المالي بشكل كبير لتغذية النشاط الاقتصادي بمصر .

يتطلب تحقيق مستهدفات التحول الرقمي إعطاء أولوية كبيرة للشباب. فالشباب يشكل النسبة الأكبر من رأس المال البشري في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث يقع أكثر من 60% من سكان هذه المنطقة في الفئة العمرية التي تقل عن 30 سنة، بالإضافة إلى أنه من المتوقع أن يدخل حوالي 300 مليون شاب إلى سوق العمل بين عامي 2020 و2050.

هذا فضلاً عن ارتفاع معدلات البطالة لهذه الفئة العمرية، حيث تبلغ نسبة المتعطلين بهذه الفئة نحو 25%. ومن الهام أيضاً إعطاء أولوية لمشاركة الإناث في التحول الرقمي، والتي تتخلف معدل مشاركتهن في قوة العمل لتصل إلى نحو 20 في المائة فقط، والتي تعد من أدنى معدلات المشاركة على مستوى العالم، حيث يمكن من خلال تقديم المهارات المناسبة وتكافؤ الفرص، أن يقدم سكان المنطقة وخاصة الشباب حلول رقمية مبتكرة مُمكنة لأكثر المشكلات الاجتماعية والاقتصادية إلحاحاً والاستعداد للتقنيات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) وإنترنت الأشياء (IoT).

يعد تسريع التحول الرقمي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أولوية ملحة للمنطقة لتسخير الإمكانيات الكاملة لدعم التقنيات الرقمية، وسد الفجوة الرقمية، وتعزيز الحكومة الرقمية والأعمال الرقمية لتحقيق نمو مستدام وشامل. وبالتالي يعد هذا

التحول بمثابة فرصة فريدة لتخطي عقبات المسارات التقليدية للتنمية ومعالجة التحديات الرئيسية المتعلقة بالتوظيف وتقديم الخدمات العامة، ودعم الشفافية والمساءلة، ودعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.

Talking Points

DR. Marina Wes

Every year, digital technologies become more and more important in our economies and societies. For example, across the MENA region, smart, tech-savvy young people are pushing the boundaries of how digital technologies can help tackle challenges of both developing and emerging countries. This is reason for optimism for the future of the MENA region.

Over the past 12 months, the COVID-19 pandemic has dramatically accelerated digital transformation. The same type of technologies that allow us to have this conversation / video conference from Cairo have enabled businesses to keep operating with their staff at home. As the World Bank Group we have done the same with our government counterparts.

Digital technologies have proven to be a critical lifeline for people coping with social distancing and for government and business to ensure continuity of economic and social activities. Some specific examples to highlight are:

- Enabling government continuity and the delivery of essential public service delivery (digital cash transfers, public health information, remote learning) & use of data analytics tools to support timely and focused policy making;
- Enabling markets to remain connected globally, studies are showing the economic damage of a health crisis can be offset by up to 13% for a country that increases its broadband penetration from 10 to 11% ¹;
- Enabling to keep operating virtual globally. Worldwide +300% usage of Zoom, 80% increase in PC uploads to cloud computing & document sharing from Dec 19 to Apr 20. Up to 54% of workers will continue to work remotely, as compared to 27% in the pre-pandemic period²; and
- Many behavioral trends have been accelerated worldwide; we speak of "decade of evolution in days". At the start of the pandemic worldwide growth in e-commerce delivery gained 10 years in just 8 weeks and Telemedicine adoption got 10 times bigger in 15 days.³

On the other hand, the pandemic has also underscored the areas where MENA has shortcomings and now reforms are urgently needed to ensure more constructive and productive use of digital technologies. More than 280 million people across the region still are not connected to 4G networks, many of them living outside urbanized areas. Some countries in the region are thriving, as they invested in a resilient digital infrastructure, including with fiber connectivity

¹ Katz, Jung, Callorda. Can digitization mitigate the economic damage of a pandemic? Telecommunications Policy, 2020.

² ITU. Economic impact of COVID-19 on digital infrastructure. 2020; Telecom Advisory Services. Covid-19 and the Economic Value of Wi-Fi. Dec 2020.

³ McKinsey & Company. How COVID-19 is changing consumer behavior – now and forever. June 2020.

in urban areas. Moreover, efforts also need to be stepped up to achieve widespread availability of cashless payments.

The digital economy is unrecognizable from what it was only a decade ago, for example:

- In 2016, the digital economy was worth \$11.5 trillion globally, equivalent to 15.5 percent of global GDP. The digital economy has grown two and a half times faster than global GDP over the past 15 years⁴.
- Disruptive technologies such as AI, the Internet of Things (IoT), and 3D printing have the potential to revolutionize the lives of people, breaking down barriers and expanding access and connectivity. Artificial Intelligence (AI) could contribute up to \$15.7 trillion to the global economy by 2030.
- Since 2018, there were more “things” – about 8.6 billion autonomous devices connected to the Internet than people, and the number of IoT connections are forecast to grow at 17% a year, to exceed 22 billion by 2024 (Cisco). Wireless IoT sensors and intelligent devices can help develop for example green and durable agriculture.
- Mobile money accounts now exceed one billion worldwide. For the first time, digital transactions represented the majority, 57%, of mobile money interactions as opposed to cash-in and cash out (GSMA). This is a remarkable evolution for financial inclusion.

What we need to keep in mind is that accelerating digital transformation requires an open partnership between the public and private sectors, youth, civil society, and academia to build this roadmap and drive the region along it.

In just the next four years, MENA is estimated to have 160 million potential digital users; a majority of them will be youth. With the tools, the infrastructure, and the right digital skills and support, they have the potential to ignite rapid economic growth and accelerate the transformation of this region.

However, at the same time there will be critical decisions to be made about financing and building secured digital infrastructure; creating an enabling policy and regulatory environment for effective data governance; overhauling approaches to education; and fostering a dynamic and innovative entrepreneurship ecosystem.

To succeed, we must give people the tools to harness the immense power of digital technology to support human capital development. This is central to the World Bank Group’s efforts to end extreme poverty by 2030 and raise the incomes of the bottom 40 percent of people. With the right roadmap, the region’s smart, tech-savvy youth will create jobs and instill hope in their generation—and in generations to come. With the right resources and support, they will show us what a decade unbound looks like across the region.

To conclude, unlocking Digital transformation in the Middle East and North Africa is a multi-dimensional agenda. It is multi-sectoral; it needs public and private to join forces. It is at the center of our ambition at the World Bank Group to move the region from where it

⁴ Oxford Economics [Measuring the true impact of the digital economy](#)

is now to a place where it can harness the ambition and talents of its youth and instill more peace and stability.

Mr. Eric Dunand

1- The COVID-19 Pandemic has Dramatically Accelerated Digital Transformation

Digital technologies have proven to be a critical lifeline for people coping with social distancing and for government and business to ensure continuity of economic and social activities.

- Governments: Enable government continuity and the delivery of essential administrative service delivery
- Business: Enable to keep operating virtual.
- Markets: Enable markets to remain connected globally
- Individuals: Many behavioral trends have been accelerated.

2- The Digital Economy has Grown Considerably in the Last Decade

- The digital economy has grown two and a half times faster than global GDP over the past 15 years.
- AI could contribute up to \$15.7 trillion to the global economy by 2030.
- Since 2018, there were more “things” (8.6 billion) connected to the Internet than people.
- Mobile money accounts now exceed one billion worldwide



3- In a Digitally Transformed Region...

- Good quality broadband access will not depend on your income level or where you live.
- Cashless payments will be widespread.
- More digital businesses like the ride-sharing service Careem could be created.
- Modernized public service delivery will promote trust, transparency and accountability.
- Digital technologies will transform the future of retail shopping, health, and education.



Accelerating digital transformation requires an open partnership between the public and private sectors, youth, civil society, and academia to build this roadmap and drive the region along it

4- Digital Transformation in MENA

4-1 The Importance of the Digital Agenda to Support Sustainable Development Became Central

4-1-1 Digital Connectivity has Become a Necessity...

Global mobile network traffic grew 50 percent between Q3 2019 and Q3 2020, as result of social distancing measures, Internet use supported economic activities (remote work, e-commerce), distance learning, telemedicine, and government services.

4-1-2 Leading to Public and Private Sector Digital Responses...

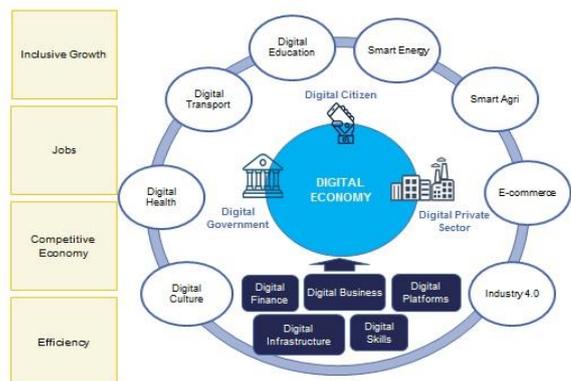
Countries with less vibrant telecom/ICT sector, have been the most affected by lack of access, affordability, congestion and quality of service during the Pandemic. Governments have implemented temporary emergency measures to ensure Internet affordability, expand networks' capabilities, and facilitate access to key online services (e.g. learning platforms, telemedicine).

4-1-3 But Pre-Existing Gaps Could only be Partially Addressed.

For instance, at the height of school closures, 1.6 billion students were out of school, resulting in a loss of more than a half-year of learning, so far. Few developing countries were able to roll-out digital learning platforms overnight due to major weaknesses in digital capabilities. In addition, vulnerability of digital communications to cyber security threats are becoming more important given the increased use of digital solutions.

4-2 The MENA Region Need to Accelerate Digital Transformation to Reach the Potential of the Digital Economy

- The upside of digital transformation for MENA is high : Higher growth & more jobs
- The digital economy of the MENA region is making measured progress, but still faces untapped potential in critical areas.



- In 2016, the digital economy contributed to only 4% of the Arab-world GDP, compared to a global average of 22 percent⁵.

- 82% is the region average penetration of mobile broadband access, but this drops to 50% in unique subscribers - (based on GSMA data)

⁵ Digital Middle East: Transforming the Region into a Digital Economy. McKinsey. October 2016.

- On average, annual cashless payment per capita in the region stands at only 7% despite multiple advantages that a cashless economy could offer.

4-3 Potentials of the Digital Transformation in MENA

By 2030, Arab-world GDP has the potential to grow from US\$2.6 Trillion up to US\$4.15 Trillion due to digital economy activities, reaching US\$333 Billion per year, and creating around 60 million new jobs in the coming two decades⁶

4-3-1 Large Young Population Portends High Potential for Digitalization, but Disaffected Youth also Pose Challenges if Opportunities Remain Unexploited.

- Over 60% of MENA's population is under the age of 30.
- More than 300 million young people are expected to enter the labor market between 2020 and 2050.
- A technologically-driven economy will emphasize creativity and innovation, where youth can both benefit from, and contribute to this digital economy.

4-3-2 Digitalization, through Channels such as E-Commerce, Reduces Unemployment and Improves Business Performance.

- Enable exploit underused physical and human capacity, transforming dead capital into active capital.
- Digital employment facilitation work during times of crisis and offer more inclusive opportunities for marginalized groups.
- Platforms such as Uber and Careem, facilitated the opening of bank accounts and a familiarity with online transactions.

4-3-3 Digitization holds Potential for MENA Governments that are Searching for Reliable and Transparent Methods to Deliver Public Services and Target Insecure Regions.

- Digital technology can be leveraged to provide services in contexts where traditional methods cannot.
- Digital technology can be a powerful enabler of peace, particularly in polarized settings, this is especially relevant for the MENA region, which has absorbed 6 million Syrian refugees in recent years and is home to millions of internally displaced peoples.

⁶ Draft Arab Digital Economy Strategy – Towards a sustainable, inclusive and secure digital future, Arab Federation for Digital Economy, January 31,2019.

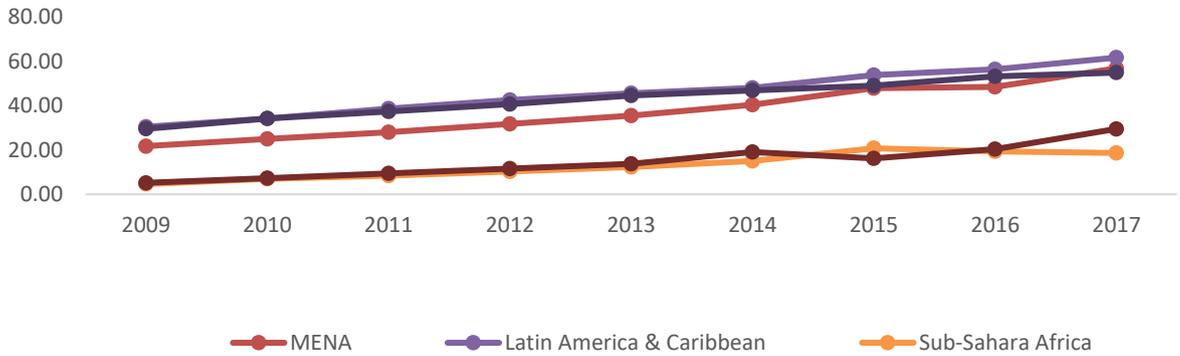
4-4 An Ecosystem Approach to Develop a Vibrant, Safe and Inclusive Digital Economy is Key for Resilient Economic Recovery and Social Prosperity



4-5 Universal Good Quality Broadband is Key Enabler of the Digital Transformation and a Driver for Economic Recovery, Long-Term

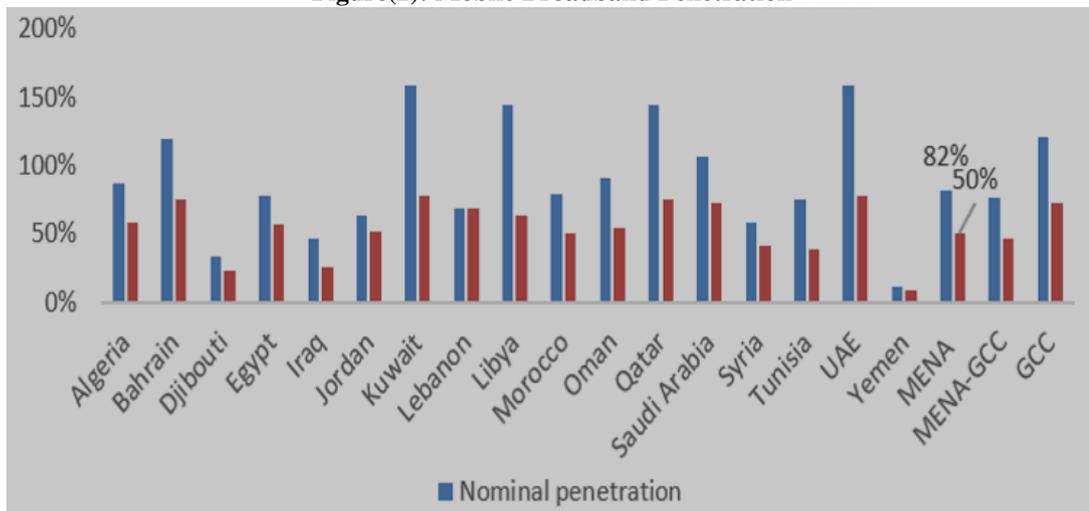
4-5-1 Level of Access has Improved Steadily But Need Universal Coverage and Better Quality.

Figure (1): Individuals Using the Internet by region (% of Population)



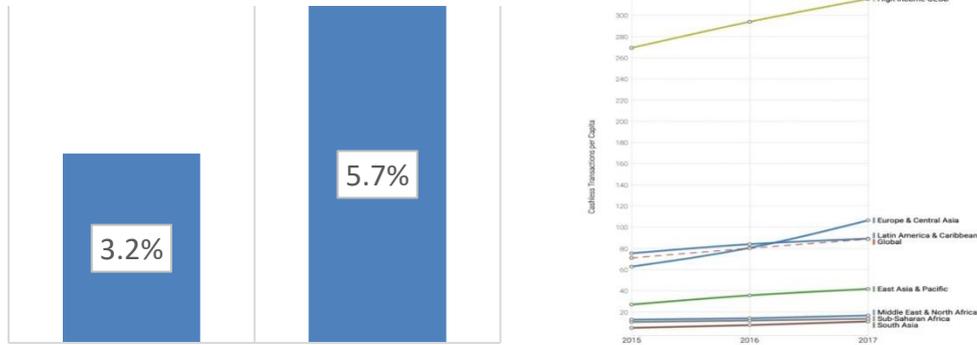
4-5-2 The Region Average Penetration of Mobile Broadband Access Drops to 50% in Unique Subscribers

Figure(2): Mobile Broadband Penetration



4-5-3- Internet Affordability Remains a Challenge (% of GNI)

Figure (3): UN SD Target 2% of GNI p.c



4-6 Digital payment is a cornerstone for the advancement of inclusive and thriving digital economies in MENA

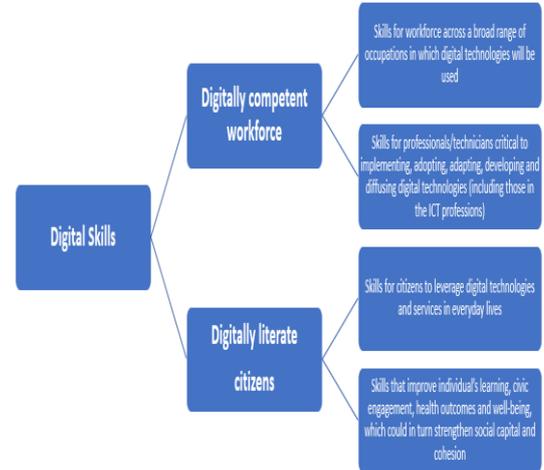
- **A digital economy depends on trustworthy payment systems** that are easy to use and widely available for all.
- **Developing effective peer-to-peer payments is critical to enable thriving digital platforms** such as ride sharing, on-demand tasks, and other services.
- **Globally, the Fintech field in emerging markets has expanded dramatically**, with several platforms offering widespread digital payment solutions, such as Alibaba, Alipay, Gojek, and Paytem, which are the backbones of global e-commerce.
- **Governments should develop an approach to regulation that encourages innovation** and build confidence in financial systems
- **Policies to boost competition are needed** where start-ups can easily enter the market and test new ideas.
- **Cashless transactions per capita per region**

Average Cashless in MENA stands at 7%

4-7 Investing in People as a Valuable Asset Should Be an Urgent Priority to Accelerate Digital Transformation

Human Capital is Recognized to be a Primary Driver of Sustainable Growth and Poverty Reduction

- The regional unemployment rate for young people is 25%, and even higher for young women at 39%
- University graduates make up 30% of unemployed people across the region
- Women, who now outnumber men at universities, have twice the unemployment rate of their male peers.
- Female labor force participation rate is around 21% among the lowest in the world, compared to 74% for men.



4-8 Importance to Anticipate Risks Associated with Digital Transformation

Risks of exclusion	Cybersecurity	Data protection	Market dynamics	Rights and liberties
<ul style="list-style-type: none"> • Global divide • Gender divide • Rural-Urban divide • Income-based divide • Skills gaps • Gaps on disruptive tech 	<ul style="list-style-type: none"> • Significant increase of cyber risks, impacting all sectors • Consequences include disruption of critical infrastructure, economic & reputational costs, data leaks, ... • Need to address cyber risks through operations, knowledge and partnerships 	<ul style="list-style-type: none"> • Most developing countries do not have sufficient legal frameworks on data protection • The WDR21 will be an important step towards building a trusted data governance 	<ul style="list-style-type: none"> • Persistent and significant market power across digital markets can lead to problematic market outcomes 	<ul style="list-style-type: none"> • Concerns regarding mass surveillance, disinformation, harassment, harmful content, Internet shutdown, algorithmic bias, ...



5- Examples of World Bank projects Supporting Digital Transformation in MENA Countries

5-1 Modernizing Public Service Delivery

Example: GovTech Approach (Tunisia)

Development Objective

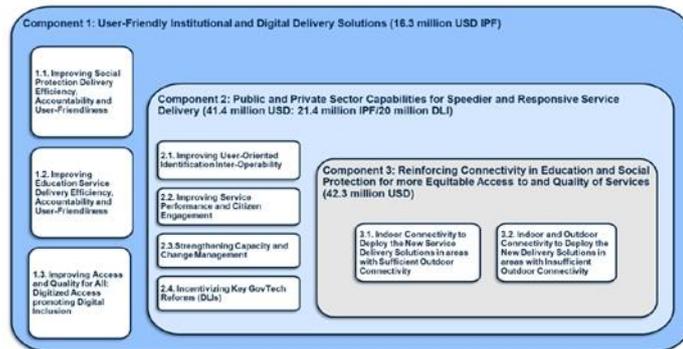
To improve equitable access to and the quality and accountability of selected Social Protection and Education services through a GovTech approach.

A "GovTech" approach has two core elements:

- (i) putting the citizen at the center of the reform process; and,
- (ii) combining public sector innovative reforms, change management and digital technologies.



The project includes three main components



5-2 Preparing for Leapfrog on Regional Priorities with Analytical Work

Example: KSA RAS on Smart Government

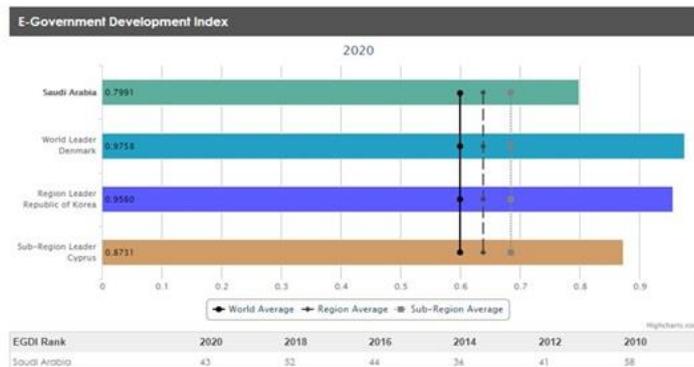


strategic support to Yesser in assessing the current state of digital government in the country,



Development Objective

To provide a strategic support to Saudi e-Government Program (Yesser) in assessing the current state of digital government and recommending a roadmap towards Smart Government.



5-3 Supporting mainstreaming use of digital technologies in other sectors

Example: Agriculture P4R (Morocco)

Development Objective

To increase the economic inclusion of youth in rural areas and the marketing efficiency and environmental sustainability of agri-food value chains in the Program area.

Green Generation Strategy 2020-2030

The strategy aims to reach a new level of development in Moroccan agriculture, by capitalizing on the achievements made by the PMV, through:

- 1- a new development vision,
- 2- the adoption of a new governance, and
- 3- the provision of modern means for the agricultural sector.



Project Components

The project is targeting five areas for interventions;



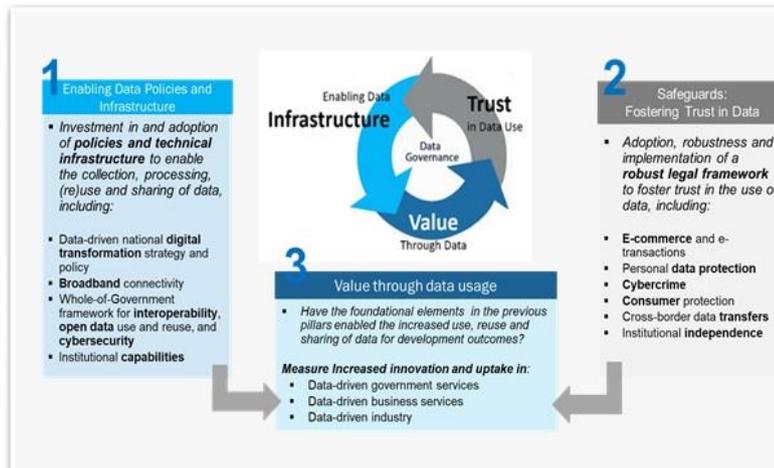
5-4 Preparing for Leapfrog on Regional Priorities with Analytical Work

Example: Jordan Data Ecosystem Study

Development Objective

Assess existing data governance practices and highlight emerging good practices, challenges, and regional trends

Data governance is a necessary process of managing the availability, usability, integrity, and security of data in public and private systems. It is fundamental for advancing digital economy by enabling the use and reuse of data for value creation, in both the public and private sectors.



الاقتصاد الرقمي والثورة الصناعية الرابعة

اختيار أم ضرورة؟

م. حسام رضا الجمل

سفير مفوضية الاقتصاد الرقمي بغرفة التجارة الدولية لقارة افريقيا

يمتلك المهندس حسام رضا الجمل ٣٠ عامًا من الخبرة المهنية في مجال إدارة التحول الرقمي للقطاع الخاص والحكومي وفي المشاركة في وضع السياسات الخاصة بالاقتصاد الرقمي والحوكمة ودعم اتخاذ القرار على المستوى المحلي والمستوى الإقليمي والدولي وبالأمم المتحدة.

يركز المهندس حسام الجمل على تحقيق الازدهار والتنمية لمصر والدول النامية من خلال وضع السياسات وبناء الشراكات وتنفيذ برامج التحول الرقمي والاستفادة من نقل التكنولوجيا وتنفيذ المشاريع الإبداعية المحلية واستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة التي تخدم أهداف التنمية المستدامة لعام 2030.

هو حاليا سفير مفوضية الاقتصاد الرقمي بغرفة التجارة الدولية لأفريقيا، وأيضا عضو مجلس الأمناء والرئيس السابق للرابطة الافريقية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والرئيس التنفيذي لشركة أيقن للتكنولوجيا الرقمية. وهو شريك في عدة شركات للتكنولوجيا وعضو في جمعية رجال الاعمال المصرية، وجمعية "اتصال" لشركات التكنولوجيا ونائب رئيس مجلس إدارتها السابق. وهو عضو خبير في اللجنة القومية الفنية للصناعة الرقمية.

تم اختياره كعضو خبير بشخصه في اللجنة الاستشارية للمجلس الأعلى للتحول الرقمي في مصر منذ يناير ٢٠١٨ حتى سبتمبر ٢٠١٩. كما ساهم المهندس حسام رضا الجمل كمسؤول حكومي عند اختياره من قبل رئيس مجلس الوزراء المصري في يناير ٢٠١٦ وحتى مايو ٢٠١٨ لرئاسة مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء. وكان قد تم اختياره في عام 2013 وحتى 2017 من قبل الأمين العام للأمم المتحدة لتمثيل مجتمع أعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إفريقيا ليصبح واحدًا من بين 9 ممثلين عالميين لمجتمع الأعمال من بين اجمالي 55 عضوًا يمثلون الحكومات والأعمال والمجتمع المدني والتقني والأكاديمي في اللجنة الاستشارية متعددة الأطراف المسؤولة عن منتدى حوكمة الإنترنت.

المستخلص

حققت حلول الثورة الصناعية الرابعة في العقد الأخير نتائج أولية ملفتة في تخفيض التكاليف ورفع الكفاءة وتعظيم الإنتاجية وتكامل ومرونة سلاسل الإمداد والصيانة التنبؤية وأيضا في الدقة والجودة والمرونة والابتكار. ولنا في ذلك تجارب وأمثلة وإحصائيات من بعض دول منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي OECD وغيرها. وتظهر المؤشرات أن الاقتصاد الرقمي الحديث ضرورة لتحقيق التنافسية والتنمية المستدامة.

هذا وبداية من الألفية الثانية كانت مصر قد اتخذت خطوات جادة لتوفير بنية معلوماتية متنامية وميكنة حكومية تدقق البيانات وتوفر دعم لمتخذ القرار وتقدم بعض الخدمات بطرق أيسر للمواطنين. هذا وتبنت مصر من خلال رؤية ٢٠٣٠ توجهها جادا للتحول إلى مجتمع رقمي بهدف الازدهار وإدارة موارد الدولة والمنظومة الحكومية بشكل أفضل ورفع جودة الخدمات وكفاءتها من خلال تحسين بيئة العمل والحوكمة وبناء قواعد بيانات موحدة توفر دعم متكامل ودقيق لخطوات صناعة القرار وإيجاد أفضل الحلول لقضايا المجتمع.

ونتيجة أن الاقتصاد الرقمي يمثل طفرة في هيكل المنظومات والخدمات في كافة القطاعات وليس فقط ميكنة دورات العمل كما كانت المشاريع في العقود السابقة فإن التحول إلى الاقتصاد الرقمي يحتاج إلى خطة متكاملة لتوفير بنية تحتية ومعلوماتية ذكية تلبي طموحات الإنتهاء من تطوير المنظومات الرقمية باستخدام التقنيات المتقدمة في كافة القطاعات وخدمة عموم المواطنين طبقاً لرؤية ٢٠٣٠ مع استهداف طفرة حقيقية في مؤشرات الأداء القطاعية وأيضاً يحتاج إلى تكاتف الجميع من حكومة وقطاع خاص والأكاديميين والمجتمع المدني لتوفير بيئة محفزة تدعم تبني القطاعات المختلفة للتحول الرقمي والصناعة الرقمية على طول سلاسل الإمداد.

ويطرح العرض ويجب عن عدة تساؤلات منها ما هي تقنيات الثورة الصناعية الرابعة؟ ما هي المؤشرات الدولية والأمثلة على أهمية تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة؟ أين نحن؟ وكيف تستطيع مصر الاستفادة من حلول الثورة الصناعية الرابعة لتحقيق طفرة وريادة اقتصادية ومجتمعية من خلال خطة وآلية واضحة لتمكين رقمي يحقق الفعالية والكفاءة والجودة وطفرة في القيمة المضافة والقدرة التنافسية!؟

The Digital Economy and the Fourth Industrial Revolution; Choice or Necessity?

Abstract

The Fourth Industrial Revolution solutions in the last decade have achieved striking preliminary results in reducing costs, raising efficiency, maximizing productivity, integration and flexibility of supply chains, predictive maintenance and accuracy, quality, flexibility, and innovation. In this respect, we have experiences, examples, and statistics from some OECD countries and others. Indicators show that the modern digital economy is necessary to achieve competitiveness and sustainable development.

At the beginning of the Third Millennium, Egypt took serious steps to provide a growing information infrastructure and government automation that scrutinizes data and supports the decision-maker, and provides some services in easier ways for citizens. Egypt has adopted, through Vision 2030, a serious approach to transforming into a digital society with the aim of prosperity, better management of state resources and the government system; raising the quality and efficiency of services by improving the work environment; building unified databases that provide integrated and accurate support for decision-making steps; and finding the best solutions to community issues.

As the digital economy represents a breakthrough in the structuring of systems and services in all sectors, not only the automation of work cycles as were projects in previous decades, the transition to the digital economy requires an integrated plan to provide smart information and infrastructure that meets the aspirations of completing the development of digital systems using advanced technologies in all sectors and serving citizens according to Vision 2030, targeting a real breakthrough in sectoral performance indicators. It also requires cooperation between

government, the private sector, academia, and civil society to provide a stimulating environment that supports the adoption of the various sectors of digital transformation and the digital industry along the supply chains.

What are the techniques of the Fourth Industrial Revolution? What are the international indications and examples of the importance of adopting the Fourth Industrial Revolution techniques? Where are we? How can Egypt benefit from the Fourth Industrial Revolution's solutions to achieve economic and societal boom and leadership through a clear plan and mechanism for digital empowerment that achieves effectiveness, efficiency, quality, and a surge in value-added and competitiveness?

شكل رقم (1): الثورات الصناعية عبر الزمن



القطاعات الأكثر استفادة من التطوير بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة

المرافق	الزراعة	الصحة	التجزئة	الصناعة
<ul style="list-style-type: none"> - زيادة حوكمة الشبكات - تحديد دقيق وخفض الفقد في الموارد - زيادة كفاءة التوزيع - قدرات التحكم عن بعد - زيادة كفاءة التحصيل - قياس دقيق للاستهلاك الفردي ولكل منطقة مع التنبؤ بالاستخدام والاعطال 	<ul style="list-style-type: none"> - رفع كفاءة سلسلة الامداد - تنبيه مبكر ولحظي لحالة الطقس والآفات - المسح الجغرافي الرقمي للزراعة الدقيقة - ارشاد بالذكاء الاصطناعي الري والتسميد الذكي - زيادة جودة ودقة الزراعة - تتبع دقيق لبصمة المنتج - تطوير المحاصيل 	<ul style="list-style-type: none"> - صيدلة اكلينيكية متفردة - طباعة انسجة وأعضاء - لفاحات مخلقة - علاج مدمج ذكي - عمليات بواقع معزز - صيانة وعلاج تنبؤي - خدمة المرضى الافتراضية - حلول دفع متقدمة - ادارة منظومة التأمين - الذكية ورقمنة المصحات - واسطول الإسعاف والطوارئ 	<ul style="list-style-type: none"> - المخزون الذكي - التجربة الشرائية الفريدة - وسائل الدفع المستحدثة - تكامل القنوات البيعية - التسعير المرن والعرض التفاعلي - التحليل الذكي واللحظي للمنافسة والسوق - رفع كفاءة سلسلة الامداد - منصات التجارة الالكترونية 	<ul style="list-style-type: none"> - لوحات التحكم المتكاملة - الإنتاج المتفرد ذو الكميات الكبيرة - الهندسة العكسية - التكامل الرأسي والأفقي - الصيانة التنبؤية - التتبع الدقيق - الأتمتة الفعالة

العائد من التحول الرقمي في الصناعة

- زيادة ملحوظة في العائد على الاستثمار وخفض التكاليف
- تحليل البيانات اللحظي لدعم اتخاذ القرار وتنفيذه
- زيادة التحكم التشغيلي، الكفاءة، والمرونة المؤسسية
- تحسين مرونة الإنتاج والإنتاج المتفرد الكمي في ضوء طلبات العملاء

خفض في التكاليف	%15
زيادة في الربحية عن متوسط الصناعة	%26
زيادة في متوسط استغلال الأصول	%20
زيادة في مبيعات المنتجات الجديدة	%26
زيادة في القيمة البيعية للإنتاج	%20
زيادة في الكفاءة التشغيلية	%40
وفر في وقت الوصول الى الأسواق	%36
زيادة في متوسط رضا العملاء	%30
نسبة الحفاظ على العملاء وولائهم	%89

☆ **تنافسية أعلى** %12 **زيادة في القيمة السوقية**

المصدر: تقرير شركة ديلويت للإستشارات - AI Multiple - Forbes

كارولينا للصناعات الدقيقة (CAROLINA PRECISION MANUFACTURING)

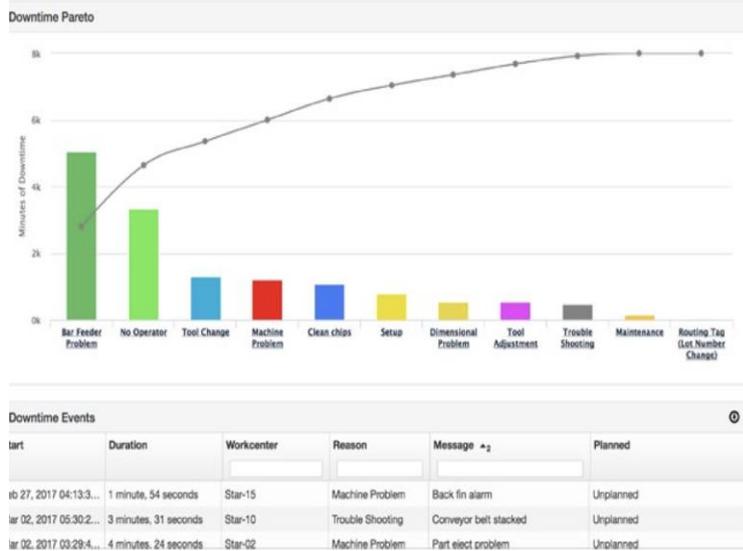
الصناعة: أخصائيون في قطع صغيرة الحجم - الصناعات التي تخدم: الفضاء، الصناعة، الدفاع

الآلات الأساسية: 36 ماكينة CNC تعمل على مدار الساعة - وحدة الإنتاج: 30,000 قدم مربع

المشكلات الحالية

- انخفاض كفاءة عملية تحضير المكونات
- عدم معرفة الأسباب الرئيسية لعمليات التوقف
- عدم فاعلية التسجيل الكتابي للبيانات

- تخصيص موظف لجمع بيانات تشغيل الماكينات يدويا
- زيادة الأخطاء نتيجة جمع البيانات يدويا
- روتينية واستهلاك وقت القياس اليدوي (حوالي 2 ساعة في اليوم)



View of Pareto chart of actual downtime causes produced by MachineMetrics monitoring.



الحلول الرقمية المقدمة

- لوحات بيانات متكاملة متوزعة على الأقسام المختلفة في المصنع لإدارة رقمية للتشغيل.
- لوحة تحكم لكل آلة لتتبع أوقات التوقف والجودة وربط رقمي للماكينات مع لوحة المؤشرات.



المصدر: MachineMetrics

هولندا تغذى العالم

<p>التكنولوجيات المستخدمة</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ أجهزة الاستشعار الجوية والارضية ▪ الطائرات بدون طيار للقياس والررش ▪ إنترنت الأشياء ولوحة المؤشرات ▪ الروبوتات ▪ البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي ▪ تقنيات الزراعة الداخلية واستخدام الإضاءة الموجهة ▪ تحسين السلالات للأبقار ▪ التخزين والتعبئة الذكي ▪ سلاسل الامداد والتوزيع الذكية 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ التجربة الهولندية للزراعة الدقيقة ▪ انخفاض استخدام المضادات الحيوية بنسبة 60% في الإنتاج الحيواني ▪ تخفيض استهلاك المياه بنسبه 90% في الإنتاج الزراعي ▪ نمو حجم المؤسسات في القطاع الزراعي بنسبة 19% ▪ زراعة اول محصول للموز باستخدام تربة بديلة ▪ تطبيق المزرعة العائمة ▪ 111 بليون دولار صادرات هولندا السنوية (2017)
---	---

بعض النماذج الاسترشادية بمصر



السيارة الكهربائية



مصنع سيماف



الموافق الذكية



المدن الذكية

بعض السياسات الدولية لدعم الاقتصاد الرقمي⁷

- تحسين إطار السياسات للتمكين من تمويل البنية التحتية الرقمية ومراكز البيانات ونماذج الاعمال المتطورة.
- تشجيع تطوير المعايير والتحفيز لاستخدام انترنت الأشياء وحلول الثورة الصناعية الرابعة.
- التأكيد على توفير المنافسة العادلة في المجتمع الرقمي وعبر الاقتصاد ككل.
- صياغة لوائح واستراتيجيات لإدارة المخاطرة والخصوصية والامن الرقمي وآليات التنظيم.
- استراتيجيات فعالة لتمكين جميع المواطنين للتكيف مع والتميز في الاقتصاد الرقمي.
- دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم لتحصل على عوائد التحول الرقمي ولتحقق التنافسية
- دعم حماية المستهلك في الحقبة الرقمية.

التوصيات المقترحة لتمكين الاقتصاد المصري بتبني حلول الثورة الصناعية الرابعة

- الحاجة إلى تحفيز وتنفيذ استثمارات مدروسة في مشاريع استرشاديه تستخدم تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في قطاعات:
- الصناعة - الزراعة - المرافق - الصحة - النقل - التصدير - المدن الذكية.
- وضع استراتيجية للصناعات الرقمية (حاسبات - نظم مدمجة - منظومات تشغيل وتطبيقات ذكاء اصطناعي) لخدمة مشاريع المجتمع الرقمي.
- وضع استراتيجية متكاملة لبناء الكفاءات في كل من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- تكوين فرق بحثية تعمل بالتعاون مع الصناعة لتطوير وتوطين تقنيات مصرية تخدم هذه المشاريع.
- اعتماد نماذج أعمال تكاملية جديدة تشمل شركاء محتملين مثل مزودي خدمات الاتصالات والإنترنت وتقدم حلول استثمارية أو الحلول التقنية كخدمات.
- وضع سياسات معيارية وآلية تنظيمية فيما يخص الملكية الفكرية والسرية والأمن والتداول للبيانات الضخمة في القطاعات المختلفة.
- التوعية بمميزات وعوائد تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وكذلك أهمية تأمينها.
- توفير بيئة محفزة للشركات الصغيرة والمتوسطة في هذا المجال (تمويل مخاطر - فرص مشاريع - دعم التطوير - خدمات تشاركية).

⁷ المصدر: <https://www.oecd.org/g20/policy-recommendations-for-digital-transformation-in-the-G20.pdf>

Digital transformation and the Role of Systems Analysis

Nadejda Komendantova

Cooperation and Transformative Governance Group
International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)

Dr. Nadejda Komendantova is a group leader at the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) where she leads the Cooperation and Transformative Governance (CAT) Group of around twenty people. The group is dealing with systems-level transformations and key transitions for societal resilience and sustainable systems through an enhanced understanding of, and the ability to manage, existing challenges, including social dilemmas and wicked problems of public policy-planning. The research focus of the group is interdisciplinary approach on governance and decision-making processes under uncertainty, complexity, ambiguity and volatility while incorporating systems thinking into strategic policy planning, addressing social dilemmas and wicked policy issues.

Dr. Komendantova coordinates and contributes to a number of cooperation projects with other international organizations such as Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Organization for Cooperation and Development in Europe (OECD), International Anti-Corruption Academy (IACA) and others.

Dr. Komendantova is a lead author of the draft of the strategy of industrial development of Kyrgyzstan for UNIDO, of the handbook on protection of electricity networks from natural hazards for OSCE, which was translated also into Russian and Arabic languages, contributed to a number of international reports on water-energy nexus, energy security and participatory governance.

The work of Dr. Komendantova includes more than 140 publications, among them in the Global Corruption Report (Transparency International), the Global Assessment Report (GAR) report, input papers for the United Nation Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), the chapter on risk governance for the global report issues by the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery of the World Bank and contribution to the Global Renewable Energy Report (REN21) as well as a number of other peer-reviewed publications in such journals as Energy Policy, Natural Hazards, Renewable and Sustainable Energies Reviews, International Journal of Disaster Risk Reduction and others. Her work has also been granted awards from the Academic Council of the United Nations as well as the Julius Raab Foundation. She received a number of invitations to speak at high-level forums such as at the Directorate General for Research and Innovation of the European Commission, NATO, Energy Community Secretariat, Energy Charter Forum and OSCE.

Abstract

The rapid spread of digital technologies over the past decades has led to a vast transformation in economic activities globally. Digital technologies present economies with a broad array of new opportunities, allowing them to increase productivity or enhance the distribution of goods and services, and even to adopt new methods of production and value creation. This digital transformation, sometimes called the fourth industrial revolution (industry 4.0) also involves the emergence of an entire new industry, the "Digital Economy". It is estimated that by 2022,

over 60% of global GDP will be digitized. Furthermore, roughly 70% of value created in the world economy over the next decade is expected to be based on digitally enabled platforms.

Increasing interconnectivity among actors like customers, businesses, and governmental structures that are steering the formation of digital ecosystems is a major pillar of digital transformation. These interconnected ecosystems provide opportunities, such as the development of new networks, partnerships, and communities. They also create challenges, such as increased exposure to information infrastructure breakdown, cyberattacks, and data fraud and theft. Moreover, as the current global political, economic and social setting is a complex system, these risks are not isolated but are interconnected to other risks, for example, critical infrastructure failures or financial failures.

Systems thinking can help leverage the opportunities and address the challenges of digital transformation. It can help various national and regional governments to achieve ambitious plans and goals for digital transformation. Today, with digitalisation having drastically increased interconnectivity, the requirement for a holistic vision has also increased. Naturally, while the requirement for digital skills in this new environment is well-recognized, there is also a need for competencies in systems thinking to enable actors to “see the big picture” and “connect the dots” in digital ecosystems.

التحول الرقمي ودور تحليل النظم فيه

المستخلص

أدى الانتشار السريع للتقنيات الرقمية على مدى العقود الماضية إلى تحول واسع في الأنشطة الاقتصادية على مستوى العالم. وتقدم التقنيات الرقمية للاقتصادات مجموعة واسعة من الفرص الجديدة، مما يسمح لها بزيادة الإنتاجية أو تعزيز توزيع السلع والخدمات، وحتى اعتماد أساليب جديدة للإنتاج وخلق القيمة. ويتضمن هذا التحول الرقمي، ظهور صناعة جديدة بالكامل، وهي "الاقتصاد الرقمي". وتشير التقديرات إلى أنه بحلول عام 2022، سيتم رقمنة أكثر من 60% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي. وعلاوة على ذلك، فمن المتوقع أن يعتمد ما يقرب من 70% من القيمة التي تم إنشاؤها في الاقتصاد العالمي خلال العقد القادم على منصات ممكنة رقمياً.

وتعد زيادة الترابط بين الجهات الفاعلة مثل العملاء والشركات والهياكل الحكومية التي توجه تشكيل النظم الإيكولوجية الرقمية ركيزة أساسية للتحول الرقمي. حيث توفر هذه النظم الإيكولوجية المترابطة فرصاً مثل تطوير شبكات وشراكات ومجتمعات جديدة. كما أنها تخلق تحديات، مثل زيادة التعرض لتعطل البنية التحتية للمعلومات، والهجمات الإلكترونية، والاحتيال وسرقة البيانات. ونظرًا لأن البيئة السياسية والاقتصادية والاجتماعية العالمية الحالية هي نظام معقد، فإن هذه المخاطر ليست

معزولة ولكنها مرتبطة بمخاطر أخرى، مثل إخفاقات البنية التحتية الحرجة أو الفشل المالي. ويمكن أن يساعد التفكير المنظومي في الاستفادة من الفرص والتصدي لتحديات التحول الرقمي. ويمكن أن يساعد الحكومات الوطنية والإقليمية المختلفة على تحقيق خطط وأهداف طموحة للتحول الرقمي. واليوم ومع زيادة الرقمنة للترابط بشكل كبير، ازدادت أيضًا الحاجة إلى رؤية شاملة. وبطبيعة الحال، ففي حين أن الحاجة إلى المهارات الرقمية في هذه البيئة الجديدة معترف بها جيدًا، هناك أيضًا حاجة إلى الكفاءات في تفكير الأنظمة لتمكين الجهات الفاعلة من "رؤية الصورة الكبيرة" و "وصل النقاط" في النظم الإيكولوجية الرقمي.

About IIASA



- Established in 1972 by USA and USSR: **bridge between East and West**, science diplomacy; currently **24 member countries**
- International, independent, interdisciplinary research on **major global problems**
- Solution oriented, **integrated systems analysis** into the issues of sustainability and global transformation
- Dimensions: energy, digitalization, land use, climate, air quality, innovative technology, biodiversity, demography, natural hazards

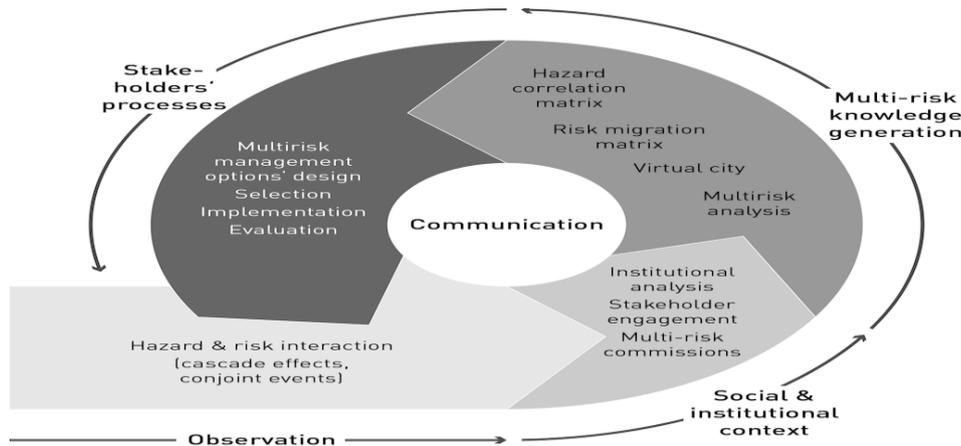
Background

- Benefits of digital technology are well integrated into Agenda 2030 and correspond to SDG 9 on industry, (industry 4.0), innovation and infrastructure
- Benefits of digital transformation:
 - Improved efficiency and flexibility
 - Streamlining of processes
 - Improved satisfaction of various stakeholders
 - Allows for continuous improvement
 - Reduces risks in communication

But... there are also risks connected with digitalization. Some examples:

- Risks of damages to critical infrastructure (cyber threats), cascade and conjoint impacts
- Risks of deployment of incorrect information (misinformation and fake news)

Digitalization Requires a Multi-Risk Governance Framework

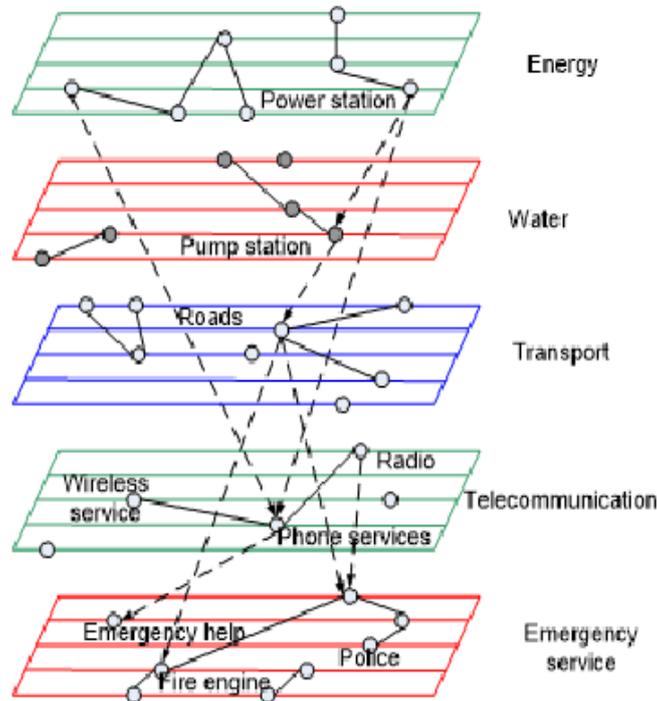


The Framework Foresees the Following Four Phases:

- Observation of hazard and risk interactions, with a focus on the identification of cascades and associated effects;
- Analysis of the social and institutional context, including stakeholder engagement and the creation of forums/hubs to discuss, make decisions and set priorities for actions regarding multi-risk issues;
- Generation of multi-risk knowledge, including the use of different methods and tools such as multi-risk assessment, hazard correlation matrix and risk migration matrix, etc. in order to provide a preliminary scientific background for the following phase of multi-risk knowledge co-production and decision-making;
- Stakeholder process, aimed at designing and selecting multi-risk management/reduction options; implementing the chosen options, and evaluating them.

Digitalization Requires Consideration of Cascade and Conjoint Impacts

- Priority identification is single-risk centred and decisions are based on the risks that could be most reduced and not necessarily the highest assessed risks
- Resources and capacities focused on hazards considered as major and primary with induced effects being secondary



Digitalization Requires New Tools

- Browser plugin to raise awareness of citizen about misinforming content
- Dashboard for fact-checking journalists and policy-makers which shows detected misinformation, its origins and where it spreads

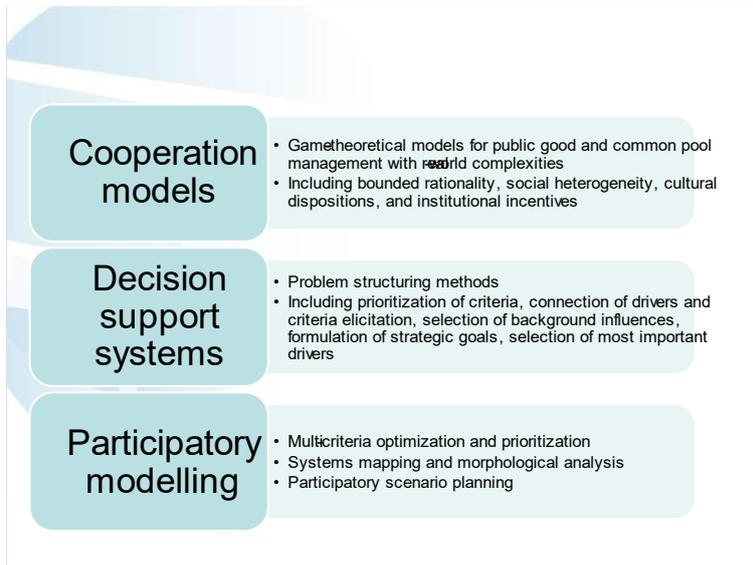


Challenges of Policy Planning on Digitalization

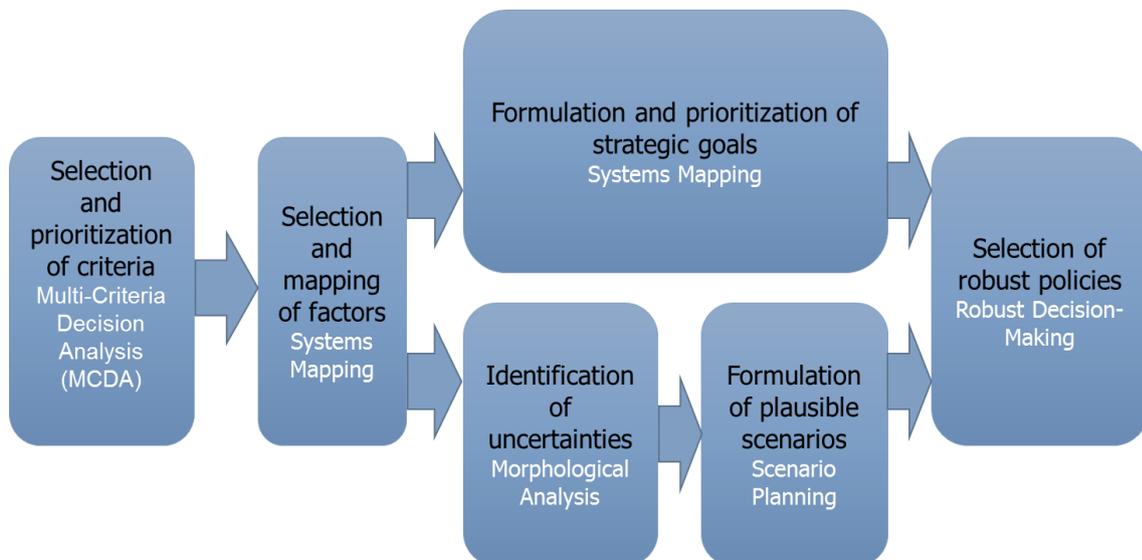
Many policy planning processes are characterized by:



Cooperation and Transformative Governance Group



Methods of Systems Analysis Toolkit (SAT) developed by IIASA can help



- Multi-criteria decision analysis (MCDA)
 - Eliciting and prioritizing multiple stakeholder preferences over competing goals
- Systems mapping
 - Creating a representation of the considered system, articulating its boundaries, components and links between them
- Morphological analysis
 - Revealing uncertain factors and their possible manifestations
- Scenario planning
 - Sketching plausible futures of the system's development
- Robust decision making
 - Creating a portfolio of actions to achieve the preferred goals under all scenarios

الجلسة الثانية

حلقة نقاشية: دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز التنمية في مصر

Digital Transformation, Digital Governance and Growth Indicators ... An Accelerated Vision

Dr. Khaled Negm

Minster Advisor for egypt digital governonce

Mcit

Khaled Negm has over 35 years of security and protection experience starting with the academia, research and development in 1992. Khaled is a holder of Ph.D., in Theoretical Elementary Particle Physics, SMIEEE, ACM Fellow and holds more than 15 certifications in Information Security, Forensics, Security Audit, Security Governance an Enterprise Architecture. Negm served in IBM for 12 years as a Global Information Security Lead, 5 years ISS as Technical Director for Central Europe, Middle East and Africa (CEEMEA). 8 years in pure Academia, 10 years in Hybrid R&D with industry and academia, in Ain Shams University and visiting scholar for several universities and federal labs in USA, Italy, Belgium and UK, in addition to 18 years in industry. Negm is also a peer review member of the IEEE Technical Committee of Security Standards, member of the Technical Computer Communication Committee-TCCCC, peer reviewer for IEEE Security and Privacy and Co-Editor of the International Journal of Network Security (USA). Dr. Negm have more than 45 published papers and 22 patents. Participated as a member and consultant in several legislative committees and forums to compile digital crime laws and digital privacy laws under several types of jurisdictional systems as Anglo Saxon, French, and Italian based. Negm participated in the area of enabling Security Operation Centers as turnkey solutions, Cloud Security enablement and Cloud Security Assessment all for private and public clouds. Additionally, Khaled participated to enable the Unified Compliance Framework for Telecommunication, Governmental entities, Oil & Gas and private sectors while developing governance and compliances within NOC, SOC and Cloud systems.

Abstract

Digital transformation is becoming a head news item we see it every day, receive it in email shoots, arrive at our gadgets even as an advertisement article. In this session, the author will furnish few ideas on the current initiatives along with best practices as in action today. Digital transformation is of no value or insurance unless we have digital governance in place.

Digital governance is perceived as a framework for establishing accountability, roles, and decision-making authority for the nation's digital presence. It is of no doubt that digital

governance becomes a de facto standard in ranking accelerated development of any nation year over year. Attaining digital governance is an economic catalyst to drive the growth of any nation. It is imperative that any country that has a digital transformation program and initiated targets for sustainable growth with the economy of scale have a Digital Governance Program in place. A well-designed digital governance framework can minimize the number of tactical debates regarding the nature and management of any government digital presence. In this speech, the speaker will extend views on the aspects of digital governance and the framework that can boost any foreseen growth plans.

The speaker will extend a view on how Higher education is a true part and partner of the EcoSystem to drive any nations to head its goals by exporting digital aware calibers to the marketplace along with use cases and experiences in the topic.

التحول الرقمي، الحوكمة الرقمية ومؤشرات النمو - رؤية متسارعة

المستخلص

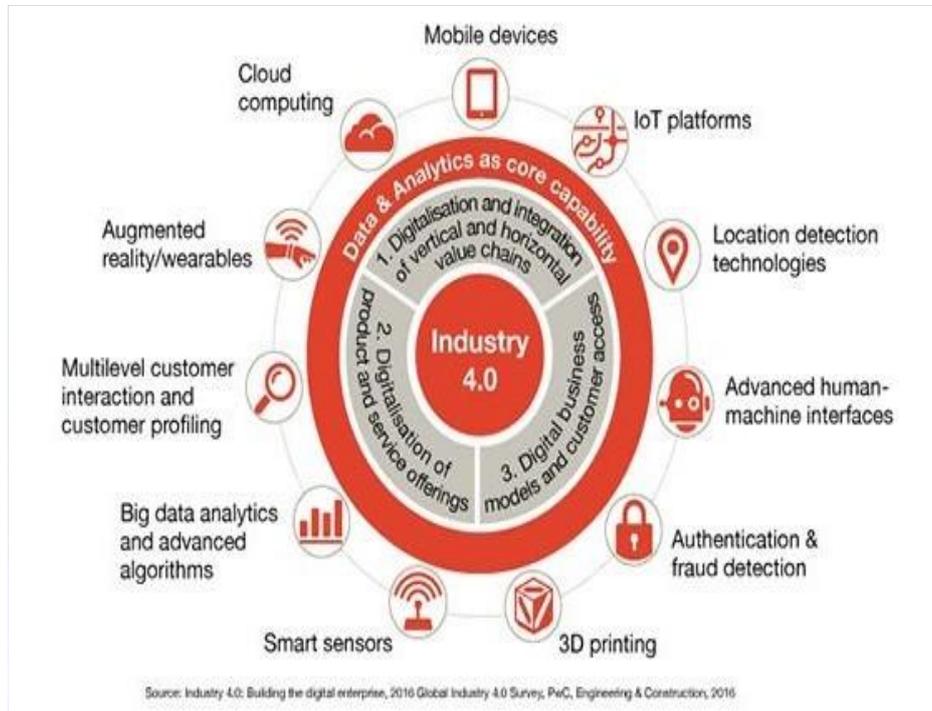
أصبح التحول الرقمي عنصرًا إخباريًا رئيسيًا نراه كل يوم، ونستقبله في لقطات البريد الإلكتروني، ويصل إلى أدواتنا حتى كمقالة إعلانية. وفي هذه الجلسة، نقدم بعض الأفكار حول المبادرات الحالية جنبًا إلى جنب مع أفضل الممارسات كما هو الحال في العمل اليوم. والتحول الرقمي ليس له قيمة أو تأمين ما لم يكن لدينا حوكمة رقمية مطبقة. يُنظر إلى الحوكمة الرقمية على أنها إطار عمل لتأسيس المساءلة وتحديد الأدوار وسلطة اتخاذ القرار للوجود الرقمي للدولة. ولا شك في أن الحوكمة الرقمية تصبح معيارًا واقعيًا في ترتيب التطور المتسارع لأية دولة سنة بعد سنة. ويعد تحقيق الحوكمة الرقمية حافزًا اقتصاديًا لدفع نمو أي دولة. ومن الضروري لأية دولة لديها برنامج للتحول الرقمي وبدأت أهدافًا للنمو المستدام مع اقتصاد الحجم أن يكون لديها "برنامج الحوكمة الرقمية". ويمكن لإطار الحوكمة الرقمية المصمم جيدًا تقليل عدد الحوارات التكتيكية المتعلقة بطبيعة وإدارة أي وجود رقمي حكومي. وفي هذا العرض، سيقدم المتحدث وجهات النظر حول جوانب الحوكمة الرقمية والإطار الذي يمكن أن يعزز أية خطط نمو متوقعة. وسيقوم المتحدث بتقديم وجهة نظر حول كيف أن التعليم "العالي" هو جزء حقيقي وشريك في النظام الإيكولوجي (EcoSystem) لدفع أية دولة لتحقيق أهدافها من خلال تصدير كوادرات رقمية مدركة إلى السوق جنبًا إلى جنب مع حالات وتجارب الاستخدام في هذا الموضوع.

The wish List

1. The Good, the Bad and the Beauty
2. The Digital Transformation
3. The Digital Governance
4. What is Next?

1. The Good, the Bad and the Beauty

Figure (1): Industry 4.0

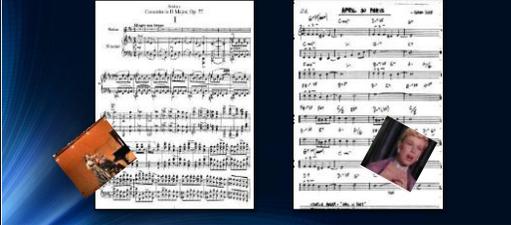


Do they show differences?

Is it the tool difference?



Is it the note or the language?



intent?

let's see where this goes and maybe we'll get somewhere



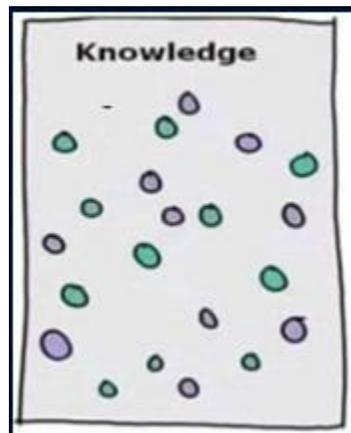
let's start with what's on the page and see where this goes



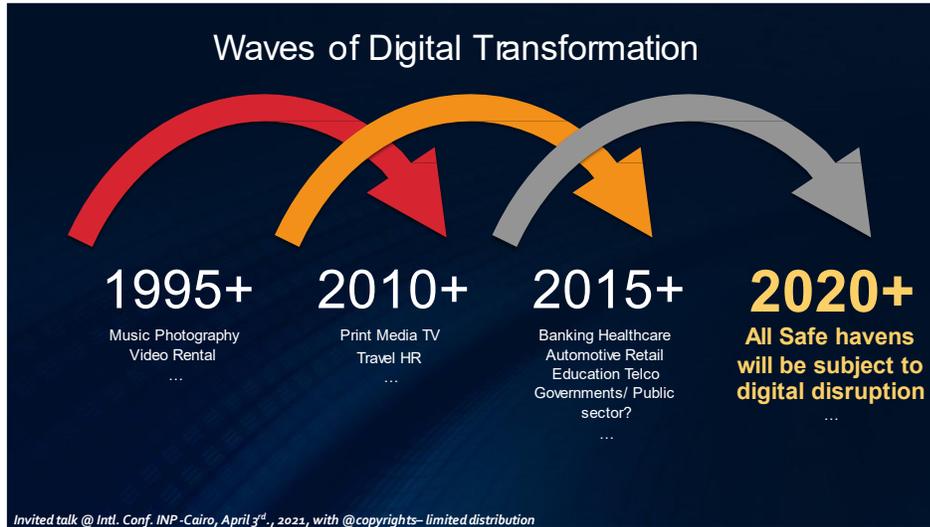
Group size and resource proximity



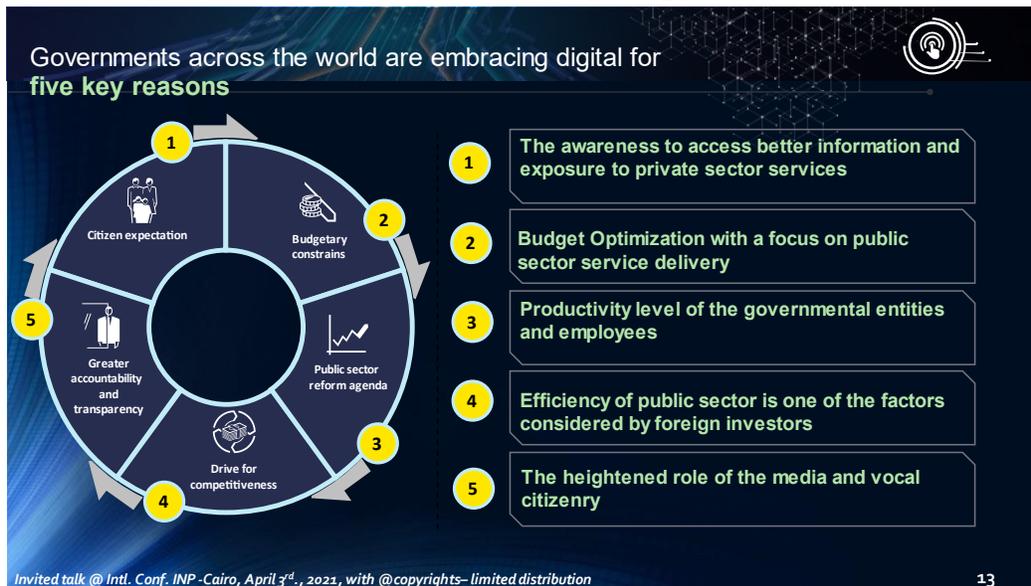
Knowledge



Waves of Digital Transformation



Five Key Reasons for Embracing Digital



If we truly want to unlock the full potential of advancements in technologies to enable governments to serve their purpose,

We must adopt a holistic approach to digitization of the government



The Internet works because **open standards** allow every network to connect to every other network. This is what makes it possible for anyone to create content, offer services, and sell products without requiring permission from a central authority.

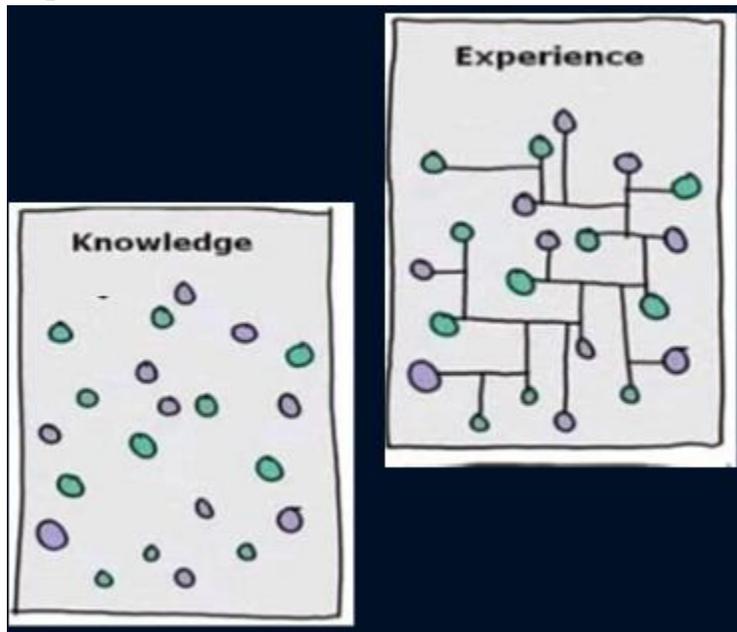


The Internet works because a lot of people cooperate to do things together.
Jon Postel



2 The Digital Transformation

From knowledge to experience

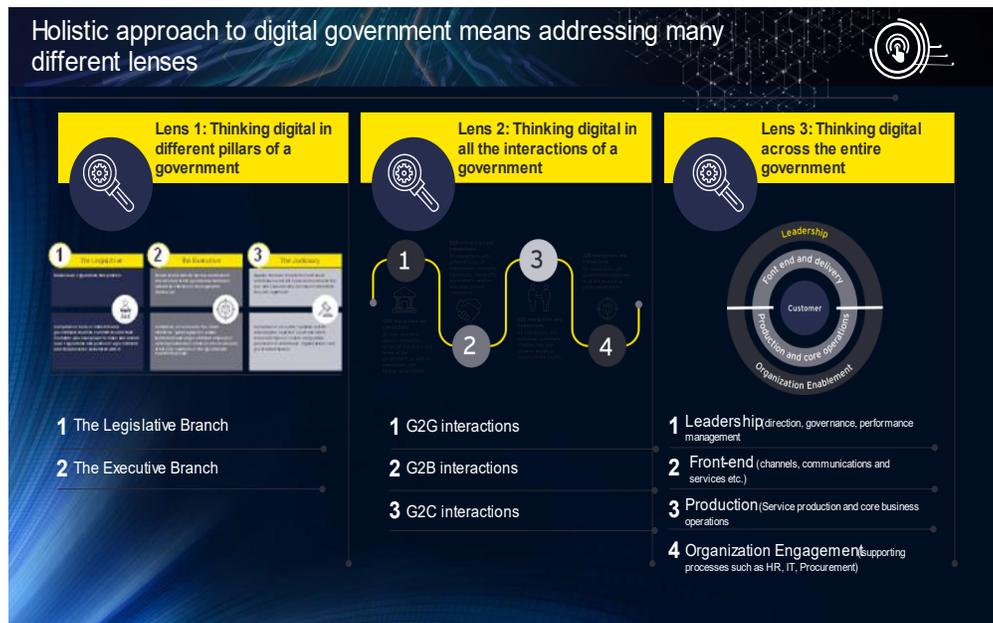


Is yours poised for success?												
The majority of businesses are not lagging behind in the Digital Transformation Index												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIGITAL LAGGARDS</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>DIGITAL FOLLOWERS</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>DIGITAL EVALUATORS</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>DIGITAL ADOPTERS</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>DIGITAL LEADERS</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Category	Percentage	DIGITAL LAGGARDS	9%	DIGITAL FOLLOWERS	30%	DIGITAL EVALUATORS	33%	DIGITAL ADOPTERS	23%	DIGITAL LEADERS	5%
Category	Percentage											
DIGITAL LAGGARDS	9%											
DIGITAL FOLLOWERS	30%											
DIGITAL EVALUATORS	33%											
DIGITAL ADOPTERS	23%											
DIGITAL LEADERS	5%											
Emerging countries ranked higher than developed countries												
Most digitally mature countries: <ol style="list-style-type: none"> 1. India 2. Brazil 3. Thailand 												
Most digitally mature industries: <ol style="list-style-type: none"> 1. Telecoms 2. Technology 3. Financial services 												
91% of businesses face persistent barriers to digital transformation Top 3 barriers: <ol style="list-style-type: none"> 1. Data privacy and security concerns 2. Lack of budget and resources 3. Lack of the right in house skills 												
49% believe their organization will struggle to prove it's trustworthy within the next five years												
Business leads are formulatiog their digital rescue plans												
91% plan to invest in powerful technologies in the next 3 years												
77% believe they will harness emerging tech to predict customer demand and manage resources												
46% are transforming their in house digital skills by teaching employees how to code												
A huge opportunity lies ahead. Embrace your digital future today												

The Digital Transformation

- Digital transformation is the evolving pursuit of innovative and agile business and operational models — fueled by
 - Evolving technologies,
 - Processes,
 - Analytics, and
 - Talent capabilities

... to create new value and experiences for customers, employees, and stakeholders.



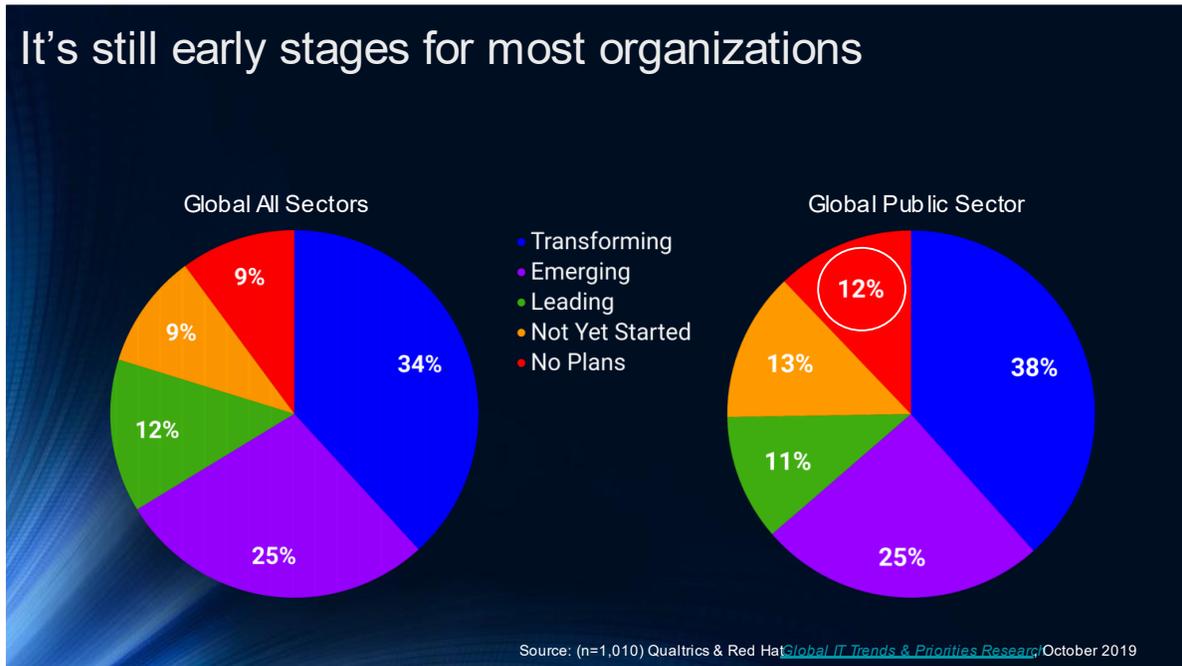
Thinking digital across the entire organizational of a government



All on a Digital Transformation Journey

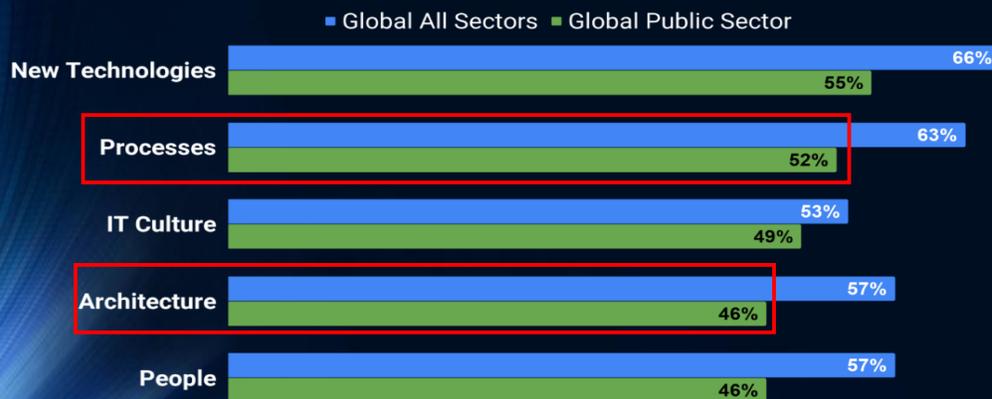


It's still early stages for most organizations



Different priorities to allocate budget first to the new technologies

In the next 12 months, how much is your organization investing in the following to advance its digital transformation? (% investing a lot)



Source: Global IT Trends & Priorities Research, August 2020, Qualtrics and Red Hat

What does this tell us?

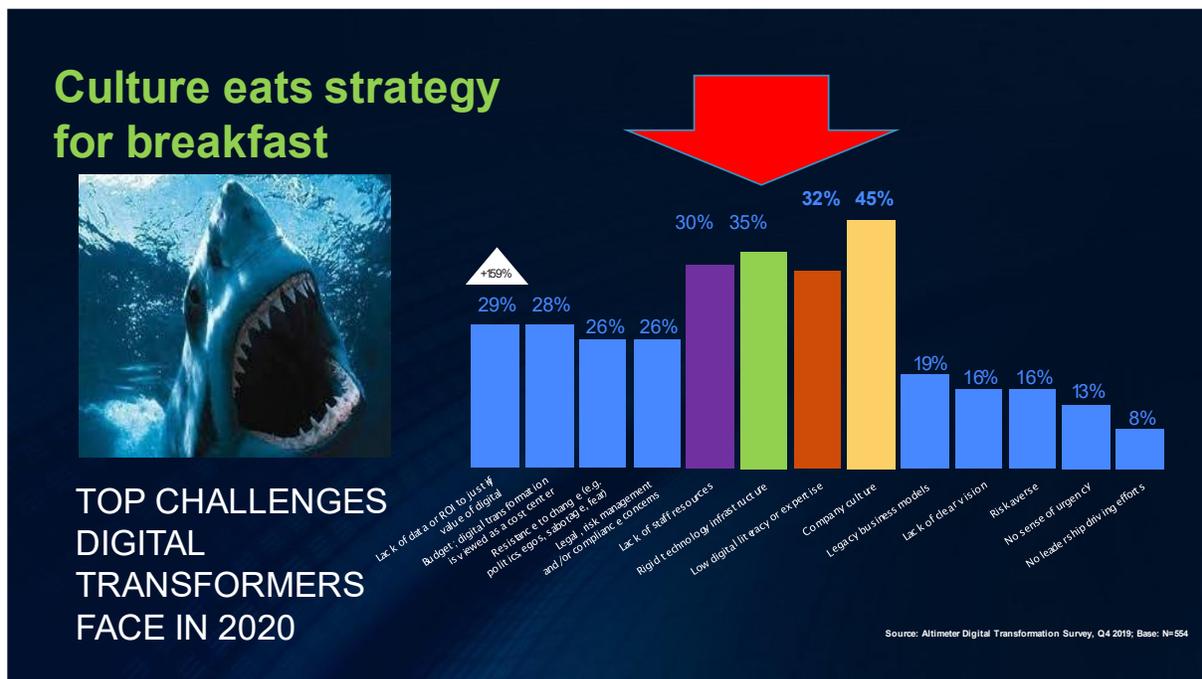
- Transgormation must go beyond technology
- Digital handshakes can't replace the real thing

Customer Experience – Customer’s Experience

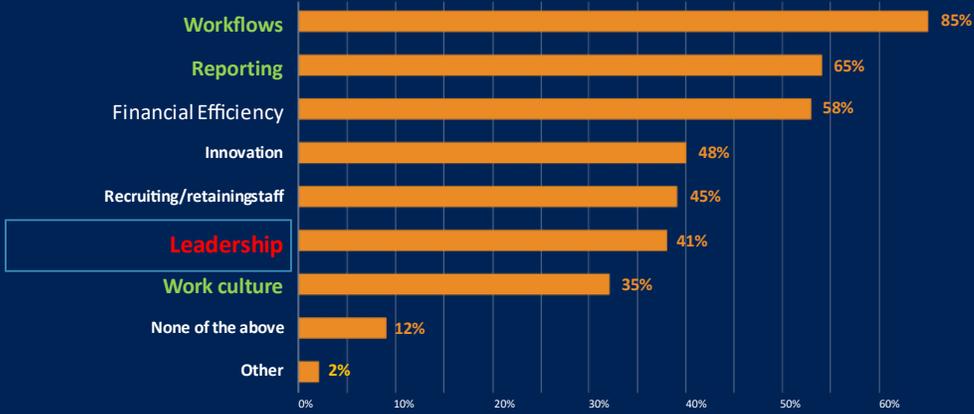
- 5G offerd a new canvas for experience design, analytics and Covid 19

Digital Darwinism

The evolution of technology and markets and its impact on norms and behaviors.



WHAT IS THE GOAL?



Changing role of leaders in digital age



Eric Ries: "If you cannot fail, you cannot learn."

The Digital Government of Egypt & Egypt's Vision 2030

Egypt's Sustainable Development Strategy (SDS) to deal with these challenges

- ▶ The **SDS: Egypt's Vision 2030**, represents a roadmap for maximizing competitive advantage to achieve the dreams and aspirations of Egyptians in a dignified and decent life.
- ▶ It deals with the key challenges related to scarcity of natural resources, human development, inadequate governance system, and disincentivized innovation.



Focus on Transparency and efficient government institution pillar



Vision

An efficient and effective public administration sector managing State resources with transparency, fairness, and flexibility. Subject to accountability, maximizing citizen satisfaction, and responding to their needs.

Strategic objectives to achieve Transparency and Efficient Government Institutions

Objectives	Descriptions
<p>01 Establish an administrative body that is efficient, effective, and in alignment with local and global changes.</p>	<p>Build an administrative system based on good governance and management of the State's resources by updating the organizational framework, including legislation, human resources, and information database in addition to changing and developing the work culture within the administrative body</p>
<p>02 Provide high -quality services that apply modern techniques</p>	<p>Achieve better quality standards and expand the use of modern methods in services delivery</p>
<p>03 Transparent system that interacts with citizens, responds to their demands, and is subject to social accountability</p>	<p>Depend on transparency in policy -making as well as facilitating the availability and access to information to increase citizens' confidence in the administrative sector and fight</p>

Key Target Indicators

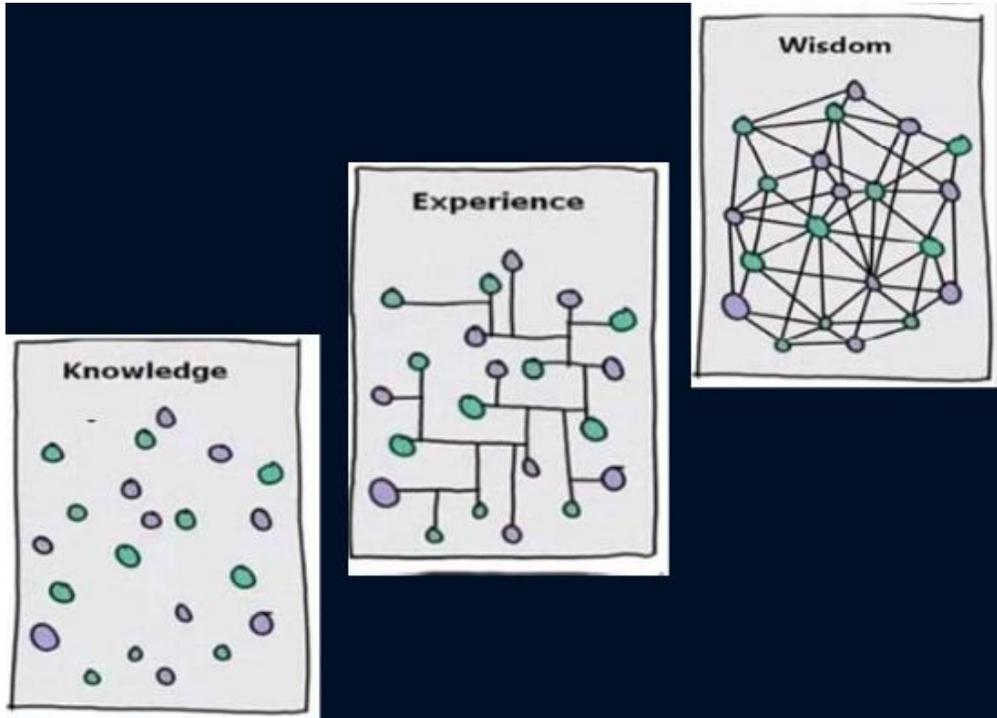
SN	Indicators	2020 Target	2030 Target
1	Government efficiency (Scores range: 0 worst to 100 best)	50	70
2	Open government (Scores range between 0 to 1)	0.5	0.6
3	Regulatory enforcement (Scores range between 0 to 1)	0.5	0.6
4	Anti -corruption (Scores range: 0 worst to 100 best)	50	70
5	Transparency in policy -making (Values are on a 10-7 scale)	4	4.2
6	The number of citizens per government employee (Scores range: 0 worst to 100 best)	26	40
7	Ease of doing business (Score: 0 worst to 100 best)	70	80
8	Favouritism in government decision making process (Values are on a 10-7 scale)	3.9	4.2
9	Irregular payments and bribes (Values are on a 10-7 scale)	4.3	4.8
10	Share of funds allocated to training as a percentage of wage bill	0.5	1

Hence a number of strategic initiatives were launched to promote development of ICT infrastructure and digital services in government

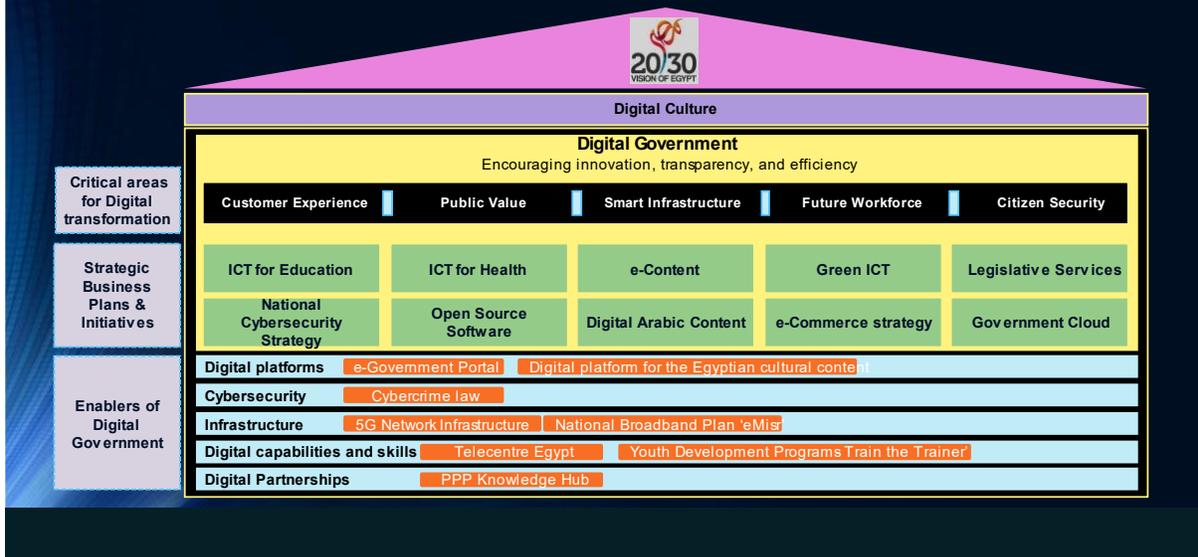


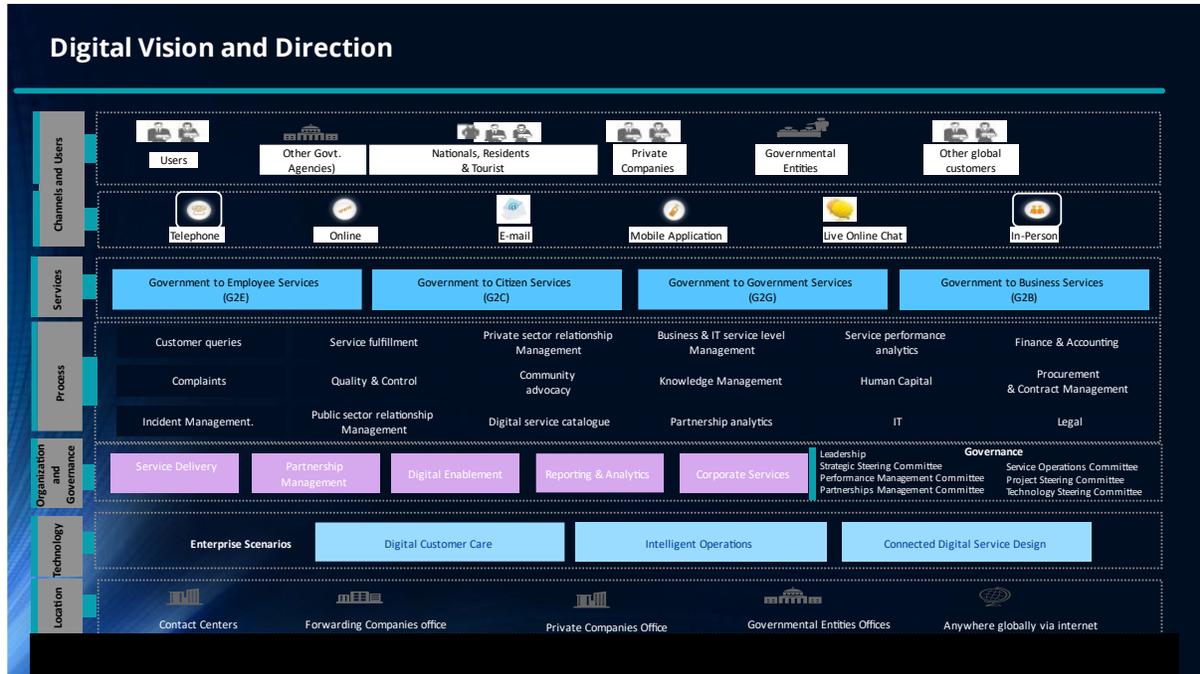
<p>ICT for Education Enhancement of education system by leveraging technology and innovative teaching styles by using ICT applications</p>	<p>ICT for Health Development of information systems, registries, mobile application and automation to transform health services</p>	<p>ICT for Government Development and implementation of systems, applications and automation initiatives for government entities</p>	<p>E- Content Conversion or development of content in digital format, developing portals, streaming channels etc to increase digital adoption in the country</p>
<p>Green ICT Strategic initiatives to reduce the adverse environmental impact from the expansion of ICT devices. MoU's were signed with global entities to support waste recycling industries in Egypt</p>	<p>E-Commerce e-commerce strategy to address multiple goals like empowering businesses, formalization of informal sector, strengthening of ICT, logistics sectors and e payments</p>	<p>Government Cloud Strategy is developed to help Government agencies deliver an efficient, cost effective public service. Various initiatives include frameworks, policies capacity development, pilots etc.</p>	<p>Legislative Services Develop portals and applications for archiving and digitization of documents, automation of activities in the courts and legal departments</p>
<p>National cybersecurity strategy To support national security and develop the Egyptian society, and in order to monitor and confront emerging threats and future challenges in cyberspace and digital society</p>	<p>Digital Arabic Content Strategy to create digital Arabic content while the country is shifting towards a knowledge economy. This is also aimed at preserving its rich heritage in the Arab world.</p>	<p>Open Source Software Aimed at empowering the innovation potential of Egyptian youth and to address challenges in market uptake, awareness, education and business knowhow for start-ups</p>	

3 The Digital Governance From experience to Wisdom



A Conceptual Digital Government Model for Egypt





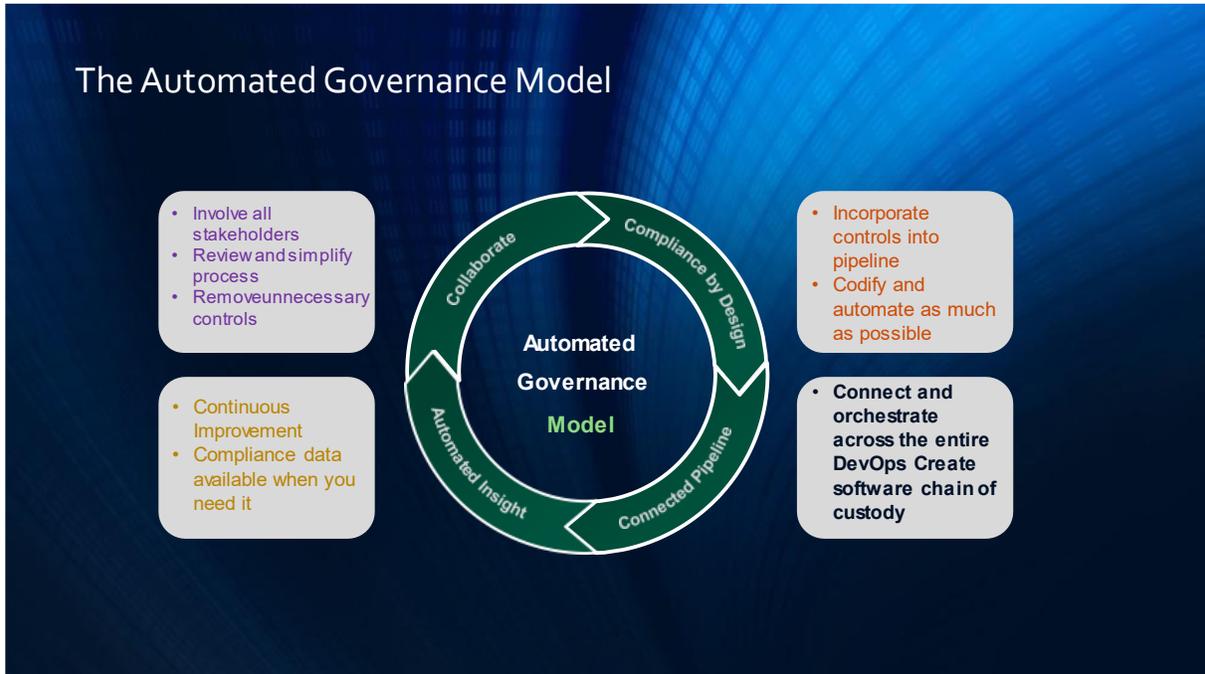
The Digital Governance

- Principled
- Dynamic
- Emergent
- Automated

“Digital governance is a framework for establishing accountability, roles, and decision-making authority for an organization’s digital presence—which means its websites, mobile sites, social channels, and any other Internet and Web-enabled products and services.”

Lisa Welchman,

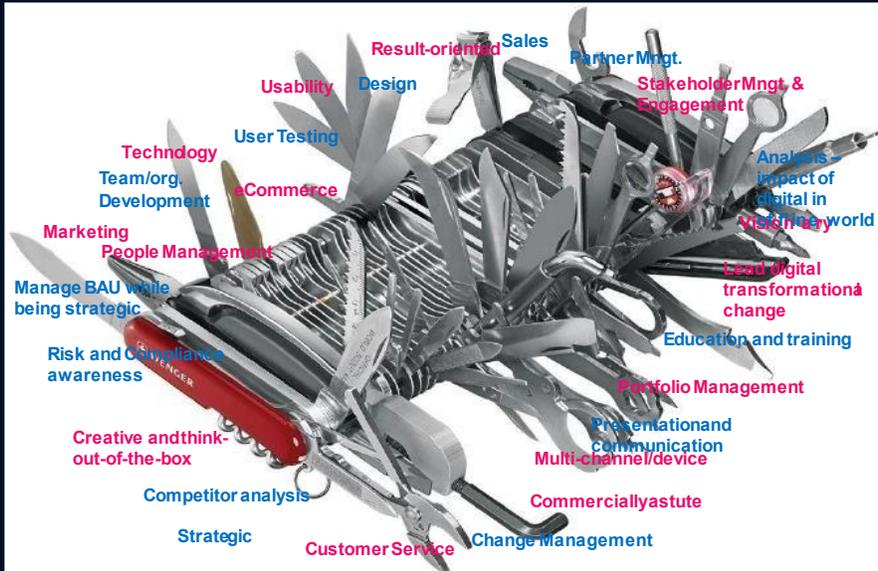
Managing Chaos: Digital Governance by Design



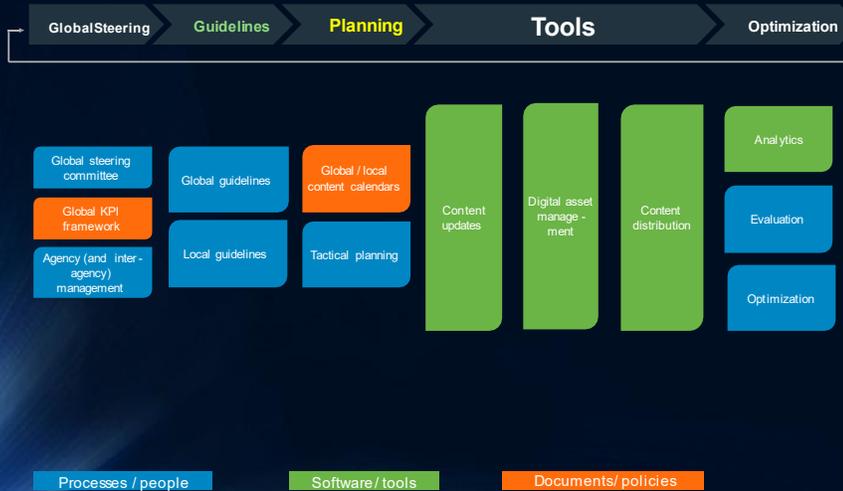
LIKE SUPERHEROES – WE AS A DIGITAL PEOPLE RELY UPON SPECIAL WEAPONS, POWERS, SKILLS

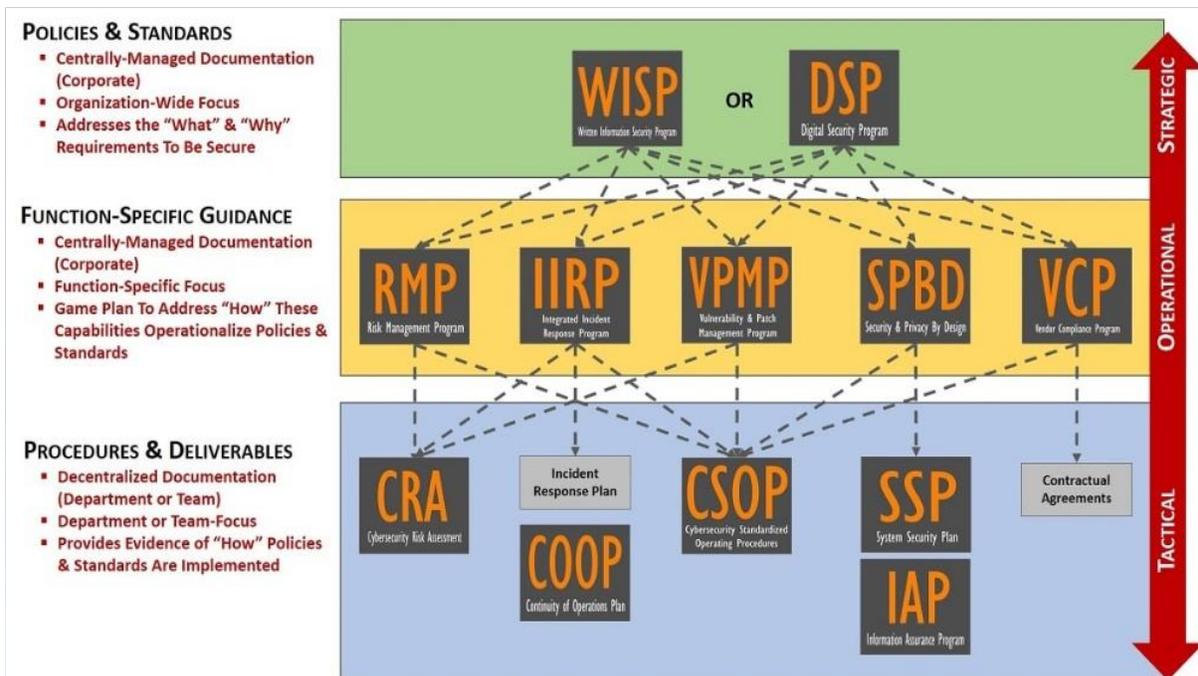
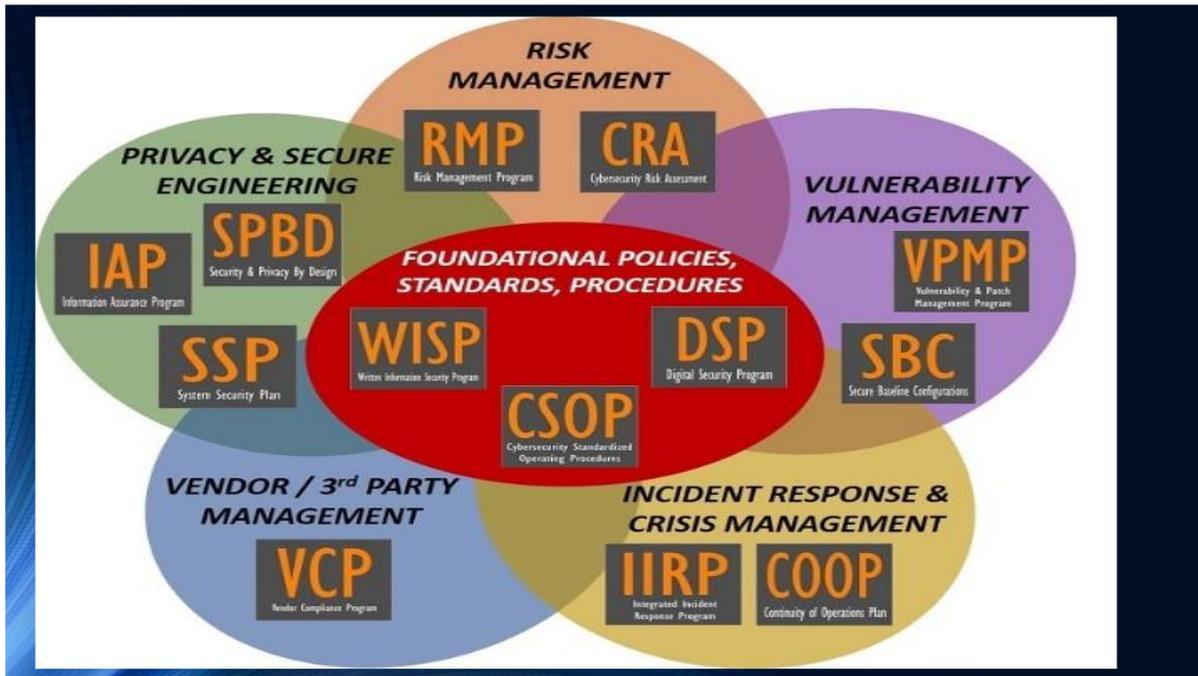


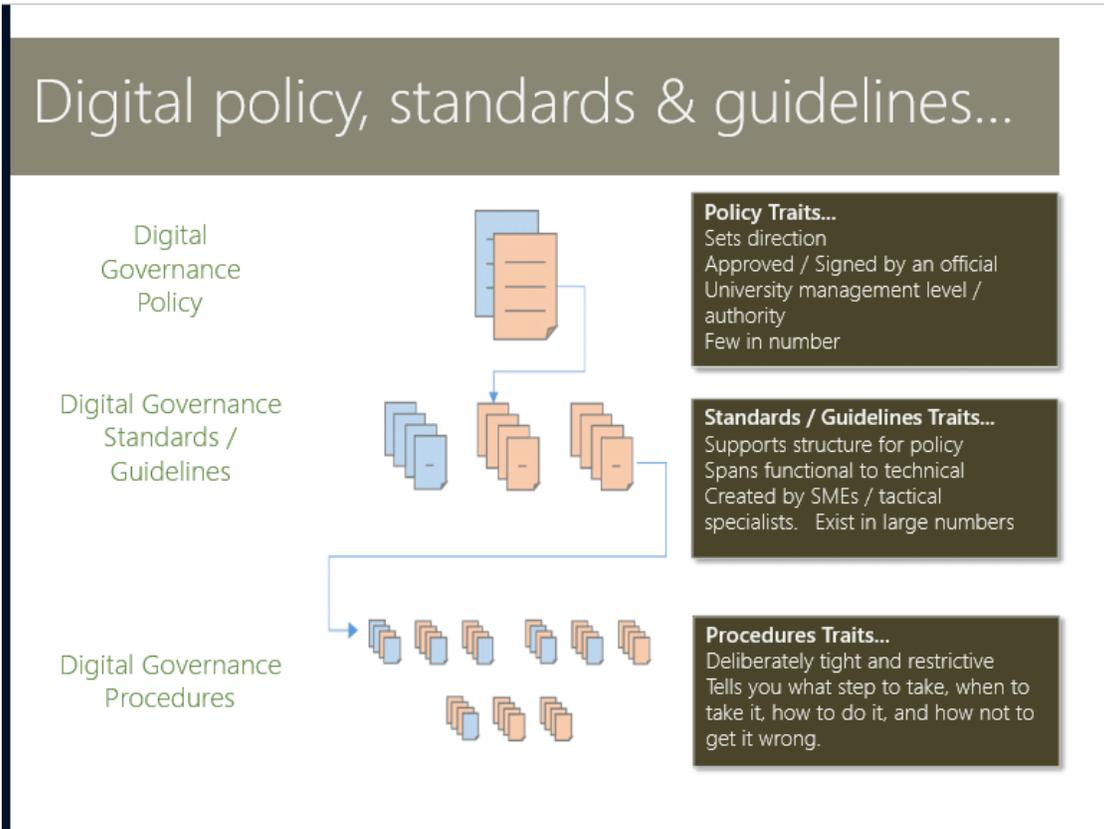
LIKE SUPERHEROES – WE AS A DIGITAL PEOPLE RELY UPON SPECIAL WEAPONS, POWERS, SKILLS



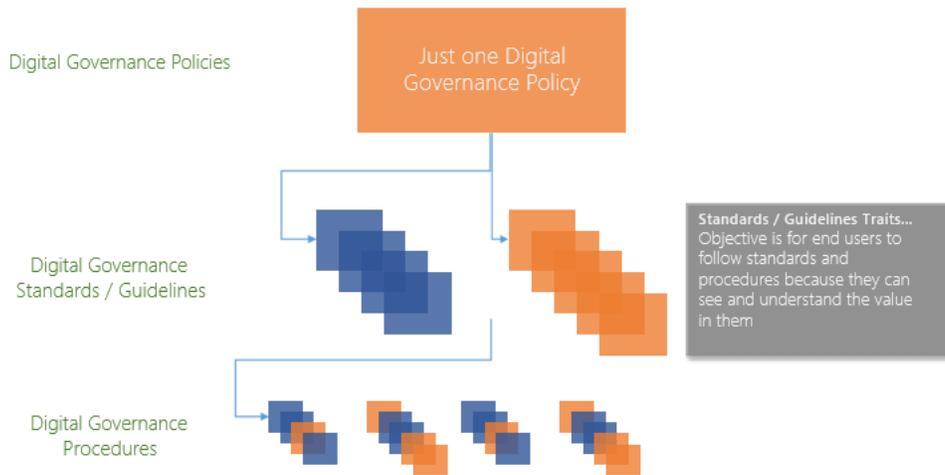
Governance framework







Digital Governance Policy



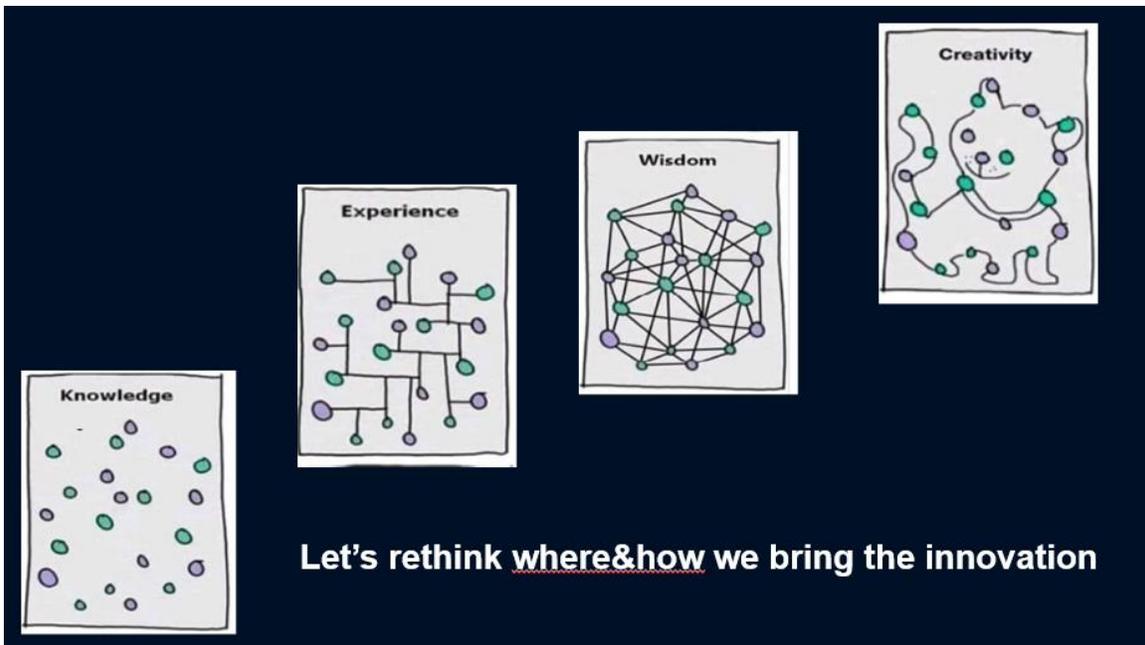
DOCUMENT AUTOMATION

AUTOMATICALLY GENERATE & UPDATE YOUR PRIVACY POLICIES

Simply answer a series of questions to automatically generate your documents through our easy-to-use platform. With the expertise of the world's leading technology law firm [REDACTED] behind our product, we save you time, money, and stress by streamlining the complex task of document generation and upkeep.

4 What is Next?

From wisdom to creativity



in 2015

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. People Management
4. Critical Thinking
5. Negotiation
6. Quality Control
7. Service Orientation
8. Judgment and Decision Making
9. Active Listening
10. Creativity



LinkedIn Learning

The Skills Companies Need Most in 2020



Top 5 Soft Skills

- 1 Creativity
- 2 Persuasion
- 3 Collaboration
- 4 Adaptability
- 5 Emotional intelligence



Top 10 Hard Skills

- 1 Blockchain
- 2 Cloud computing
- 3 Analytical reasoning
- 4 Artificial intelligence
- 5 UX design
- 6 Business analysis
- 7 Affiliate marketing
- 8 Sales
- 9 Scientific computing
- 10 Video production



experience
innovation
is a

differentiator

**When innovation and disruption
succeeds, the client wins.**

Better Experiences - Emotional

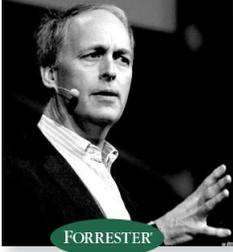
Greater Transparency

More Choices

Better Value

“If you can’t understand the new world of digital, fire yourself.

Build an executive team that is digital-first. Make sure there is a techie on the board of directors. If the board has a low digital IQ, the company will have a low digital IQ”

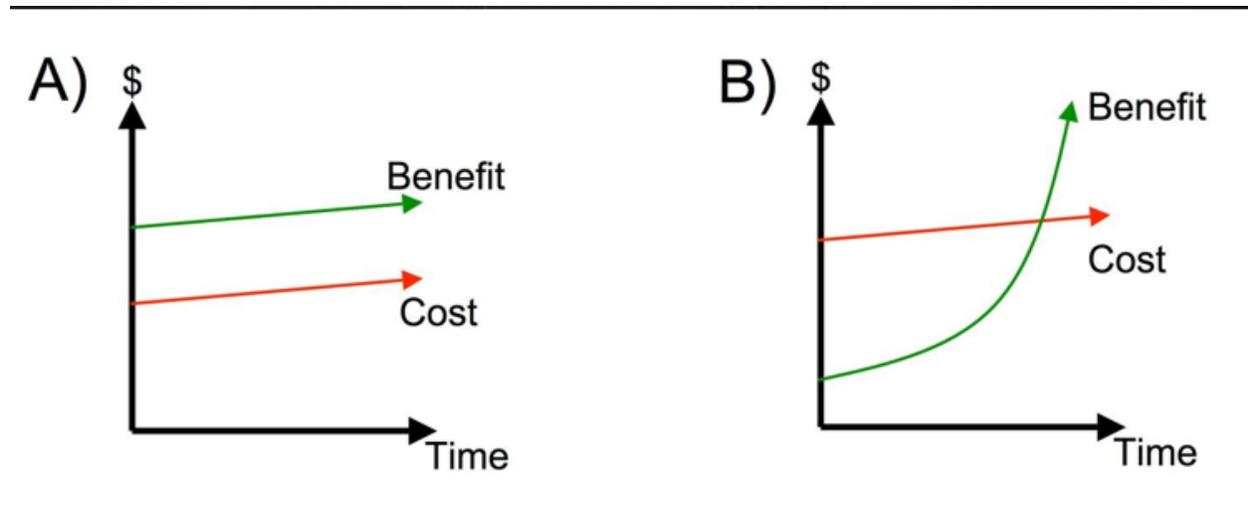


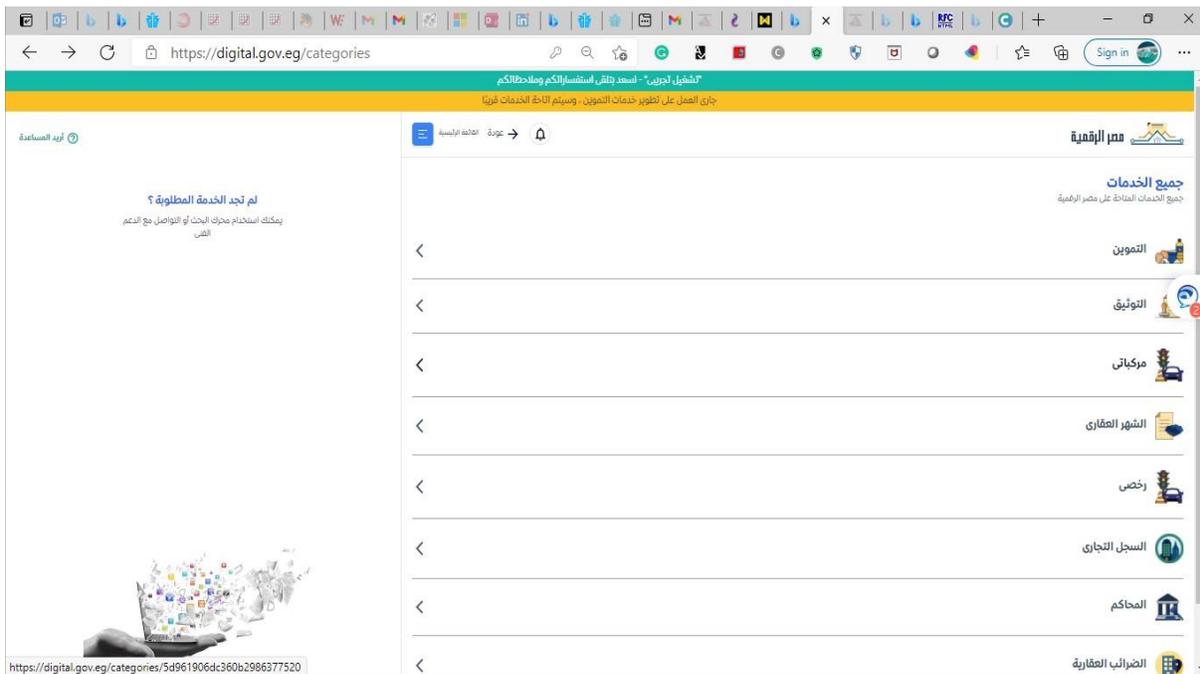
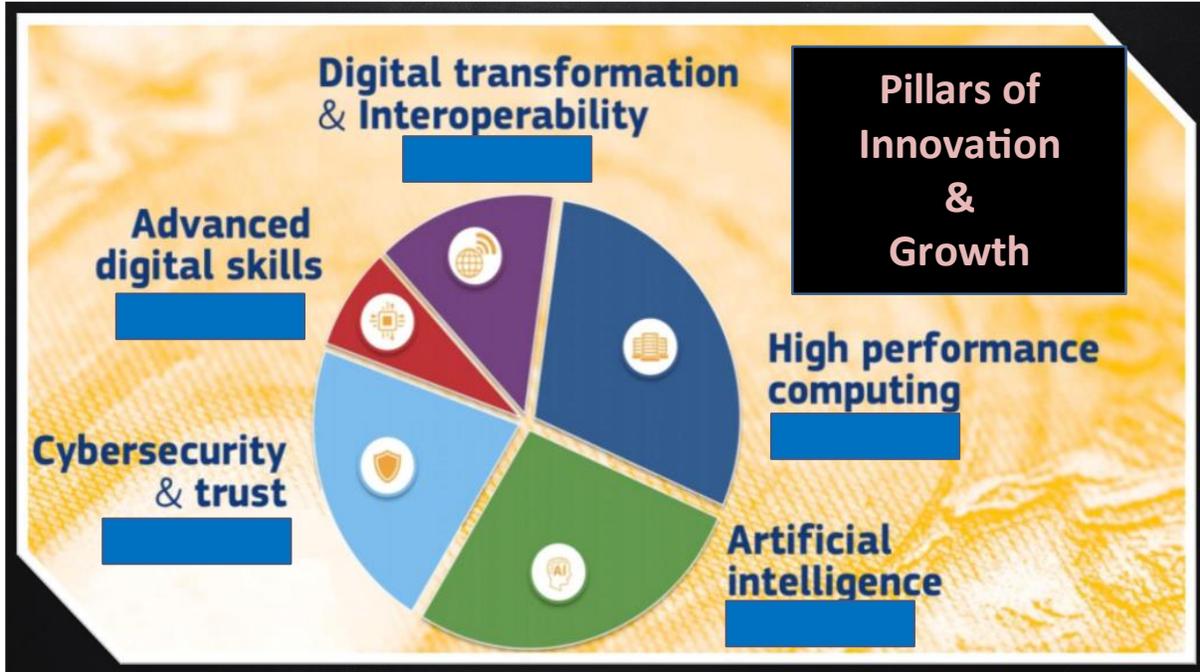
George Colony
CEO Forrester
Research

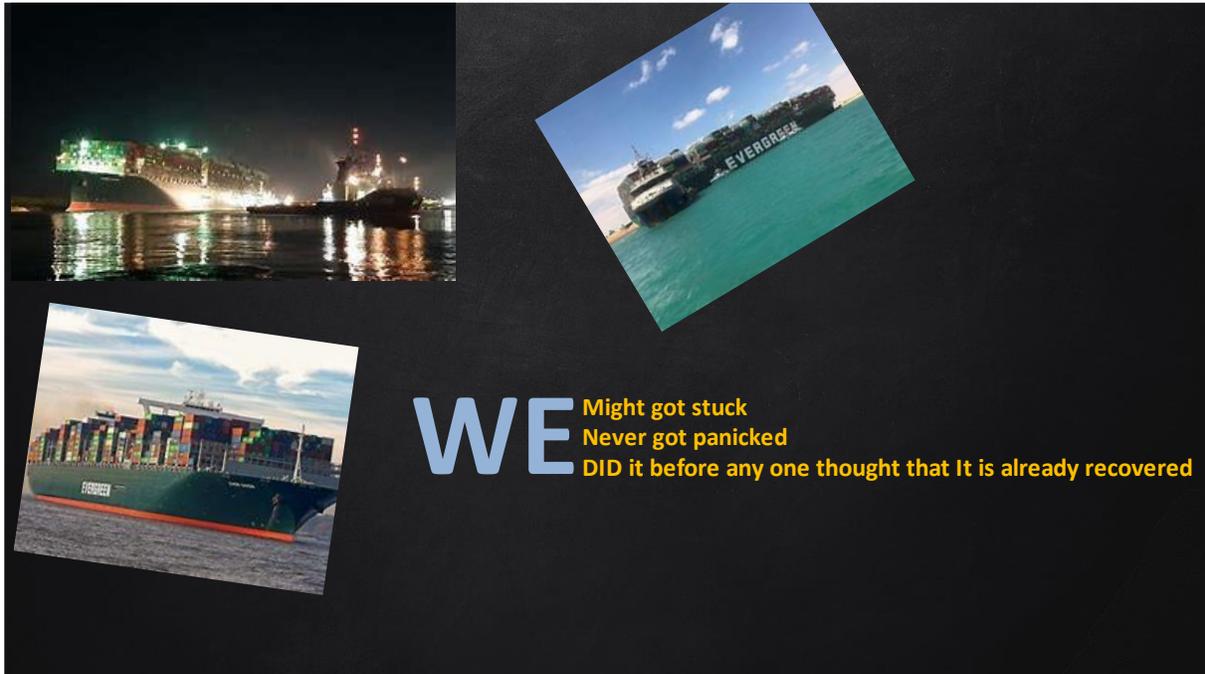
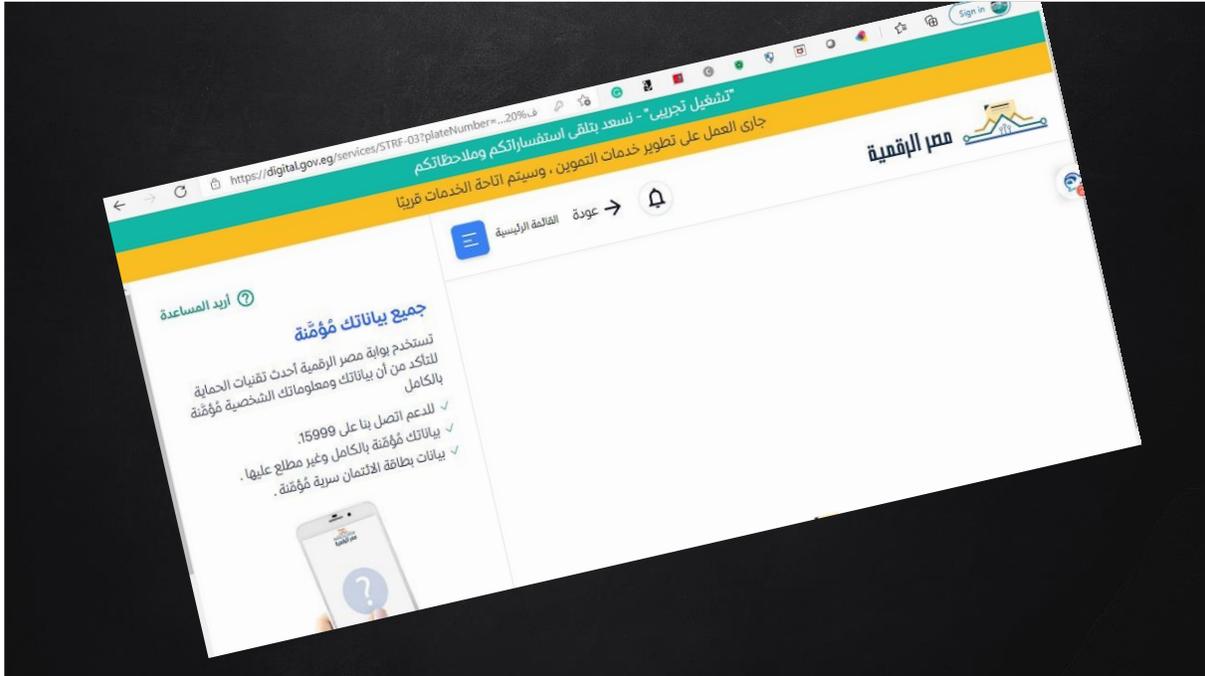


Technology development and economy RFC 5218

Thaler and Aboba argue: early adoption outweighs the adoption costs







What is your next
move?



التطبيقات المكانية والتحول الرقمي

مهندس/ أشرف عبد الحفيظ

مساعد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية لشؤون التحول الرقمي والبنية المعلوماتية

مهندس أشرف عبد الحفيظ هو مساعد وزير التخطيط لشؤون التحول الرقمي والبنية المعلوماتية اعتباراً من 2018.

حاصل المهندس عبد الحفيظ على بكالوريوس هندسة وعلوم عسكرية 1988 (الكلية الفنية العسكرية).

شغل عدة مناصب منها ضابط مهندس بالقوات المسلحة 1988 – 2006، ومدير مشروعات بالهيئة العربية للتصنيع 2007 – 2008، ومدير مشروعات بوزارة الدولة للتنمية الإدارية اعتباراً من 2008، ورئيس الإدارة المركزية لربط واستكمال قواعد البيانات اعتباراً من 2015، ورئيس قطاع السياسات والبرامج اعتباراً من 2018.

لديه العديد من الخبرات في مجالات عدة منها إعداد قاعدة بيانات الناخبين على مستوى جمهورية مصر العربية اعتباراً من 2011/2012، وإطلاق وتنفيذ مشروع تسجيل وقائع المواليد والوفيات على مستوى جمهورية مصر العربية (4700 مكتب صحة)، والإشراف على مشروع تطوير المراكز التكنولوجية لخدمة المواطنين بالأحياء والمدن (310 وحدة محلية)، والإشراف على تطوير المراكز التكنولوجية لخدمة المواطنين بهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة (20 مدينة)، وإطلاق منصة تبادل البيانات الحكومية (G2G) وربط 65 جهة حكومية، وكذلك إطلاق مشروع تكامل البنية المعلوماتية المكانية (خرائط الأساس – إتاحة حسابات الصور الفضائية – المتغيرات المكانية – تطبيقات مكانية).

المستخلص

قامت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بالتعاون مع وزارة الدفاع / إدارة المساحة العسكرية ومختلف جهات الدولة بتأسيس منظومة معلوماتية متكاملة للتخطيط القومي والمتابعة والتقييم، يعتمد المشروع علي بناء وإتاحة بنية معلوماتية مكانية متكاملة للحكومة المصرية (NSDI) باستخدام أحدث التقنيات والتكنولوجيا المتطورة في مجال تصوير الأقمار الصناعية وإستخدام التصوير الجوي وذلك لإنتاج خرائط الأساس الموحدة للدولة وإنتاج جميع التقارير المكانية (تقارير المتغيرات المكانية ، تقارير متابعة المشروعات القومية وتقارير التحليلات المكانية، تقارير الخدمات المكانية) من خلال تكامل بيانات الجهات الحكومية بالمنظومة.

الأهداف الاستراتيجية:

- 1- متابعة الأداء التفصيلي لمشروعات الدولة وأصولها.
- 2- حسن إستخدام الموارد وترشيد الإنفاق الحكومي.
- 3- نظام تخطيط قومي متكامل وتوجيه جهود التنمية الي المناطق ذات الاحتياجات الحقيقية.
- 4- الحفاظ على حقوق الدولة من رصد التعديلات.
- 5- توجيه إستثمارات الدولة.

Spatial Applications and Digital Transformation

Abstract

In cooperation with the Ministry of Defense (Military Survey Department) and various state entities, Ministry of Planning and Economic Development has established an integrated information system for national planning, follow-up and evaluation.

This project focuses on building and providing an integrated spatial information infrastructure for the Egyptian government (NSDI) using the latest technologies in the field of satellite imagery and aerial photography together with integrating the various governmental information systems, in order to produce unified base maps for the country, and getting all relevant spatial reports (spatial changes reports, national projects follow up reports, spatial analytics reports, and spatial services reports).

Strategic Goals:

1. Following-up the detailed performance of the governmental projects and assets.
2. Best use of resources and rationalizing governmental expenses.
3. Establishing an integrated national planning system and directing the development efforts towards the regions of the most need.
4. Preserving the nation rights by detecting infringements.
5. Directing the state investments.

المقدمة

تعتبر المعلومات المكانية من الوسائل المساعدة على فهم وتحليل واتخاذ القرارات التنموية للدولة وتنفيذ ومتابعة نتائج هذه القرارات بطريقة جادة وفعالة، وفي إطار التوجهات الاستراتيجية الهادفة إلى تطوير منظومة التخطيط المصرية بوزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بتأسيس مشروع قومي شامل لتكامل البنية المعلوماتية المكانية لمنظومة التخطيط المصرية بهدف رفع كفاءة القرار التنموي الاستثماري. والذي يصب بشكل مباشر في رفع كفاءة الإنفاق الحكومي وحسن استخدام الموارد وتوجيه استثمارات الدولة بشكل كفاء وفعال.

مشروع تكامل البنية المعلوماتية المكانية « لمنظومة التخطيط المصرية » بالتعاون مع وزارة الدفاع / إدارة المساحة العسكرية

يهدف المشروع لإيجاد طريقة عمل واضحة لتمثيل المشروعات الاستثمارية للدولة مكانياً بشكل يحقق تخطيط عادل للخدمات والاستثمارات، وإظهار مكان العجز والفائض في الخدمات الحكومية وتوفير الأدوات اللازمة لتطوير سياسات وبرامج أكثر فعالية لاستهداف الفجوات ومستويات الحرمان والعجز.

شكل رقم (1): مشروع تكامل البنية المعلوماتية المكانية



تكامل البنية المعلوماتية المكانية (NSDI)

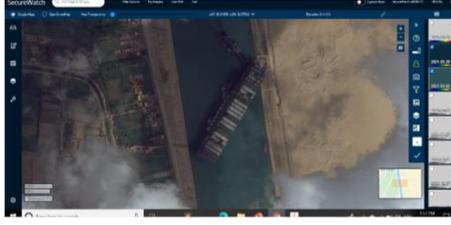
شكل رقم (2): موقف البيانات المكانية على مستوى الدولة قبل تنفيذ المشروع



تعريف المشروع

يعتمد المشروع علي بناء وإتاحة بنية معلوماتية مكانية متكاملة للحكومة المصرية (NSDI) باستخدام أحدث التقنيات والتكنولوجيا المتطورة في مجال تصوير الأقمار الصناعية واستخدام التصوير الجوي وذلك لإنتاج خرائط الأساس الموحد للدولة وإنتاج جميع التقارير المكانية (تقارير المتغيرات المكانية، تقارير متابعة المشروعات القوميہ وتقارير التحليلات المكانية، تقارير الخدمات المكانية...)

الوظائف والإمكانات



- إتاحة وتحميل صور الأقمار الصناعية
- إصدار التقارير الناتجة عن تحليلات صور الأقمار الصناعية
- إصدار وإتاحة خرائط الأساس
- تحميل وتحديث البيانات المكانية للجهات المختلفة بالدولة على خرائط الأساس
- التكامل بين البيانات والتطبيقات التخصصية للجهات علي خرائط الأساس

تأسيس المشروع

قامت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بالتعاون مع وزارة الدفاع / إدارة المساحة العسكرية ومختلف جهات الدولة بتأسيس منظومة معلوماتية متكاملة للتخطيط القومي والمتابعة والتقييم، وهذه المنظومة من شأنها تحقيق مجموعة من النتائج المباشرة والغير مباشرة ومن أبرزها ما يلي:

شكل رقم (3): أهداف منظومة معلوماتية متكاملة للتخطيط القومي والمتابعة والتقييم



مكونات المشروع



مركز البيانات المكانية SDI (مكونات المشروع)

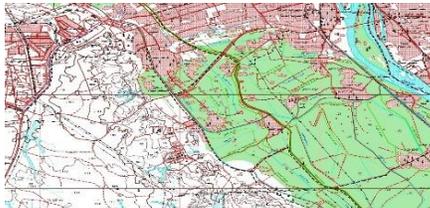
الأهداف:

شكل رقم (4): مستوى تفصيلي 49 الف كم2 (1: 2500)



1. توفير خريطة أساس موحدة تخدم كافة قطاعات الدولة
2. تكامل طبقات البيانات المكانية للجهات الحكومية على خريطة الأساس
3. تيسير إتاحة تبادل ومشاركة البيانات المكانية للجهات الحكومية
4. ترشيد أوجه الإنفاق الحكومي والجهد المتكرر في إنشاء ورقمنه الخرائط

شكل رقم (5): مستوى استراتيجي ج.م.ع (1: 100000)

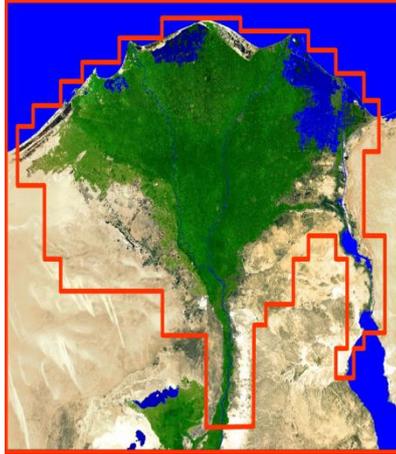


1. صور جوية بدقة 30 سم
2. خرائط الأساس بمقياس رسم 1:2500
3. طبقات البيانات المكانية للجهات الحكومية المختلفة.
4. منصه البيانات المكانية

المكونات

1. صور جوية بدقة 30 سم

تم تصوير مساحة 49 ألف كم2 (تم إنتاج خرائط أساس من خلالها) شمال الدلتا ومدن القناة مارًا بعدد 14 محافظة شكل رقم (6): صور جوية بدقة 30 سم



- بور سعيد
- السويس
- الإسماعيلية
- دمياط
- الدقهلية
- الشرقية
- الغربية
- المنوفية
- القاهرة
- الجيزة
- كفر الشيخ
- البحيرة
- الأسكندرية
- القليوبية

تم تصوير مساحة 25 ألف كم2 ومستهدف تصوير مساحة 50 ألف كم2 لإنتاج خرائط أساس من خلالها.

2. الطبقات الرئيسية لخريطة الأساس

المرافق	المساحات المغطاة	شبكة المجاري المائية	شبكات النقل	المعالم الحضارية
خطوط الأنابيب	المنافع العامة	خط الساحل	الطرق والمدقات والممرات	المساكن والكتل السكنية
خطوط القوى الكهربائية	مناطق الحشائش	المسطحات المائية	السكك الحديدية	المباني العامة والمهمة
المعالم الأخرى	الصوبات الزراعية	الأنهار والوديان	الكباري والانفاق	المباني الحكومية
	المناطق الصناعية	شبكة الري	مهابط الطائرات والممرات	الأماكن الترفيهية
	مناطق الأشجار	الآبار		المنشآت الأمنية
	الحدائق العامة			الخزانات
	أراضي غير زراعية			محطات البنزين
	مناطق التعدين			المقابر
				المدائن
				الأسوار
				المعالم التاريخية
				مناطق التعدين
				الفتارات

3. طبقات البيانات المكانية للجهات الحكومية المختلفة

شكل رقم (7): الجهات المشاركة في المرحلة الأولى (12 جهة حتى الآن)



خصائص خريطة الأساس:



أوجه الاستفادة من خريطة الأساس

□ تحديد البيانات الأساسية للمبنى (المساحة / الإرتفاع)



□ تحديد بعض البيانات الوصفية للطبقات

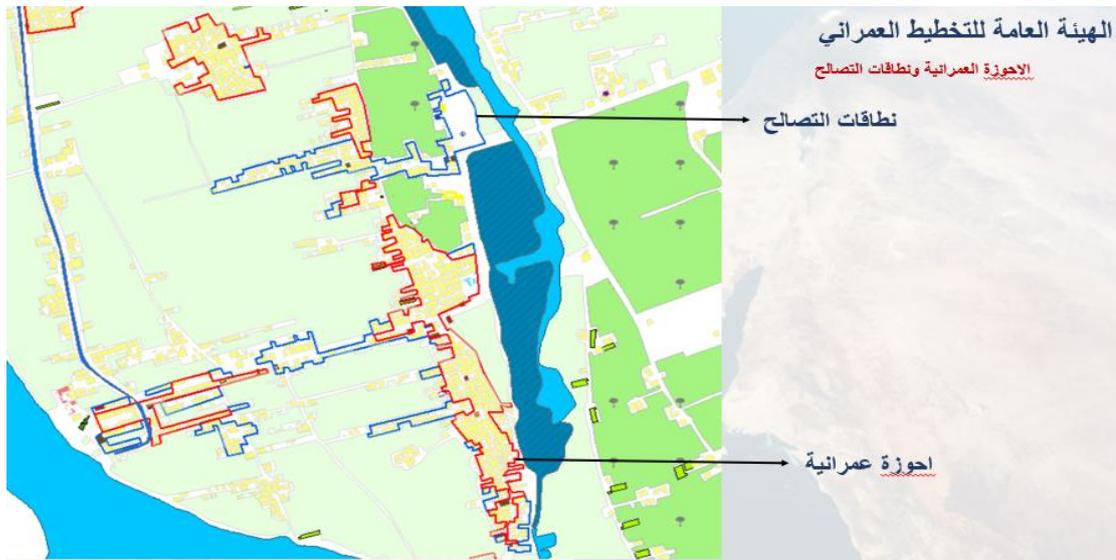


□ تكامل للبيانات المكانية للجهات الحكومية على خرائط الأساس

بيانات الوصفية للمباني 2017



المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، البيانات الوصفية للمباني 2017



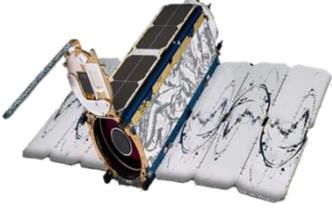


4. منصة البيانات المكانية

من خلال منصة معلومات مكانية تحقق التكامل بين البيانات المتاحة والتطبيقات التخصصية المختلفة لكل وزارة / قطاع بالدولة في إطار قياسي موحد للمعلومات الجغرافية، بهدف إتاحتها لكافة الجهات و بما يخدم منظومة التخطيط المصرية ودعم متخذ القرار لتنفيذ رؤية مصر 2030.



مركز إتاحة التصوير الفضائي باستخدام تكنولوجيا الأقمار الصناعية

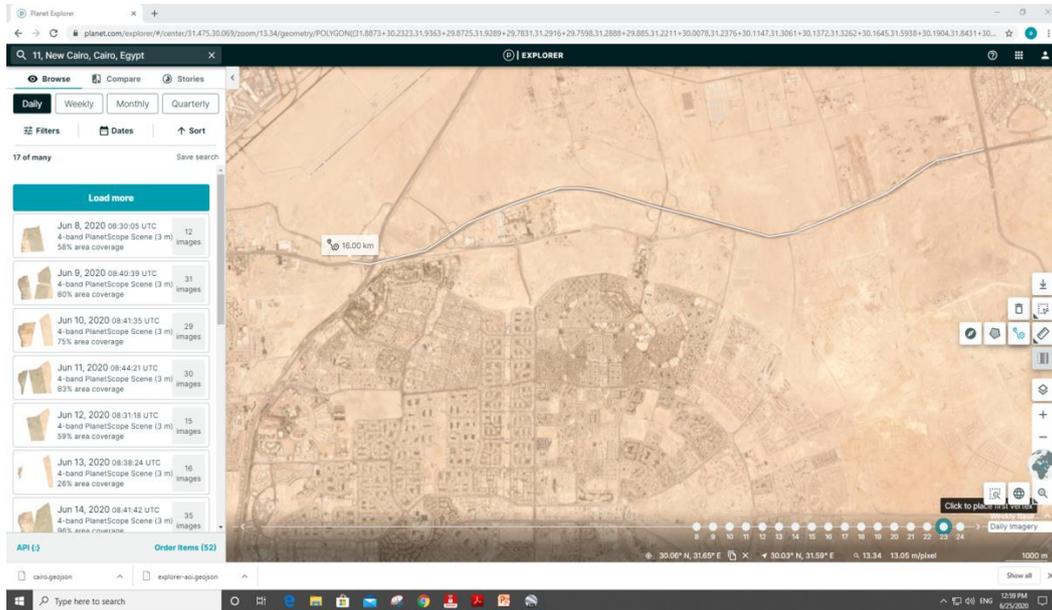


تعتمد المنظومة على أحدث تكنولوجيا الأقمار الصناعية بالعالم كالتالي:

- مرئيات فضائية بدقة مكانية 3 متر يومية
- مرئيات فضائية عالية الدقة تصل لـ 80 سم

يتم إتاحة حسابات إلكترونية لمنظومة التصوير الفضائي للجهات الحكومية المعنية، حيث تدخل في العديد من التطبيقات القطاعية بالدولة.

حسابات إلكترونية لمنظومة التصوير الفضائي باستخدام تكنولوجيا الأقمار الصناعية



موقف منظومة التصوير الفضائي (تطبيقات تحليل الصور الفضائية)

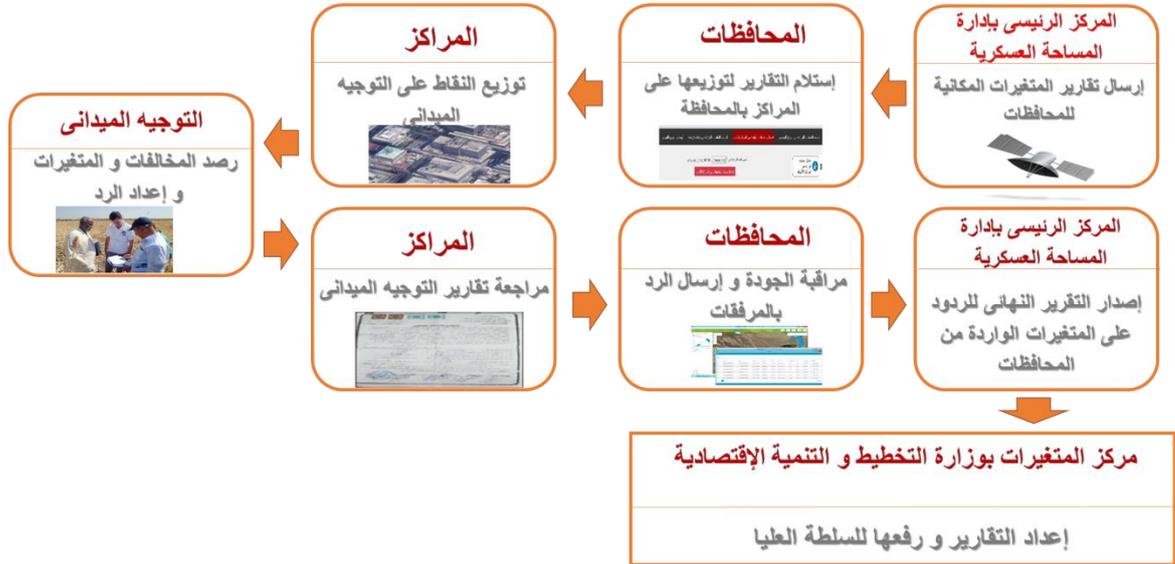
- إتاحة حسابات الصور الفضائية لعدد 60 جهة حكومية يأتي على رأسها:
 - وزارة الداخلية
 - وزارة الزراعة
 - وزارة الموارد المائية والري
 - وزارة البترول والثروة المعدنية
 - وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
 - وزارة النقل
 - وزارة الإسكان
 - وزارة العدل
 - وزارة التربية والتعليم

- تطوير منظومة حياة كريمة.
- جارى الربط مع منظومة الخطة الاستثمارية.
- جارى إعداد تطبيق دراسة المساحات الخضراء .
- جارى إعداد تطبيق المسطحات المائية.
- جارى إعداد تطبيق بقع الزيت.

مركز المتغيرات المكانية

- تم تطوير منظومة المتغيرات المكانية بالمركز الرئيسي والتبادلي.
- الإنتهاء من تطوير كافة مراكز البنية المعلوماتية المكانية لعدد 26 محافظة وربطهم بالمركز الرئيسي والتبادلي الأمر الذى ساعد على إنتاج تقارير المتغيرات المكانية وإتاحتها للمحافظات بشكل يومي.
- إصدار تقارير للمتغيرات المكانية بعدد 444 الف متغير.
- جارى التنسيق لربط جهات الولاية بكل محافظة.





مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة المتغيرات المكانية



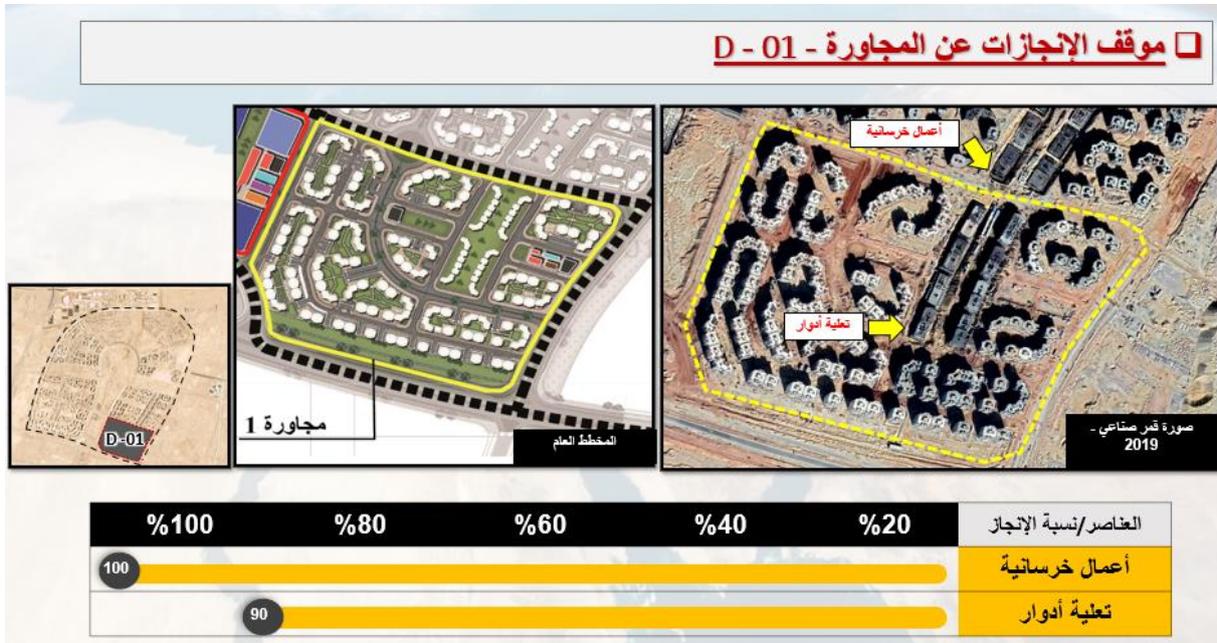
مركز تحليل البيانات المكانية

أمثلة لقطاعات الدولة المستهدفة

- ✓ قطاع متابعة المشروعات (طرق, كبارى, منشآت, تجمعات عمرانية, ...)
- ✓ القطاع الزراعي ودعم سياسات الإكتفاء الذاتي بالمحاصيل الاستراتيجية.
- ✓ قطاع الأمن
- ✓ قطاع إدارة الأزمات و الكوارث



□ مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة تنفيذ مشروعات الإسكان



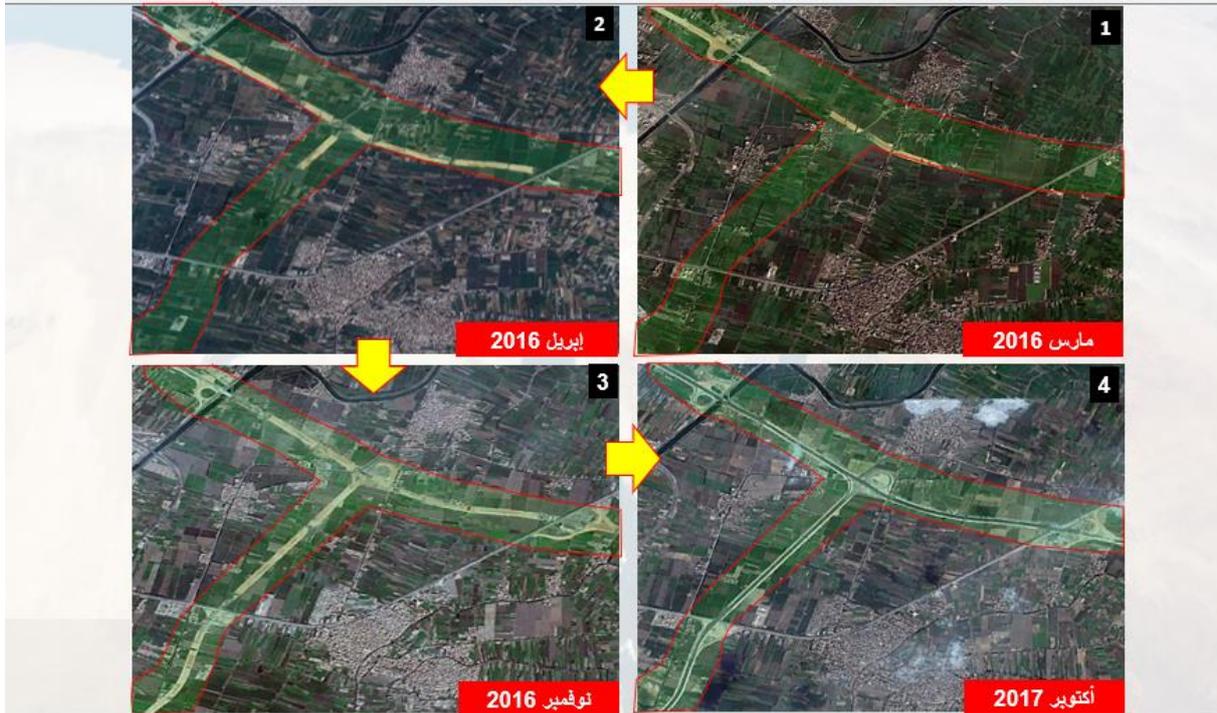
□ مثال توضيحي للإستفادة من صور الأقمار الصناعية في مشروع تطوير مثلث ماسبيرو



□ مثال توضيحي للإستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة مشروع طريق ربط مدينتي المستقبل و الشروق



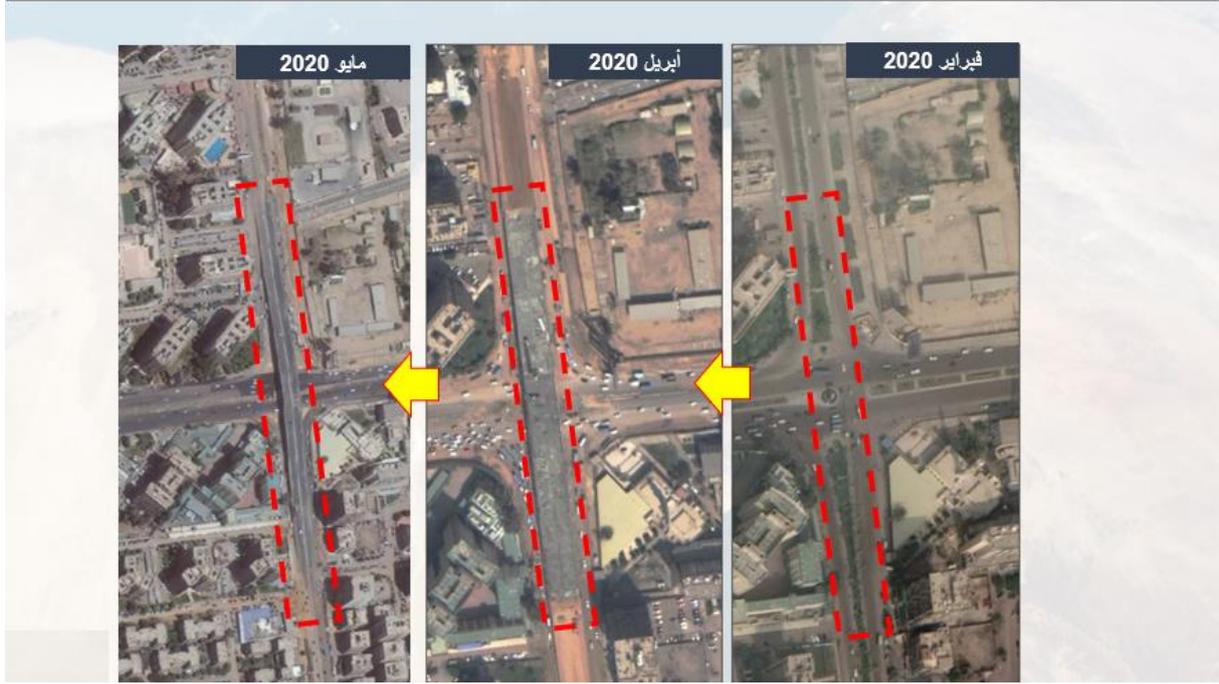
□ مثال توضيحي للإستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة مشروع طريق إنشاء طريق شبرا / بنها الحر



□ مثال توضيحي للإستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة تطورات إنشاء كوبري تحيا مصر



□ مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة تطورات إنشاء كوبري الشهيد هشام بركات



□ مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في متابعة تطورات إنشاء كوبري محور ترعة الزمر

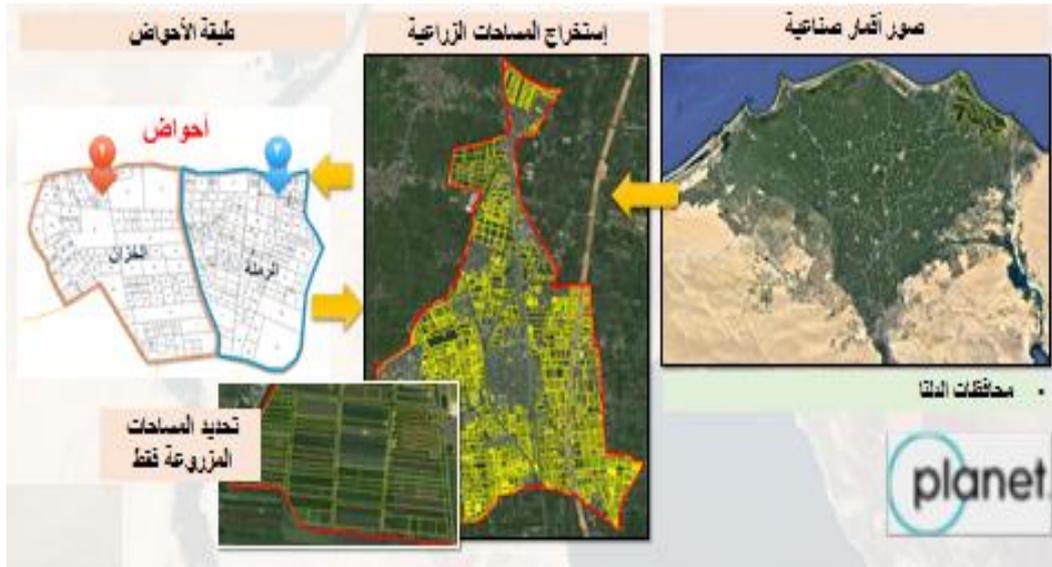
يبلغ طول المحور 12 كيلو متر، منها 7 كيلو مترات من الجسور، و3 كيلو مترات على طابقين من ضمنهم جسر الملك سلمان.

- صور الجزء الذي تم بناؤه من الجسر في شارع فيصل وهو يلامس المباني السكنية المخالفة وذلك يظهر بشكل واضح عند توجيه صور الأقمار الصناعية عليه وتتبع مراحل إنشائه.





□ مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في تحديد نوعية وكمية المحصول الاستراتيجي المطلوب



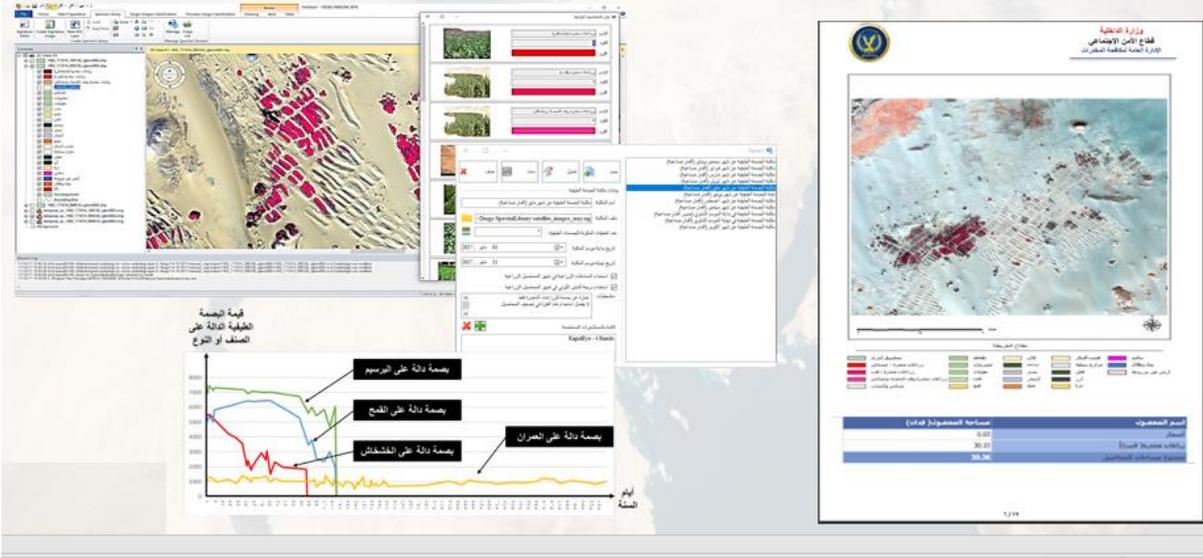
□ مثال توضيحي للاستفادة من صور الأقمار الصناعية في الحفاظ على التوازن المائي في اختيار مساحات المحاصيل المناسبة

- يتم مراقبة المحافظات المسموح لها بزراعة المحاصيل الاستراتيجية منها الأرز وذلك لترشيد استهلاك المياه
- إنتاج إحصائيات مكانية للمساحات المنزرعة من الأرز بالمراكز والمحافظات
- تنفيذ سياسات الدولة بالنسبة للمحافظات المسموح لها بزراعات معينة لترشيد استهلاك المياه وتوقيع غرامات على المخالفين.



□ الأمن الإجتماعي

- رصد أماكن زراعة النباتات المخدرة وتتبع مراحل انتشارها علي مستوي جمهورية مصر العربية.
- إصدار تقارير بصورة دورية لأماكن الزراعات المخدرة وتصنيفها.
- إنشاء قاعده بيانات قومية مكانية للزراعات المخدرة للتوثيق والرجوع إليها عند الحاجة.



□ إدارة الكوارث الطبيعية والأزمات (سيول رأس غارب)



الشمول المالي

أ. خالد بسيوني

مدير عام إدارة الشمول المالي - البنك المركزي المصري

يعمل الأستاذ خالد بسيوني مدير عام إدارة الشمول المالي بالبنك المركزي المصري. يقوم السيد بسيوني، بصفته مدير عام الشمول المالي بالبنك المركزي المصري، بإدارة جميع الأنشطة المتعلقة بوضع اللوائح والسياسات المتعلقة بالشمول المالي في القطاع المصرفي، والاتصال مع القطاع المالي والحكومة في وضع الأساس لاستراتيجيات الشمول المالي. كما أنه يقوم بالترويج لتنفيذ المشروعات القومية بمشاركة جميع أصحاب المصلحة المعنيين، والتعامل مع جميع المصالح والجهات الخارجية المعنية في مجال الشمول المالي.

كان السيد بسيوني مسؤولاً مسؤلاً كاملة عن وضع الاستراتيجية والتخطيط وتنفيذ أنشطة مبادرة المعهد المصرفي المصري لمحو الأمية المالية "عشان بكرة". وأصبحت هذه المبادرة، مبادرة وطنية تضم جميع الجهات المعنية المؤثرة، وقد قادت مصر إلى الفوز بجوائز مؤسسة مالية الاطفال والشباب الدولية (CYFI) لمدة 4 سنوات متتالية، حيث حصلت مصر على 5 جوائز. يتمتع الاستاذ خالد بسيوني بخبرة تزيد عن ثمانين عاماً في مجال التسويق وتطوير الأعمال والإدارة. والسيد بسيوني أيضاً خبير في مجال الشمول المالي ومحو الأمية المالية، ولديه 10 سنوات من الخبرة في هذا المجال.

تخرج السيد بسيوني من الجامعة الأمريكية بالقاهرة (AUC) - إدارة الأعمال عام 1991، وحاصل على ماجستير إدارة الأعمال من الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري في عام 1999، وخريج برنامج قادة الشمول المالي - مدرسة فليتشر، جامعة توفتس، بوسطن، الولايات المتحدة الأمريكية.

المستخلص

تتضمن الجهود المبذولة من قبل البنك المركزي المصري لتعزيز الشمول المالي تهيئة البيئة الرقابية والتشريعية من إصدار العديد من التعليمات الرقابية التي من شأنها تيسير حصول فئات المواطنين المختلفة على الخدمات والمنتجات المصرفية، واستعراض الأرقام الخاصة بنسبة الشمول المالي في جمهورية مصر العربية، بالإضافة إلى العديد من المشروعات بغرض تعزيز الشمول المالي ونشر الثقافة والتوعية المالية، وكذلك المشروعات التي تتم بالتنسيق مع الحكومة في مجال التحول الرقمي، فضلاً عن دور الشمول المالي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

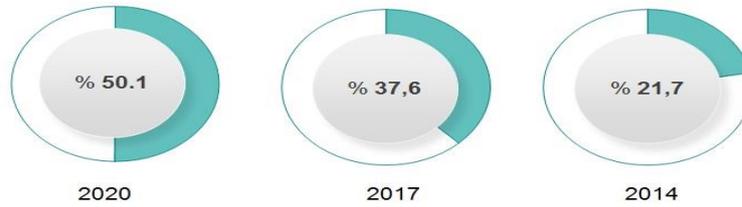
Financial Inclusion

Abstract

The efforts exerted by the Central Bank of Egypt to boost financial inclusion in Egypt, including, enhancing the supervisory and legislative environment in order to facilitate the access of different segments of the society to banking services and products. In addition to, a review of the financial inclusion rate in Egypt accompanied with several projects adopted by the Central Bank to increase financial inclusion and boost financial literacy and awareness. The presentation will also include all projects executed in coordination with the government in the field of digital transformation and finally the role of financial inclusion in achieving sustainable development goal.

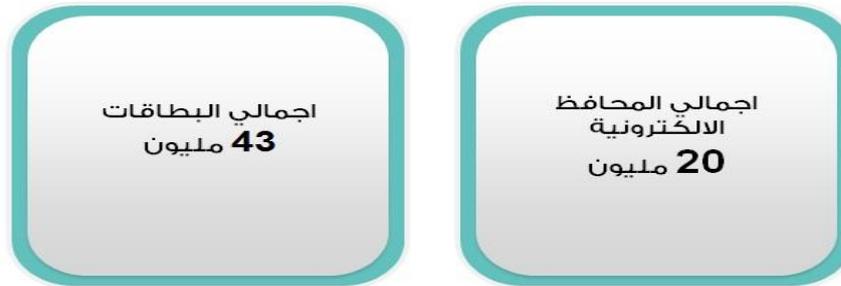
1- الشمول المالي في أرقام

شكل (1): جانب العرض *



نسبة المواطنين 21+ الذين لديهم حسابات في البنوك أو محفظة الهاتف المحمول أو بطاقات مسبقة الدفع طبقاً لبيانات قاعدة الشمول المالي بالرقم القومي (ديسمبر 2020)

شكل (2): الخدمات الإلكترونية



2- الإطار القانوني والرقابي

1-2 قانون البنك المركزي

إتاحة مختلف الخدمات المالية للاستخدام من قبل جميع فئات المجتمع، من خلال القنوات الرسمية، بجودة وتكلفة مناسبة، مع حماية حقوق المستفيدين من تلك الخدمات، بما يمكنهم من إدارة أموالهم بشكل سليم.



2-2 التعليمات الرقابية



3-2 قانون تنظيم استخدام وسائل الدفع غير النقدي



مشروعات بالتنسيق مع الحكومة



تكافل وكرامة

<ul style="list-style-type: none"> • ٣ مليون ونصف مستفيد بعام ٢٠٢١ • الفئة المستحقة ، الأسرة والطفل والمرأة ذوى الإعاقة والمسنين والشباب بدءً من سن ١٨ عاماً، 	<ul style="list-style-type: none"> • استبدال بطاقات ميزة • اللسوقي والسداد الأمن عبر الإبلات لكل المدفوعات المحلية (فاتورة الكهرباء والغاز والتليفون الأرضي)
---	--

شركاء التنفيذ

2-3 نفقة المطلقات

<ul style="list-style-type: none"> • ٥٥ الف مستفيدة عبر المحافظ الإلكترونية 	<ul style="list-style-type: none"> • تنفيذ أحكام الأفضة الصادر من المحاكم • بلاك ناصر الاجتماعي • أعمال الصرف للمساحقين من أصحاب الأفضة. • صرف المزايا باستخدام المحفظة الإلكترونية
<p>شركاء التنفيذ</p>	

3-3 رواتب موظفي الحكومة

- خطة الدولة نحو التحول إلى مجتمع رقمي
- صرف الرواتب من خلال "ميزرة"
- توفير نحو ٢٥% من تكلفة إصدار العملة، وما يقرب من ٥٠% من زمن أداء الخدمة
- تتيح للعاملين بالدولة خدمات إضافية تتمثل في:
 - ✓ السحب اللقدي من ماكينات الصراف الآلي
 - ✓ الشراء الإلكتروني عبر الإنترنت
 - ✓ سداد المستحقات الحكومية إلكترونياً
 - ✓ الشراء من خلال نقاط البيع الإلكترونية

- استهداف اللاهاء من إصدار ٥ مليون بطاقة لصرف مستحقات العاملين بالدولة خلال ٢٠٢١.

4-3 أصحاب المعاشات

- خطة متكاملة لتطوير منظومة صرف برامج الحماية الاجتماعية
- التوسُّع في استخدام وسائل وقلوات الدفع الإلكتروني (بطاقات ومحافظ هواتف محمول)
- منع اللكس والرحام خلال مواعيد الصرف
- إتاحة خدمات الدفع الإلكتروني والخدمات المصرفية.

- استهداف اللاهاء من إصدار ٦,٥ ملايين بطاقة خلال ٢٠٢١

3-5 العمالة الموسمية - إجراءات الحد من آثار فيروس كورونا

- ملحة استثنائية للعمالة غير الملائمة المستفيدة والمسجلة
- ٥٠٠ جليه
- في إطار خطة الدولة الشاملة لحماية المواطنين من أي تداعيات لفيروس كورونا المستجد
- رفع العيب في ظل الظروف الاستثنائية.

- ٢٩١ ألف مواطن من خلال المحفظة الإلكترونية
- ٤٧٦ ألف مواطن من خلال البطاقات

4-المشروعات

1-4 مشروع مجموعات الادخار والإقراض



2-4 دمج مجموعات الادخار والإقراض بالقطاع المالي الرسمي



3-4 مشروع دعم وبناء قدرات أصحاب الحيازات الزراعية الصغيرة



4-4 مشروع ذوي الهمم



* يستهدف كبار السن المقدر عددهم بنحو 4.9 مليون مواطن، بالإضافة إلى الإسمين المقدر عددهم بنحو 18.4 مليون مواطن من هذه التغطيات.

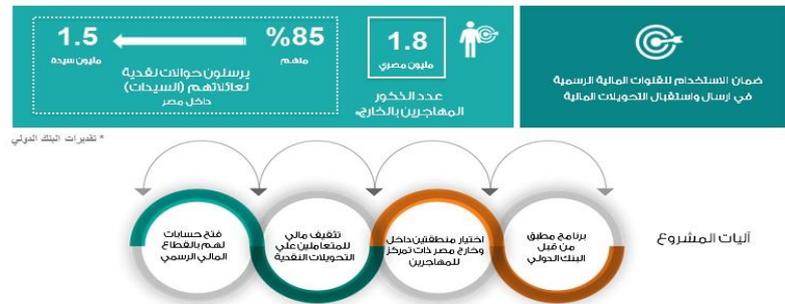
5-فاعليات الشمول المالي



1-5 إجمالي نتائج الفعاليات 2017 - 2020



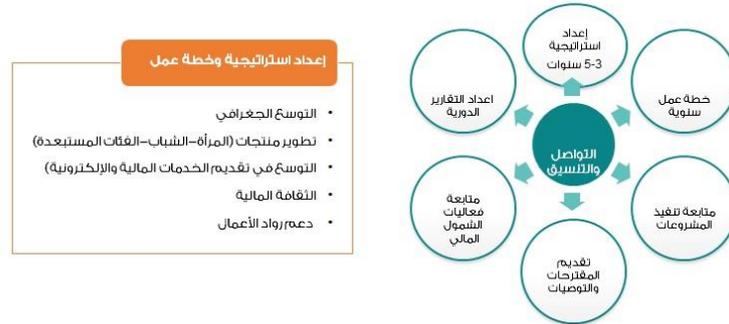
2-5 دمج المتعاملين على تحويلات العاملين بالخارج (GreenBack)



3-5 التثقيف المالي



4-5 إنشاء إدارات الشمول المالي بالبنوك

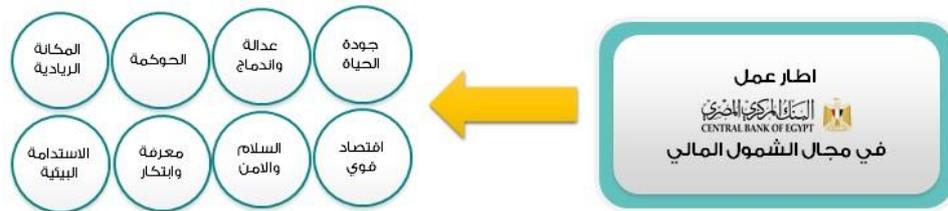


6- دور الشمول المالي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية مصر 2030

• يساهم الشمول المالي بشكل كبير في التنمية المستدامة لأنه يعد سببا رئيسيا للنمو الاقتصادي للدولة والاستقرار المالي عن طريق توفير خدمات مالية مختلفة وبما يتناسب مع احتياجات مختلف شرائح المجتمع كما أن الشمول المالي يعد ركيزة أساسية في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة وذلك عبر كسر القيود وتحرير القدرات وخلق الفرص الحقيقية لأفراد المجتمع.

• يعمل البنك المركزي المصري حالياً علي إرساء قواعد وخارطة طريق "التمويل المستدام" واصدار مبادئ القطاع المصرفي المصري للتمويل المستدام وذلك بصورة تتماشى مع استراتيجية مصر 2030 للتنمية المستدامة، كما يدعم البنك المركزي في سياساته للسنوات القادمة علي توجيه دفعة الإقراض نحو تمويل مشاريع تحقق "التنمية المستدامة"

يهدف اطار عمل البنك المركزي المصري في مجال الشمول المالي علي المساهمة الفعالة في تحقيق اهداف واستراتيجيات التنمية المستدامة "رؤية مصر 2030"



تجربة شركة e finance في مصر

د. إبراهيم سرحان

رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة e-finance

يشغل إبراهيم سرحان منصب رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة e-finance، الشركة الرائدة في تطوير البنية التحتية للمدفوعات الرقمية والتكنولوجيا المالية، التي تشتهر بكونها الشريك الرقمي الأمثل والدافعة وراء الاقتصاد الرقمي المتنامي في مصر.

يمتلك إبراهيم ثروة من الخبرة التكنولوجية التي تعتبر مهمة بالنسبة لمكانة الشركة كممكّن للثورة الرقمية في مصر، بهدف تنمية صناعة التكنولوجيا المالية، وتعزيز القدرة التنافسية، وجذب الاستثمارات الأجنبية. ويتمتع إبراهيم بخبرة واسعة بعد أن شغل العديد من المناصب القيادية في مجال التكنولوجيا والاتصالات، مع سجل حافل وواسع من الإنجازات لأكثر من 30 عاماً.

مستوحاة من نجاحاته السابقة ومن خلال رؤيته لتحسين المستمر للخدمات، وقيادته الرائدة في شتى المجالات أصبحت شركة e-finance اليوم تلتزم أفضل المعايير الجودة المحلية والدولية، وتتمتع بشراكات استراتيجية مع مراكز الاتصالات الرئيسية، ومقدمي التكنولوجيا في مصر من خلال بنية تكنولوجية قوية تضمن الاستمرارية والاستقرار، مما يسمح للشركة لمتابعة سبل النمو المتعددة.

قام سرحان بتأسيس e-finance عام 2005، وقبل ذلك عمل لمدة 13 عاماً في شركة ICL إلى جانب شغله عدة مناصب إدارية عليا في شركتي Raya Integrated و Triangle. وخلال مسيرته الرائدة، شغل سرحان عضوية مجلس الإدارة بالعديد من المؤسسات المجتمعية والجمعيات، ومن بينها غرفة التجارة الأمريكية، وغرفة صناعة تكنولوجيا المعلومات، واتحاد الصناعات المصرية.

إبراهيم سرحان حاصل على بكالوريوس التجارة من جامعة القاهرة، إلى جانب دبلوم الإدارة التنفيذية العليا من جامعة هارفارد عام 2011.

المستخلص

منذ نشأت شركة إي فاينانس (E_Finance) في عام 2005 كانت إستراتيجيتنا بناء وتشغيل وإدارة مركز المدفوعات لوزارة المالية، وكان ذلك أول HUB للمدفوعات الحكومية سنة 2007 بالشراكة بين الحكومة والبنك المركزي وتطورت الشراكة لنصبح "الشريك الرقمي الأفضل" للحكومة المصرية في مجال التحول الرقمي للخدمات المالية.

خلال العشرة أعوام الماضية شرفنا بإدارة الشبكة المالية للحكومة المصرية. احتفلنا مع الحكومة في 2018 بالتكامل مع كافة الوحدات المحاسبية لوزارة المالية بميكنة كافة المدفوعات الحكومية إلكترونياً، والأهم آخر شيك ورقي تم طبعة من البنك المركزي وخلال عام 2020 تم اكتمال تحضير واتمام الموازنة العامة للدولة إلكترونياً من خلال أنظمة المالية الحكومية GFMS وهذه الخطوات أصبحت تمثل ركائز التحول الرقمي في القطاع المالي الحكومي بالتعاون مع وزارة المالية والبنك المركزي.

تم تطوير الشبكة المالية للحكومة المصرية لتتكامل مع عدة قنوات جديدة للمتحصلات الحكومية بدءاً من الربط مع كافة البنوك وفروعها (B2G) بالإضافة لخدمات المنظومة البنكية للشركات (B2B) CPS وتم الربط مع 16 بنك وسنصل ل

25 بنك قبل نهاية عام 2021. ومع استحداث استراتيجيتنا الجديدة بالتركيز علي تقديم الخدمات المالية للجمهور (B2C) و نجحنا من خلال تشغيل منظومة GOVPOS ونشر 16 ألف ماكينة قبول (Third Party Processor) مع البنك الأهلي وبنك مصر وأخيرا خلال 2020 تم الربط والتكامل مع أنظمة الدفع الرقمي للخدمات الحكومية علي منصة مصر الرقمية (Government Payments Gateway) لأكثر من 80 خدمة حتى الآن ومنتوقع أن تصل إلى 150 خدمة العام المقبل علي منصة مصر الرقمية.

e- finance Experience in Egypt

Abstract

- Since the establishment of e-Finance in 2005, our strategy has been to build, operate and manage the payments center for the Ministry of Finance, which was the first HUB for government payments in 2007 in partnership between the government and the Central Bank, and the partnership has evolved to become the Egyptian government's "best digital partner" in the digital transformation of financial services.

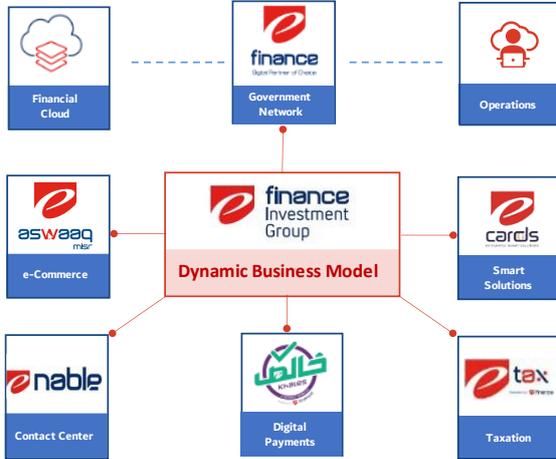
- During the past ten years, we have been honored to manage the financial network of the Egyptian government. We celebrated with the government and the Central Bank in 2018 the integration with all accounting units of the Finance Ministry and electronically automating all government payments, and most importantly the last paper check that was printed by the Central Bank. During 2020, the preparation and completion of the state's general budget was completed electronically through the GFMS government financial systems. These steps have become the pillars of digital transformation in the government financial sector in cooperation with the Ministry of Finance and the Central Bank.

- The financial network of the Egyptian government was developed to integrate with several new channels for government receipts. The linkage with all banks and their branches (B2G), in addition to the services of the CPS (B2B) corporate banking system, was developed with 16 banks, and we will reach 25 banks before the end of 2021. With the introduction of our strategy, the new focus is on providing financial services to the public (B2C), and we succeeded by operating the GOVPOS system and deploying 16,000 third party processors with Al Ahli Bank and Banque Misr. Finally, during 2020, the connection and integration with digital payment systems for government services on the Egypt digital platform (Government Payments Gateway) has been achieved for more than 80 services so far, and it is expected to reach 150 services next year on the Egypt digital platform.



الشريك الرقمي الأمل لتحقيق الشمول المالي والتحول الرقمي

شركة إي فاينانس هي أول شركة لخدمات التكنولوجيا المالية في مصر بالمعنى الحديث، حيث تتخصص الشركة في بناء وتشغيل وإدارة الشبكات المالية وتقديم باقة من الحلول والخدمات المتكاملة لعمليات الرقمية بكافة أنواعها



الرسالة

الاستثمار في الطاقات البشرية والتكنولوجيا لتطوير الخدمات الابتكارية والحلول التقنية الحديثة في مصر وخارجها

الرؤية

توظيف الحلول الرقمية لتعزيز المردود الإيجابي للاقتصاد والمواطن

بنك الاستثمار القومي

الشركة المصرية للمشروعات الاستثمارية

البنك الأهلي

بنك مصر

شركة بنوك مصر

هيكل المساهمين

800 مليون جنيه رأس المال المدفوع

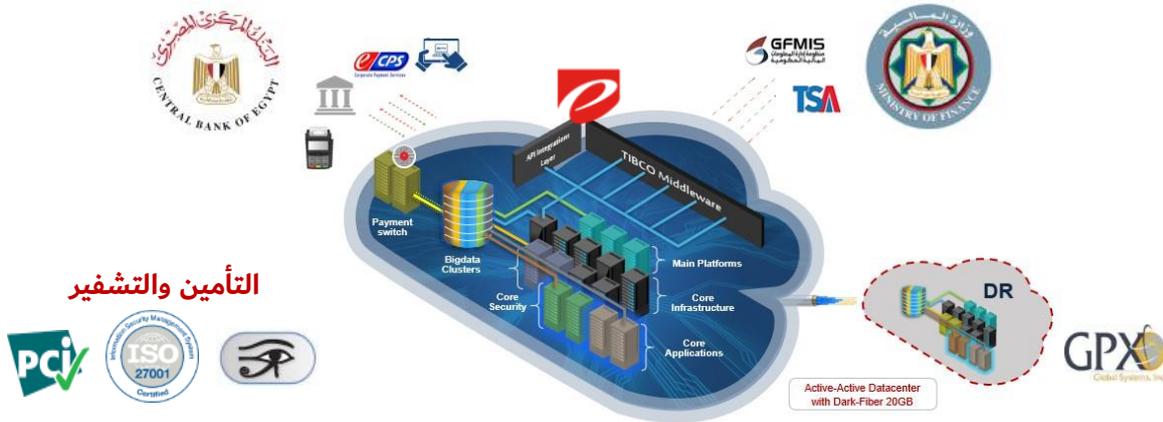
بنك الاستثمار القومي	9%
الشركة المصرية للمشروعات الاستثمارية	9%
البنك الأهلي	9%
بنك مصر	9%
شركة بنوك مصر	64%

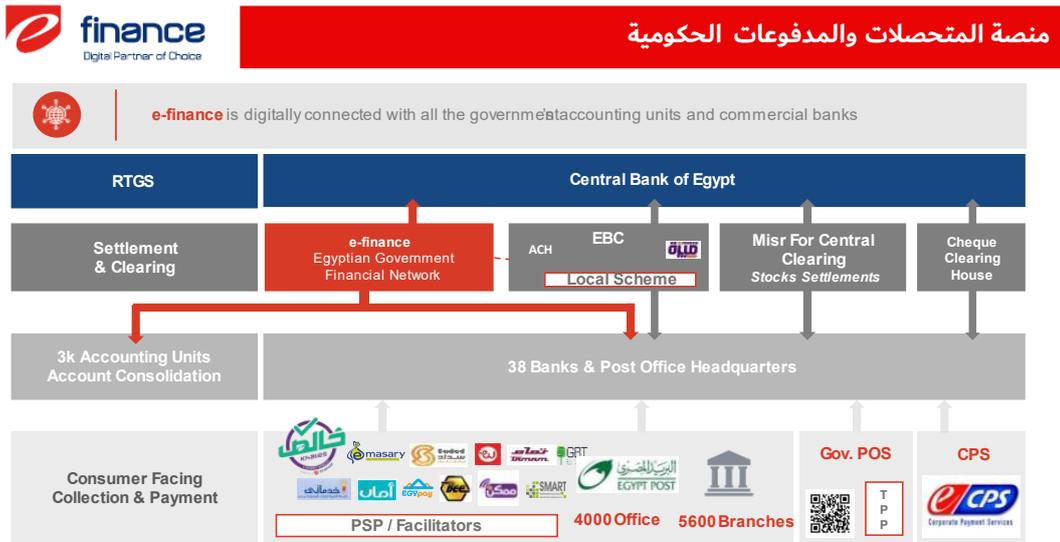


بنية رقمية لخدمة شبكة المتحصلات الحكومية بالتعاون مع البنك المركزي

تمتلك شركة إي فاينانس أكبر مركز بيانات للخدمات المالية الرقمية بتقنيات Active-Active وأسرع خط ربط 20GB Fiber بين مركزي البيانات. وتستثمر الشركة بشكل مستمر في تطوير المنظومة الأمنية لمواكبة أفضل تكنولوجيا العالمية لأمن المعلومات وذلك طبقا للمعيار العالمية والمحلية بالتعاون مع مجلس الدفاع الوطني

استثمارات في البنية التحتية بأكثر من 600 مليون جنيه





الشبكة المالية للحكومة المصرية

2018 تم اكتمال الشبكة المالية للحكومة المصرية عام 2018 والاحتفال بأخر شيك مطبوع من البنك المركزي

أكثر من 20 مليون مستخدمين | 1.6 تريليون جنيهه | 500 مليون معاملة مالية سنويا

البنك المركزي المصري | GFMIS | TSA



منظومة إدارة المعلومات المالية الحكومية

دعم الاقتصاد الرقمي

- تحسين ترتيب مصر في مؤشرات العالمية
- قوة معايير التدقيق والمتابعة (مصر في المرتبة 93 عالميا)
- شفافية الموازنة (مصر في المرتبة 63 عالميا)

مؤشر التنافسية العالمي لعام 2019 الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، احتلت مصر المرتبة 93 من 141 دولة في المؤشر.



حققت الموازنة العامة للدولة فائض أولي بلغ نحو ١٤ مليار جنيهه تمثل ٢٪ من الناتج المحلي الأمر الذي أسهم في انخفاض العجز اللبي للموازنة إلى ٣,٦٪ خلال النصف الأول من العام المالي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١

ميكنة الموازنة العامة للدولة

- إعداد الموازنة الكترونيا
- تنفيذ الموازنة العامة للدولة
- إقبال العام المالي و التقارير الختامية

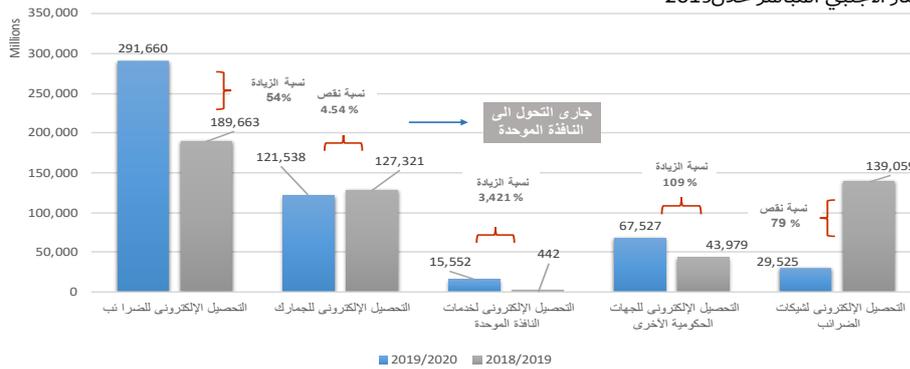
التنفيذ الالكتروني للموازنة العامة للدولة

- ضبط وحوكمة وتعزيز الشفافية للأداء المالي
- احكام الرقابة علي النفقات الحكومية
- تراجع عجز الموازنة
- تحقيق الفائض الاولي المستهدف بالموازنة



التحصيل الإلكتروني للحكومة المصرية من خلال قنوات مركز الدفع والتحصيل الإلكتروني الحكومي

تحسين مؤشر الاستثمار في مصر
تقرير الاستثمار العالمي لعام 2020
احتلت مصر مركز الصدارة على صعيد القارة الإفريقية كأكبر دولة مستقبلية لتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر خلال 2019.



600
مليار جنيهه 2020

20%
زيادة المتحصلات



التحصيل الإلكتروني بالتعاون مع القطاع المصرفي في فروع البنوك

نمو في نسبة زيادة المتحصلات 40%



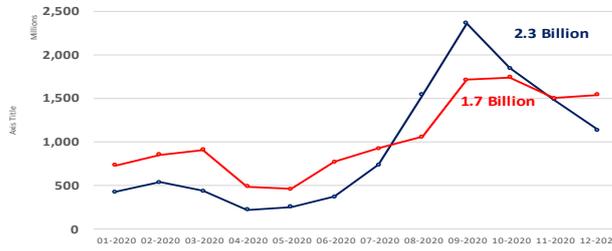
38
بنك

5600
فرع بنك

437
مليار التحصيل في 2020



التحصيل الإلكتروني من خلال نقاط التحصيل الحكومي (GOV-POS)
تنفيذاً للقانون رقم 18 لسنة 2019 بشأن تنظيم استخدام وسائل الدفع غير النقدي



4 مليار
جنيه شهريا

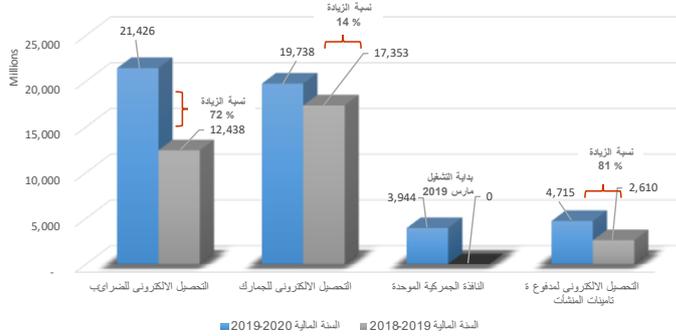
400%
زيادة المتحصلات



خدمات الدفع الإلكتروني للشركات عبر الأنترنت



زيادة 54% للمتحصلات الحكومية



16
بنك

7000
شركة

60 مليار
المتحصلات في 2020



منصة ميكنة الاقرارات الضريبية



1.5 مليون
ممول سجل علي المنصة
في 2021

200%
زيادة نسبة الممولين في 2021

2.5%
تحسن نسبة مؤشر
Doing Business 2020
(55.1%)



أول برنامج دعم نقدي مشروط في مصر (تكافل وكرامة)



1,3 مليون مستفيد برنامج لكرامة
2,2 مليون مستفيد برنامج تكافل

إشادة البنك الدولي ببرنامج الدعم النقدي المشروط "تكافل وكرامة"

3.5 مليون

أسرة مستفيدة في 2021

الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة

أطلق برنامج "فرصة" للمساعدة في توفير فرص عمل للمستفيدين
توفير برامج مالية بالشراكة مع المؤسسات المالية

رصد البنك الدولي عدة مؤشرات هامة : تمكين المرأة والحد من الفقر للمستفيدين
زيادة الاستهلاك للأسر المستفيدة من 7.3% إلى 8.4% بالمقارنة مع غير المستفيدين
زيادة من 8.3% إلى 8.9% في قيمة الاستهلاك الغذائي الشهري للمستفيدين

31 مليون

مسجل في قواعد البيانات



منظمة الحياة الزراعية و كارت الفلاح

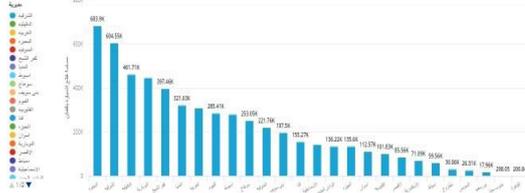
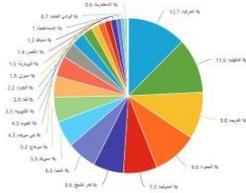


Index
نمو مؤشرات الشمول المالي
زيادة في قنوات القبول وأدوات الدفع للجهاز المصرفي

3 مليون
بطاقة فلاح ذكية
متعددة التطبيقات



منظمة الحياة الزراعية



خدمات التمويل الرقمي للمنصة الزراعية



1500 منتج

535 شركة

منصة التمويل الرقمي



الجلسة الثالثة

أوراق بحثية: العمل والتعليم في الاقتصاد الرقمي

أثر الرقمنة على سوق العمل: بالتطبيق على مصر

إيمان عبد الحميد طه، مريم محمود، أ.د. ياسر محمد جاد الله

أ.د. ياسر محمد جاد الله حاصل على بكالوريوس وماجستير ودكتوراه في الاقتصاد الدولي ولبيسانس الحقوق، وهو أستاذ الاقتصاد وعميد المعهد القومي للملكية الفكرية - جامعة حلوان.

يعمل جاد الله حالياً رئيس قسم الاقتصاد والتجارة الخارجية - جامعة حلوان (2020-)، مدير مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية - ج. حلوان (2017-2021)، مقرر اللجنة العليا لإدارة البرامج الجديدة - ج. حلوان (2019-..)، عضو اللجنة التنفيذية لمتابعة وتقييم جودة البرامج الجديدة بالجامعات المصرية بوزارة التعليم العالي (2019-..)، مدير صندوق البحث العلمي - ج. حلوان (2018-..)، عضو لجنة حماية حقوق الملكية الفكرية - وزارة الثقافة (2020-..)، عضو اللجنة العلمية الدائمة للاقتصاد والمالية العامة (لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين) بالمجلس الأعلى للجامعات (2019-2022)، عضو لجنة إعداد مشروع قانون المالية العامة الموحد - وزارة المالية (2019)، ممثل وزارة التعليم العالي بمجلس النواب في قانون الموارد الإحيائية (2019-..)، مدير تحرير المجلة العلمية للبحوث الصينية المصرية - ج. حلوان، مدير تحرير المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار - ج. حلوان.

شغل جاد الله مناصب عديدة منها المشرف على التخطيط الاستراتيجي ودعم السياسات بوزارة التعليم العالي (2015-2016)، مدير مركز خدمة المجتمع بكلية التجارة وإدارة الأعمال ج. حلوان (2011-2012)، مدير وحدة ضمان الجودة بكلية التجارة وإدارة الأعمال ج. حلوان (2006-2007)، خبير بوحدة التخطيط الاستراتيجي بوزارة التعليم العالي (2006-2011)، نائب مدير مركز بحوث ودراسات التجارة الخارجية ج. حلوان (2003-2005)، أستاذ الاقتصاد المساعد ج. حلوان (2008-2013)، مدرس الاقتصاد ج. حلوان (2003-2008)، مدرس الاقتصاد المساعد ج. حلوان (2000-2003)، مساعد باحث بمركز بحوث ودراسات التنمية التكنولوجية (1993-2000).

عمل جاد الله أستاذ زائر بمعهد ماكس بلانك للملكية الفكرية بألمانيا (2005، 2006، 2007، 2009، 2010)، أستاذ زائر بجامعة جوتته ام ماين بفرانكفورت بألمانيا (2013-2014)، أستاذ زائر بجامعة تشانسي- الصين (2011).

شارك جاد الله في إعداد استراتيجية الحكومة لتطوير التعليم العالي في مصر 2015-2030، خطة التنمية المستدامة لمصر 2030، دراسة: التعليم العالي الفني والتدريب في مصر، وزارة التعليم العالي، مراجعة OECD، 2013، وكان عضو لجنة تسيير مشروع التعليم العالي الفني والتدريب، وزارة التعليم العالي، يونيه 2011 - 2012، ونظم العديد من المؤتمرات الدولية في مجال الملكية الفكرية والاقتصاد، وكان عضو لجان المقابلة بالبرنامج الرئاسي لتأهيل الشباب للقيادة، رئاسة الجمهورية، 2017، عضو اللجنة القومية للتجارة في الخدمات، وزارة التجارة والصناعة والمشروعات الصغيرة ومتوسطة الحجم (2009 - 2015)، مستشار اقتصادي للمرصد المصري للتعليم والتدريب والتوظيف، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، رئاسة مجلس الوزراء (2008 - 2012)، وقام بإعداد أكثر من 50 دراسة وبحث في الاقتصاد والملكية الفكرية منشورة دولياً وإقليمياً.

يشغل جاد الله عضو اتحاد مدرسي الملكية الفكرية الدولي ATRIP بإيطاليا، عضو المجمع العربي للملكية الفكرية بالمملكة الأردنية الهاشمية، عضو المجلس العربي للعلوم الاجتماعية بلبنان، عضو الجمعية المصرية للاقتصاد

السياسي والتشريع والإحصاء بمصر، عضو مجلس إدارة مؤسس للمركز المصري للملكية الفكرية وتكنولوجيا المعلومات، عضو مجلس المهنيين الدولي ببيكين بالصين.

حصل جاد الله على جائزة جامعة حلوان التشجيعية في العلوم القانونية والاقتصادية عام 2011/2010، تم اختياره بموسوعة Marquis Who's Who الأمريكية عام 2011، حصل على شهادة تقدير وعرفان من جامعة الدول العربية على الجهود والمساهمات في نشر ثقافة احترام حقوق الملكية الفكرية عام 2018، حصل على جائزة أفضل برنامج تعليمي جديد (المركز الأول) على مستوى جامعة حلوان عام 2020/2019 (برنامج الماجستير في علوم الملكية الفكرية IP) الذي أنشأه ويديره.

زار العديد من الدول في مهمات علمية وأنشطة دولية: سويسرا - ألمانيا - فرنسا - هولندا - الأرجنتين - البرازيل - المملكة المغربية - الإمارات العربية المتحدة - ليتوانيا - تركيا - مقدونيا - كوريا الجنوبية - إيطاليا - الصين - لبنان - الولايات المتحدة الأمريكية - المملكة المتحدة - اليونان - الأردن - جمهورية التشيك - إستونيا - إسبانيا - فنلندا.

إيمان عبد الحميد طه حاصلة على بكالوريوس الاقتصاد من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة القاهرة عام 2007، ثم درجة ماجستير الاقتصاد بتقدير جيد جدا من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية في تخصص اقتصاديات سوق العمل عام 2012 لموضوع منهجيات التنبؤ بأوضاع سوق العمل: مع التطبيق على الحالة المصرية. ثم التحقت ببرامج الدكتوراة بقسم الاقتصاد بكلية التجارة وإدارة الأعمال بجامعة حلوان في تخصص اقتصادات التنمية منذ عام 2018. وللباحثة العديد من المنشورات بمراكز الفكر المحلية والإقليمية في العديد من المجالات. وقد شاركت الباحثة في العديد من المشروعات البحثية منها تطور أداء سوق العمل المصري 2006:1998، التجارب الدولية في مجال قوانين حرية المعلومات وإمكانية التطبيق في مصر، التشغيل كثيف العمالة: الدروس المستفادة من التجارب الدولية، التشغيل وظروف العمل بقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، تأثير الأزمة المالية العالمية على الطلب في سوق العمل في مصر، حسابات معقدة: محددات إعادة تشغيل اقتصادات الدول في ظل كورونا.

مريم محمود حاصلة على بكالوريوس الاقتصاد (شعبة اللغة الإنجليزية) من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة القاهرة عام 2010، ثم دبلوم الاقتصاد من معهد البحوث والدراسات العربية (سنتان دراسيتان بعد الدرجة الجامعية الأولى) عام 2014، ثم درجة ماجستير الاقتصاد بتقدير ممتاز في تخصص الاقتصاد الدولي والتجارة الخارجية عام 2020، ثم التحقت ببرامج الدكتوراة الأكاديمية بقسم الاقتصاد بكلية الدراسات الأفريقية العليا بجامعة القاهرة منذ عام 2020. كما أن الباحثة من خريجي البرنامج الرئاسي لتأهيل الشباب للقيادة عام 2019. وللباحثة العديد من المنشورات بمراكز الفكر المحلية والإقليمية في مجالات الاقتصاد الدولي والحروب التجارية والاقتصاد الرقمي والضرائب الرقمية. وقد شاركت الباحثة في عدد من المشروعات البحثية منها مشروع تقييم فجوات وتشابكات مبادرات المشروعات والتمويل متناهي الصغر، وتقييم آثار تخفيض الدعم، ودور الاستقرار السياسي في تحقيق الاستقرار الاقتصادي، وتشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي، وتحديد القطاعات الرائدة، وبناء الأرقام القياسية لقيم وحدات الصادرات والواردات.

المستخلص

تؤثر الرقمنة بشكل كبير على سوق العمل، ويختلف هذا التأثير من دولة لأخرى وفقا للقطاعات التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات. لذا يتناول العرض أثر الرقمنة على سوق العمل من خلال دراسة أثر الرقمنة على ديناميكية الوظائف والمهارات المطلوبة وظروف العمل. كما يتم استعراض بعض التجارب الدولية في إدارة الاقتصاد الرقمي

وضمن حقوق العاملين فيه وتأهيل القوى العاملة بالمهارات المطلوبة في ظل انتشار الاقتصاد الرقمي، وكذلك التعامل مع القضايا التي يثيرها الاقتصاد الرقمي وفي مقدمتها الضرائب على الأفراد والشركات. وفي هذا الإطار تم استعراض تجارب كل من المملكة المتحدة، وفرنسا، والصين، وصربيا، وأستراليا.

نتيجة لعدم توافر دراسات عديدة بشأن أثر الرقمنة على سوق العمل في مصر تم تحليل تطور هيكل العاملين في مصر طبقا للمهن الرئيسية خلال الفترة من 2000 حتى 2019، واستعراض متوسطات الأجور من واقع نتائج بحث الأجور والتوظيف وساعات العمل الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. وأخيرا تم إجراء استبيان لعينة غير عشوائية من الأفراد التي تعمل في مجال التوظيف الإلكتروني e-job سواء في مجالات السلع أو الخدمات في مصر.

تضمنت أبرز نتائج الاستبيان أن 77.4% من المبحوثين العاملين في مجال التوظيف الإلكتروني ليس لديهم شعور بالأمان الوظيفي وأنهم معرضون في أي وقت إلى خطر فقدان الوظيفة. كما أشار نحو 64.5% إلى موافقتهم على التسجيل الإلكتروني لدى الحكومة مقابل حصولهم على بعض المزايا مثل التأمينات الإجتماعية والحصول على برامج تدريبية متخصصة. وتشمل المهارات المطلوبة حاليا في سوق العمل الإلكتروني كيفية التسويق للأعمال والتواصل مع الآخرين والقدرة على اقناع العملاء، وإجادة تامة للغة الانجليزية، وتطوير المواقع الإلكترونية والتطبيقات، وخدمة العملاء والخدمات الفنية (هندسية وحرفية) والأعمال الكتابية (مقالات لمنصة الأخبار الإلكترونية-الترجمة-الأبحاث والتقارير)، والتحليل الإحصائي المتقدم والعمل على قاعدة بيانات كبيرة (Data Mining)، وإجادة استخدام الانترنت والتعامل مع التكنولوجيا الحديثة. كما أظهر الاستبيان ضرورة زيادة التوعية بالمبادرات الحكومية لتطوير مهارات العمل بالاقتصاد الرقمي.

الكلمات الدالة: سوق العمل، الرقمنة، التوظيف الإلكتروني.

The Impact of Digitalization on Labor Market with Application in Egypt

Abstract

Digitization greatly affects the labour market, and this effect varies from country to country according to the reliance on information technology. The presentation therefore addresses the impact of digitization on the labour market through studying the effects of digitization on the dynamics of jobs, skills and working conditions. The paper reviews some of the international experiences in managing the digital economy, guaranteeing the rights of its workers, qualifying the workforce with the requisite skills in the light of the spread of the digital economy, and the urgent need to deal with issues raised by the digital economy, primarily taxes on individuals and companies. In this context, the experiences of the United Kingdom, France, China, Serbia and Australia were reviewed.

As a result of the absence of numerous studies about the impact of digitization on the labour market in Egypt, the paper analyzes the evolution of the structure of labour market according to the main occupations in Egypt during the period 2000 to 2019. The paper also

reviews wage rates depending on the annual bulletin of employment, wages and working hours issued by Egypt's Central Agency of Mobilization and statistics. Finally, a questionnaire was conducted for a non-random sample of persons who have e-job in both goods and services areas in Egypt.

The results of the questionnaire show that 77.4% of the respondents who have e-job don't feel job security and suffer from the risk of losing their job any time. Also 64.5% of the respondents indicated that they agreed to electronic registration by the government in exchange for certain benefits such as social insurance and specialized training programs. The required skills in the e- labour market include business marketing, communications with others, convincing customers, being fluent in English, developing websites and applications, customer service and professional services (engineering and craftwork), clerical skills (articles for electronic news platform, translation, research and reports), advanced statistical analysis and data mining, the experience of using the Internet and dealing with modern technology. The questionnaire also showed the need to raise awareness of Government initiatives related to the development of skills of working in the digital economy.

1. مقدمة

تعمل التقنيات الرقمية باستمرار على تغيير أساليب الإنتاج وتوليد منتجات وخدمات جديدة باستمرار. كما يتطلب تطبيق التقنيات الرقمية القائمة على الآلات بنية تحتية تكنولوجية أفضل (تشمل اتصالات وإنترنت أسرع، وانتشار الوصول إلى الإنترنت في كل مكان، والتقنيات السحابية، وما إلى ذلك)، ومهارات لتطوير هذه التقنيات، وعمالة ماهرة بما يكفي لاستخدامها بفعالية. وقد أدى توفير هذه المتطلبات على مدار السنوات الأخيرة إلى تسريع تحول الاقتصاد إلى العصر الرقمي، ومع ذلك، فإن عملية التحول لا تأتي بدون آثار جانبية، حيث أنه في المتوسط سيكون هناك زيادة في توظيف العمالة الماهرة وانخفاض توظيف العمالة غير الماهرة.

وتساهم الابتكارات الرقمية حالياً في إحداث تحولات في جميع قطاعات الاقتصاد تقريباً عن طريق إدخال نماذج عمل جديدة ومنتجات جديدة وخدمات جديدة، مما يؤدي لاستحداث طرق جديدة لخلق القيمة وفرص العمل. وقد بدأت نتائج هذا التحول في الظهور بالفعل، حيث تبلغ قيمة الاقتصاد الرقمي العالمي حالياً 11,5 تريليون دولار، أو 15,5% من إجمالي الناتج المحلي العالمي. ويتوقع أن يصل هذا الرقم إلى 25% خلال أقل من عقد من الزمان (البنك الدولي، 2019).

ونتيجة للتطور المستمر في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فمن المتوقع أن تزداد عدم المساواة وأن تنتج طبقة جديدة من "الفقر الرقمي". لذا فمن الأهمية بمكان أن تعزز الدول جهودها لضمان الوصول الشامل إلى الخدمات عريضة النطاق، وتزويد الأفراد بالمهارات والموارد التي يحتاجون إليها للمشاركة في الاقتصاد الرقمي مشاركة كاملة.

2. تعريف الرقمنة

هناك العديد من المصطلحات للاقتصاد الرقمي مثل اقتصاد المعرفة، اقتصاد المعلومات، الاقتصاد الكميوتري، اقتصاد الإنترنت. وتتغير هذه المصطلحات مع كل تطور يحدث عبر الزمن. ففي بداية التسعينيات كان ينظر إلى الرقمنة على أنها التقدم التكنولوجي، وفي نهاية التسعينيات ومع انتشار الإنترنت، كان ينظر إليها على أنها اقتصاد الإنترنت Internet Economy ، وفي منتصف 2000 ومع توسع استخدام وانتشار الإنترنت بدء التوجه نحو تحليل السياسات والتكنولوجيا الرقمية من جهة، ونمو المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات وتوجه الشركات نحو الرقمنة من جهة أخرى.

وأحد التعريفات المستخدمة من قبل UNCTAD للرقمنة هو "التغير الذي يحدث في الأعمال نتيجة استخدام التكنولوجيا الرقمية، والسلع والخدمات الرقمية". وهذه التكنولوجيا هي التي تسهل التحول الرقمي مثل الروبوتات Robotics، وانترنت الأشياء Internet of Things، والحوسبة السحابية Cloud Computing، وتحليل البيانات الضخمة Big Data Analysis، والطباعة ثلاثية الأبعاد 3D Printing (UNCTAD, 2019; Zhang & Chen, 2019).

ويغطي تعريف مجموعة العشرين- التي تضم 19 دولة بجانب الاتحاد الأوروبي- مجموعة واسعة من الأنشطة الاقتصادية التي تشمل استخدام المعلومات والمعرفة الرقمية كعامل رئيسي للإنتاج، وشبكات المعلومات الحديثة، والاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والتكنولوجيا المالية والتقنيات الرقمية الجديدة لجمع المعلومات وتخزينها وتحليلها ومشاركتها رقمياً وتغيير التفاعلات الاجتماعية، مما يتيح للأنشطة الاقتصادية الحديثة أن تكون أكثر مرونة وأسرع تطوراً (G20 Digital Economy Development & Cooperation Initiative, 2016).

أوضح تقرير للبرلمان الأوروبي أن الرقمنة هي أكثر من مجرد ظاهرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولكنها اتجاه تكنولوجي له تأثير على المجتمع ككل. لقد استطاعت الرقمنة تغيير ليس فقط الوضع الاقتصادي ولكن أيضاً حياتنا اليومية على مدار العشرين عاماً الماضية على الأقل، ومن المتوقع أن تستمر عملية التغيير، حيث كانت التكنولوجيا الرقمية ذات يوم سوقاً للمتخصصين، وثم أصبحت تقنية ذات أغراض عامة تؤثر على جميع قطاعات الاقتصاد والمجتمع (European Parliament, 2015).

يمكن تعريف الاقتصاد الرقمي أيضاً بأنه اقتصاد معرفي يقوم على المعرفة، حيث أن إنتاج ومعالجة وتوزيع المعرفة والمعلومات هي المصدر الأساسي للإنتاجية، وكفاءة استخدام البيانات هي مقياس التميز. كما يُعرف أيضاً بأنه العالم الافتراضي الذي جعل الأشياء المادية كيانات افتراضية، فأصبحت هناك شركات وأسواق افتراضية تقدم خدماتها للأفراد دون وجود مادي (إيمان الشيوبي، 2019).

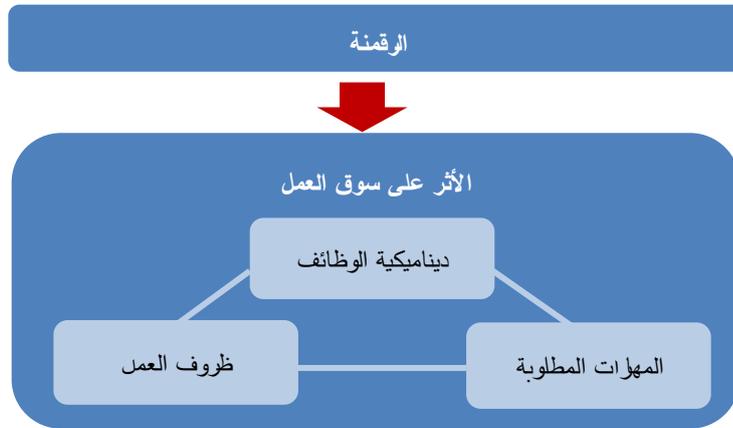
يؤثر التحول الناتج عن الرقمنة على توفير العديد من الفرص وأيضاً يتولد عنه العديد من المخاطر. ومع ذلك فإن تأثير الرقمنة على سوق العمل يختلف من دولة إلى أخرى. وهناك العديد من المؤشرات لقياس الاقتصاد الرقمي. فعلى سبيل المثال مؤشر الاقتصاد الرقمي والمجتمع (DESI) الصادر عن الاتحاد الأوروبي، ويوضح هذا المؤشر الأداء الرقمي لدول الاتحاد الأوروبي ويتتبع التقدم الذي تحرزه دول الاتحاد الأوروبي فيما يتعلق بتنافسيتها الرقمية، وهو عبارة عن مؤشر مركب يقيس خمس محاور أساسية وهم؛ الاتصال، ورأس المال البشري، واستخدام الإنترنت، وتكامل التكنولوجيا الرقمية، ورقمنة الخدمات العامة (European commission, 2020). بالإضافة إلى مؤشر التنبؤ الرقمي

The Digital Adaption Index الصادر عن البنك الدولي والذي يقيس التبني الرقمي لنحو 180 دولة من خلال ثلاثة محاور؛ الأفراد والحكومة وبيئة الاعمال. وهناك مؤشرات أخرى مثل مؤشر الجاهزية الشبكية ومؤشر الابتكار العالمي لا ترتبط بالاقتصاد الرقمي مباشرة ولكنها تشمل مؤشرات ذات صلة، مثل مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعد أحد مكونات مؤشر الابتكار العالمي حيث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واحدة من أهم المحركات التكنولوجية التي تدفع أي اقتصاد ابتكاري (الإسكوا، 2018).

3. أثر الرقمنة على سوق العمل

تؤثر الرقمنة على سوق العمل من خلال تغيير في ديناميكية الوظائف، وظروف العمل (طبيعة وتنظيم العمل والعلاقة بين العمال وأصحاب العمل) والمهارات اللازمة. ويوضح شكل رقم (1)، الجوانب التي تؤثر عليها الرقمنة على سوق العمل.

شكل رقم (1): أثر الرقمنة على سوق العمل



Source: European Parliament, 2015, Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy, Directorate General for Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific Policy, p12.

3. 1 أثر الرقمنة على ديناميكية الوظائف

تشكل التغييرات التكنولوجية العديد من المخاوف المتعلقة باندثار الوظائف نتيجة التطور التكنولوجي. وهو ما أطلق عليه كينز منذ ثلاثينات القرن الماضي اسم "المرض الجديد". وأدخل مصطلح جديد حينذاك وهو البطالة التكنولوجية، ويقصد بها "البطالة التي تنشأ عن اكتشاف الوسائل التي تُتيح توفير استخدام اليد العاملة، والتي تفوق وتيرة ايجاد الاستخدامات الجديدة لليد العاملة" (Bührer & Hagist, 2017).

واستمر الجدل منذ ذلك الوقت حول أثر التقدم التكنولوجي، هل سيحدث مثل ما حدث في الثورة الصناعية بأن استخدام الآلة لم يؤثر على انخفاض الأيدي العاملة بل عمل على توسيع العمالة من خلال الدفع في مجالات أخرى، أم أن الوضع سيختلف هذه المرة؟ والوضع بالفعل مختلف هذه المرة، ولا يوجد اتفاق حول أثر الثورة الرقمية على الوظائف، حيث أن هذه الثورة تتطلق من انجازات الموجات السابقة من التغيير التكنولوجي وتجمع بينهما لتصل إلى وتيرة غير مسبوقة ومطرده لنمو الإنتاجية. لذا تناولت الدراسات المختلفة أثر الرقمنة على ديناميكية الوظائف من خلال ثلاثة سيناريوهات.

السيناريو الأول "السيناريو المتفائل" بموجبه ستساعد الرقمنة على تحقيق الرفاهية في الأجل الطويل لجميع الأفراد، أما السيناريو الثاني "السيناريو المتشائم" يشير إلى أن أقلية فقط من السكان هم سيحصلون ثمار التكنولوجيا ويتمتعون بالدخل المرتفع ويمتلكون معظم رأس المال، وطبقاً للسيناريو الثالث سيكون هناك تغير جذري في هيكل سوق

العمل من حيث نوع الوظائف وطبيعتها، ومثل هذه التغييرات تولد ما قاله شومبيتر 1912 بالتدمير الابداعي creative destruction وهو ما يخلق حافز دائم للابتكار من تدمير البيئة القديمة مع خلق بيئة أخرى جديدة بطريقة مستمرة (Walwei, 2016). وهو ما يتطلب وقت حيث أن التغييرات التكنولوجية تعمل أولاً على فقدان الوظائف ثم يليها الإجراءات التعويضية التي غالباً ما تكون أبطأ سرعة (منظمة العمل الدولية، 2019).

3. 1. 1 السيناريو المتفائل "نمو فرص العمل المتاحة"

يمكن للرقمنة أن تساعد على ايجاد وظائف من خلال إنشاء نماذج أعمال جديدة ومنتجات جديدة (مثل التطبيقات التكنولوجية) وآلات جديدة (الطباعة ثلاثية الأبعاد) وتقليل تكلفة الإنتاج. تختلف المكاسب وفقاً للقطاع، اعتماداً على تفاعل تكاليف الإنتاج والتنظيم والوصول إلى السوق المحتمل لكل قطاع (European Parliament, 2015). فهناك على سبيل المثال بعض الآليات التي تنشأ من خلالها الوظائف (منظمة العمل الدولية، 2019):

أ. الجمع بين التكنولوجيا الجديدة والعمالة في نفس القطاع مثل التوسع في ماكينات الصراف الآلي ATM الذي أدى إلى زيادة عدد فروع البنوك، وزيادة الخدمات المقدمة من المصارف وهو ما يتطلب عمالة تقوم بالخدمات الجديدة.

ب. على الرغم من أن التكنولوجيا استطاعت اخراج العمال من وظائفهم في صناعات المستخدمين، فإنها توجد طلباً على العمال في صناعة المنتجين مثل صناعة الروبوتات الجديدة تحتاج إلى وظائف لتطويرها وتركيبها والصيانة اللازمة لها.

ج. يؤدي الابتكار التكنولوجي إلى نمو الإنتاجية، وإذا ما تم ترجمته إلى انخفاض في الاسعار وزيادة الأجور فإنه سيعزز الطلب على المنتجات المحلية وزيادة الأرباح، وهو ما يحفز المستثمرين على زيادة استثماراتهم، وزيادة الابتكارات ووفورات الحجم وهكذا.

د. يؤدي تطبيق التكنولوجيا إلى توفير اليد العاملة تراجعاً في ساعات العمل، وهو ما يؤدي إلى زيادة الطلب على الأنشطة الترفيهية، ومجموعة واسعة من المنتجات المبتكرة، وصناعات وخدمات ترفيهية جديدة بالكامل، وإيجاد وظائف جديدة.

3. 1. 2 السيناريو المتشائم "مستقبل بلا وظائف"

للرقمنة تأثير سلبي على سوق العمل من خلال اختفاء بعض الوظائف من خلال من أتمتة الوظائف، حيث يتم أتمتة كامل سلسلة القيمة من خلال تصنيع وإدماج روبوتات مجهزة بمجسات تجمع البيانات وتحللها وتدخلها في شبكة البيانات مما يُعزز الروابط داخل المؤسسات ويُعزز الإنتاجية بشكل مطرد. بالإضافة إلى الضغوط التنافسية التي تواجه الشركات لتعزيز الإنتاجية وخفض التكاليف من خلال أتمتة نظم الإنتاج وتوفير اليد العاملة (حازم حسانين، 2019). وتشير التقديرات إلى أن 40 إلى 60% من الوظائف في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي معرضة للاختفاء نتيجة الرقمنة، وبالأخص الوظائف ذات المهارات المتوسطة الأكثر (European Parliament, 2015). كما أن 47% من الوظائف أيضاً معرضة للاختفاء في الولايات المتحدة الأمريكية (Kolokytha et al., 2018).

3. 1. 3 السيناريو المعتدل "تغيير جذري في هيكل سوق العمل"

قد تؤدي الأتمتة إلى فقدان بعض الوظائف، وإلى تحقيق تغيير جذري في طبيعة الوظائف التي يقوم بها العمال. فهناك الوظائف المحولة وهي الوظائف الحالية التي تم إدخال التكنولوجيا فيها، وبالتالي فهي تتطلب من العمال تعلم مهارات جديدة للاستفادة من التطورات التكنولوجية الجديدة. كما أدت الرقمنة إلى التهيؤ أو الاستعانة بمصادر خارجية

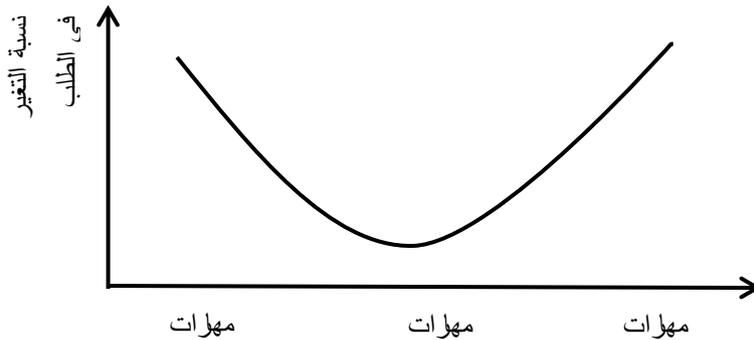
للوظائف، وهو ما يؤدي بحث الشركات إلى أفضل انتاجية وأقل تكلفة حتى لو أن عمليات الإنتاج تتم عبر الحدود، وإلى انتقال الوظائف قليلة المهارات من الدول المتقدمة إلى الدول النامية (حازم حسنين، 2019). وبالرغم من أن هناك بعض القطاعات تحقق الاستفادة من الرقمنة وقطاعات أخرى تحقق خسائر (وبالأخص القطاعات كثيفة العمل) إلا أنه حتى الآن أوضحت الكثير من الدراسات أنه لا يمكن التعرف على التأثير الصافي للرقمنة على سوق العمل.

استشراف السيناريو الأقرب للحدوث من بين السيناريوهات الثلاثة السابقة أمرا صعب لتنبؤ به، نظرا لاختلاف الدول في مدى تطبيق التكنولوجيا الجديدة ومدى نمو التشغيل الآلي ومدى المشاركة في سلاسل القيمة العالمية. فالعلاقة بين التكنولوجيا والعمالة غير واضحة تماما. فعلى سبيل المثال على الرغم من تحقيق ألمانيا لأعلى معدل نمو في الروبوتات، وتخطيها بأشواط النسبة المسجلة في الولايات المتحدة، إلا إن فقدان الوظائف في مجال العمل في قطاع التصنيع من إجمالي العمالة كان أدنى بكثير من النسبة المسجلة في الولايات المتحدة (منظمة العمل الدولية، 2019).

3. 2 أثر الرقمنة على المهارات المطلوبة

أصبح سوق العمل يتطلب امتلاك العمال بشكل متزايد إلى مهارات إلكترونية e-skills عامة ومتخصصة لإنجاز مهامهم في العمل وتحقيق مكاسب الإنتاجية المحتملة. ومع ذلك، يفترق جزء كبير من السكان إلى المهارات الأساسية اللازمة للعمل في هذه البيئة الجديدة. وعلى وجه التحديد، فإن الأشخاص الذين يتمتعون بمستويات منخفضة من مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذين هم الأقل استعدادًا لتحديث مهاراتهم هم الأكثر تضررًا من اضطرابات سوق العمل، وهو ما أوضحت عدة دراسات حول استقطاب الوظائف. فقد لاحظ (Autor et al., 2006) ارتفاع نسبة العاملين في الولايات المتحدة في المهن التي تتطلب مهارات عالية ومهارات منخفضة، مقابل انخفاض نسبة العاملين في المهن التي تتطلب مهارات متوسطة. وقد أرجعنا السبب في ذلك إلى التغيير في الطلب على العمل سواء بشكل مباشر بسبب التطور التكنولوجي أو بشكل غير مباشر بسبب الاستعانة بمصادر خارجية (التعهيد) Outsourcing.

شكل رقم (2): أثر الرقمنة على الطلب على المهارات



Source: Kolokytha, E., Kolokythas, G., Perdiki, F., & Valsamidis, S. (2018). Labour Job Digitalization: Myths and Realities. *Scientific Bulletin–Economic Sciences*, 17(2), 3-18.

أوضح (Autor et al., 2013) أن سبب الزيادة في الطلب على العمالة منخفضة المهارة هو صعوبة استبدال المهن الخدمية منخفضة المهارات والتي تعتمد على التواصل بين الأفراد والجهد الجسدي. ومن ثم يُفترض أن الحوسبة استبدلت العمالة منخفضة المهارة في المهام الروتينية بينما تكاملت مع المهام غير الروتينية مثل القدرة على الإبداع وحل المشكلات والتي تحتاج إلى تعليم عالي (Bührer & Hagist, 2017). فالفكرة هنا تقوم على أن الوظائف ستصبح أكثر تعقيدا حيث ستركز مهام العمال على الوظائف التي لا تقوم بها الآلات. وستظهر وظائف جديدة مثل

مهندسي البيانات الضخمة ومحليليها ومطوري البرمجيات وخصائي التسويق الرقمي. وقد يحدث مثل العديد من الشركات في سويسرا -وهي واحدة من الدول التي بها أعلى نسب من المتعلمين ولديهم مهارات عالية- والتي أصبحت تعاني من نقص في الأيدي العاملة الماهرة وهو ما سيحد من نموها (Balsmeier & Woerter, 2019).

3.3 أثر الرقمنة على ظروف العمل

تُحدث الرقمنة تغييرا كبيرا في تنظيم العمل والعلاقات بين العمال. ويحدث هذا التغيير على مستوى الاقتصاد الجزئي (الشركات والأفراد)، وعلى مستوى الاقتصاد الكلي (سوق العمل والمجتمع). فعلى المستوى الاقتصادي الجزئي، يتمتع الأفراد بالمرونة في اختيار أوقات العمل ومكان العمل. وهو ما يكون له تأثير إيجابيا على الأفراد الذين يبحثون عن المرونة مثل النساء والعاملين الأكبر سناً. اختيار المشروعات التي يفضلها العمال وهو ما يؤثر على الإبداع والابتكار وتطوير المهارات. كما يفيد أيضًا الأفراد غير الراغبين في التنقل كثيرا، من خلال طرق جديدة للعمل بمرونة وأنواع جديدة من علاقات العمل، مثل العمل عن بُعد telecommuting أو العمل المستقل freelance work أو المهني المستقل independent professional، والتعهيد الجماعي crowdsourcing، والتوظيف في الاقتصاد المشترك Employment in the shared economy¹.

وبالرغم من المزايا السابقة فإن هناك بعض الآثار السلبية تكمن في ضغط العمل، والالتزام بالتواجد دائما قد يسبب إجهاد وإرهاق لهؤلاء الأفراد، بالإضافة إلى عدم وجود حماية اجتماعية وصحية لهم، وهو ما يختلف عن امتيازات العمل التقليدي. كما أن عدم انتظام تدفق العمل يترتب عليه عدم انتظام الدخل. أما على مستوى الاقتصاد الكلي، تؤدي الرقمنة إلى الاستقطاب التدريجي للتوظيف من حيث استقلالية العمل والأجور، مما يؤدي إلى زيادة عدم المساواة. وهو ما أوضحناه سابقا، ومع ذلك أشارت دراسات أخرى أن هذه الظاهرة واضحة في الدول المتقدمة دون النامية. ففي الدول المتقدمة على سبيل المثال دول الاتحاد الأوروبي نجد أن التغيير التكنولوجي أدى إلى زيادة الطلب على العمال المهارة سواء الأفراد الذين يقومون بابتكار هذه التكنولوجيا مثل المهندسين ومطورو البرامج، أو الأفراد الذين يستخدمون هذه التقنيات في وظائفهم مثل المحللين الماليين. وفي ذات الوقت فإن العمال الذين يقومون بالوظائف الروتينية مُعرضة للأتمتة. في المقابل فإن العمال ذو المهارات التكنولوجية المنخفضة مثل مصففي الشعر أو مقدمي الرعاية الصحية سيزداد الطلب عليهم وذلك لأن مهارة التواصل مع الأشخاص مازال مطلوبا لأداء الوظيفة (Kolokytha et al., 2018).

أما على مستوى الدول النامية، فلم يؤدي التغيير التكنولوجي حتى الآن إلى ظاهرة الاستقطاب الوظيفي لسوق العمل، حيث لا تزال عدد الوظائف التي تعتمد على التكنولوجيا في هذه الدول منخفضة مقارنة بالدول المتقدمة (Matthess & Kunkel, 2020).

¹ العمل عن بعد (telecommuting): وهي أن يعمل الفرد من المنزل، ولكن في ذات الوقت يكون الفرد على اتصال بزملائه وروءسائه في العمل من خلال أحد التقنيات مثل فيديو كونفرانس، الايميل، الهاتف.

- العاملون المستقلون (Freelance work or independent professional): تتيح التكنولوجيا الرقمية تجزأة الأعمال، وهو ما يُمكن الشركات التي تكون في حاجة إلى عاملين متخصصين أن تستعين بعمال آخرين مع الحفاظ على قوة العمل لديها وذلك استجابة للتغيرات في السوق.

- التعهيد الجماعي (crowdsourcing): وتُعني أن أي فرد مؤهل لأداء مهمة معينة فيقوم بها وينفذها. وهي تعتمد على المنصات على الانترنت، حيث يتنافس عدد كبير من العاملين المستقلين على تنفيذ المهمة، وأفضل أداء للمهمة هو من يقع عليه الاختيار.

- المشغولون في الاقتصاد التشاركي (Employment in the sharing economy): وهي عبارة عن الالتقاء بين أصحاب العمل ومقدمي الخدمات عبر المنصات الرقمية.

4. التجارب الدولية في التعامل مع العمل الرقمي

يشهد العالم حالياً تصاعد سوق العمل الحر عبر الإنترنت، بالإضافة إلى ظهور منصات تربط بين العرض والطلب على السلع والخدمات وتساعد على التشارك في استخدام الأصول (مثل منصات النقل التشاركي)، ويتيح ذلك للمشتغلين العمل في أكثر من وظيفة. وقد يحول الاقتصاد التشاركي المدعوم بالتكنولوجيا الرقمية التوظيف في مجموعة محددة من المهن بالشركات والحكومات إلى أشكال مختلفة من العمل الحر والمرن. ولذا أصبح اليوم قياس ما إذا كان الفرد عاملاً أو عاطلاً أكثر صعوبة، فمنظمي الأعمال متاهية الصغر والعمل الحر وعمل الشخص لحسابه الخاص سيلزموا الباحثين بإعادة النظر في التعريفات والقياسات التقليدية للتشغيل والبطالة. ومن ناحية ربما تكون مرونة التعاقدات من خلال المنصات الرقمية بدلاً من العمل بدوام كامل أكثر تمكينا، أما بالنسبة للدخل المستقبلي المتوقع للمشتغل فتقلبات العرض والطلب على مجموعة من التطبيقات تزيد من احتمالات عدم تعزيز المساواة الاجتماعية.

وتتضمن آليات حماية المشتغلين في ظل الاقتصاد الرقمي استحداث شبكات الأمان الاجتماعي الجديدة وتوسيع مظلتها لتشمل العمل الحر والعمل بالمنصات والعمل بدوام جزئي، ومن المقترح أن تكون شبكات الأمان الاجتماعي مستقلة بغض النظر عن مكان مصدر فرص الدخل للعامل. وينبغي تقديم فرصة للشركات لابتكار خيارات شبكات أمان جديدة بغض النظر عن تصنيف العمال المستفيدين بها. ومن المرجح، كما كان الحال في الماضي، أن تعتمد حماية العمال على ظهور أنواع جديدة من تحالفات العمال. ومن المحتمل أن يتجه عمال المنصات إلى إنشاء نقابات عمالية جديدة تضع معايير خاصة بها وتركز على حماية مصالح العمال وتحقيق توازن السلطة بين موردي الخدمات والمنصات (Sundararajan, 2016).

مع مرور الوقت فإن الحصول على فرص العمل في المستقبل سيعتمد بنسبة كبيرة على بيانات تقييمات التغذية الاسترجاعية feedback على الإنترنت والتي قد تأخذ شكل تقييمات ومراجعات أو أعمال منجزة أو صور أو تقارير الدخل. وقد تصبح منصات الاقتصاد التشاركي قنوات حاسمة لإيجاد العمل. ومن الممكن أن تكون الخطوة المقبلة السماح لموردي الخدمات في السوق بأخذ بياناتهم (التقييمات والمراجعات والصور وقوائم الدخل، وغيرها) في حالة تركهم العمل في منصة ما؛ مما قد يساهم في تمكين العمال وومنحهم أداة تساعد على إعادة توظيفهم (Sundararajan, 2016).

تعتبر الضرائب الرقمية من القضايا الهامة التي يثيرها انتشار الاقتصاد الرقمي، [فالخدمات الرقمية تسببت في تقليل الضرائب التي تحصل عليها العديد من الدول، لأسباب متعددة منها تراجع حصيلة الضرائب العقارية والضرائب على الإنتاج وضرائب القيمة المضافة والضرائب على دخل المشتغلين بسبب انتشار العمل المستقل \(Govindarajan et al., 2019\).](#) كما أن معظم الشركات الرقمية متعددة الجنسيات تلجأ لزيادة نفقات البحث والتطوير بهدف زيادة التكلفة التي تتحملها وتخفيض الربح الخاضع للضرائب (Martin & Schechner, 2018).

وتعمل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD ومجموعة العشرين G20 على الوصول لاتفاق دولي بشأن الضرائب على الخدمات الرقمية. ووفقاً لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية يشير تآكل الوعاء الضريبي وتحويل الأرباح Base erosion and profit shifting إلى استراتيجيات تخطيط الضرائب التي تستخدمها معظم الشركات متعددة الجنسيات مستغلة الفجوات والاختلافات في القوانين واللوائح الضريبية بين الدول لتتجنب دفع الضرائب، ويؤثر ذلك سلباً على عدالة النظم الضريبية لأن الشركات التي تعمل عبر الحدود يمكنها استخدام هذه الاستراتيجيات للحصول على مزايا تنافسية إضافية مقارنة بالشركات المحلية التي لا تتاح لها هذه الفرص (OECD, a). وتشارك 135 دولة مع كل من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ومجموعة العشرين في وضع إطار ضريبي دولي شامل لمواجهة تآكل الوعاء

الضريبي وتحويل الأرباح وكان من المخطط الانتهاء من هذا الإطار قبل انتهاء عام 2020، وكان الإطار سيتضمن أيضا تطوير برنامج عمل لمعالجة التحديات الضريبية الناتجة عن الاقتصاد الرقمي، وبالتالي توفير حل طويل الأجل بإجماع دولي. ويرتكز برنامج العمل على محورين وهما (OECD, b):

أ. إعادة تخصيص الأرباح: عن طريق إعادة تحديد أماكن دفع الضرائب ومقدار الأرباح الذي يمكن فرض الضرائب عليه في الدول التي يتواجد فيها المستهلكين أو المستخدمين أو ما يسمى دولة السوق.

ب. تحديد حد أدنى للضرائب التي تفرض على شركات الاقتصاد الرقمي متعددة الجنسيات: لمنع تسابق وتنافس الدول على بلوغ أدنى المستويات الضريبية لجذب هذه الشركات. كما أن وضع حد أدنى للضرائب الرقمية سيقطص فرص التجنب الضريبي المتاحة أمام الشركات الرقمية متعددة الجنسيات.

مع تعليق الولايات المتحدة الأمريكية محادثاتها مع دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في يونيو 2020، فقد لا يتم التوصل لإطار دولي لفرض الضرائب الرقمية قبل منتصف عام 2021 (Williams et al., 2020).

وسيتناول الجزء التالي عرض بعض التجارب الدولية في إدارة الاقتصاد الرقمي وضمان حقوق العاملين فيه وتأهيل القوى العاملة بالمهارات المطلوبة في ظل انتشار الاقتصاد الرقمي، وكذلك التعامل مع القضايا التي يثيرها الاقتصاد الرقمي وفي مقدمتها الضرائب على الأفراد والشركات. ففي ضوء المستجدات العالمية السابقة تتزايد أهمية دراسة التجارب الدولية في التعامل مع التغيرات التي تولدها الرقمنة في سوق العمل. وقد تم اختيار تجربتي الصين وأستراليا إلى أنهم جاءوا في المراكز السابع والثامن عالميا على الترتيب في مؤشر الترتيبات المرنة للعمل، كما جاءت فنلندا في الترتيب الأول عالميا من حيث المهارات الرقمية والثامن عالميا من حيث الإطار القانوني الرقمي لعام 2020 (World Economic Forum's executive opinion survey 2019-2020). ويرجع اختيار تجربة المملكة المتحدة إلى أنها احتلت الترتيب الثاني عالميا من بين 100 دولة في مؤشر الرقمنة The Digitization Index لعام 2016 حيث يتكون المؤشر من مجموعة من المؤشرات الفرعية التي تتضمن البنية التحتية للرقمنة والقدرة على تحمل التكاليف ومؤشر الخدمات الحكومية عبر الإنترنت ومؤشرات خاصة بتنظيم الرقمنة وتكيف المستخدمين وتكيف الشركات (Camara & Tuesta, 2017). وتم اختيار تجربة فرنسا لكونها تخوض معركة عالمية لفرض الضرائب الرقمية على عمالقة التكنولوجيا (Gottlieb, 2019)، وتجربة صربيا لكونها دولة نامية تسعى لأن تكون مركز للجذب العاملين بالاقتصاد الرقمي (Bjelotomic, 2020a).

4.1 تجربة المملكة المتحدة:

تؤثر الرقمنة على كل من هيكل الوظائف المطلوبة ومستوى الأجور في المملكة المتحدة، وهو ما يتضح من خلال الطلب على المهارات الرقمية في برامج إنتاج المعلومات Productivity Software التي تستحوذ على 80% من الطلب على المهارات الرقمية، وبلغ متوسط الرواتب في هذا القطاع نحو 34,7 ألف جنيه استرليني عام 2019، والبرمجة Programming التي تسيطر على 58% من الطلب على المهارات الرقمية ويصل متوسط رواتب المبرمجين في المملكة المتحدة إلى 54,9 ألف جنيه استرليني سنويا عام 2019، بالإضافة إلى تحليل البيانات الذي حصل على نحو 25% من الطلب على الخدمات الرقمية وبلغ متوسط رواتب محليي البيانات نحو 52,3 ألف جنيه استرليني سنويا عام 2019 ومن المتوقع أن ينمو الطلب على خدمات محليي البيانات بمعدل 33% في عام 2024، ومن المتوقع أيضا نمو الطلب على التسويق الرقمي الذي استحوذ على 20% من الطلب على المهارات الرقمية ووصل متوسط رواتب العاملين بالتسويق الرقمي في بريطانيا إلى نحو 34,1 ألف جنيه استرليني، ومن المحتمل أيضا نمو الطلب على المهارات الرقمية لإدارة العلاقات مع العملاء (Nania et al., 2019).

- فثمانية من كل عشرة فرص عمل مُعلن عنها عبر الإنترنت في المملكة المتحدة مخصصة للمهن التي تتطلب مهارات رقمية. وحالياً فإن التحدي الذي يواجهه صانعي السياسات هو تطوير سياسة للمهارات تأخذ هذا الطلب المتنوع والمتزايد في الاعتبار، ومن ثم يمكن القول أن المهارات الرقمية تساعد على الآتي (Nania et al., 2019):
- أ. المهارات الرقمية الأساسية توفر وظائف
 - ب. المهارات الرقمية الأساسية هي تنكزة الدخول، لكن الأمر يتطلب أكثر من ذلك للاستفادة الكاملة من الاقتصاد الرقمي.
 - ج. مهارات البرمجة هي مجموعة المهارات الرقمية الأكثر طلباً في حين أن أدوات برمجيات التسويق الرقمي وإدارة العلاقات مع العملاء هي الأسرع نمواً، مما يغير الطريقة التي توظف بها الأعمال وتنفذ هذه الوظائف المهمة.
 - د. تؤدي المهارات الرقمية إلى إحداث تغييرات في سوق العمل كما تعيد تحديد متطلبات المهارات في سوق العمل، حتى في المجالات مثل التسويق. فعلى سبيل المثال، أصبحت مهارات التحليل البيانات مطلوبة الآن لمناصب محلي التسويق. وامتلاك المهارات الرقمية المطلوبة سيساعد الباحثين عن عمل على التكيف مع تغير سوق العمل.
 - هـ. انتشرت المهارات الرقمية إلى خارج حدود مجال تكنولوجيا المعلومات، ونحو 68% من الإعلانات التي تطلب المهارات الرقمية لا تنتمي لقطاع تكنولوجيا المعلومات.
 - و. تبني المهارات الرقمية المرنة للعاملين في سوق عمل مضطرب تقوده التكنولوجيا
 - ز. تطوير المهارات الرقمية للباحثين يؤدي لزيادة الرواتب على المدى القصير، ويمهد لاكتساب المهارات التي ستكون مطلوبة مع تطور وانتشار الأتمتة في المستقبل.
 - ح. العديد من المهارات والحزم البرمجية الأسرع نمواً في مجالات مثل تحليل البيانات والتسويق الرقمي لم تكن موجودة قبل بضع سنوات. لذا فمن الضروري إعادة تقييم المهارات المطلوبة باستمرار وتدريب العاملين على مهارات المستقبل مع ضمان امتلاكهم للمهارات اللازمة للنجاح حالياً.

4. 2 تجربة فرنسا

تعمل فرنسا على تشجيع الشركات الناشئة والتحول الرقمي. فقد أعلنت الحكومة الفرنسية عن حزمة تحفيز ضخمة بقيمة 120 مليار دولار (100 مليار يورو أو ما يعادل 4% من الناتج المحلي الإجمالي) في 3 سبتمبر 2020 للتعافي من الانكماش الاقتصادي الناجم عن جائحة فيروس كورونا المستجد، على أن يوجه 11 مليار يورو منها إلى القطاعات الرقمية ومنها الاستثمار في الشركات الناشئة والاستثمار في البنية التحتية والتحول الرقمي، حيث تم تخصيص 800 مليون يورو لمساعدة الدولة للشركات الفرنسية الناشئة على مدى عامي 2021 و2022، فضخ النقود في القطاع التكنولوجي يعني أن شركات التكنولوجيا الفرنسية الأكبر التي تتمتع بتمويل أكبر ستكون قادرة على الاستحواذ على شركات أصغر كما أن عمالقة التكنولوجيا مثل جوجل وفيس بوك ستحوز على الشركات الفرنسية الناشئة الواعدة. كما خصصت فرنسا نحو 360 مليون دولار على لتعليم التكنولوجيا. وتساهم الحكومة الفرنسية في التحول الرقمي للشركات الصغيرة والمتوسطة باستثمارات تبلغ 460 مليون دولار أيضاً. كما تم تخصيص 240 مليون دولار للغرض التحول الرقمي لمصنعي السيارات ولصناعة الطيران على التحول الرقمي. وتضمنت حزمة التحفيز الفرنسية توجيه 300 مليون دولار للإدماج الرقمي للمؤسسات الحكومية التي تساعد كبار السن والمؤسسات الحكومية التي تقدم خدمات إدارية. كما سيتم تخصيص 290 مليون دولار إضافية لشبكة الألياف والإنفاق العام على البنية التحتية الرقمية، و2 مليار دولار لتحديث أنظمة المعلومات العامة (Dillet, 2020).

سابقا مرر مجلس الشيوخ بالبرلمان الفرنسي تشريعا يفرض ضريبة على الخدمات الرقمية في 11 يوليو 2019، ووقع عليه الرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون في 24 يوليو 2019 على أن يطبق بأثر رجعي اعتبارا من 1 يناير 2018، ويبلغ معدل الضريبة 3 % على إجمالي إيرادات (وليس أرباح) الخدمات الرقمية التي تعتمد بشكل أساسي على المستخدمين الفرنسيين في توليد قيمة لها، وتتجاوز إيراداتها عالميا 750 مليون يورو، ويزيد حجم إيراداتها في فرنسا عن 25 مليون يورو (Gottlieb, 2019). وكان المفترض تطبيق هذه الضريبة على نوعين فقط من الخدمات الرقمية التي يتم تقديمها في فرنسا اعتمادا على ثلاثة أطراف (أي وجود طرف وسيط) وهم (Retureau et al., 2019):

أ. خدمات الوساطة الرقمية التي تستخدم الوسائل الالكترونية لتقديم واجهات رقمية تتيح للمستخدمين التواصل والتفاعل بهدف توصيل السلع والخدمات فيما بينهم، أي نماذج الأعمال القائمة على الأسواق الرقمية.
ب. خدمات الإعلانات الموجهة عبر الانترنت اعتمادا على بيانات تم تجميعها عن المستهلكين، وشراء وتخزين الرسائل الإعلانية ومراقبة وقياس أداء الإعلانات، والخدمات الخاصة ببيانات المستخدمين ومن ضمنها بيع هذه البيانات خاصة لأغراض الدعاية.

بموجب القانون الفرنسي، يتعين على الشركات المنشأة خارج الاتحاد الأوروبي أو خارج بعض الدول الأعضاء في المنطقة الاقتصادية الأوروبية تعيين ممثل ضرائب لأغراض الضريبة الفرنسية على الخدمات الرقمية. ولحساب الضريبة المستحقة سيتم تجميع البيانات اللازمة لحساب الضريبة شهريا، ويتعين على الشركات الاحتفاظ بالبيانات ذات الصلة بحساب الضريبة لمدة ست سنوات وتقديمها للسلطات عند الطلب (KPMG, 2019).

مع توافر معايير تطبيق الضريبة الفرنسية على 17 شركة أمريكية، أعلن مكتب الممثل التجاري الأمريكي في 3 ديسمبر 2019 أن الضريبة الفرنسية على الخدمات الرقمية لها طبيعة تمييزية ضد الشركات الأمريكية، واقترح فرض رسوم إضافية تصل إلى 100% على بعض من الواردات الفرنسية ومنها المشروبات والأجبان. ولاحقاً الخلاف بين الجانبين تعهدت واشنطن بتعليق العقوبات التي تهدد بفرضها على فرنسا، بعدما قررت باريس تأجيل مطالبتها بالضرائب على الخدمات الرقمية حتى ديسمبر 2020، أي بعد شهر من الموعد الأصلي المحدد لتوصل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ومجموعة العشرين بالتنسيق مع نحو 133 دولة لاتفاق بشأن تطبيق الضرائب الرقمية (News Wires, 2020). وفي 25 نوفمبر 2020 أخطرت وزارة المالية الفرنسية الشركات التي تنطبق عليها شروط تحصيل الضرائب الرقمية بضرورة سداد أقساط الضريبة في ديسمبر 2020، ومن المتوقع أن تبلغ حصيلة الضرائب الفرنسية على الخدمات الرقمية نحو 400 مليون يورو عام 2021، وتعهدت فرنسا بإلغاء قانون الضريبة الفرنسية على الخدمات الرقمية في حالة الوصول إلى اتفاقية متعددة الأطراف في إطار منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (Thomas, 2020).

قامت المجر أيضا بفرض ضريبة بمعدل 7,5% على أرباح الإعلانات الخاصة بالشركات التي تتجاوز إيراداتها عالميا 100 مليون فورنت مجري سنويا (أي ما يعادل 304 ألف يورو). وتوجد مقترحات بقوانين ضرائب على بعض الخدمات الرقمية في دول عدة، ومنها النمسا وبلجيكا والتشيك وإيطاليا والمملكة المتحدة وبولندا وسلوفينيا، وستعيد الحكومة الإسبانية تقديم مشروع الضريبة على الخدمات الرقمية (Johnson, 2019).

4.3 تجربة الصين

تعمل الصين على تنظيم سوق العمل الخاص بالاقتصاد الرقمي. فقد شرعت الحكومة الصينية على مختلف المستويات في مبادرات مختلفة لتنظيم المنصات، وفي عام 2019 كلف مجلس الدولة الصيني وزارة الموارد البشرية والضمان الاجتماعي بالدراسة الفورية لتحسين سياسات الضمان الاجتماعي للأشخاص العاملين في المنصات والأشخاص ذوي الوظائف المرنة، وتنفيذ برامج تجريبية لدعم الإصابات أثناء العمل والترويج الفعال لخطة التغطية

الكاملة للتأمين، وتوجيه المزيد من الأشخاص العاملين في المنصات للحصول على تأمين، والتدريب على المهارات المهنية لموظفي المنصات. وأصدرت بعض الحكومات المحلية في الصين، مثل تشنغدو وبكين وتشجيانغ وثائق سياسات وحثت المنصات على توقيع عقود عمل مع عمالها. ويعمل اتحاد نقابات عموم الصين على تنظيم عمال المنصة واستكشاف طرق مبتكرة للتشاور الجماعي (Zhou, 2020). ودعت جمعية التوصيل السريع في بكين واتحاد عمال التوصيل السريع في بكين الشركات وممثلي العمال في أوائل عام 2019 لتوقيع أول عقد جماعي خاص لحماية العمال في صناعة التوصيل السريع، واتفقوا على تعيين مفتشين لحماية العمال، وشراء تأمين ضد إصابات حوادث للعمال. وفي يناير 2020، اشتركت جمعية الإنترنت الصينية مع 14 منصة لتوقيع وإطلاق مبادرة شركات المنصات التي تهتم بالعمال Platform Enterprises Caring for Workers Initiative، ودعت المنصات لتحمل المسؤولية الاجتماعية وممارسة واجب تحسين صورة المنصات وتعزيز القدرة التنافسية، وتم اقتراح عدد من الإجراءات في المبادرة بما في ذلك تحديد معايير الأجور المعقولة وحماية سلامة وصحة العمال وخفض معدلات الحوادث والمشاركة في خطط التأمين الاجتماعي وفقاً للقانون والمشاركة بنشاط في خطط التأمين التجاري، وعلى الرغم من هذه المبادرة مجرد مبادئ عامة إلا أنها خطوة لاعتراف المنصات الصينية بمسئوليتها الاجتماعية (Zhou, 2020).

تقر العديد من الدول بالفرص الاقتصادية وفرص العمل التي توفرها منصات العمل الرقمية. كما أنهم يدركون التحديات من حيث الحد من أوجه العجز في العمل اللائق والحاجة إلى تحديث لوائح العمل الخاصة بهم لتعكس التغييرات الأساسية في عالم العمل. قد تتطوي الاستجابات الملائمة على تكييف السياسات والقوانين والأنظمة القائمة و/ أو اعتماد سياسات جديدة في عدد من المجالات. بالنسبة لمعظم البلدان، لا يزال الاقتصاد الرقمي وتداعياته الاجتماعية والاقتصادية طويلة الأجل منطقة غير محددة، والسياسات واللوائح عادة ما تتخلف عن التحولات الرقمية السريعة التي تحدث في الاقتصادات والمجتمعات. حتى في البلدان المتقدمة، تم تجريب واختبار عدد قليل من الأساليب (Zhou, 2020).

بشكل عام، في عام 2015 أصدرت الصين استراتيجية "صنع في الصين 2025"، وهي سياسة صناعية تستهدف هيمنة الصين على صناعة التكنولوجيا الفائقة العالمية عام 2025، عن طريق استخدام الإعانات الحكومية لدعم الشركات المملوكة للدولة والحصول على الملكية الفكرية وبراءات الاختراع للتفوق على القدرات التكنولوجية في الصناعات فائقة التكنولوجيا في الاقتصادات الغربية. وتشمل القطاعات المتضمنة في استراتيجية "صنع في الصين 2025" الاتصالات السلكية واللاسلكية، والروبوتات والذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الزراعية، وهندسة الطيران، والمعدات الكهربائية المتقدمة، والطب الحيوي، والبنية التحتية المتقدمة للسكك الحديدية الرقمية، والهندسة البحرية التكنولوجية الفائقة. حيث تهدف الصين لتقليل اعتمادها على التكنولوجيا الأجنبية، وتشجيع مصنعي التكنولوجيا الفائقة الصينيين في السوق العالمية (McBride & Chatzky, 2019). وتعد استراتيجية "صنع في الصين 2025" من الأسباب الرئيسية لنشوب الحرب التجارية بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين ولجوء الأولى لحظر تعامل الشركات الموجودة على أراضيها مع بعض الشركات الصينية بدون ترخيص مسبق، حيث يعتبر الحفاظ على الريادة الرقمية للولايات المتحدة من أهم أولوياتها. وبعد اتهام الصين بسرقة الملكية الفكرية الأمريكية وأنها تمثل تهديد غير مسبوق للقاعدة الصناعية الأمريكية، عمدت الصين لإجراء بعض التغييرات في استراتيجياتها من خلال تقليل القيود المفروضة على الاستثمارات الأجنبية المباشرة خاصة التي تنفذها الشركات الأمريكية على أراضيها (Cyrill, 2018).

4. 4 تجربة صربيا

تقوم سياسة صربيا على جذب المشتغلين الأجانب في قطاع الاقتصاد الرقمي للإقامة في صربيا، كما تعمل على تحصيل الضرائب من العاملين في قطاع الاقتصاد الرقمي. وتعتمد صربيا منح المواطنين الأجانب الذين يمكنهم إثبات حصولهم على راتب شهري إجمالي يزيد عن 3500 يورو (4100 دولار) من العمل عن بعد لدى شركات تقع مقراتها في الخارج أو لدى أصحاب أعمال مقيمين في الخارج فرصة للحصول على إقامة لمدة عام وتصريح عمل اعتبارا من 1 يناير 2021، وتستهدف صربيا من ذلك زيادة عائداتها من ضريبة القيمة المضافة، وتعمل صربيا على جذب الأجانب للإقامة والعمل بصربيا من خلال زيادة الترويج للسياحة. وتظهر التوقعات أنه بحلول عام 2035، سيعمل حوالي مليار شخص عن بعد (Bjelotomic, 2020a). وفي 14 أكتوبر 2020 شددت إدارة الضرائب في صربيا على الأشخاص الذين يحصلون على دخل من الخارج ولكنهم يقيمون في صربيا ضرورة سداد الضرائب على هذا الدخل، والإبلاغ عن أرباحهم، ويتضمن الدخل من الخارج كل من الحوالات الأجنبية ودخل العمل المستقل والدخل من يوتيوب أو من وسائل التواصل الاجتماعي أو عن طريق المراهنات عبر الإنترنت أو مطوري برامج يعملون من المنزل وأصحاب العقارات الذين يؤجرون ممتلكاتهم على أساس يومي (Bjelotomic, 2020b).

وتعمل صربيا على استقصاء آراء العاملين في مجال الاقتصاد الرقمي بشأن استعدادهم لسداد الضرائب والاشتراك في التأمينات الاجتماعية. ووفقا لمسح أجراه التحالف الوطني للتنمية الاقتصادية المحلية ففي نوفمبر 2020 كان نحو 70% من العاملين المستقلين على استعداد لدفع حوالي 110 يورو كحد أقصى أو ما يصل إلى 12% راتبهم للضرائب والاشتراك في التأمينات الاجتماعية، ولكنهم اعتبروا أن ارتفاع معدل الضريبة وعدم كفاية الإطار القانوني والتعليمات غير الواضحة بشكل كاف لحساب الالتزامات الضريبية من المشكلات الرئيسية التي يواجهونها. وأشار نحو 31% من المستجيبين إنهم لا يريدون دفع الضرائب بسبب ارتفاعها بجانب عدم انتظام دخلهم وثقتهم المحدودة في المؤسسات. وتضمنت مجالات عمل المشاركين في المسح البرمجة وخدمات تكنولوجيا المعلومات وتدريس الفصول الدراسية عبر الإنترنت والعمل في التصميم الجرافيكي وتصميم المواقع الإلكترونية والتصميم ثلاثي الأبعاد والنمذجة (Bjelotomic, 2020c).

4. 5 تجربة أستراليا

تعمل أستراليا على دمج كافة فئات المجتمع في الاقتصاد الرقمي، كما تعمل على توفير بيئة مواتية للاقتصاد الرقمي من خلال ضمان توفير تعليم وتدريب يلبي الاحتياجات الحالية والمستقبلية، ومساعدة الشركات وخاصة المتوسطة والصغيرة على الاستفادة من الفرص الرقمية، وتشجيع الاستثمار في البنية التحتية للتكنولوجيا الرقمية، وتحسين الوصول إلى البيانات واستخدامها مع الحفاظ على حماية وتأمين قوي للبيانات، وتحسين الثقة والأمان بشأن الأنشطة الرقمية، وضمان مرونة الأطر التنظيمية وملائمتها، وتقديم خدمات حكومية رقمية آمنة وسريعة وسهلة الاستخدام (Department of industry, innovation and science, 2018).

وتنفذ أستراليا برنامج بناء القدرات الرقمية لمدة ثلاث سنوات بهدف جذب المواهب والاحتفاظ بها وبرنامج لدعم الموظفين للانتقال إلى وظائف رقمية. ويوفر برنامج "المرأة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وريادة الأعمال" للجهات البحثية ومقدمي خدمات التعليم والتدريب تمويل يتراوح بين خمسة آلاف وحتى 250 ألف دولار لمدة تصل إلى سنتين بهدف تطوير وتقديم أنشطة وبرامج تزيد من مشاركة المرأة في تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وريادة الأعمال والوظائف المرتبطة بهم، وكذلك زيادة أعداد النساء في المناصب القيادية وفي صناعة القرار. كما يساعد

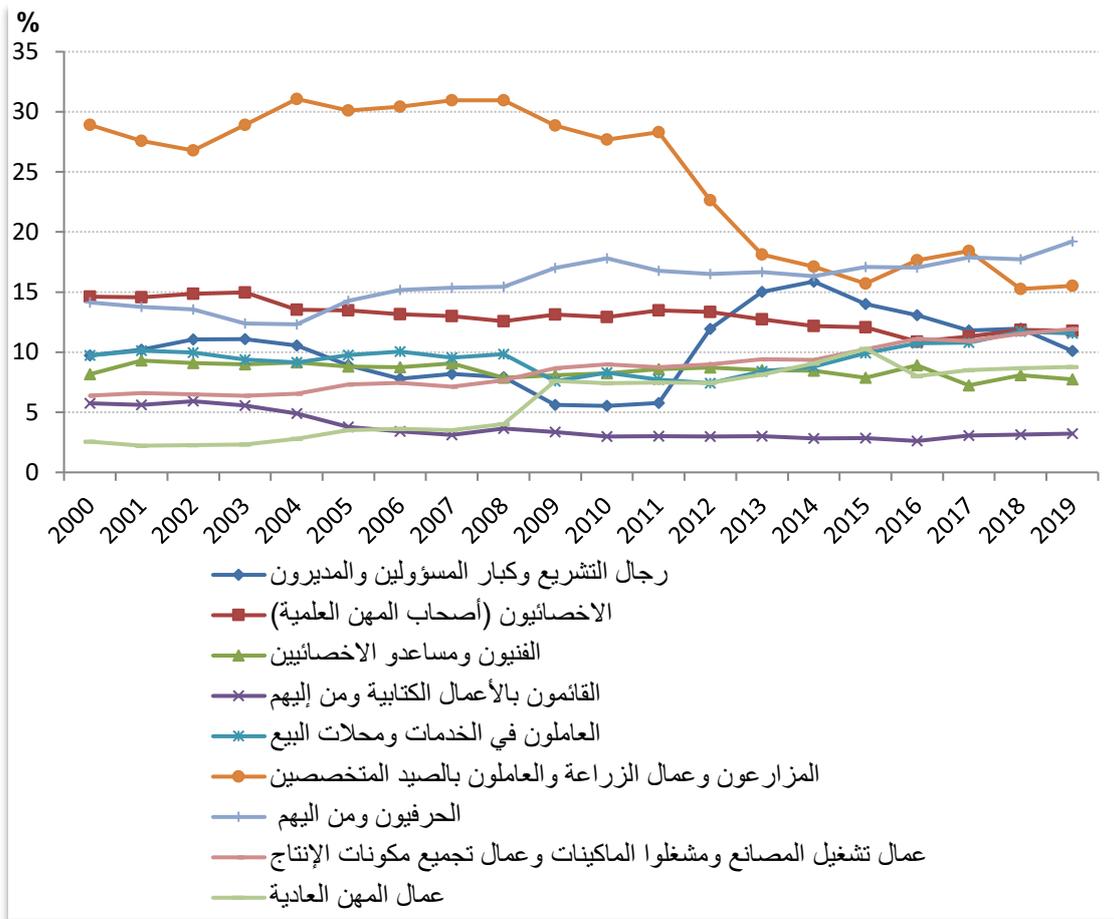
برنامج بي كونكتيد Be connected كبار السن على المشاركة في مجتمعاتهم والعمل من خلال تحسين ثقتهم ومهاراتهم الرقمية وأمانهم على الإنترنت (Department of industry, innovation and science, 2018).

5. أثر الرقمنة على سوق العمل المصري

توجد العديد من الدراسات التي تقدم تقديرات لتأثير الاقتصاد الرقمي على الناتج المحلي الإجمالي، فعلى سبيل المثال تشير التقديرات إلى أن من المتوقع أن تبلغ مساهمة الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد المصري نحو 42,7 مليار دولار أمريكي عام 2030 أي ما يعادل 7,7% من الناتج المحلي الإجمالي، وسيكون في مقدمة القطاعات المستفيدة من الذكاء الاصطناعي التشييد والصناعات التحويلية، يليهم الطاقة والمرافق والتعدين، ثم الخدمات العامة وخاصة الصحة والتعليم، ثم الخدمات المالية والمهنية والإدارية، ثم تجارة الجملة والتجزئة والسلع الاستهلاكية وخدمات الغذاء والإقامة، يليهم المواصلات واللوجستيات، ثم الإعلام والاتصالات (Jain, 2018). بالرغم من ذلك هناك ندرة في الدراسات التي تقيس أثر الاقتصاد الرقمي ككل على سوق العمل خاصة في مصر.

تؤثر التغييرات التكنولوجية على سوق العمل المصري، ويمكن الاستدلال على ذلك من خلال تحليل لبيانات الطلب على العمل- المشتغلين- وفقا للمهن المختلفة. ويوضح الشكل التالي هذا التغيير، حيث أن هناك مهن زاد الطلب عليها وأخرى انخفض الطلب عليها. وتتضمن المهن التي زاد الطلب عليها الحرفيون ومن إليهم، وعمال المهن العادية، وهو يدل على أن ما زال سوق العمل المصري يعتمد على تقنيات كثيفة العمالة. أما بالنسبة للمهن التي انخفض الطلب عليها فإنها تشمل المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد المتخصصين، والقائمون بالأعمال الكتابية وذلك طبقاً لنتائج بحث القوى العاملة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

شكل رقم (3): نسبة المشتغلين وفقا للمهن



المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى أعداد مختلفة من بحث القوى العاملة، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

أوضحت ورقة (Badran, 2019) نفس النتائج المشار إليها سابقا ولكن بالاعتماد على بيانات مسح سوق العمل المصري التتبعي عامي 2006 و2012. بالإضافة إلى ذلك أشارت الورقة إلى أن سوق العمل المصري يشهد استقطابا تدريجيا للوظائف، فمن جهة هناك نمو في الوظائف مرتبط بزيادة مهن معينة مثل المهنيين العاملين في العلوم والهندسة والمديرين الإداريين والتجاربيين. ومن جهة أخرى هناك انخفاض في مهن أخرى مثل العاملون الزراعيون وعمال الغابات، وعمال مصائد الأسماك، وكذلك المهنيين المعاونيين في مجال الأعمال والإدارة. كما أوضحت الورقة أن من المتوقع أن تؤدي العولمة إلى وجود تشوهات في سوق العمل المصري نتيجة التطور السريع للتكنولوجيا ووجود عدد كبير من المهن الروتينية. وتعتبر مصر من الدول التي يتوقع أن تواجه تحديات في امتدة الوظائف نظرا لان تقنيات الإنتاج المستخدمة في مصر كثيفة العمالة. لذا فإن التأثير قصير الأجل للتكنولوجيا هو عدم وجود انخفاض كبير في الوظائف بينما في الأجل الطويل يتوقع أن يكون هناك انخفاض كبير في عدد الوظائف.

فيما يتعلق بمستويات الأجور، يوضح جدول رقم (1) نتائج مسح الأجور والتوظيف والساعات العمل لعام 2019 إلى أن متوسط الأجور الأسبوعية لقطاع المعلومات والاتصالات في المجمل قد بلغ 963 جنيه للفرد أسبوعيا أو ما يقل عن المتوسط العام للأجور والذي بلغ 1283 جنيه للفرد أسبوعيا. وتحليل الأنشطة الفرعية لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات يتضح أن متوسط الأجر الأسبوعي لأنشطة خدمات المعلومات قد بلغ 1957 جنيه للفرد حيث احتلت المركز الثالث من حيث أعلى الأنشطة الاقتصادية أجرا، ويليهما أنشطة الاتصالات (حوالي 945 جنيه للفرد أسبوعيا) ثم أنشطة النشر (نحو 907 جنيه للفرد أسبوعيا) عام 2019 (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،

(2020)، ويعني ذلك أن قطاع المعلومات واحد من القطاعات الواعدة المرتفعة الأجر مقارنة بباقي قطاعات الاتصالات والمعلومات. ولا توجد مسوح تفصيلية ممثلة تظهر أنماط العمل الرقمي ومستويات أجور العمل الرقمي بحسب الأنشطة الاقتصادية والمهن المختلفة.

جدول رقم (1): متوسط الأجور الأسبوعية طبقاً للأنشطة الاقتصادية عام 2019

(جنيه أسبوعياً/ للفرد)

متوسط الأجر الأسبوعي عام 2019	النشاط الاقتصادي
3448	الوساطة المالية والتأمين
2003	التعدين واستغلال المحاجر
1957	أنشطة خدمات المعلومات (نشاط فرعي من أنشطة المعلومات والاتصالات)
1716	النقل والتخزين
1516	إمدادات الكهرباء والغاز والبخار وإمدادات تكييف الهواء
1417	التشييد والبناء
1321	أنشطة الخدمات الأخرى
1234	الإمداد المائي وشبكات الصرف الصحي وإدارة ومعالجة النفايات
1206	الزراعة والصيد
1081	العقارات والتأجير
1046	الأنشطة الإدارية وخدمات الدعم
1017	تجارة الجملة والتجزئة والإصلاح للمركبات ذات المحركات والدراجات النارية
1016	الأنشطة العلمية والتقنية المتخصصة
963	المعلومات والاتصالات
945	الاتصالات (نشاط فرعي من أنشطة المعلومات والاتصالات)
930	الصحة وأنشطة العمل الاجتماعي
907	أنشطة النشر (نشاط فرعي من أنشطة المعلومات والاتصالات)
887	الصناعات التحويلية
865	صناعة الحاسبات والمنتجات الإلكترونية والبصرية ومكوناتها وصناعة الأجهزة الطبية (أحد أنشطة الصناعات التحويلية)
833	أنشطة الفنون والإبداع والتسليية
735	خدمات الغذاء والإقامة
593	التعليم
1283	الإجمالي العام

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء . (2020). النشرة السنوية لإحصاءات الأجور والتوظيف وساعات العمل عام 2019.

فيما يتعلق بالجهود التي بذلتها مصر في تحويل مجتمعها إلى الاقتصاد الرقمي، فقامت مصر بتحسين البنية التحتية وتشجيع انتشار الخدمات الثابتة والمتقلة والوصول إلى الإنترنت عالي السرعة للأفراد. بالإضافة إلى ذلك، هناك مبادرات لتزويد المناطق الريفية بالوصول إلى التكنولوجيا من أجل تقليص الفجوة بينها وبين المناطق الحضرية. وقد وضعت الحكومة سياسات لتعزيز الابتكار وخلق بيئة تنافسية. كما تعمل على دمج تقنية المعلومات في الجهات الحكومية المختلفة للمساعدة في توفير خدمات رعاية صحية وتعليمية وعدالة معززة ومعاملات الحكومة الإلكترونية. وعلى الرغم من ذلك، هناك العديد من التحديات أمام مصر مثل تحديث البنية التحتية لتلبية احتياجات المواطنين من التقنيات والاتصالات، وتعزيز الثقة والأمن، لا سيما التشريعات، مثل الجرائم الإلكترونية وحماية البيانات والتجارة الإلكترونية (ElShenawi, 2017).

وجدير بالذكر أن استراتيجية وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بعنوان بناء مصر الرقمية التي تشمل ثلاثة محاور وهم بناء القدرات ورعاية الابداع التكنولوجي والتحول الرقمي. ففيما يتعلق ببناء القدرات، قامت وزارة الاتصالات بمضاعفة برامج تنمية المهارات الرقمية بهدف تدريب 115 ألف شخص خلال العام المالي السابق 2021/2020 بتكلفة إجمالية بلغت 400 مليون جنيه، واعتمدت استراتيجية الوزارة في بناء القدرات على منهجية هرمية تبدأ بتدريب أولى سريع لقاعدة عريضة من الشباب؛ ويتدرج في التخصص لأعداد أقل ولكن تلقى تعليماً مكثفاً ومتعمقا. وقامت وزارة الاتصالات بإطلاق عدد من المبادرات لبناء القدرات الرقمية، وكان من أبرزها مبادرة "بناة مصر الرقمية" وهي منحة للمتفوقين من خريجي كليات الهندسة وكليات الحاسبات والمعلومات يحصل المستفيدين منها على درجة الماجستير المهني من كبرى الجامعات العالمية في إحدى التخصصات المتعمقة في مجال الاتصالات وتكنولوجيا، و"مبادرة مستقبلنا رقمي" التي تستهدف تدريب الشباب على مهارات العمل الحر في مجالات برمجيات الويب وعلوم البيانات والتسويق الإلكتروني حيث تم تخريج 15.4 ألف خريج في مستوياتها الثلاث منذ انطلاقتها في مايو 2020 حتى ديسمبر 2020، ومنحة "تمكين الشباب للعمل المهني الحر" والتي تهدف إلى تدريب 20 ألف شاب على مهارات العمل الحر عبر المنصات الإلكترونية على أن يتم دمج المتدربين من ذوي الإعاقة بنسبة 10% من إجمالي عدد المتدربين (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 2020).

كما تقدم وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات مبادرة "شغلك من بيتك" لتنمية مهارات الشباب في مجالات العمل الحر والعمل عن بُعد، وبلغ عدد من أتموا شهادة التدريب على مهارات العمل الحر نحو 46 ألف شخص، كما بلغ عدد من أنهوا المسار التدريبي وحصلوا على الشهادة نحو 2900 شخص، ووصل أعداد المسجلين في المحتوى الخاص بلغة الإشارة إلى 9720 شخص. بجانب "مبادرة التعاون مع جوجل" والتي من خلالها تم إطلاق منصة جوجل لتأهيل كوادر في الذكاء الاصطناعي باللغة العربية والانجليزية وتهدف 30 ألف مستفيد، ومبادرة "الذكاء الاصطناعي" بالتعاون مع كلية الحاسوب والتكنولوجيات المتقدمة الفرنسية بهدف إعداد مدرّبين وإطلاق برنامج دبلومة في مجال الذكاء الاصطناعي، ومبادرة "لتأهيل 1000 من كوادر أمن المعلومات"، وبرنامج تدريبي مع شركة مايكروسوف لتعريف موظفي الحكومة بمبادئ الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وغيرها من المبادرات والبرامج (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 2020). ويتضح من ذلك أن استراتيجية وزارة الاتصالات تتطوي على الاستعداد للتغيرات التكنولوجية القادمة وتوفير البرامج والتدريب والتطبيقات والاستخدامات العملية التي تتيح التكيف معها لكونها أمراً واقعاً لا مفر منه.

6. استبيان لأسباب ومشكلات ومتطلبات التوظيف الإلكتروني في مصر

في ضوء عدم توافر دراسات شاملة عن أثر الرقمنة على سوق العمل في مصر وفي إطار ما أظهرته التجارب الدولية من تزايد الطلب على بعض المهارات الرقمية في المملكة المتحدة، ومساعي الصين لتنظيم سوق عمل الاقتصاد الرقمي،

واتجاه صربيا لتحصيل الضرائب واشتراكات التأمينات الاجتماعية للعاملين في مجال الرقمنة والاقتصاد الرقمي، واتجاه الدول لتنمية المهارات الرقمية، تزايد أهمية معرفة اتجاهات التوظيف الإلكتروني في مصر. فمن الضروري معرفة أسباب اتجاه الأفراد للعمل الرقمي والتحديات التي تواجههم في هذا الشأن، ومدى رغبتهم في الدخول في مظلة التأمينات الاجتماعية، ومدى إلمامهم بجهود الدولة في تقديم مبادرات لدعم وتدريب العمل الرقمي والعمل من المنزل

6.1 أسلوب جمع البيانات

تم جمع البيانات من خلال إجراء استبيان لمجموعة غير عشوائية من الأفراد العاملين في مجال التوظيف الإلكتروني e-job "سواء السلع (مثل تسويق منتجات مختلفة) أو الخدمات freelancers، وتحليل موقفهم من البحث عن وظائف أخرى (خاصة الوظائف التقليدية)، وأسباب البحث عن عمل آخر، ولماذا توجهوا إلى التوظيف الإلكتروني، وما هي الصعوبات التي يعانون منها، بالإضافة إلى تفضيلاتهم بشأن التسجيل الإلكتروني مقابل الاستفادة ببعض المزايا مثل الحصول على تأمين اجتماعي والحصول على برامج تدريبية.

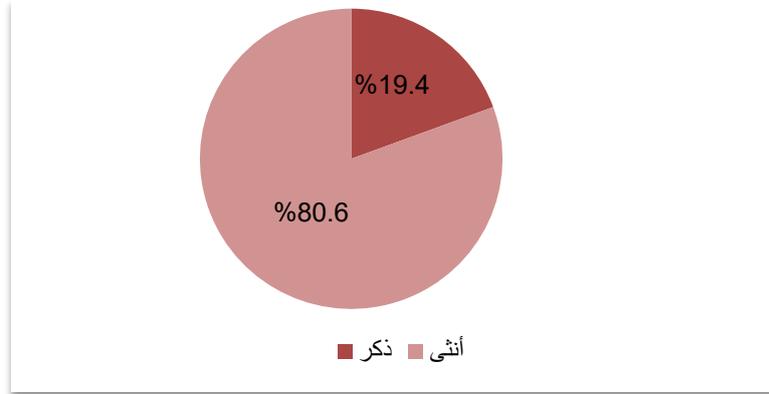
وفي هذا الإطار تم الاعتماد على أسلوب كرة الثلج Snowball Sampling method في جمع البيانات. وقد تم الاعتماد على هذا الأسلوب نظرا لصعوبة الوصول لهؤلاء الأفراد بطريقة عشوائية. وتبدأ كرة الثلج صغيرة بشخص معروف ويقوم هذا الشخص بتوصيلك لفرد أو أفراد آخرين وهكذا إلى أن تكبر كرة الثلج. وتتميز هذه الطريقة بسهولة الوصول إلى المجتمع المراد بحثه، ولكنها تعتبر عينة غير احتمالية وبالتالي لا يتم تعميم النتائج على المجتمع ككل. وقد تم استخدام نماذج جوجل ووضع الاستمارة الخاصة بالتوظيف الإلكتروني عليها، وتم إرسال اللينك إلى الأفراد، كما تم التواصل مع بعض الأشخاص تليفونيا لملء بيانات الاستبيان.

6.2 نتائج الاستبيان

ينبغي الإشارة إلى أن نسبة الاستجابات كانت ضعيفة، حيث بلغ عدد الأفراد المستجيبين نحو 100 فرد من أصل 500 فرد تقريبا، وقد أوضح العديد من الأفراد الراضين لملء الاستبيان عدم رغبتهم في ذلك نظرا لخوفهم من التعرف على أنشطتهم وحجم مبيعاتهم أو أجورهم وبالتالي فرض الضرائب على أعمالهم التجارية والخدمية. وفيما يلي استعراض أهم نتائج الاستبيان.

6. 2. 1 البيانات الأساسية للمستجيبين

شكل رقم (4): نسبة المستجيبين وفقا للنوع



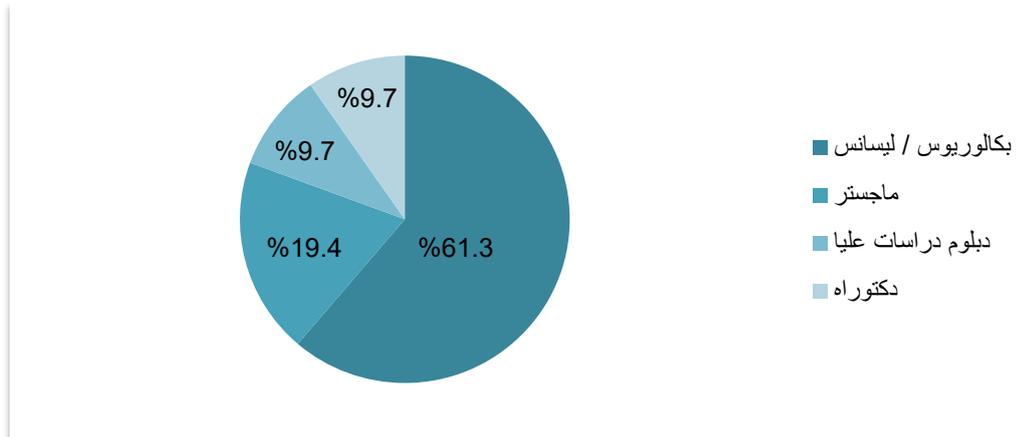
المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الالكتروني.

بلغت نسبة المستجيبين الإناث في العينة نحو 80,6% مقابل 19,4% ذكور.

ما يزيد عن ثلاث أرباع العينة (77,4%) تقع أعمارهم في الفئة العمرية من 25- 40 سنة، حيث بلغت نسبة المستجيبين في الفئة العمرية من 30- 40 نحو 41,9%، و35,5% في الفئة العمرية من 25- 30 سنة. وبالنسبة لمكان الإقامة فأوضحت العينة أن 74,2% من المستجيبين يقطنون في القاهرة، و22,6% يقطنون في الجيزة، و3,2% في القليوبية. كما يقطن 96,8% من المبحوثين في الحضر.

بلغت نسبة المستجيبين الحاصلين على مؤهل جامعي سواء بكالوريوس أو ليسانس نحو 61,3%. كما بلغت نسبة الحاصلين على ماجستير نحو 19,4%، و9,7% الحاصلين على دبلوم دراسات عليا، و9,7% حاصلين على دكتوراه.

شكل رقم (5): نسبة المستجيبين وفقا للمؤهل الدراسي



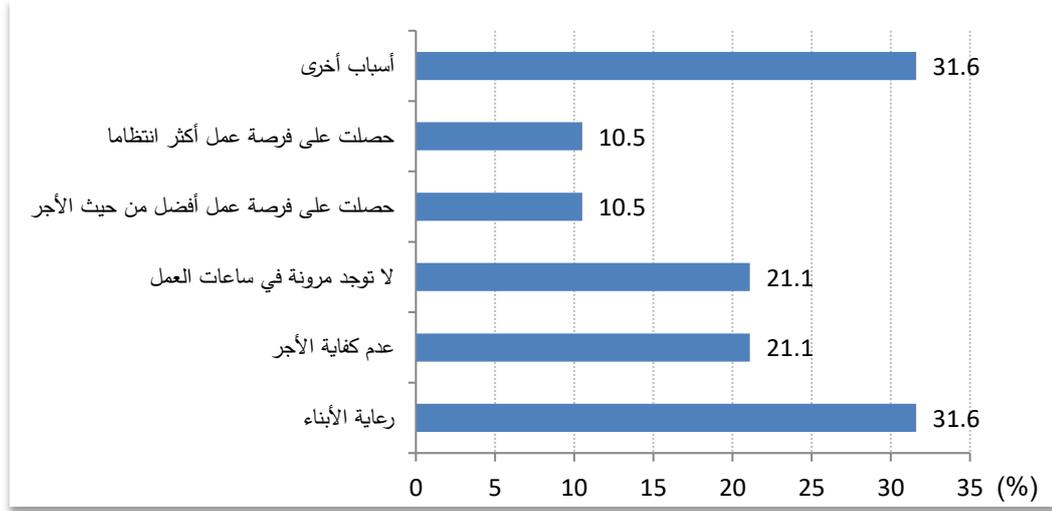
المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الالكتروني.

6. 2. 2 بيانات التوظيف

أوضح نحو 51,6% من المبحوثين أنهم يعملون في وظائف أخرى غير الالكترونية، حيث يعمل نحو 62,5% لدى القطاع الخاص، و37,5% يعملون في القطاع الحكومي. كما أشار نحو 61,3% من المبحوثين أنهم كانوا يعملون

سابقا في وظائف غير إلكترونية وتركوا عملهم، وقد أرجعوا ذلك إلى رعاية الأبناء وعدم كفاية الأجر وعدم المرونة في ساعات العمل، وهو ما يوضحه شكل رقم (6).

شكل رقم (6): أسباب ترك العمل السابق



المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الإلكتروني.
ملاحظة: يسمح بالاختيار المتعدد.

أشار الباحثون إلى وجود أسباب أخرى لترك العمل مثل بيئة العمل غير جيدة من حيث العلاقة بين الموظفين بعضهم ببعض والعلاقة بين الموظفين والمديرين، وعدم وجود سلم للترقي الوظيفي، وعدم وجود إجازات، وعدم وجود تطور يحدث على المستوى الشخصي أو على مستوى الشركة بوجه عام، تغيير مجال العمل.

6. 2. 3 مجال التوظيف الإلكتروني

هناك العديد من الأسباب التي جعلت الأفراد يتوجهون إلى التوظيف الإلكتروني، فوفقا للاستبيان أوضح نحو 51,6% من المستجيبين أنهم توجهوا إلى التوظيف الإلكتروني نظرا لأنهم يفضلون العمل من المنزل، حيث بلغت نسبة الإناث الذين يفضلون العمل من المنزل نحو 56% مقابل 33,3% للذكور. كما أن 45,2% من المستجيبين أوضحوا أن مرونة ساعات العمل جعلتهم يتوجهون إلى التوظيف الإلكتروني، حيث بلغت نسبة الإناث الذين اشرؤا إلى هذا السبب نحو 44% مقابل 50% للذكور. كما أشار 38,7% من الباحثين إلى أنهم توجهوا إلى التوظيف الإلكتروني للحصول على دخل أعلى، حيث بلغت نسبة الإناث الذين أشاروا لهذا السبب نحو 44% مقابل 16,7% للذكور. وهو ما قد يعطي إشارة إلى أن أجور الإناث في سوق العمل أقل من أجور الذكور. والجدول التالي يوضح هذه الأسباب بمزيد من التفصيل.

جدول رقم (2): أسباب التوجه إلى التوظيف الإلكتروني وفقا للنوع (%)

أهم أسباب التوجه إلى التوظيف الإلكتروني	نسبة الإناث إلى إجمالي الإناث	نسبة الذكور إلى إجمالي الذكور	الإجمالي
أفضل العمل من المنزل	56,0	33,3	51,6
مرونة ساعات العمل	44,0	50,0	45,2
دخل أعلى	44,0	16,7	38,7
القدرة على اختيار المشروعات التي أفضلها	28,0	33,3	29,0
أسباب أخرى	12,0	66,7	22,6
الوصول لأسواق محلية وعالمية	12,0	33,3	16,1

المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الإلكتروني.
ملاحظة: يسمح بالاختيار المتعدد.

كما أوضح الباحثون أن هناك أسباب أخرى جعلتهم يتوجهون إلى التوظيف الإلكتروني منها تفضيل عدم الاحتكاك بموظفين آخرين ومديرين، وجود إجازات مدفوعة الأجر، تعدد العملاء التي يمكن التعامل معهم في ذات الوقت وبالتالي اكتساب مزيد من الخبرة، بعد مكان العمل وبالتالي يوفر التوظيف الإلكتروني والعمل عن بُعد نفقة المواصلات.

تعددت المشكلات التي تواجه الباحثين في التوظيف الإلكتروني أو العمل عن بعد. وتأتي في مقدمة هذه المشكلات عدم انتظام العمل، حيث أشار نحو 83,3% من الذكور أنهم يعانون من هذه المشكلة مقابل 56% للإناث، تلاها كثرة المرتجعات وعدم التزام العملاء بنسبة 45,2%، ثم صعوبة تحصيل المقابل المادي بنسبة 35,5%. ويوضح جدول رقم (3) هذه المشكلات بمزيد من التفصيل.

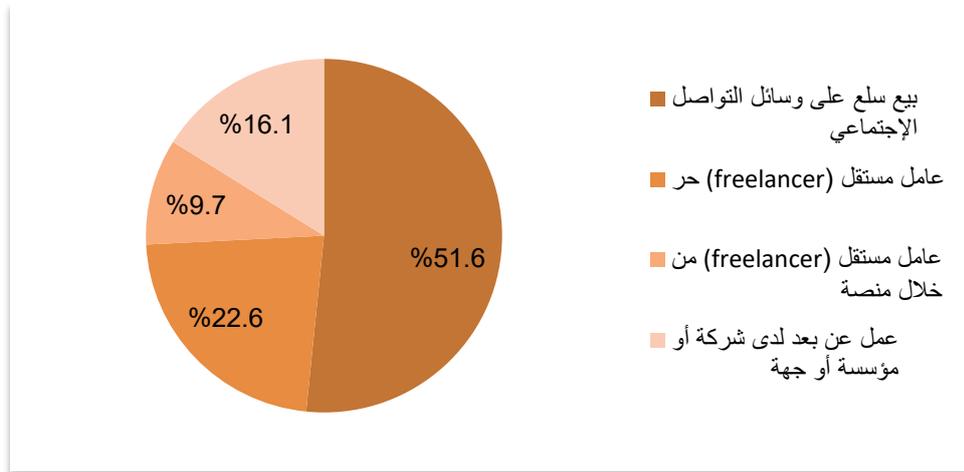
جدول رقم (3): مشكلات التوظيف الإلكتروني وفقا للنوع (%)

المشكلة	نسبة الإناث إلى إجمالي الإناث	نسبة الذكور إلى إجمالي الذكور	الإجمالي
العمل غير منتظم	56,0	83,3	61,3
عدم التزام العملاء وكثرة المرتجعات	44,0	50,0	45,2
صعوبة تحصيل المقابل المادي	36,0	33,3	35,5
الأجر غير كافي	32,0	33,3	32,3
احتاج إلى سيولة مالية كبيرة في البداية لشراء مستلزمات العمل	24,0	16,7	22,6
احتاج إلى مزايا مثل التأمين الاجتماعي والإجازات مدفوعة الأجر	16,0	33,3	19,4
عدم القدرة على إثبات خبرة العمل في سيرتي الذاتية	20,0	16,7	19,4
تعدد المسؤوليات منذ بداية العمل حتى نهايته	20,0	16,7	19,4
مشكلات خاصة بكفاءة خدمة الانترنت	24,0	0,0	19,4
أخرى	16,0	16,7	16,1
مشكلات خاصة بتكلفة الخدمات اللازمة لإتمام العمل	12,0	0,0	9,7

المصدر: حسابات الباحثين استنادا إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الإلكتروني.
ملاحظة: يسمح بالاختيار المتعدد.

أشار المبحوثين إلى مشكلات أخرى تواجههم عند التوظيف الإلكتروني مثل كثرة التعديلات المطلوبة على التصميم، وعدم وجود حد أدنى لسعر التصميم مما يجعل الأفراد المبتدئين يقومون بخفض السعر عن التكلفة، ووجود مواعيد نهائية لتسليم العمل تسبب مزيد من الضغوط. بجانب الخوف من غلق الحساب الخاص على المنصة مما يسبب قلق لهؤلاء العاملين، وعدم استقرار الطلب فهناك مواسم يزداد الطلب فيها على المنتجات مثل الصيف وينخفض الطلب في الشتاء، والحاجة لأن يكون العامل نشطة للتسويق على مدار اليوم، وعدم وجود مراقبة في حالة إذا كان الفرد مبتدئاً junior يواجه مشاكل في عمله ففي هذه الحالة يتعين عليه حل المشكلة بمفرده دون وجود فريق عمل يساعده في ذلك. عند سؤال المبحوثين عن مجال التوظيف الإلكتروني الذي يعملون به، أوضح نحو 51,6% من المستجيبين أنهم يقومون ببيع سلع على وسائل التواصل الاجتماعي سواء الفيسبوك أو الواتس أو انستجرام، وغيرها. في حين أشار نحو 32,3% من المبحوثين أنهم يعملون كعمال مستقلين (Freelancer) حيث يعمل 22,6% كعامل مستقل حر و9,7% كعمال مستقلين من خلال منصة. كما أشار نحو 16,1% أنهم يعملون لدى شركات أو مؤسسات قطاع خاص عن بعد (التوظيف عن بعد).

شكل رقم (7): مجال التوظيف الإلكتروني



المصدر: حسابات الباحثين استناداً إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الإلكتروني.

بالنسبة للسلع التي يقوم ببيعها المبحوثين على وسائل التواصل الاجتماعي فتمثلت في منتجات غذائية (31,3%)، وملابس جاهزة (25%)، ومفروشات (12,5%)، وأدوات تجميل واكسسورات (37,5%). كما أشار المبحوثين أن هناك سلع أخرى يتم بيعها مثل منتجات جلدية (شنط وأحذية)، وعبوات، واكسسورات موبيل. أما بالنسبة للخدمات التي يقوم بها العمال المستقلين أو العاملين عن بعد لدى شركات أو مؤسسات، فتتمثل في كتابة وترجمة (46,7%)، تصميم مواقع (20%)، برمجة (6,7%)، جرافيكس (26,7%). كما ذكر المبحوثين بأن هناك خدمات أخرى يقومون بتقديمها مثل تحليل بيانات وكتابة تقارير، تصميم تجربة المستخدم (تصميم مواقع وتطبيقات موبيل)، تصميم شعارات، وبنانرز، فلايرات، وما شابه ذلك من مطبوعات تظهر على وسائل التواصل الاجتماعي، ورصد اعلامي، مونتاج، فيديوهات موشن، وإدارة المواهب (توقع رأس المال البشري المطلوب للمؤسسة والتخطيط لتلبية هذه الاحتياجات talent management).

6. 2. 4. تفضيلات المشتغلين عبر الإنترنت للتسجيل الإلكتروني

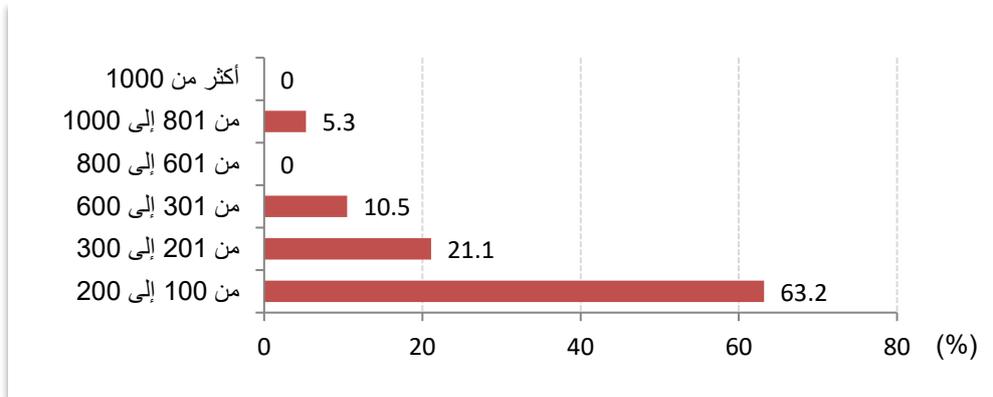
عند سؤال الباحثين العاملين في مجال التوظيف الإلكتروني مدى شعورهم بالأمان الوظيفي، أوضح نحو 77,4% من الباحثين أنهم لا يشعرون بالأمان الوظيفي. وأنهم معرضون في أي وقت إلى خطر فقد الوظيفة (في حالة المرض على سبيل المثال).

ونتيجة لذلك كان من الأهمية بمكان التعرف على مدى رغبة الباحثين في الاشتراك في نظام التأمينات الاجتماعية، وخاصة أنه يعتبر هام عامل لشعور هؤلاء العاملين في مجال التوظيف الإلكتروني بالأمان. لذا تم سؤالهم أولاً عن هل هم مشتركون في التأمينات الاجتماعية أم لا. وأوضح نحو 77,4% من الباحثين أنهم غير مشتركين في التأمينات الاجتماعية.

وبسؤال هؤلاء العاملين بمدى رغبتهم في التسجيل الإلكتروني لدى وزارة القوى العاملة على سبيل المثال مقابل الحصول على بعض المزايا مثل الحصول على معاش أو توفير برامج تدريبية متخصصة أو أي مزايا أخرى هم راغبون بها، أوضح نحو 64,5% بموافقتهم على التسجيل الإلكتروني مقابل 35,5% رفضوا التسجيل الإلكتروني. ومن أهم أسباب عدم قبول الأفراد للتسجيل الإلكتروني كانت: تفضيل التعاقد الشخصي مع شركة تأمين صحي واجتماعي ودفع أقساطهم عن التسجيل لدى الحكومة وتقوم الحكومة باقتطاع جزء من الدخل، الخوف من الضرائب وارتفاع رسوم الخدمات الحكومية، وعدم استقرار الدخل مما يحد من القدرة على دفع مبلغ التأمينات الاجتماعية.

أما فيما يتعلق بالباحثين الراغبين في الاشتراك في التأمينات الاجتماعية فتم سؤالهم عن المبلغ الذي يستطيعون دفعه شهرياً للإشتراك في التأمينات الاجتماعية، وأوضح نحو 63,2% من الباحثين أنهم قادرين على دفع مبلغ شهري من 100 جنيه إلى 200 شهرياً. كما أوضح نحو 21,1% أنهم قادرين على دفع مبلغ شهري من 201 جنيه إلى 300 جنيه، و10,5% أوضحوا أنهم قادرين على دفع مبلغ من 301 إلى 600.

شكل رقم (8): المبلغ الشهري الذي يستطيع الراغبين في الاشتراك في التأمينات الاجتماعية دفعه



المصدر: حسابات الباحثين استناداً إلى استبيانهم لأراء العاملين في التوظيف الإلكتروني.

أشار الباحثين الراغبين في التسجيل الإلكتروني أن هناك مزايا أخرى يريدوا الحصول عليها مثل برامج تدريبية على كيفية التسويق، وإصدار بطاقة للتوظيف الإلكتروني²، والحصول على برامج (سوفت وير) متخصصة مدفوعة الأجر، والاشتراك في مواقع مجانية، وزيادة الوعي بطبيعة التوظيف الإلكتروني بسبب تعامل الكثير على أنه لا يعتبر عمل، والتدريب على كيفية عمل اعلانات ممولة، وأن يكون هناك مرتب مؤقت للأفراد في حالة حدوث أي مشكلة مع

² يقصد بهذه البطاقة أن يكون لدى الفرد رقم تعريفى على الإنترنت، بحيث يستطيع الفرد أن يثبت أنه كان يعمل لدى منصة معينة ويمكن الفرد في حالة تركه للعمل على هذه المنصة والانتقال لأخرى أن يحصل على تقييم من المنصة التي كان يعمل بها.

الموقع حتى الحصول على عمل آخر. وأوضح مبحوثون آخرون أنهم لا يريدون الحصول على مزايا نظرا لأن الشركات التي يعملون لديها تقوم بتدريبهم باستمرار.

جدير بالذكر أن مصر تقوم بتقديم مبادرات لتدريب الشباب على العمل الحر مثل مبادرة "مستقبلنا.. رقمي Egypt FWD"³، وبسؤال المبحوثين عن مدى دراياتهم بوجود مثل هذه المبادرات، أشار نحو 80% منهم إلى عدم معرفتهم بوجود مثل هذه المبادرات.

6. 2. 5 المهارات المطلوبة حاليا في سوق العمل الإلكتروني

أكد العديد من المبحوثين على أن من أهم المهارات المطلوبة حاليا في سوق العمل الإلكتروني هي كيفية التسويق لأعمالهم، فهناك إجماع تقريبا من جميع المبحوثين على الدور الهام لكيفية التسويق للسلعة أو الخدمة التي يقومون بها. بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من المهارات الأخرى كالاتي:

- أ. مهارة التواصل مع الآخرين والقدرة على اقناع العملاء بأعمالهم
- ب. القدرة على توسيع دائرة العلاقات
- ج. خبرة في مجال المبيعات وإتمام عملية البيع والتسويق
- د. القدرة على التعامل مع مختلف الفئات
- هـ. إجادة تامة للغة الانجليزية
- و. تطوير المواقع الإلكترونية والتطبيقات
- ز. خدمة العملاء
- ح. الخدمات الفنية (هندسية وحرفية)
- ط. الأعمال الكتابية (مقالات لمنصة الأخبار الإلكترونية - الترجمة - الأبحاث والتقارير)
- ي. التحليل الاحصائي المتعمق والعمل على قاعدة بيانات كبيرة data mining
- ك. اجادة استخدام الانترنت والتعامل مع التكنولوجيا الحديثة مثل الايميل والأي كلاود والاجتماعات عبر الفيديو كونفرانس
- ل. المرونة في التعامل، والصبر، وإدارة الوقت، التعلم الذاتي، البحث والتخطيط
- م. الاحترافية في التعامل وخاصة في ظل وجود خلافات، ادارة الاولويات
- ن. اللباقة والذكاء الاجتماعي ومهارات التحكم في النفس

7. الخاتمة والتوصيات

يفرض تسارع تنامي تقنيات الاقتصاد الرقمي وتغلغلها في كافة مناحي الحياة تحديات مستمرة على المشتغلين والأعمال والحكومات. وتهدد الرقمنة باندثار بعض الوظائف خاصة الوظائف التي تتطلب مهارات متوسطة نتيجة التطور التكنولوجي، وظهور نوعية جديدة من الوظائف التي تتطلب مهارات معينة، مما يعيق التنبؤ الدقيق بالأثر الصافي للرقمنة على سوق العمل. وأصبح سوق العمل يتطلب امتلاك العمال لمهارات عامة ومتخصصة والقدرة على الابداع وحل المشكلات لإنجاز مهامهم في العمل وهو ما يفترق إليه معظم السكان.

قد يتمتع المشتغلون بالاقتصاد الرقمي والمنصات الرقمية بالمرونة في اختيار أوقات العمل ومكان العمل حيث تنتشر أشكال مختلفة من العمل الحر والمرن، ولكن ذلك قد يحرمهم من امتيازات التأمين الاجتماعي وغيرها، وقد يؤدي

³ مبادرة "مستقبلنا.. رقمي Egypt Fwd" هي إحدى المبادرات الاستراتيجية لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وتقدمها من خلال هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات "ايتيدا" بالتعاون مع شركة "يوداسيتي" لتحقيق رؤية مصر الرقمية وبناء قدرات الإنسان المصري.

انتشار الاقتصاد الرقمي إلى توسيع فجوة الدخل بين أصحاب المهارات المرتفعة والمنخفضة وبين الدول الأسبق في امتلاك التكنولوجيا الفائقة والدول الأخرى. ويتضح من التجارب الدولية وجود مساعي لمواجهة التحديات التي تواجه المشتغلين في الاقتصاد الرقمي من حيث الحد من أوجه العجز في العمل اللائق والحاجة إلى تحديث لوائح العمل الخاصة.

وبالنظر إلى الوضع في مصر - فكما أوضحنا سابقاً - نجد أن عدد الوظائف المعتمدة على التكنولوجيا محدودة. وأن مصر مازال أمامها فرصاً واعدة للتوظيف من خلال تقديم خدمات إلكترونية للدول الأخرى. وبناءً عليه، فإن هناك عدة توصيات يتم اقتراحها في ضوء التجارب الدولية السابقة والاستبيان الذي أجراه الباحثين:

- مراقبة دقيقة ومستمرة لوضع سوق العمل وللتغييرات التي تحدث فيه، وخاصة للعاملين ذوي المهارات المتوسطة والتي أوضحت الأدبيات أنهم الأكثر عرضة لخطر فقد الوظائف بسبب الرقمنة. وينبغي أن يتم وضع مقاييس لدعم وإرشاد هؤلاء العاملين خلال هذا التحول. كما أنه سيكون هناك حاجة للإرشاد المهني والبرامج التدريبية والتعلم مدى الحياة لكي يتم الاستجابة لاحتياجات سوق العمل.
- بسبب الطبيعة المتغيرة والتطور السريع الذي يحدث في التكنولوجيا، فهناك حاجة ماسة لمواكبة هذه التطورات والتي تترجم إلى مهارات جديدة يحتاجها سوق العمل. وهو ما يمكن الكشف عنه في حالة إجراء استقصاء دوري لأصحاب العمل المستخدمين للتقنيات والتعرف على هذه المهارات، ومحاولة توفير برامج تدريبية لها.
- على الرغم من أن توفير برامج للتدريب المهني غاية في الضرورة إلا أنه ليس علاج شامل لكافة الأعراض التي يعاني منها سوق العمل نظراً لأن هناك قيود بدنية أو عقلية قد تقيد استخدامها الفعال. في مثل هذه الحالات، ينبغي توفير أدوات مختلفة وإعادة ترتيب الأوضاع. فعلى سبيل المثال أن يقوم العمال ذوي المهارات المتوسطة والمنخفضة بالمهام التي يتمتعون فيها بميزة نسبية على الآلات؛ أي الأعمال التي لا يمكن للآلات أن تقوم بها والتي تعتمد على مهارات التواصل الشخصي.
- وجود استراتيجية وطنية واضحة حول مستقبل الاقتصاد الرقمي، تُحدد بها الأهداف التي ينبغي تحقيقها وتكلفة تحقيقها وتوقيت تنفيذها، مثل ما قامت به الصين عند تبني استراتيجية "صنع في الصين 2025". وجود هذه الاستراتيجية غاية في الأهمية فهي يوضح الإمكانيات المتاحة وكيفية استغلالها وبالتالي جذب المستثمر الأجنبي.
- تدريب الفئات الخاصة مثل كبار السن والنساء على الاندماج في الاقتصاد الرقمي من من شأنه أن يرفع من القيمة المضافة للناج القومي للدولة (مثل فرنسا وأستراليا).
- أوضح الاستبيان أن 64,5% من المبحوثين يفضلون التسجيل الإلكتروني مقابل الحصول على بعض المزايا مثل التأمينات الإجتماعية، ففكرة وجود هذه التأمينات تجعل الأفراد أكثر شعوراً بالأمان في وظائفهم. لذا يقترح في هذا الصدد أن يتم عمل عقود تأمين اجتماعي للعاملين في مجال التوظيف الإلكتروني مثل ما تم في الصين، وأيضاً يمكن التكبير وتشجيع المنصات الإلكترونية في توقيع عقود مع العمال لديها.
- الاستثمار في البنية التحتية الرقمية. وفي ضوء الاستبيان كان هناك مشكلات أشاروا إليها المبحوثين تتعلق بضعف سرعة الإنترنت في مصر. لذا يُقترح إتاحة الإنترنت بسرعات فائقة وبأسعار معقولة.
- نتيجة الفرص التي يتيحها الاقتصاد الرقمي فيما يتعلق بزيادة صادرات السلع والخدمات وتحسين كفاءة وفعالية الخدمات الحكومية المقدمة فبعض الدول تضمنت استراتيجياتها الخاصة بالاقتصاد الرقمي الاستثمار في رأس المال البشري سواء في مراحل الطفولة المبكرة ومرحلة التعليم الأساسي والعالي وتعليم الكبار والتعليم المستمر.

فالدور المتزايد للتكنولوجيا والاقتصاد الرقمي يعني أن جميع أنواع الوظائف (بما في ذلك الوظائف منخفضة المهارات) تتطلب مهارات إدراكية وسلوكية ومعرفية أكثر تقدماً سواء في الوقت الحالي وفي المستقبل (International Bank for Reconstruction and Development, 2019).

المراجع

مراجع باللغة العربية

- إيمان الشبوي، (2019). "الاقتصاد الرقمي: المفهوم والخصائص"، رؤى مصرية، العدد 59، مركز الأهرام للدراسات الاجتماعية والتاريخية.
- البنك الدولي، (2019). "التنمية الرقمية"، متاح على: <https://www.albankaldawli.org/ar/topic/digitaldevelopment/overview> تاريخ الدخول: 21 يناير 2021.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بحث القوى العاملة، أعداد متفرقة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2020). النشرة السنوية لإحصاءات الأجور والتوظيف وساعات العمل عام 2019.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، (2018). "آفاق الاقتصاد الرقمي في المنطقة العربية".
- حازم حسنين، (2019). "الاقتصاد الرقمي وأنماط التشغيل، رؤى مصرية، العدد 59، مركز الأهرام للدراسات الاجتماعية والتاريخية.
- منظمة العمل الدولية، (2019)، "المبادرة المئوية حول مستقبل العمل".
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، (2020)، إنجازات قطاع الاتصالات المصري خلال عام 2020 ومحور بناء القدرات الرقمية في استراتيجية وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 28 ديسمبر 2020، متاح على: <https://bit.ly/3tjW2UY>.

مراجع باللغة الانجليزية

- Autor, D., & Dorn, D. (2013). "The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market," *American Economic Review*, 103(5), 1553–1597.
- Autor, D. H., Katz, L. F., & Kearney, M. S., (2006). "The polarization of the U.S. labor market," *AEA Papers and Proceedings*, 96(2), 189–194.
- Badran, M. F. (2019, February). Technological change and its impact on the labor market in Egypt. In *2nd MENA International Telecommunications Society Conference (ITS), Aswan, Egypt*.
- Balsmeier, B., & Woerter, M., (2019). "Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction," *Research policy*, 48(8), 103765.
- Bjelotomic, S., (2020a). "A new law regulating for foreigners who work remotely in Serbia," *Serbian Monitor*, Available at: <https://bit.ly/3pBJma5>. Accessed: 16th January 2021.
- Bjelotomic, S., (2020b). Up to 70% of freelancers would be willing to pay taxes. *Serbian Monitor*, Available at: <https://bit.ly/3qoZ0pM>. Accessed: 16th January 2021.
- Bjelotomic, S., (2020c). Youtubers and social media influencers in Serbia to start paying taxes on their earnings. *Serbian Monitor*, Available at: <https://bit.ly/3mW8AhK>. Accessed: 16th January 2021.

- Bühner, C., & Hagist, C., (2017). The effect of digitalization on the labor market. In: The Palgrave Handbook of Managing Continuous Business Transformation (pp. 115-137). *Palgrave Macmillan*, London.
- Camara, N. & Tuesta, D., (2017). Digix: the digitization index, BBVA Research, working paper no. 17/03.
- Cyrill, M. (2018). "What is made in China 2025 and why has it made the world so nervous?," *China briefing*, available at: <https://www.china-briefing.com/news/made-in-china-2025-explained/>. Accessed: 16th January 2021.
- Department of industry, innovation and science, (2018). "Australia's tech future: delivering a strong, safe and inclusive digital economy," *Australian Government*.
- Dillet, R., (2020). France to spend \$8.4 billion on digital as part of stimulus plan. *Techcrunch*, available at: <https://tcrn.ch/3hH80Uu>. Accessed: 16th January 2021.
- ElShenawi, N. (2017). Digital economy.... How are developing countries performing? The case of Egypt, MCIT, Egypt.
- European commission, (2020). Digital Economy and Society Index (DESI).
- European Parliament, (2015). "Employment and skills aspects of the digital single market strategy," *Directorate General for Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific Policy*.
- G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative, (2016). *G20 Hangzhou summit*.
- Gottlieb, I., (2019). "Big Tech Takes Fight Over French Digital Tax to EU," *Bloomberg Tax*, available at: <https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/big-tech-takes-fight-over-french-digital-tax-to-eu>. Accessed: 16th January 2021.
- Govindarajan, V., Srivastava, A., Warsame, H., & Enache, L., (2019). "The problem with France's plan to tax digital companies," *Harvard Business Review*, available at: <https://hbr.org/2019/07/the-problem-with-frances-plan-to-tax-digital-companies>. Accessed: 16th January 2021.
- Jain, S. (2018). US\$320 billion by 2030? The potential impact of AI in the Middle East, PWC.
- Johnson, K., (2019). "Why Is Trump Seeing Red Over France's 'Google Tax'?", *Foreign policy*, available at: <https://foreignpolicy.com/2019/07/31/why-is-trump-angry-france-google-tax-technology-tariffs/>. Accessed: 16th January 2021.
- Kolokytha, E., Kolokythas, G., Perdiki, F., & Valsamidis, S. (2018). "Labour Job Digitalization: Myths and Realities," *Scientific Bulletin–Economic Sciences*, 17(2), 3-18.
- Martin, T, W., & Schechner, S., (2018). "Facebook, google may face billions in new taxes across Asia, Latin America," *The Wall Street Journal*, available at: <https://www.wsj.com/articles/countries-push-digital-taxes-on-tech-giants-1540742400>. Accessed: 16th January 2021.
- Matthess, M., & Kunkel, S., (2020). "Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations," *Technology in Society*, 63, 101428.
- McBride, J., & Chatzky, A., (2019). "Is 'made in China 2025' a threat to global trade?," *Council on foreign relations*, available at: <https://www.cfr.org/backgrounder/made-china-2025-threat-global-trade>. Accessed: 16th January 2021.
- Nania, J., Bonella, H., Restuccia, D. & Taska, B., (June 2019). "No Longer Optional: Employer Demand for Digital Skills," *Burning Glass Technologies and the Department for Digital, Culture, Media and Sport (DCMS)*. UK.
- News Wires, (2020). Macron and Trump call a truce in digital tax dispute. *France 24*, 21th January 2020. available at: <https://bit.ly/39TUCqg>. Accessed: 16th January 2021.

- Retureau, A., Mirabaud, A. B., & Leclere, C., (2019). "France's Digital Services Tax," *Bloomberg Tax*, 15th April 2019.
- Sachs, J. D., & Kotlikoff, L. J. (2012). Smart machines and long-term misery. *NBER working paper*, no. 18629.
- Sundararajan, A., (2016). "The Sharing Economy: The End of Employment and the Rise of Crowd- Based Capitalism," *Massachuetts: The MIT Press*.
- Thomas, L., (2020). "France orders tech giants to pay digital tax." *Reuters*. 25th November 2020.
- UNCTAD. (2019). "Digital economy report, value creation and capture: implications for developing countries."
- Walwei, U., (2016). "Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany," (No. 17). *International Labour Organization*.
- Williams, A., Murphy, H., & Mallet, V., (2020). "France demands digital tax payments from US tech groups," *Financial Times*. 24th November 2020.
- World Economic Forum's executive opinion survey 2019- 2020, Global competitiveness report special edition 2020.
- Zhang, L., & Chen, S., (2019). "China's digital economy: opportunities and risks". *IMF Working Paper*, No. 16.
- Zhou, I., (2020). "Digital labour platforms and labour protection in China," *International Labour Organization*, working paper 11.

• المواقع الإلكترونية

- KPMG, (2019). "France: digital services tax (3%) is enacted," available at: <https://home.kpmg/us/en/home/insights/2019/07/tnf-france-digital-services-tax-enacted.html>. Accessed: 16th January 2021.
- OECD, (a). "Action 1: tax challenges arising from digitalization. Organization of Economic Cooperation and Development," available at: <http://www.oecd.org/tax/beps/beps-actions/action1/>. Accessed: 16th January 2021.
- OECD, (b). "What is BEPS?," available at: <http://www.oecd.org/tax/beps/about/>. Accessed: 16th January 2021.

8. ملحق رقم (1): استمارة استطلاع آراء العاملين في مجال التوظيف الإلكتروني

"تسويق سلع أو خدمات عبر الإنترنت"

البيانات تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط

ويتم حفظها في سرية تامة

أولاً: البيانات الشخصية

رقم	الأسئلة	الكود
1	هل تعمل حالياً في مجال التوظيف الإلكتروني؟	1.....نعم 2.....لا
2	السن	1.....أقل من 20 2.....20-25 3.....25-30 4.....30-40

رقم	الأسئلة	الكود
		50-40.....5
		60-50.....6
	+60 7
3	النوع	1..... ذكر 2..... أنثى
4	المحافظة
5	حضر/ ريف	1..... حضر 2..... ريف
6	أعلى مؤهل دراسي حصلت عليه	1..... يقرأ ويكتب 2..... تعليم ابتدائي 3..... تعليم ثانوي (يشمل التعليم الفني والمهني) 4..... بكالوريوس/ ليسانس 5..... دبلوم دراسات عليا 6..... ماجستير 7..... دكتوراه

ثانيا: بيانات التوظيف

رقم	الأسئلة	الكود
7	هل تعمل حاليا في وظيفة غير الكترونية؟	1..... نعم 2..... لا
		انتقل إلى سؤال 9
8	القطاع الذي تعمل فيه	1..... حكومي 2..... خاص 3..... عام
9	هل كنت تعمل سابقا؟	1..... نعم 2..... لا
		انتقل إلى سؤال 10
10	لماذا تركت عملك؟ يمكن اختيار أكثر من إجابة	1..... الدخل لا يكفي 2..... لا يوجد مرونة في ساعات العمل 3..... رعاية الأولاد 4..... ضغط الشغل 5..... تم فصلي من العمل 6..... أخرى
11	لماذا اتجهت إلى التوظيف الالكتروني؟ يمكن اختيار أكثر من إجابة يقصد بالتوظيف الالكتروني أي شخص يقوم بالاتي: 1. بيع سلع عبر وسائل التواصل الاجتماعي 2. عامل مستقل freelancers سواء مستقل أو تبع منصة	1..... مرونة ساعات العمل 2..... دخل أعلى 3..... أفضل العمل من المنزل 4..... الوصول لأسواق محلية وعالمية 5..... اختيار المشروعات التي أفضلها 6..... أخرى (تذكر)
12	هل تبحث عن عمل آخر؟	1..... نعم

رقم	الأسئلة	الكود
		انتقل إلى سؤال 13
		لا.....2
13	ما هي المشاكل التي تواجهها في التوظيف الإلكتروني؟ يمكن اختيار أكثر من إجابة	1..... عدم كفاية الدخل أو انتظامه احتاج إلى مزايا مالية مثل التأمين الاجتماعي والأجازات مدفوعة الأجر....2 تعدد المسؤوليات منذ بداية العمل حتى نهايته..3 عدم التزام العملاء وكثرة المرتجعات.....4 صعوبة في تحصيل الفلوس.....5 احتاج إلى سيولة كبيرة في البداية لشراء المستلزمات.....6 أرغب في اثبات الخبرة في سيرتي الذاتية.7 أخرى (تذكر).....8

ثالثا: مجال التوظيف الإلكتروني

رقم	الأسئلة	الكود
14	ما هو مجال التوظيف الذي تعمل به؟	1..... بيع سلع على وسائل التواصل الاجتماعي 2..... عامل مستقل Freelancer (حر) انتقل إلى سؤال 16 3..... عامل مستقل Freelancer (من خلال منصة) انتقل إلى سؤال 16
		4..... عامل مستقل Freelancer (من خلال مؤسسة أو شركة) انتقل إلى سؤال 16
15	ما هي السلع التي تقوم ببيعها علي وسائل التواصل الاجتماعي (فيس بوك / واتس اب/ انستجرام.....)	1..... منتجات غذائية 2..... ملابس جاهزة 3..... الإلكترونيات 4..... أدوات مكتبية 5..... مفروشات 6..... أدوات تجميل واكسسوارات 7..... أدوات منزلية 8..... أخرى (تذكر)
16	ما هي الخدمات التي تقوم بها؟	1..... كتابة وترجمة 2..... تصميم مواقع 3..... برمجة 4..... جرافيكس (تفصل) 5..... أخرى (تذكر)
17	هل تشعر بالأمان الوظيفي وانت بتمارس وظيفتك؟	1..... نعم 2..... لا
18	هل تستعين بشخص آخر معك في عملك؟	1..... نعم 2..... لا

رابعا: تفضيلات المشتغلين عبر الانترنت للتسجيل الإلكتروني

رقم	الأسئلة	الكود
19	هل توافق على التسجيل الالكتروني في وزارة القوى العاملة مقابل الحصول على تأمينات اجتماعية؟	1.....نعم انتقل إلى 21 2.....لا
20	ما هي أسباب رفضك للتسجيل الإلكتروني؟
21	هل ستكون قادر على دفع المبلغ الشهري لهذا التأمين؟	1.....نعم 2.....لا
22	ما هو الحد الأقصى للمبلغ الذي تستطيع دفعه شهريا للاشتراك في خدمة التأمين الاجتماعي؟	1..... من 100 - 200 2..... 201-300 3..... 301-600 4..... 601-800 5..... 800-1000 6..... أكثر من 1000
23	ما هي المزايا الأخرى بخلاف التأمينات التي تريد الحصول عليها؟	1..... برامج تدريبية متخصصة 2..... تدريب على كيفية تسويق المنتجات 3..... اصدار بطاقة للتوظيف الالكتروني* <i>يقصد بهذه البطاقة أن يكون لدى الفرد رقم تعريفى على الانترنت، بحيث يستطيع الفرد أن يثبت أنه كان يعمل لدى منصة معينة ويمكن الفرد في حالة تركه للعمل على هذه المنصة والانتقال لأخرى أن يحصل على تقييم من المنصة التي كان يعمل بها.</i> 4..... أخرى (تتكرر)
24	هل سمعت عن مبادرات أعلنت الحكومة عنها لتدريب الشباب على العمل الحر؟	1.....نعم 2.....لا
25	ماهي المهارات التي تتوقع أن تكون مطلوبة في المستقبل؟
26	في حالة معرفتك- بأشخاص آخرين يعملون كعاملين مستقلين أو يقومون ببيع السلع، هل يمكن أن توفر لنا بيانات الاتصال بهم؟

آليات تنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري

أ.د. فاتن عزازي

رئيس شعبة بحوث المعلومات التربوية بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

أ.د. فاتن عزازي أستاذ علم أصول التدريس والتخطيط التربوي، ورئيس شعبة بحوث المعلومات التربوية بالمركز الوطني للبحوث التربوية والتنمية حالياً، وهي أيضاً مشرفة سابقة لعمادة الجودة والتطوير بجامعة حائل بالمملكة العربية السعودية. لها العديد من الأبحاث العلمية المنشورة في مجلات علمية محكمة داخل وخارج مصر. لها 17 كتاب علمي مؤلف في المكتبات عربية، كما أنها شاركت في العديد من المؤتمرات وفازت بالعديد من دروع التكريم داخل مصر وخارجها. هي رئيسة فريق الخطة الاستراتيجية لجامعة حائل بشطر النساء. بالإضافة إلى ذلك، فهي خبيرة خارجية لتطوير الخطة الاستراتيجية للأكاديمية المهنية للمعلمين، ومدرب دولي معتمد من مركز تنمية القيادات بوزارة التخطيط كما أنها شاركت في العديد من الدورات التدريبية في الإدارة والتخطيط بالمركز.

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى وضع آليات تنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري وذلك من خلال رصد أهم التحديات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على المجتمعات، الوقوف على انعكاسات الاقتصاد الرقمي على قطاع التعليم من حيث (المؤسسات التعليمية، والمهارات المطلوبة، والمناهج وطرق التدريس، والبيئة التعليمية، وأدوار المعلم، والتعليم الفني)، ومعرفة إيجابيات وسلبيات التحول الرقمي على قطاع التعليم. واستخدم البحث المنهج الوصفي، وأداة الملاحظة وذلك لرصد واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي وما قبل الجامعي، كما ينتهي العرض بوضع عدد من الآليات التنفيذية الإجرائية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في مصر.

الكلمات الدالة: الاقتصاد الرقمي - المهارات - الطلاب - التعليم المصري - الآليات

Implementation Proceedings to Enhance Students' Digital Economy Skills in Egyptian Education

Abstract

This presentation aims to set up implementation proceedings to enhance students' digital economy skills in Egyptian education by monitoring the most important challenges that the digital economy poses to societies, and studying the implications of the digital economy on the education sector in terms of (educational institutions, required skills, curricula and teaching methods, The educational environment, the roles of the teacher, and technical education), and knowing the pros and cons of digital transformation in the education sector. The study used the descriptive approach and the observation tool to monitor the reality of applying the requirements of the digital economy in university and pre-university education, and the research ended with the development of a number of executive and procedural mechanisms to enhance the digital economy skills of students in Egypt.

مقدمة:

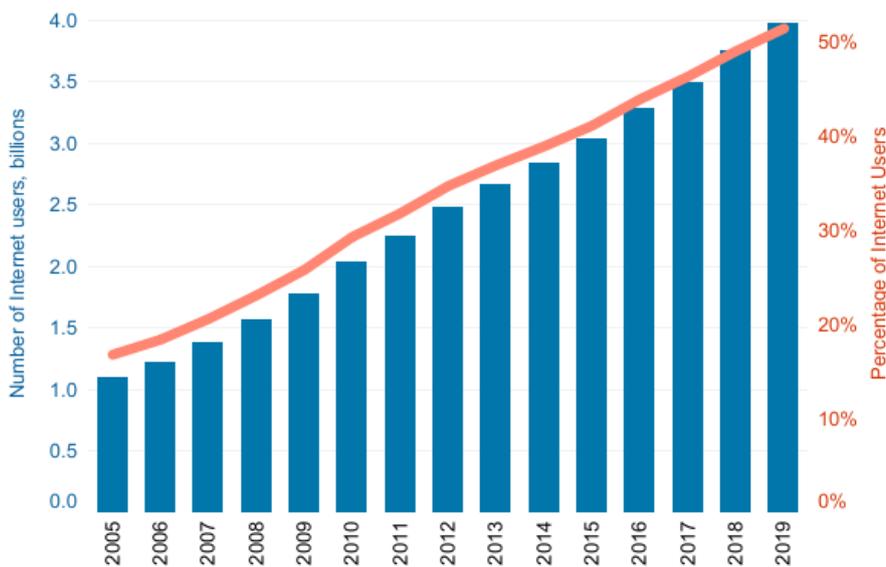
لقد مر العالم بالعديد من الثورات الصناعية حتى وصل للثورة الصناعية الرابعة التي تقوم على الرقمنة والانترنت والذكاء الصناعي والانترنت، مما أدى إلى تحولات جديدة في مفهوم الاقتصاد؛ فلقد أصبح الاقتصاد الرقمي الحديث يعتمد على المعرفة، والرقمنة، والمحاكاة، والتكاملية والتقارب والالتقاء، والابتكار والإبداع، والتخلص من المهام الوسيطة، والتطور السريع الذي أدى لسرعة التقادم.

ولقد ظهر مفهوم الاقتصاد الرقمي على يد دون تابسكوت في عام 1995، ويعرف الاقتصاد الرقمي بأنه الاقتصاد القائم على التقنيات الرقمية، كما يطلق عليه أيضا اقتصاد المعلومات، والبعض عرفه بأنه الاقتصاد المدعوم من تكنولوجيا المعلومات والاتصال. (Bukht, R., & Heeks, R, 2017)

ومن هنا تزايدت أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) في جميع مجالات الاقتصاد حول العالم، كالتعلم من بعد، والتعليم المستمر، والمدن الذكية، والحكومات الإلكترونية، مما يسهم في تحسين جودة النمو الاقتصادي والتحول الناجح نحو الاقتصاد الرقمي الذي تبلغ حصته في الاقتصادات المتقدمة من 60-70%، ويشارك فيه ثلثي الموارد والعمالة؛ الأمر الذي يدفع جميع الدول المتقدمة إلى تطوير البنية التحتية للمعلومات، والبرمجيات بهدف الانخراط في النظام الاقتصادي الجديد. (Mardonakulovich, B. M., & Bulturbayevich, M. B., 2021,) (9-16)

ويوضح الشكل التالي تزايد استخدام سكان العالم للإنترنت، ويقدر الاتحاد الدولي للاتصالات أنه في نهاية عام 2019، سيكون عدد مستخدمي الإنترنت أكثر قليلاً من 51% من سكان العالم، أو أربعة مليارات شخص يستخدمون الإنترنت، والشكل التالي يوضح ذلك. (ITU, 2021).

شكل (1): تطور أعداد نسب مستخدمي الإنترنت حول العالم من عام 2005م حتى عام 2019م



Source: ITU

ووفقا لمؤشر الاقتصاد الرقمي والمجتمع (DESI) فإن هناك خمسة عناصر رئيسة يوضحها الجدول التالي:

جدول (1): مؤشرات الاقتصاد الرقمي في المجتمعات وفقا لمؤشر (DESI)

المعيار	مؤشرات المعيار
1.الاتصال	الانتشار - الموبيل - السرعة - الأسعار
2.رأس المال البشري	المهارات الأساسية- استخدام الانترنت- المهارات المتقدمة-التطور
3.استخدام الانترنت	استخدام المحتوى- التواصل- المعاملات عبر الإنترنت من قبل المواطنين
4.تكاملا التكنولوجيا الرقمية	التجارة الإلكترونية- ورقمنة الأعمال
5.الخدمات العامة الرقمية	الحكومة الإلكترونية

Source: Bejinaru, R. (2019). Impact of digitalization on education in the knowledge economy. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 7(3), 367-380.

ولهذا أصبح لزاما على الاتحادات الصناعية العمل مع الحكومات لتوفير معلومات محدثة عن فرص العمل

ومتطلبات المهارات المتطورة في الصناعة لتحقيق الأهداف المرجوة منها. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)

وتتمثل أهم مجالات الرقمنة وخصائصها في الجدول التالي:

جدول (2): أهم مجالات وخصائص الرقمنة

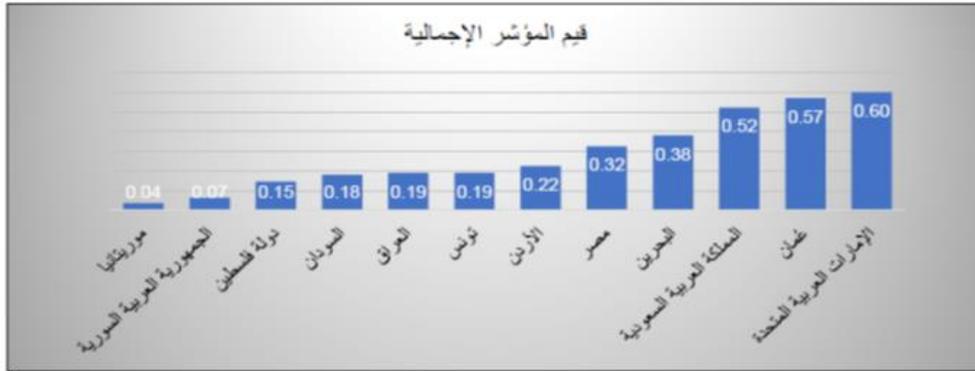
مجال الرقمنة	خصائص المجال
الريادة الرقمية	تشكيل ثقافة تنظيمية تعتمد على التغذية الراجعة وقيم ومبادئ للتعامل، وإشراك جميع الموظفين في التنفيذ الفعال للتقنيات الرقمية.
المشاركة الرقمية	تمكن الموظفين من استخدام القنوات الرقمية والاجتماعية كجزء من عملهم.
القوة العاملة الرقمية (مكان العمل)	توفير التقنيات الرقمية، وتكامل تطبيقات وخدمات الأعمال التجارية، وحوسبة التنبهات والإشعارات، والجمع المركزي للبيانات التحليلية وعمل التقارير دون الرجوع لمكان معين، مما يزيد من تنقل الموظفين وأمان وسهولة الإدارة.
الاتصالات الرقمية (المعلومات)	وتشمل كفاءة نقل المعلومات وحسن توقيتها والتعاون الفعال في بيئة متعددة المهام وتوسيع نطاق المسؤوليات.
نموذج التشغيل الرقمي	ويتضمن المبادئ والعمليات والهياكل التنظيمية ومؤشرات الأداء وآليات التحكم والتنسيق وطرق العمل.

Source: Salikov, Y. A., Logunova, I. V., & Kablashova, I. V. (2019). Trends in human resource management in the digital economy. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*, 81(2), 393-399.

ويوضح الشكل التالي ترتيب الدول العربية وفق مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقالة لعام

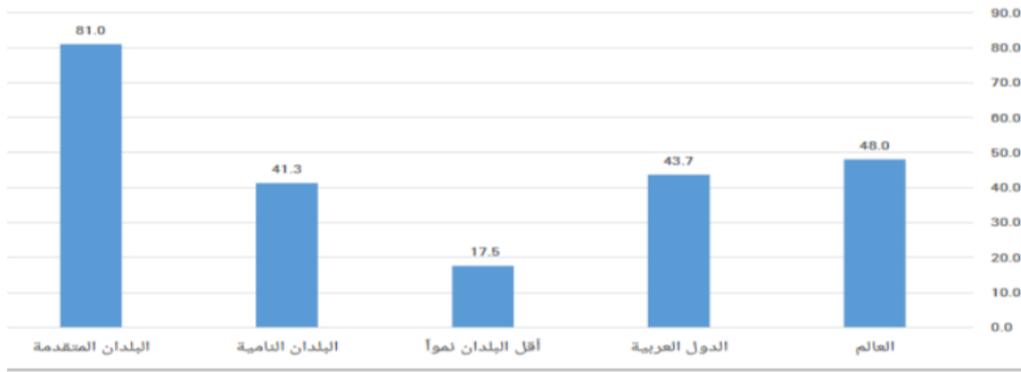
2018م.

شكل (2): الترتيب الاجمالي وفق المؤشر GEMS في العام 2018



المصدر: الأسكوا (2019). مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقالة 2019 - GEMS، ص12.

شكل (3): نسب الأفراد المستخدمين للإنترنت، 2017



المصدر: ITU, 2017

ولقد حددت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا عددا من المحاور لقياس الاقتصاد الرقمي تتمثل في:

(الاسكوا، 2018، 40)

- ICT الابتكار والتمويل.
- البنية التحتية لـ ICT
- القدرات البشرية والبحث.
- استخدام الأفراد والحكومات لـ ICT
- الأثر الاقتصادي.
- الأثر الاجتماعي.

من أهم الأسواق المرتبطة بالاقتصاد الرقمي ما يلي: (Mardonakulovich, B. M., & Bulturbayevich,)

(M. B., 2021,9-16)

- المبيعات عبر الإنترنت: وذلك من خلال التجارة الإلكترونية.

- الخدمات المالية: مثل لخدمات المصرفية عبر الإنترنت والخدمات الحكومية.
 - خدمات الإنترنت الجماعية: مثل الشبكات الاجتماعية والتدفقات عبر الإنترنت، والألعاب عبر الإنترنت.
 - التعليم والرعاية الصحية: كالتعليم من بعد والرعاية الصحية الرقمية وبطاقات العيادات الخارجية الإلكترونية.
- ويقوم الاقتصاد الرقمي على الابتكار والفكر الإبداعي، فالابتكار في نطاق قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم عناصر استحداث منتجات وخدمات محسنة وتخفيض الأسعار، الذي لا يزال قوة دافعة رئيسية لاعتماد هذه التكنولوجيا. فالابتكار الرقمي يولد نمواً أكبر في جميع القطاعات الأخرى. (الإسكوا، 2018، 20)

ويمكن قياس مؤشر الابتكار من خلال النسبة بين تكلفة مدخلاته وبين فاعلية وكفاءة مخرجاته، وتتمثل مدخلات الابتكار في: (Abdurakhmanova, G., Shayusupova, N., Irmatova, A., & Rustamov, D., 2020)

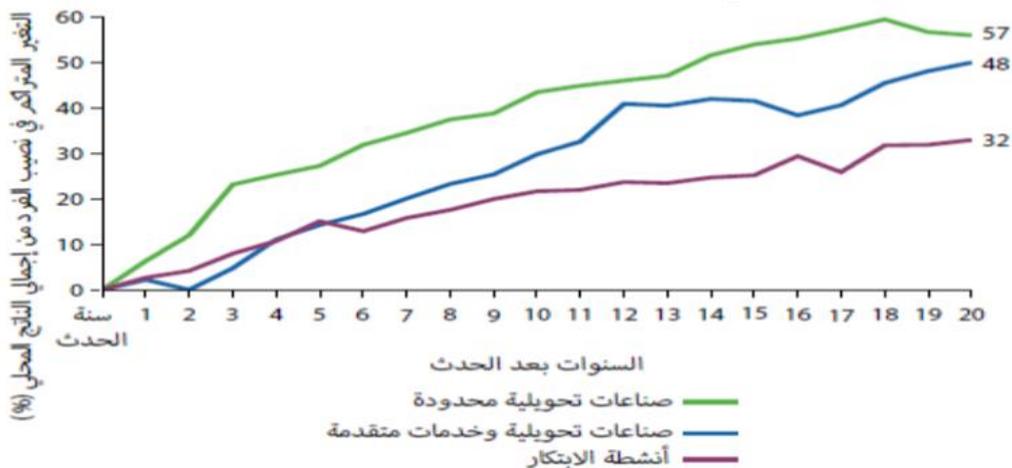
- المؤسسات، ورأس المال البشري.
- والبنية الأساسية، وتطور السوق العالمي.
- وتنمية ريادة الأعمال.

كما تتمثل مخرجات الابتكار في: (Abdurakhmanova, G., Shayusupova, N., Irmatova, A., & Rustamov, D., 2020)

- التكنولوجيا المتقدمة.
- ونتائج النشاط الإبداعي.

وينعكس الابتكار إيجاباً على نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي حين تشارك البلدان في سلاسل القيمة العالمية الخاصة بالتصنيع، والشكل التالي يوضح ذلك.

شكل (4): نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي يكون الأعلى حين تشارك البلدان في سلاسل القيمة العالمية الخاصة بالتصنيع



المصدر: البنك الدولي (2020). تقرير التنمية في العالم، التجارة من أجل التنمية في عصر السلاسل التنموية، كتيب العرض العام،

واشنطن، ص3.

ولما كان الابتكار والفكر الإبداعي وحل المشكلات هو من أهم لأسس التي يقوم عليها الاقتصاد الرقمي، فمن هنا كانت أهمية هذا البحث.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

ما أهم الآليات التنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري؟
ويتفرع عن هذا التساؤل عدة تساؤلات فرعية منها:

1. ما أهم التحديات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على المجتمعات؟
2. ما انعكاسات الاقتصاد الرقمي على قطاع التعليم من حيث (المؤسسات التعليمية، والمهارات المطلوبة، والمناهج وطرق التدريس، والبيئة التعليمية، وأدوار المعلم، والتعليم الفني)؟
3. ما أهم إيجابيات وسلبيات التحول الرقمي على قطاع التعليم؟
4. ما واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي وما قبل الجامعي؟
5. ما أهم الآليات التنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث فيما يلي:

- ضرورة مواكبة المجتمعات لتحولات الاقتصاد الرقمي؛ حتى لا تتخلف عن ركب التقدم.
- ارتباط نجاح الاقتصاد الرقمي بالابتكار والتفكير الإبداعي وطرق حل المشكلات المرتبطة جميعها بالتعليم وطرق التدريس وجميع نواحي العملية التعليمية التي تستحق الدراسة.
- قلة الأبحاث التي تناولت انعكاسات الاقتصاد الرقمي على التعليم والمهارات المطلوبة له.

أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث فيما يلي:

- رصد أهم التحديات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على المجتمعات.
- الوقوف على انعكاسات الاقتصاد الرقمي على قطاع التعليم من حيث (المؤسسات التعليمية، والمهارات المطلوبة، والمناهج وطرق التدريس، والبيئة التعليمية، وأدوار المعلم، والتعليم الفني)
- معرفة إيجابيات وسلبيات التحول الرقمي على قطاع التعليم.
- معرفة واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي وما قبل الجامعي.
- الوصول إلى أهم الآليات التنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري.

منهج وأدوات البحث:

تمثل منهج البحث في المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لرصد تحديات وانعكاسات ومتطلبات الاقتصاد الرقمي ورصد واقع تلك المتطلبات في التعليم المصري، واستخدم البحث أداة استمارة الملاحظة لرصد موقع وزارتي التربية والتعليم والتعليم الفني، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على الحدود التالية:

- الحد الموضوعي: اقتصر البحث على رصد واقع التعليم في وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة التربية والتعليم ولتعليم الفني من خلال موقع كلا الوزارتين على الإنترنت، ونتائج الدراسات الميدانية الحديثة.
- الحد الزمني: تمت دراسة الواقع في النصف الأول من العام الدراسي 2021/2020م

مصطلحات البحث:**الاقتصاد الرقمي:**

يعرف الاقتصاد الرقمي بأنه الاقتصاد المدعوم من تكنولوجيا المعلومات والاتصال. (Bukht, R., & Heeks,)

(R,2017)

خطوات البحث:

تمثلت خطوات البحث فيما يلي:

- الإطار العام للبحث.
- الإطار النظري للبحث ويتمثل في:
 - رصد أهم التحديات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على المجتمعات.
 - الوقوف على انعكاسات الاقتصاد الرقمي على قطاع التعليم من حيث (المؤسسات التعليمية، والمهارات المطلوبة، والمناهج وطرق التدريس، والبيئة التعليمية، وأدوار المعلم، والتعليم الفني)
 - معرفة إيجابيات وسلبيات التحول الرقمي على قطاع التعليم.
- رصد واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي وما قبل الجامعي.
- الوصول إلى أهم الآليات التنفيذية لتعزيز مهارات الاقتصاد الرقمي لدى الطلاب في التعليم المصري. وتفصيل ذلك على النحو التالي:

أولاً: الإطار النظري للبحث:**التحديات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي:**

إن الاقتصاد الرقمي يفرض على المجتمعات محو الأمية الرقمية للسكان، وترسيخ مبدأ التعلم مدى الحياة لديهم، وكذلك مبدأ التدريب والتدريب المتقدم. (Bakeeva, L., Pastukhova, E., & Romanova, Y., 2019, 257-261) مما يتطلب تغيير الهيكل التعليمي لتوفير متخصصين يجيدون تكنولوجيا المعلومات، ولديهم المرونة لإعادة التدريب. (Shaytura, S. V., Ordov, K. V., & Minitaeva, A. M., 2019, 323-328)، الأمر الذي يفرض على المجتمع لتحقيق ذلك عددا من التحديات منها: (Rudskoy, A., Borovkov, A., Romanov, P.,) (& Kolosova, O., 2019)

- زيادة الجرائم الإلكترونية، وتعاضم الحاجة إلى وجود قدر أكبر من الأمن السبراني.

- تدويل التجارة والتمويل ليتجاوز الحدود الوطنية للدول مما يزيد من الاغتراب الاجتماعي، والتدريب المتقدم، وزيادة المنافسة.
- عدم اقتران معدل التغيرات الرقمية مع تطور عقلية المديرين؛ فالثورة الرقمية تعمل على إنشاء مناهج متغيرة تؤدي لإحداث تغيير جذري في استراتيجيات التفاعل بين المؤسسات والأفراد.
- ضعف المتخصصين والحاجة إلى إعادة التدريب المستمر.
- العواقب الاجتماعية للرقمنة مثل خفض الوظائف، وارتفاع المهارات المطلوبة من الوظائف.

انعكاسات الاقتصاد الرقمي على قطاع التعليم:

يعتمد نجاح المجتمعات في الاقتصاد الرقمي على فعالية المؤسسات التعليمية في تدريب الأفراد على الكفايات الرقمية، وتؤثر جودة وفعالية التعلم على جميع المؤشرات الرئيسة للاقتصاد الرقمي مثل المؤشرات الإدارية، والكفاءة البحثية، والإنجازات التكنولوجية، والبنية التحتية للمعلومات، وأمن المعلومات، والمؤشرات الاقتصادية، والتأثيرات الاجتماعية. (T. V., Shishkina, N. M., & Shulgina, E. A., 2020, 112–120)

الأمر الذي أدى إلى ظهور الحاجة للمحترفين من ذوي المهارات والخبرات المتخصصة، وألقى بالعبء على التعليم لخلق مناخ من الإبداع والابتكار، واستخدام التقنيات الحديثة لتطوير المهارات وتغذية الأفكار. (Gupta, G., 2019, 88–92) فلقد تعاضم دور العمالة الفكرية؛ لتلبية احتياجات الاقتصاد الرقمي الجديد، وأصبح هناك توحّد بين العمل والتعليم سواء في مرحلة الإعداد أو في مرحلة التدريب أثناء العمل، ويتساقط كل من لا يمتلكون تلك المهارات من سوق العمل. (Dvoryankin, O., Shemshurina, S., & Kalyakina, I., 2020)

ويواجه نظام التعليم الحديث أزمة في المهارات؛ فالتعليم لا يساهم بشكل كاف في مبادرات الطلاب الشخصية لتعلم شيء جديد، واستخدام خيالهم للبحث عن إجابات إبداعية للأسئلة بدلا من الإجابات النمطية، فيجب أن تقدم العملية التعليمية في المستقبل أكبر من مجرد نقل المعرفة وينطلق إلى الإبداع والابتكار. (Bejinaru, R., 2019, 367–380)

ويعتبر الاستخدام الفعال للتقنيات الرقمية في التعليم والتعلم والتدريب عاملا رئيسيا في تحقيق الأهداف التعليمية لاستراتيجية أوروبّا 2020، وتحقيقا لذلك يستخدم المعلمون والطلاب الموارد الرقمية والمنصات التعاونية لتحسين ممارسات التدريس والتعلم. (Bejinaru, R., 2019, 367–380).

وفي ظل تلك التغيرات أصبح من الضروري عمل التعديلات التشريعية اللازمة لمواكبة التحول الرقمي الجديد في الاقتصاد، سواء بالنسبة لحقوق والتزامات المعلمين في دور الأدوار الجديدة لهم، أو بالنسبة لقانون العمل في ضوء التحول في المهارات والمعارف التي انتقل إليها. (Bogoslovskiy, V. I., Busygina, A. L., Aniskin, V., 2019, 223–230)

وتشمل عملية الرقمنة في التعليم على ترجمة النصوص والصور والفيديوهات والصوت إلى تنسيق رقمي يمكن تشغيله بواسطة الكمبيوتر، كما تشمل أدوات الدعم الرقمي على الكمبيوتر والإنترنت والهاتف الذكي والماسح

الضوئي والكاميرا الرقمية وجهاز العرض والطابعة. (Bejinaru, R., 2019, 367–380)، واتسم العصر بالتواصل عبر البيانات الرقمية من خلال الشبكات الاجتماعية كالفيسبوك وتويتر وغيرها (Haris, 2016, pp.13).

ولقد فرض الاقتصاد الرقمي على التعليم عددا من الضروريات سواء في التعليم الجامعي أو التعليم ما قبل الجامعي؛ ففي التعليم ما قبل الجامعي أصبح من الضروري مراجعة التقنيات الرقمية في التعليم للانتقال لعصر الاقتصاد الرقمي؛ مثل توفير برامج تعليمية عبر الإنترنت، ومصادر تعلم، ومنصات وبوابات افتراضية، وتدريب عبر الإنترنت في الشبكات الاجتماعية. (Veretekhina, S. V., & Novikova, V. A., 2019, 30–37)، وفي التعليم الجامعي أصبح لزاما على الجامعات التعاون مع هياكل الأعمال وتلبية احتياجات سوق العمل، وخلق بيئة ابتكار في سياق من الكفاءة والجودة. (Klimuk, V. V., & Lazdins, A., 2019, 52).

لقد أصبح من المتوقع أن تصبح الرقمنة ودمج التكنولوجيا الرقمية في حياة الأفراد في سن مبكرة معيارا لوجود مؤسسات التعليم العالي أو عدم وجودها، والمسوحات والدراسات التي أجرتها المفوضية الأوروبية (O.C.D.E) والمنتدى الاقتصادي العالمي تؤكد على أنه لا تزال هناك فجوة في دمج التقنيات والموارد الرقمية في أنظمة التعلم الأوربية، وعلى الجامعات أن تعيد التفكير في مهمتها واستراتيجيتها وترقية أدواتها لتصبح منظمات ذكية، قادرة على المنافسة من خلال تبني الابتكارات التكنولوجية في أنظمتها. (Bejinaru, R., 2019, 367–380).

الأسباب التي تدفع المؤسسات التعليمية للتحويل الرقمي:

تشير العديد من الدراسات إلى أن 80% من المرشحين لبرامج التعليمي العالي يحكمون على الجامعة وفقا لموقعها الإلكتروني، و70% من المعلومات التي تهتمهم موجودة في الدليل الأكاديمي للكلية عبر الإنترنت ، الأمر الذي يتطلب تحديث الدليل الأكاديمي للجامعات للوصول إلى التحويل الرقمي الناجح، ومن أهم هذه الأسباب ما يلي: (Bejinaru, R., 2019, 367–380)

- تعزيز القدرة التنافسية: وذلك عن طريق رفع كفاءة الطلاب من جانب، وتوفير عناصر جذب للطلاب عن طريق الخدمات المقدمة.
- التحكم في التكاليف: فالرقمنة توفر الوقت وحجم المواد اللازمة لتخزين الملفات والتحكم في التكاليف.
- تطوير خبرات المستخدمين: فالأطفال الذين نشأوا على التكنولوجيا والهواتف الذكية يكونوا على خلاف مع التكنولوجيا القديمة، ولذا يجب على المؤسسات الحكومية ترقية المواقع الإلكترونية حتى تصبح أكثر جذبا للطلاب وتلبي توقعاتهم في الحصول على المعلومات، وإبقائهم على التواصل مع المؤسسات التعليمية.
- زيادة السرعة: فالتحول الرقمي يساعد المؤسسات التعليمية في عملية صنع القرار من أجل التكيف مع السوق وسرعة تلبية متطلبات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين.

متطلبات التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على المؤسسات التعليمية:

لقد كشف مجتمع المعلومات عن شيخوخة معرفية لخريجي المؤسسات التعليمية، فالاقتصاد الرقمي يتطلب تحسين الكفاءات المهنية وتطوير مهارات الاتصال الجماعي وتحديثها بشكل مستمر، والقدرة على التكيف والتغيير

السريع في الوظائف أو الواجبات المعدلة أو الأكثر تعقيداً. (Dmitrieva, O., Zmyzgova, T., & Polyakova,)
(E., 2019, 512-516)

كما تغيرت أدوار المؤسسات التربوية في إعداد المواطنين لعالم المستقبل الذي قد يبدو مختلفاً تماماً عن عالم اليوم، مما يفرض العديد من التحديات على تلك المؤسسات وأعضائها (Meilleur, 2018) ومن أهم متطلبات التحول الرقمي لمؤسسات التعليم ما يلي:

- اعتماد الإجراءات القانونية والتنظيمية الهادفة إلى تطوير التعلم عبر الإنترنت. (Prokofiev, K.)
G., Zmyzgova, T. R., Polyakova, E. N., & Chelovechkova, A. V., 2019, 613-618
- إمكانيات المعلم ومهاراته واتجاهاته ومعارفه من أكبر عوامل نجاح التحول الرقمي، الأمر الذي يلقي أهمية كبيرة على العديد من العوامل الأخرى مثل تدريب المعلمين، وسمعة مهنة التدريس في المجتمع وظروف المعلمين. (Usmanova, D. Q., 2021, 213-216)
- إصلاح البيئة التحية الرقمية، والقضاء على الفجوة الرقمية لضمان المساواة في الوصول للبنية التحتية. (KIZI, D. S. V., 2020, 154-158)
- إنشاء بوابة معلومات ومصادر تعلم ومحتوى رقمي ومنصات عبر الإنترنت. (Prokofyev, K.)
(G., Dmitrieva, O. V., Zmyzgova, T. R., & Polyakova, E. N., 2019, 709-713
- تطوير استراتيجية عمل تسمح بتطبيق التقنيات الرقمية بشكل فعال مع مراعاة احتياجات العملاء. (Salikov, Y. A., Logunova, I. V., & Kablashova, I. V., 2019, 393-399)
- توفير التدريس والتعلم الرقمي، وإكساب الطلاب المهارات الرقمية. (Bejinaru, R., 2019, 367-)
(380
- الاعتماد على طرق التعلم الفردية والتعلم مدى الحياة، والأنشطة الرقمية، ومحو الأمية المعلوماتية لدى الطلاب. (Azarnova, T. V., Shishkina, N. M., & Shulgina, E. A., 2020, 112-)
(120
- توفير مناهج جديدة، وحلول وأدوات جديدة لتحسين جودة النظام التربوي بما يتوافق مع المعايير الدولية والمعايير الوطنية معاً. (Martyakova, E., & Gorchakova, E., 2019, 212-218)
- توفير طرق تقييم فعالة أثناء عملية التعلم، وطرق تقييم شامل لقدرة الطالب. (Azarnova, T. V.,)
(Shishkina, N. M., & Shulgina, E. A., 2020, 112-120
- إشراك خبراء تكنولوجيا المعلومات في عملية تطوير برامج التعلم للاقتصاد الرقمي. (Prokofyev, K.)
K. G., Dmitrieva, O. V., Zmyzgova, T. R., & Polyakova, E. N., 2019, 709-713
- تشكيل نظام لتقييم الخبراء والمستخدمين لجودة محتوى الدورات التدريبية عبر الإنترنت. (Prokofiev, K. G., Zmyzgova, T. R., Polyakova, E. N., & Chelovechkova,)
(A. V., 2019, 613-618
- بناء أطلس مهن في تكنولوجيا المعلومات وأمن المعلومات. (Prokofyev, K. G., Dmitrieva,)
(O. V., Zmyzgova, T. R., & Polyakova, E. N., 2019, 709-713

- تمويل البحث التطبيقي والرقمي وريادة الأعمال. (KIZI, D. S. V., 2020, 154-158)
- تقييم أوجه القصور في نموذج العمل الحالي للمؤسسة وتحديد اتجاهات التغيير (الأدوار والعمليات والإدارة والأعمال) (Salikov, Y. A., Logunova, I. V., & Kablashova, I. V., 2019, 393-399)
- توفير موظفين متخصصين ومدربين وإعادة التأهيل المهني والتدريب المستمر. (KIZI, D. S. V., 2020, 154-158)
- إحداث تغيير تنظيمي للتخلص من الهياكل الكبيرة. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)
- تشجيع الابتكار واستخدام أساليب جديدة لحل المشكلات ومحو الأمية الرقمية. (KIZI, D. S. V., 2020, 154-158)
- إنشاء نظام لتعزيز وتوجيه الطلاب الموهوبين وذوي الدوافع العالية على أساس ملف كفاءاتهم وتطويرهم الشخصي. (Prokofyev, K. G., Dmitrieva, O. V., Zmyzgova, T. R., & Polyakova, E. N., 2019, 709-713)
- تطوير رؤيتها وتقديم نماذج حوكمة استراتيجية للشئون الداخلية والعلاقات الخارجية؛ فلقد خصصت العديد من مهام البيئة الخارجية للجامعات للعديد من الفئات كالطلاب وعائلاتهم والشركات الخاصة والمؤسسات العامة للدولة والمجتمع ككل. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)
- إكساب طلابهم المهارات اللازمة للانخراط في الاقتصاد الرقمي بشكل فاعل فالاقتصاد الرقمي جعل المعرفة ليست حكراً على الجامعات؛ فلقد أصبح التعليم والتعلم جزء لا يتجزأ من هذا الاقتصاد. (Адилова, З. Д., & Хантураев, Б. А., 2020, 23-25)
- دراسة تفصيلية لنماذج التعاون بين المؤسسات التعليمية وريادة الأعمال في مختلف القطاعات الاقتصادية والتنمية بما يحقق جودة الإدارة التعليمية حتى تتناسب مع نمو الاقتصاد الرقمي. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
- إنشاء مختبرات افتراضية لتنسيق التفاعل بين الجامعات وريادة الأعمال لتيسير التدريب، ودعم المحتوى التعليمي المرتبط بالموضوعات ذات الصلة بالمشكلات الاقتصادية التي تلي متطلبات التدريب العملي. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
- توفير عمليات نقل المعرفة المجانية والانخراط في المجتمعات الافتراضية. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)
- تحقيق التكامل بين التعليم الرسمي والتعليم غير الرسمي من خلال دعم عمليات التدريب التي تحقق مبدأ التعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
- إنشاء مجموعات عمل للتنفيذ وتحديد المسؤوليات للتغييرات المطلوبة في التصميم والتحكم. (Salikov, Y. A., Logunova, I. V., & Kablashova, I. V., 2019, 393-399)
- وضع استراتيجية لمقاومة التغيير الناتجة عن اعتياد الأفراد على أسلوب عملهم والراحة وروتين العمل اليومي والجمود الثقافي والخوف من الجديد. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)

المهارات الرقمية التي يتطلبها الاقتصاد الرقمي في التعليم:

وتتمثل أهم تلك المهارات فيما يلي:

1. مهارات الممارسين: وهي المهارات اللازمة لتطوير وتصميم وتركيب وإدارة وتسويق أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. (Bejinaru, R., 2019, 367-380) وتشمل معالجة المعلومات المعقدة المشتقة من مصادر عدة. (الأسكوا، 2018، 33)
2. مهارات المستخدمين من الطلاب والمعلمين: وهي القدرات التي تسمح باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال كأدوات في أماكن العمل أو الدراسة. (Bejinaru, R., 2019, 367-380) ومن أهم هذه المهارات ما يلي:
 - إدارة المعلومات والبيانات، من خلال القدرة على التعبير عن الاحتياج للمعلومات وتخزينها وإدارتها. (Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V., 2020, 70-82)
 - القدرة على التفكير الإبداعي والنقدي والمبادرة والمسؤولية. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
 - القدرة على الاتصال والتعاون من خلال التقنيات الرقمية واستيعاب التنوع الثقافي والتفاعل معه. (Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V., 2020, 70-82)
 - القدرة على التكيف وإعادة بناء الأنشطة المهنية لمواجهة المتطلبات الجديدة. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
 - القدرة على حل المشكلات من خلال ابتكار العمليات والمنتجات الموائمة للتطور الرقمي. (Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V., 2020, 70-82)
 - القدرة على الابتكار وتوليد الأفكار. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
 - القدرة على إنشاء محتوى رقمي، ودمج المعلومات والمحتوى مع إدراك حقوق النشر والتأليف. (Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V., 2020, 70-82)
 - القدرة على التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة وإعادة التدريب. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
 - القدرة على الحماية، ويقصد بها حماية الأجهزة، والمحتوى، والبيانات الشخصية، والخصوصية في البيئات الرقمية. (Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V., 2020, 70-82)
 - المرونة والتكيف مع المخاطر المهنية. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)
 - إدراك الأسس القانونية للمجتمع الرقمي، وقواعد استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وحقوق المواطنين في المجتمع الرقمي وتشريعات تكنولوجيا المعلومات. (Pankratova, O. P., Abdullaev, J. A., & Konopko, E. A., 2020, 171-176)
 - القدرة على العمل بشكل فردي والعمل بشكل جماعي. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020, 249-254)

- معرفة واستخدام التطبيقات الرقمية في جميع الأنشطة وتنظيم الاتصالات والحياة الشخصية. (Pankratova, O. P., Abdullaev, J. A., & Konopko, E. A., 2020,171-176)
- 3. مهارات القيادة في التعليم الإلكتروني: وتشتمل على تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمهارات الإدارية مما يسمح للمهنيين بتطويع الأعمال والمنظمات للتكيف مع التقنيات تكنولوجيا المعلومات، وإيجاد طرق جديدة إبداعية لممارسة الأعمال التجارية وفرص الابتكار. (Bejinaru, R., 2019, 367-380)
- المناهج وطرق التدريس والبيئة التعليمية التي تدعم الاقتصاد الرقمي:**
- تفرض عملية التحول إلى الاقتصاد الرقمي متطلبات خاصة في تشكيل الكفاءات والتنمية الفردية والشخصية والفكرية والحراك الاجتماعي، وطرق جديدة للتفاعل البشري مع العالم الرقمي، ونماذج تطبيقية أكثر فاعلية للعملية التعليمية (Shagrova, G., Kulikova, T., Poddubnaya, N., & Ardeev, A., 2019). ومن أهم هذه النماذج ما يلي:
- 1. دعم استقلالية الطالب (Student's Independent Learning SIL):
- ويعتمد التعليم المستقل الفعال على ما يلي: (Shagrova, G., Kulikova, T., Poddubnaya, N., & Ardeev, A., 2019)

 - استعداد الطالب للتعلم المستقل واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال من أجل التعليم الفعال.
 - جاهزية المعلم لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تنظيم التعلم المستقل للطالب.
 - توافر بيئة معلوماتية واتصالات مصممة خصيصا لطرق تدريس وأنشطة التعليم المستقل للطلاب.

- 2. البيئة التعليمية للمعلومات والاتصال (Information and Communication Education Environment): (ICEE)
- وهي بيئة داعمة للتعليم المستقل للطلاب، من خلال توافر الوسائل والأدوات التكنولوجية المختلفة مع وجود انترنت يدعم العملية التعليمية، ومصادر تعلم إلكترونية تيسر عملية التعلم لمستقل للطالب. (Shagrova, G., 2019)
- (Kulikova, T., Poddubnaya, N., & Ardeev, A., 2019)
- 3. التعلم المدمج (blended learning):
- وهو نظام تعلم ذكي يحفز الطالب على العمل بشكل مستقل باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجمع بين التعلم الإلكتروني من بعد والتعلم وجها لوجه ليكمل فيه الطالب عدة مهام باستخدام طرق مختلفة للعمل مع أنظمة المعلومات الموجودة. (Iskakov, I. Z., Kovalenko, B. B., Turovskaia, M. S., & Getmanova, G., 2020,12124)
- 4. التعلم المتمحور حول الطالب (Student-centered learning):
- وهو أحد طرق التدريس الفردية المعتمدة على إدراك الأمكانيات الشخصية للطالب لاستمرارية التعلم في بيئة تعليمية تفاعلية. (Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V., 2020,249-254)

متطلبات الاقتصاد الرقمي من التعليم الفني:

إن الاقتصاد الرقمي يتطلب التحديث المستمر للإطار العام للمؤهلات بما يتوافق مع متطلبات العصر الرقمي، وذلك من خلال ما يلي: (Scherbakov, V., & Silkina, G., 2019,120-125)

- عمل مجموعة من الآليات القانونية والمؤسسية التي تنظم سوق العمل بين المعروض من العمالة والمطلوب من التعليم والتدريب.
- عمل نظام للكفاءات والمؤهلات يتكون من:
 - أهداف تربوية متوازنة بين الدولة وريادة الأعمال والمواطن.
 - برامج تعليمية لتدريب العمال المهرة.
 - محتوى تعليمي مرن يتغير حسب احتياجات السوق.
 - آليات تفاعل جيدة في التدريب بين الدولة وريادة الأعمال.
 - حوافز للتدريب المشترك بين الدولة وريادة الأعمال.
 - عمل معايير مهنية للإطار العام للمؤهلات بما يتوافق مع متطلبات الاقتصاد الرقمي.
 - عمل أنظمة تقييم مستقل للمؤهلات.
 - عقلية على كفاءة عالية مهنية واجتماعيا وثقافيا.

أدوار المعلم الداعمة للاقتصاد الرقمي:

لقد تغيرت أدوار المعلم تبعاً للتغيرات التكنولوجية التي طرأت على المجتمع وانعكست على طرق التدريس والمناهج والوسائل التعليمية، فلقد تضاغت أدوار المعلم بالرغم من تحول دوره إلى مرشد أو ميسر تعليمي حيث أصبح عليه ما يلي: (Pankratova, O. P., Abdullaev, J. A., & Konopko, E. A., 2020,171-176)

- المرشد للمشاريع التربوية.
- مساعدة الطلاب على استخدام مصادر التعلم وتقنيات الشبكات.
- تنسيق العملية المعرفية عبر الإنترنت والتأكد من تحقق أهدافها.
- الصيانة الفعالة للتدريب عبر الإنترنت.

إيجابيات وسلبيات التحول الرقمي للمؤسسات التعليمية:

من أهم تلك المميزات ما يلي:

- إتاحة التعليم والتدريب للجميع في أي زمان ومكان لاسيما الأماكن النائية. (Usmanova, D.) (Q.,2021, 213-216)
- أصبح بديلاً لأدوات التعلم التقليدية. (Abirova, G. R., 2021, 73-76)
- أقل في الوقت والتكلفة والمجهود. (Usmanova, D. Q.,2021, 213-216)
- يجعل الطلاب والمنظمات الأخرى أكثر ترابطاً وأفضل معرفة. (Abirova, G. R., 2021, 73-)

(76)

ومن أهم سليات التعلم الرقمي:

- تجعل الطلاب مدمنين للبيئة الافتراضية، ويقضون أكثر وقتهم على وسائل التواصل الاجتماعي؛ مما يشنت انتباههم عن الحياة ويحرمهم من فوائد قراءة الكتب، ويحد من القدرة على التفكير الإبداعي، وتشوه مهارات التواصل الاجتماعي لدى الطلاب. (Abirova, G. R., 2021, 73-76)
- ضرورة أن يكون الطالب مجهز بالوسائل التقنية مثل الكمبيوتر والإنترنت والذي قد لا يكون متاح للجميع. (Usmanova, D. Q., 2021, 213-216)
- اللامساواة في الوصول إلى الإنترنت وأدوات التعلم الرقمي فمن يتمكنون من الوصول للإنترنت يستطيعون متابعة سير التعلم الرقمي بأساليبه ووسائله المختلفة، في حين سيحرم آخرون ممن لا يملكون الكهرباء أو أجهزة الهواتف الذكية، أو أجهزة الكمبيوتر من مواصلة التعلم عبر الإنترنت. (David, et al., 2020, p. 4; Catalano, 2019, p. 27)
- ضبابية التغيرات المستقبلية التي يمكن أن تحدثها الثورة الرقمية، وهو ما يتطلب إعطاء الطلاب الأساس القوي الذي يجعلهم قادرين على بناء معارفهم والتميز بين الصواب والخطأ، وتهيئتهم لهذا المستوى من الغموض (Meilleur, 2018)
- تفوق الأجيال الجديدة على معلمهم في استخدام الإنترنت وعلى بعض زملائهم في المناطق المهمشة مما يؤدي لوجود فجوة في المجتمع التعليمي ينشأ عنها العديد من الفروق الفردية. (Sharma, 2017, p.12; Giraffa. & Marczak, 2012, pp. 2267- 2269).
- ضعف مواكبة المناهج لتغيرات العصر الرقمي الذي يتطلب مناهج تفاعلية قادرة على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب. (Dussault, 2018)
- أمن المعلومات وتأمين البيانات. (الإسكوا، 2018)

التسويق للخدمات التعليمية في ظل الاقتصاد الرقمي:

إن الاقتصاد الرقمي يفرض إجراءات على طرق عمل المؤسسات التعليمية بما يتوافق مع متطلبات العملاء لضمان الوصول الجيد لتسويق الخدمات التعليمية، ومن أهم متطلبات التسويق للخدمات التعليمية ما يلي: (Galin, R. R., 2019, 488-492)

- التنبؤ واستشراف البحث العلمي بمتطلبات السوق.
- السوق هو الذي يحدد أسعار الخدمات التعليمية.
- إنشاء قسم خاص بالتسويق في المؤسسات التعليمية يختص بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية معاً، كما يختص بتقديم الخدمات المعرفية والمهارية والتدريبية.
- ضرورة إجراء التغيرات في طرق عمل المؤسسات التعليمية بما يتوافق مع متطلبات العملاء.
- مرونة الخدمات التعليمية وقابليتها لإعادة التشكيل وتلبية تطورات العلم والتقدم التكنولوجي ومتطلبات المجتمع.
- فرض إشتراطات على جودة الخدمات التعليمية المقدمة من المؤسسات التعليمية.
- توعية الطلاب والمؤسسات التعليمية بمتطلبات السوق.

- التنظيم القانوني للخدمات التعليمية.
 - تكوين صورة إيجابية عن التربية لدى المواطنين.
- ثانياً: واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم المصري:

سيتم رصد واقع متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم المصري سواء الجامعي، أو ما قبل الجامعي من خلال الواقع الميداني، وموقع الوزارة على النحو التالي:

أولاً: واقع متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي:

- الواقع بالدراسات الميدانية:

من أهم نقاط القوة في واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم الجامعي ما قامت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من مشروعات هامة منها: (الحداد، وزكي، 2020، 9-10)

- التقييم الإلكتروني بالجامعات المصرية الحكومية والذي تم تنفيذه في طب القصر العيني وطب طنطا، وجاري استكمال بقية الكليات والجامعات الأخرى.

- مشروع المحتوى الإلكتروني واسع الانتشار لتحسين ترتيب الجامعات المصرية طبقاً للقياسات الدولية. كما أشارت نتائج أحد الدراسات الميدانية الحديثة (إبراهيم، 2020، 458-459) إلى أن الجامعات المصرية

تعاني من العديد من نقاط الضعف منها ما يلي:

1. جمود اللوائح والتشريعات المنظمة للجامعات بما يعوق الاستخدام الأمثل للموارد التكنولوجية.
2. جمود الهياكل التنظيمية للجامعات.
3. ندرة التواصل بين الجامعات المختلفة المحلية والإقليمية.
4. ضعف التعاون بين الجامعات المصرية وقطاع الصناعة.
5. ندرة وجود استراتيجية تسويقية للبرامج والخدمات والأبحاث التي تقدمها الجامعة للمجتمع.
6. ندرة الاعتماد على الوسائل التكنولوجية الأحدث أو توير بنية تحتية مؤهلة للتحويل الرقمي للجامعات.
7. ندرة مقررات التعليم المفتوح الذي يتيح فرص التعلم مدى الحياة
8. ندرة تدريب أعضاء هيئة التدريس على أحدث الوسائل التكنولوجية التي تعتمد عليها الثورة الصناعي الرابعة.
9. انخفاض المستوى المهاري للخريجين.
10. ضعف اهتمام اجامعات بتنمية المهارات الابتكارية.
11. قلة أعداد المقررات الإلكترونية.

وأضافت دراسة أخرى (العلقامي، 2020، 37) إلى ضعف البنية التحتية التكنولوجية في الجامعات المصرية، وضعف سرعة الإنترنت بها. والجدير بالذكر أن ما توصلت إليه الدراسات السابق ذكرها متطابق بشكل كبير مع ما توصلت إليه دراسة (عزازي، 2008) مما يدل على ضعف وجود تطور ملموس في الواقع الفعلي للتعليم الجامعي برغم مرور أكثر من عشر سنوات.

• الواقع من خلال موقع الوزارة:

تم رصد واقع تلبية الجامعات لمتطلبات الاقتصاد الرقمي من خلال موقع الوزارة عن طريق استمارة ملاحظة، وقد أسفرت النتائج عما يلي:

1. وجود عدد من نقاط لقوة منها ما يلي:
 - وجود رؤية ورسالة واستراتيجية للوزارة سواء للتعليم الجامعي أو للبحث العلمي.
 - وجود هيكل تنظيمي للوزارة على الموقع.
 - وجود منصة للتعلم عن بعد لجميع الجامعات.
 - يوجد روابط لمواقع التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك، وتويتر وانستجرام.
 - الموقع باللغتين العربية والانجليزية.
 - يوجد بالموقع رابط للتواصل المباشر مع معالي الوزير، وللشكاوى والمقترحات.
 - يوجد بالموقع القوانين والقرارات والإحصاءات والتقارير الخاصة بالوزارة.
 - يوجد بالموقع بريدك إلكتروني للطلاب.
 - يوجد بالموقع بوابة للباحثين بالجامعات والمعاهد البحثية.
 - توجد بالموقع مبادرات للتحويل الرقمي مثل مبادرة رفع سرعة الإنترنت بالجامعات، والمحتوى الرقمي والمعامل التخيلية.
2. وجود عدد من نقاط الضعف من أهمها ما يلي:
 - ضعف الخدمات التعليمية المقدمة للمجتمع على رابط الوزارة.
 - لا يوجد قسم لتسويق الخدمات التعليمية.
 - لا يوجد رابط للتواصل الفعال مع رواد الأعمال.
 - لا يوجد بالموقع توعية للطلاب بمتطلبات سوق العمل، والتخصصات الجديدة المطلوبة.
 - لا يوجد بالموقع معايير مهنية للإطار العام للمؤهلات الذي يقدمه كل برنامج.
 - لا يوجد أنظمة للتقييم المستمر للطلاب.
 - لا توجد مقررات وأنشطة رقمية للمناهج.
 - لا يوجد توعية بالأسس القانونية للمجتمع الرقمي.

ثانيا: واقع تطبيق متطلبات الاقتصاد الرقمي في التعليم قبل الجامعي:

• الواقع بالدراسات الميدانية:

من أهم نقاط القوة التي تتمتع بها وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني لتوفير متطلبات الاقتصاد الرقمي ما يلي: (الحداد، وزكي، 2020، 9-12)

- توصيل الإنترنت السريع باستخدام كابلات الألياف الضوئية لكافة المدارس الثانوية المستهدفة؛ حيث تم توصيل كابلات الفاير لـ 2563 مدرسة على مستوى الجمهورية، وهي المدارس التي يطبق عليها مشروع التابلت التعليمي.
- تحديث المدارس الصناعية باستخدام وسائل الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- تطوير التعليم باستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات من خلال ميكنة العملية الإدارية بالمدارس وإتاحة المحتوى الإلكتروني التعليمي التفاعلي لبناء مجتمع المعرفة.
- إطلاق بنك المعرفة المصري في إطار مبادرة السيد رئيس الجمهورية التي أطلقها في عيد العلم عام 2014م نحو مجتمع مصري يتعلم ويفكر ويتنكر.

ولم تقتصر نقاط القوة على وجود بعض الإيجابيات في الجانب التكنولوجي فقط بل امتدت حتى شملت المهارات الحياتية التي يتطلبها الاقتصاد الرقمي، حيث أثبتت أحدث الدراسات الميدانية أن نظام التعليم المطور 2.0 نجح في تحقيق أهدافه من المهارات الحياتية بمتوسط وزن نسبي (72.68). كما نجحت جميع المحاور التي تمثل عناصر منظومة التعليم الجديد باستثناء محور أعداد المعلمين وكفائتهم وتدريبهم والذي بلغ متوسط الوزن النسبي له (32.9) الأمر الذي يدل على بداية مباشرة للسنة الأولى التي يطبق فيها النظام، وضرورة الاهتمام بالمعلم. (عزازي، 2021، 43)

إلا أنه على الرغم من ذلك هناك العديد من نقاط الضعف أيضا منها: (عزازي وآخرون، 2020)

- ضعف البنية التحتية التكنولوجية في العديد من مدارس بعض المحافظات والقرى والأقاليم، مما يؤثر على إتاحة دخول الطلاب على مصادر التعلم التكنولوجية وتحقيق الاستفادة المرجوة منها.
- ضعف المعلومات التربوية المتاحة لأولياء الأمور.
- أن عدد العاملين سواء بالإدارة العامة للإحصاء بالوزارة أو بالمديريات أو مراكز المعلومات والتطوير التكنولوجي لا يتناسب مع المهام المسئولة عنها هذه الأجهزة وذلك يؤثر على كفاءة إدارة نظم المعلومات والإدارة التربوية، وأن معظم المسؤولين عن المعلومات والإحصاء بالمدارس غير متفرغ لهذه المهمة.
- وبالنسبة لوجود نظام شبكي أجمعت كل إدارات الإحصاء ومراكز المعلومات على أنه موجود على مستوى الوزارة فقط، وغياب الشبكات وعدم استخدامها في النظام على مستوى الإدارات والمدارس قد يؤثر على كفاءة نظام المعلومات خاصة بالنسبة لسرعة وصول وتبادل المعلومات.

- وجود نقص كبير في أجهزة الكمبيوتر والمعدات الأخرى مثل الطابعات والمساحات الضوئية (سكانر) أو آلات تصوير يعوق قدرة الإدارة على العمل بكفاءة.
- بالنسبة للتغذية الراجعة تبين أن الإدارات لا تسعى لمعرفة آراء المستفيدين ولا مقترحاتهم لتحسين الأداء فهم يسعون إلى تنفيذ توجيهات الوزارة.
- بالنسبة للأجهزة والمعدات المعينة لمجموعة الإحصاء والمعلومات بالمدرسة يوجد نقص في عدد الطابعات وماكينات التصوير في المدارس على الرغم من أهميتها في تسيير ومرونة الشؤون الإدارية اليومية، أيضا بالنسبة للأعمال الخاصة بجمع البيانات وحفظها وتبادلها ونشرها.
- بالنسبة لمهام المسؤولين عن البيانات والمعلومات بالمدرسة وجد أن معظم مهام مسئولى البيانات والمعلومات بالمدارس تنحصر في جمع البيانات وإدخال البيانات، وبالتالي فإن المهام الأخرى مثل معالجة وتحليل البيانات تأخذ مرتبة وسطى في مهام مسئولى المعلومات في المدرسة
- معالجة البيانات والمعلومات في المدرسة افتقد نظام المعلومات إلى عدد كبير من البيانات التحليلية التي تتعلق بالطلبة والعاملين بالمدرسة واستخراج مؤشرات تفيد الإدارة المدرسية في اتخاذ القرارات التي تتعلق بالطلبة وأن مهمته الرئيسية خدمة الإحصاء السنوى للوزارة من خلال جمع وإدخال بيانات الإحصاء السنوي
- تبادل المعلومات مع المدارس والإدارات الأخرى تكاد تكون معدومة نظراً لضعف الاتصالات بينهم وذلك يوضح أن عملية تبادل الخبرات والتنافسية بين المدارس وبعضها معدوم تماماً.

• *الواقع من خلال موقع الوزارة:*

تم رصد واقع تلبية التعليم ما قبل الجامعي لمنطلقات الاقتصاد الرقمي من خلال موقع الوزارة عن طريق استمارة ملاحظة، وقد أسفرت النتائج عما يلي:

1. يتمتع موقع وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بعدد من نقاط القوة من أهمها ما يلي:
 - وجود منصات رقمية تعليمية تخدم العملية التعليمية.
 - وجود محتوى رقمي إلكتروني.
 - وجود دروس تفاعلية للطلاب.
 - وجود منصة للامتحانات الإلكترونية.
 - وجود مصادر تعلم إلكترونية مثل بنك المعرفة.
 - وجود رابط للخدمات الإلكترونية.
 - وجود رابط للشكاوى والاقتراحات والتواصل.
 - الموقع باللغتين العربية والانجليزية.
 - وجود منصة تقدم الأدلة الإرشادية للطلاب والمعلمين والطلاب.
 - وجود حصص افتراضية من خلال منصة البث المباشر.
 - وجود حصص إلكترونية ومراجعات من خلال منصة حصص مصر باشتراك زهيد.
 - وجود منصة للتعليم الإلكتروني تقدم كتب إلكترونية وحصص افتراضية وكتب تفاعلية، وأدلة تقويم واختبارات وبرمجيات.

- وجود بوابة متطورة للتعليم الفني تشتمل على استراتيجية تطوير التعليم الفني، ومحتوى إلكتروني ومعامل افتراضية واستوديو تعليمي، وتواصل مع رواد الأعمال ودليل الشركات والوظائف والخريجين ومراكز التدريب.
 - إتاحة القوانين والقرارات والكتب الدورية على موقع الوزارة.
 - وجود روابط للوزارة على طرق التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك وتويتر ويوتيوب والواتسآب.
 - وجود روابط خاصة بأدلة المدارس وجميع ما يحتاج إليه الطالب وجميع ما يحتاج إليه المعلم.
 - وجود بريد مدرسي موحد للمعلمين والطلاب.
2. هناك عدد من نقاط الضعف في الموقع منها ما يلي:
- لا توجد رؤية ورسالة وأهداف وخطة استراتيجية للوزارة على موقعها الإلكتروني.
 - لا يوجد هيكل تنظيمي للوزارة على موقعها الإلكتروني.
 - منصة التعميم الفني لم تحدث منذ عام 2014م وحتى الآن، ولم يتم فيها تجديد التواصل مع رواد رجال الأعمال، ولا يوجد بها المعايير المهنية للإطار العام للمؤهلات.
 - ضعف دعم للطلاب الموهوبين.

ثالثا: التوصيات الإجرائية للبحث:

بعد استقراء ما سبق وفي ضوء ما تم رصده من واقع يقدم البحث عددا من التوصيات على عدة محاور؛ يحمل كل منها عددا من الآليات التنفيذية، تفصيلها على النحو التالي:

بالنسبة للأهداف التعليمية:

- القدرة على التفكير الإبداعي والنقدي والمبادرة والمسئولية.
- القدرة على الاتصال والتعاون من خلال التقنيات الرقمية الحديثة.
- استيعاب التنوع الثقافي والتفاعل معه وقبول الآخر.
- القدرة على التكيف والمرونة.
- القدرة على حل المشكلات من خلال ابتكار العمليات والمنتجات المواكبة للتطور الرقمي وتوليد الأفكار.
- القدرة على التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة وإعادة التدريب.
- القدرة على العمل بشكل فردي والعمل بشكل جماعي
- معرفة واستخدام التطبيقات الرقمية في جميع الأنشطة وتنظيم الاتصالات والحياة الشخصية

بالنسبة للبيئة التعليمية:

- توفر الوسائط التكنولوجية التعليمية الحديثة.
- توافر شبكة الإنترنت التي تيسر دخول الطلاب على المصادر التعليمية الإلكترونية المختلفة.
- توافر الدعم الفني المناسب لتعزيز استخدام الوسائط التكنولوجية وإصلاح الأعطال الفنية.
- معلم أو عضو هيئة تدريس مدرب تدريباً جيداً على كيفية توجيه وإرشاد الطلاب لمصادر التعلم التكنولوجية، واستخدام الوسائط الإلكترونية بشكل جيد.

بالنسبة للبنية التحتية التكنولوجية:

- دعم البنية التحتية التكنولوجية والعمل على توصيلها بالإنترنت فائق السرعة.
- إصلاح البيئة التحتية الرقمية، والقضاء على الفجوة الرقمية لضمان المساواة في الوصول للبنية التحتية.
- إتاحة شبكات الموبيل والاتصالات في المناطق النائية والمناطق المحرومة منها لتيسير دخول الطلاب على مصادر التعلم الإلكترونية.

بالنسبة للمناهج والأنشطة وطرق التدريس:

- توفير التدريس والتعلم الرقمي، وإكساب الطلاب المهارات الرقمية.
- الاعتماد على طرق التعلم الفردية والتعلم مدى الحياة، والأنشطة الرقمية، ومحو الأمية المعلوماتية لدى الطلاب.
- توفير مناهج جديدة، وحلول وأدوات جديدة لتحسين جودة النظام التربوي بما يتوافق مع المعايير الدولية والمعايير الوطنية معاً.
- توفير طرق تقويم فعالة أثناء عملية التعلم، وطرق تقييم شامل لقدرة الطالب.
- إشراك خبراء تكنولوجيا المعلومات في عملية تطوير برامج التعلم للاقتصاد الرقمي.
- القدرة على إنشاء محتوى رقمي، ودمج المعلومات والمحتوى مع إدراك حقوق النشر والتأليف.
- تشكيل نظام لتقييم الخبراء والمستخدمين لجودة محتوى الدورات التدريبية عبر الإنترنت.

بالنسبة لتقويم الطلاب:

- الاستعانة بالتقويم الشامل للطلاب.
- التقويم المستمر لتعزيز التغذية الراجعة.
- التقويم الإلكتروني في المواد التعليمية التي تسمح بذلك.

بالنسبة للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس:

إن إمكانيات المعلم ومهاراته واتجاهاته ومعارفه من أكبر عوامل نجاح التحول الرقمي، الأمر الذي يلقي أهمية كبيرة على العديد من العوامل الأخرى مثل:

- التدريب المستمر ودورات تنمية القدرات.
- التدريب على طرق التدريس الحديثة.
- التدريب على استخدام مصادر التعلم الإلكترونية والتعلم الرقمي.
- الارتقاء بمهنة التدريس ورفع مكانتها الاجتماعية.

بالنسبة للجامعات:

- اعتماد الإجراءات القانونية والتنظيمية الهادفة إلى تطوير التعلم عبر الإنترنت.
- إنشاء بوابة معلومات ومصادر تعلم ومحتوى رقمي ومنصات عبر الإنترنت.
- تطوير استراتيجية عمل تسمح بتطبيق التقنيات الرقمية بشكل فعال مع مراعاة احتياجات العملاء.
- بناء أطلس مهن في تكنولوجيا المعلومات وأمن المعلومات.
- تمويل البحث التطبيقي والرقمي وريادة الأعمال.
- تقييم أوجه القصور في نموذج العمل الحالي للمؤسسة وتحديد اتجاهات التغيير

- توفير موظفين متخصصين ومدربين وإعادة التأهيل المهني والتدريب المستمر .
- إحداث تغيير تنظيمي للتخلص من الهياكل الكبيرة.
- تشجيع الابتكار واستخدام أساليب جديدة لحل المشكلات ومحو لأمية الرقمية.
- إنشاء نظام لتعزيز وتوجيه الطلاب الموهوبين وذوي الدوافع العالية على أساس ملف كفاءاتهم وتطويرهم الشخصي
- تطوير رؤيتها وتقديم نماذج حوكمة استراتيجية للشئون الداخلية والعلاقات الخارجية؛ فلقد خصصت العديد من مهام البيئة الخارجية للجامعات للعديد من الفئات كالطلاب وعائلاتهم والشركات الخاصة والمؤسسات العامة للدولة والمجتمع ككل.
- إكساب طلابهم المهارات اللازمة للانخراط في الاقتصاد الرقمي بشكل فاعل فالاقتصاد الرقمي جعل المعرفة ليست حكرا على الجامعات؛ فلقد أصبح التعليم والتعلم جزء لا يتجزأ من هذا الاقتصاد.
- دراسة تفصيلية لنماذج التعاون بين المؤسسات التعليمية وريادة الأعمال في مختلف القطاعات الاقتصادية والتنمية بما يحقق جودة الإدارة التعليمية حتى تتناسب مع نمو الاقتصاد الرقمي.
- إنشاء مختبرات افتراضية لتنسيق التفاعل بين الجامعات وريادة الأعمال لتيسير التدريب، ودعم المحتوى التعليمي المرتبط بالموضوعات ذات الصلة بالمشكلات الاقتصادية التي تلبي متطلبات التدريب العملي.
- توفير عمليات نقل المعرفة المجانية والانخراط في المجتمعات الافتراضية.
- تحقيق التكامل بين التعليم الرسمي والتعليم غير الرسمي من خلال دعم عمليات التدريب التي تحقق مبدأ التعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي.
- إنشاء مجموعات عمل للتنفيذ وتحديد المسؤوليات للتغييرات المطلوبة في التصميم والتحكم.
- وضع استراتيجية لمقاومة التغيير الناتجة عن اعتياد الأفراد على أسلوب عملهم والراحة وروتين العمل اليومي والجمود الثقافي والخوف من الجديد.

بالنسبة لمدارس التعليم الفني:

- عمل أهداف تربوية متوازنة بين الدولة وريادة الأعمال والمواطن.
- توفير برامج تعليمية لتدريب العمال المهرة.
- بناء محتوى تعليمي مرن يتغير حسب احتياجات السوق.
- توفير آليات تفاعل جيدة في التدريب بين الدولة وريادة الأعمال.
- خلق حوافز للتدريب المشترك بين الدولة وريادة الأعمال.
- عمل معايير مهنية للإطار العام للمؤهلات بما يتوافق مع متطلبات الاقتصاد الرقمي.
- عمل أنظمة تقييم مستقل للمؤهلات.
- عقلية على كفاءة عالية مهنية واجتماعيا وثقافيا.

بالنسبة لموقع وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني:

- وضع الهيكل التنظيمي للوزارة على الموقع.
- وضع الرؤية والرسالة والخطة الاستراتيجية للوزارة على الموقع.
- تحديث منصة التعليم الفني التي لم تحدث منذ عام 2014م.

بالنسبة لموقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي:

- عمل قسم لتسويق الخدمات التعليمية.
 - عمل رابط للتواصل الفعال مع رواد الأعمال.
 - توعية للطلاب بمتطلبات سوق العمل، والتخصصات الجديدة المطلوبة.
 - وضع معايير مهنية للإطار العام للمؤهلات الذي يقدمه كل برنامج.
 - عمل أنظمة للتقييم المستمر للطلاب.
 - توفير مقررات وأنشطة رقمية للمناهج.
 - التوعية بالأسس القانونية للمجتمع الرقمي.
- بالنسبة للتسويق للخدمات التعليمية:**
- التنبؤ واستشراف البحث العلمي بمتطلبات السوق.
 - السوق هو الذي يحدد أسعار الخدمات التعليمية.
 - إنشاء قسم خاص بالتسويق في المؤسسات التعليمية يختص بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية معا، كما يختص بتقديم الخدمات المعرفية والمهارية والتدريبية.
 - ضرورة إجراء التغييرات في طرق عمل المؤسسات التعليمية بما يتوافق مع متطلبات العملاء.
 - مرونة الخدمات التعليمية وقابليتها لإعادة التشكيل وتلبية تطورات العلم والتقدم التكنولوجي ومتطلبات المجتمع.
 - فرض إشتراطات على جودة الخدمات التعليمية المقدمة من المؤسسات التعليمية.
 - توعية الطلاب والمؤسسات التعليمية بمتطلبات السوق.
 - التنظيم القانوني للخدمات التعليمية.
 - تكوين صورة إيجابية عن التربية لدى المواطنين.

مراجع البحث

المراجع العربية:

- إبراهيم، سارة (2020). تطوير الجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة جامعات الجيل الرابع نموذجًا. *العلوم التربوية*، 28(1)، 417-470.
- الأسكوا (2018). *آفاق الاقتصاد الرقمي في المنطقة العربية*، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، بيروت، الأمم المتحدة.
- الأسكوا (2019). *مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقالة 2019*، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، بيروت، الأمم المتحدة.
- البنك الدولي (2020). *تقرير التنمية في العالم، التجارة من أجل التنمية في عصر السلاسل التنموية*، كتيب العرض العام، واشنطن
- الحداد، ب. و زكي، أ. ن. (2020). *البنية التحتية التكنولوجية والتحول الرقمي، وأدواره المستقبلية في التعليم في ظل جائحة كورونا، سلسلة أوراق وسياسات حول التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على الاقتصاد المصري*، القاهرة، معهد التخطيط القومي.

- عزازي، فاتن (2021). مشروع تطوير نظام التعليم الجديد 2.0: دراسة استطلاعية، القاهرة، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.
- عزازي، فاتن وآخرون (2020). آليات مقترحة لبناء نظام لإدارة المعلومات في المرحلة الابتدائية في ضوء خبرات بعض الدول، القاهرة، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.
- عزازي، فاتن (2008). "الأمية المعلوماتية لدى طلاب الجامعات المصرية: واقعها وآليات مواجهتها "مستقبل التربية العربية: المركز العربي للتعليم والتنمية، (51)14، ص ص 9 - 114.
- العلقامى، شيماء منير عبد الحميد. (2020). رقمنة الإرشاد الأكاديمي بالجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة: نموذج مقترح، مجلة البحث العلمي فى التربية، (21)14، 1-55.

المراجع الأجنبية:

- Abdurakhmanova, G., Shayusupova, N., Irmatova, A., & Rustamov, D. (2020). The role of the digital economy in the development of the human capital market. *Архив научных исследований*, (25).
- Abirova, G. R. (2021). IMPACT OF DIGITAL ECONOMY ON EDUCATION. *Science of the 21st century: society and digitalization*, 73-76.
- Azarnova, T. V., Shishkina, N. M., & Shulgina, E. A. (2020, December). Models and Approaches to Flexible Adaptation of Educational Processes in the Era of Digital Economy. In *2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2020)* (pp. 112-120). Atlantis Press.
- Bakeeva, L., Pastukhova, E., & Romanova, Y. (2019, September). Education in the digital economy: students' view. In *International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019)* (pp. 257-261). Atlantis Press.
- Bejinaru, R. (2019). Impact of digitalization on education in the knowledge economy. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 7(3), 367-380.
- Bogoslovskiy, V. I., Busygina, A. L., Aniskin, V. N., Ð½Ð, Ð., & Ð'Ð, Ð. (2019). Conceptual foundations of higher education in the digital economy. *Samara Journal of Science*, 8(1 (26)), 223-230.
- Bukht, R., & Heeks, R. (2017). Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Development Informatics working paper*, (68).
- David, Raluca, et al. (2020). *Education During the Covid-19 Crisis: Opportunities and Constraint of Using EdTech in Low-income Countries*. The EdTech Hub & Digital Pathways at Oxford. April.
- Dmitrieva, O., Zmyzgova, T., & Polyakova, E. (2019, August). The system of continuous education as a decisive factor of personnel training for the digital economy. In *International Scientific-Practical Conference "Business Cooperation as a Resource of Sustainable Economic Development and Investment Attraction" (ISPCBC 2019)* (pp. 512-516). Atlantis Press.

- Dussault, **Adrien** (2018). *2018's Top 8 Classroom Challenges, According to Teachers*. Classcraft Studios Inc. 4 June.
- Dvoryankin, O., Shemshurina, S., & Kalyakina, I. (2020). Correlation of Educational Level, Labor Potential and Digital Economy Development in Slovakian, Ukrainian and Russian Experience.
- Galin, R. R. (2019, May). Deep marketing as an element of the digital economy in the Russian education system. In *1st International Scientific Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2019)* (pp. 488-492). Atlantis Press.
- Gupta, G. (2019, June). Education and Digital Economy: Trends, Opportunities and Challenges. In *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Machine Learning Technologies* (pp. 88-92).
- Haris, Adnan (2016). *Information Issues in Digital Era*. Malaysia: Faculty of Information Management.
- Iskakov, I. Z., Kovalenko, B. B., Turovskaia, M. S., & Getmanova, G. V. (2020, November). Online blended learning in the digital environment. In *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing 1691(1), p. 012124.
- ITU, (International Telecommunication Union) (2021). Statistics, Geneva, ITU.
- KIZI, D. S. V. (2020). The Impact of Education on the Development of the Digital Economy. *JournalNX*, 6(09), 154-158.
- Klimuk, V. V., & Lazdins, A. (2019, September). INTERACTION OF EDUCATION, SCIENCE AND BUSINESS IN TERMS OF DIGITAL ECONOMY DEVELOPMENT. In *Economic Science for Rural Development Conference Proceedings* (52).
- Klochkova, E., Serkina, Y., Prasolov, V., & Movchun, V. (2020). The Digitalisation of the economy and higher education, *Space and Culture, India* 2020, 7:4 (pp. 70-82)
- Mardonakulovich, B. M., & Bulturbayevich, M. B. (2021). Digital Economy: Sustainable and High-Quality Economic Growth. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 1(1), 9-16.
- Martyakova, E., & Gorchakova, E. (2019, June). Quality education and digitalization of the economy. In *International Conference on the Industry 4.0 model for Advanced Manufacturing* (pp. 212-218). Springer, Cham.
- Meilleur, Catherine (2018). *4 Challenges for Education in the Digital Revolution Era*. Canada: knowledgeone. Retrieved Oct. 3, 2020, from: <https://knowledgeone.ca/4-challenges-for-education-in-the-digital-revolution-era>.
- Pankratova, O. P., Abdullaev, J. A., & Konopko, E. A. (2020, May). The Development and Implementation of the Online Course "IT Interaction in the Digital Economy". In *2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2020)* (pp. 171-176). Atlantis Press.
- Prokofiev, K. G., Zmyzgova, T. R., Polyakova, E. N., & Chelovechkova, A. V. (2019, May). Transformation of the education system in a digital economics. In *1st International Scientific Conference "Modern Management Trends and the Digital*

- Economy: from Regional Development to Global Economic Growth*"(MTDE 2019) (pp. 613-618). Atlantis Press.
- Prokofyev, K. G., Dmitrieva, O. V., Zmyzgova, T. R., & Polyakova, E. N. (2019, January). Modern engineering education as a key element of Russian technological modernization in the context of digital economy. In *International Scientific Conference "Far East Con"(ISCFEC 2018)* (pp. 709-713). Atlantis Press.
 - Rudskoy, A., Borovkov, A., Romanov, P., & Kolosova, O. (2019, March). Reducing global risks in the process of transition to the digital economy. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 497(1). p. 012088.
 - Salikov Yu.A., Logunova I.V., Kablashova I.V. (2019). Trends in human resource management in the digital economy. *Vestnik VGUIT, Proceedings of VSUET*. 81(2), pp. 393–399.
 - Scherbakov, V., & Silkina, G. (2019, September). Conceptual model of Logistics Vocational Education in the digital economy. In *International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019)* (pp. 120-125). Atlantis Press.
 - Shagrova, G., Kulikova, T., Poddubnaya, N., & Ardeev, A. (2019). Innovative approaches to the organization of students' independent learning in accordance with the digital economy requirements. In *CEUR Workshop Proceedings, International Scientific Conference Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education and Research*, Stavropol – Dombay, Russia, 20-23 May 2019
 - Sharma, Manisha (2017). Teacher in a Digital Era. *Global Journal of Computer Science and Technology*. USA: Global Journals Inc. 17(3).
 - Shaytura, S. V., Ordov, K. V., & Minitaeva, A. M. (2019, December). Digital learning methods for the digital economy. In *International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019)* (pp. 323-328). Atlantis Press.
 - Sheremetyeva, E. N., Barinova, E. P., & Zolotova, L. V. (2020, April). Innovative Formats of Education in the Transformation of the Digital Economy. In *International Online Forum named after A. Ya. Kibanov" Innovative Personnel Management"* (pp. 249-254). Springer, Cham.
 - Usmanova, D. Q. (2021). *Development of Higher Education on the Basis of Innovative Technologies in the Digital Economy*. *JournalNX*, 213-216.
 - Veretekhina, S. V., & Novikova, V. A. (2019). Transformation of Education in the Digital Economy. *Contemporary Problems of Social Work*, 5(2), 30-37.
 - Адилова, З. Д., & Хантураев, Б. А. (2020). THE IMPACT OF THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY ON SCIENCE AND EDUCATION. *Вестник науки и образования*, (16), 23-25.

حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي

للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي

د. إيناس السيد محمد سليمان

المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

قسم أصول التربية والتخطيط التربوي

د. إيناس السيد محمد سليمان فهى هي باحث متخصص في أصول التربية والتخطيط التربوي، وتعمل حالياً دكتور باحث في المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

حاصلة على دكتوراه في التربية تخصص أصول التربية 2018 في موضوع تصور مستقبلي لتعزيز القدرة التنافسية لإدارة المدارس المنتسبة لليونسكو بمصر من كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، وماجستير في التربية من قسم التربية المقارنة والإدارة التربوية 2013 في موضوع متطلبات تطبيق الأرجونوميكا على إدارة جامعة قناة السويس في ضوء خبرات بعض الدول من كلية التربية بالسويس، بالإضافة إلى حصولها على العديد من الدبلومات منها الدبلوم المهني في التربية تخصص علم نفس مدرسي 2010، وكذلك الدبلوم الخاص في التربية 2011.

لديها العديد من الخبرات في إجراء البحوث والتطبيق الميداني للأدوات البحثية، وإجراء التحليل الإحصائي SPSS، بالإضافة إلى الخبرات التدريسية بأكاديمية المعلمين.

شاركت في تنظيم عدة مؤتمرات في المركز القومي للبحوث التربوية، بالإضافة إلى المشاركة بالحضور في مؤتمرات الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التربوية.

حصلت على عدة شهادات في عدة مجالات منها الابتكار في التعليم في عصر الرقمنة في عام 2021، وإنشاء وتشغيل بنوك الأسئلة في عام 2020، وتحليل البيانات باستخدام النظرية التقليدية ICC والنظرية الحديثة IRT في عام 2020.

المستخلص

هددت جائحة كورونا التقدم في مجال التعليم، وتسببت في إغلاق المدارس على مستوى جميع المراحل، وظهرت تحديات منها ضعف البنية التحتية الداعمة، وتغيير الظروف الحالية للمؤسسات التعليمية؛ نظراً لحاجة اقتصاد المستقبل إلى عاملين أكفاء من الناحية التكنولوجية، والانتقال إلى مجتمع متعلم بتهيئة بنية تحتية تقنية؛ وتقديم خدمات رقمية جديدة لضمان النمو المستدام، وبناءً على ذلك، هناك ضرورة ملحة للإسراع بوتيرة تبني المؤسسات التعليمية للحوسبة السحابية المختلطة لضمان الاستخدام الأفضل للبنية التحتية مع تقليل النفقات ورقمنة العمليات الإدارية، ويكمن الهدف الرئيس تعرف حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، ويتحقق من خلال تعرف الأسس النظرية للاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، والكشف عن الأسس النظرية لحوكمة السحابة المختلطة، والتوصل لمتطلبات تعزيز حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، وتقديم تصور مستقبلي مقترح لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، كما استخدمت الاستبانة الإلكترونية بتطبيقها على عينة من مسؤولي الحكومة الإلكترونية بلغت 100 فرد، ولإعداد التصور المستقبلي استخدمت

الدراسة أسلوب السيناريوهات بالاستعانة باستراتيجية الويب كويست، وأسفرت نتائج الدراسة عن بعض المعوقات وأبرزها: غياب الخطط التنظيمية لإدارة وتنظيم عمل مسؤولي الحكومة الإلكترونية، وقصور الوصول إلى البيانات لاعتماده على مستخدم واحد بدلاً من جميع الأعضاء المسؤولين عن الحكومة الإلكترونية اعتماداً على سياسة الأمان المعمول بها في المؤسسة التعليمية، وقلة الأدوات المستخدمة لتطوير وإدارة تسليم المحتوى لمسؤولي الحكومة الإلكترونية، وغياب توزيع المهام لترخيص الحصول على البيانات المحوسبة، وخلصت الدراسة إلى وضع سيناريو لحكومة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.

الكلمات الدالة: حوكمة، السحابة المختلطة، الاقتصاد الرقمي، التنمية المستدامة

Hybrid Cloud Governance in light of Digital Economy to Maintain the Sustainability of Preuniversity Education

Abstract

The Corona pandemic has threatened progress in the field of education, it caused the closure of schools at all levels, including the weakness of the supportive infrastructure, and changing the current conditions of educational institutions. Given the future economy's need for technologically competent workers, transition to an educated society by creating a technical infrastructure; it introduces new digital services to ensure sustainable growth. Accordingly, there is an urgent need to accelerate the pace of educational institutions adopting cloud computing to ensure the best use of infrastructure while reducing costs and digitizing administrative processes.

The main objective is to define hybrid cloud governance in light of the digital economy to maintain the sustainability of pre-university education, it is achieved through identifying the theoretical foundations of the digital economy to maintain the sustainability of pre-university education institutions. Revealing the theoretical foundations of hybrid cloud governance, and reaching the requirements for strengthening the governance of the hybrid cloud in light of the digital economy to maintain the sustainability of pre-university education, and to present a proposed future vision for hybrid cloud governance in light of the digital economy to maintain the sustainability of pre-university education.

This presentation used the descriptive approach, e-questionnaire by applying it to a sample of 100 e-government officials, and to prepare a future vision, the study used the scenarios method, using the Web Quest strategy, the results of the study are the absence of organizational plans to manage and organize the work of e-government officials, limiting access to data, the lack of tools used to develop and manage content delivery to e-

government officials, the absence of assigning tasks to authorize the acquisition of computerized data, The study concluded that a scenario for hybrid cloud governance in The light of the digital economy to maintain the sustainability of pre-university education.

1. المقدمة

أدت أزمة تفشي فيروس كورونا المستجد عالمياً (كوفيد-19) إلى أكبر انقطاع في نظم التعليم، مما أدى إلى قيام مؤسسات تعليمية مختلفة باعتماد التكنولوجيا السحابية كحل لمختلف التحديات التكنولوجية (عمر الحسيني، 2020)، وفي ضوء توجهات فخامة الرئيس عبد الفتاح السيسي بالتحديث الشامل والمتكامل لنظام التعليم بمختلف مراحلها، والتوسع في استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني وميكنة وسائل التعليم، واللجوء إلى منصات التواصل الحديثة، وتسخير التكنولوجيا للارتقاء بالعملية التعليمية (5مرورة فهمي، 2020)؛ لذا سعت الحكومة المصرية جاهدة إلى دعم البنية التحتية لتوفير المناخ الملائم للاقتصاد الرقمي، واعتباره أحد البنود المهمة في رؤية مصر 2030م (إيناس عماد، 2018).

ويتطلب تحدي الانتقال خلال هذه الأوقات الصعبة اتباع أساليب أكثر واقعية، واستراتيجيات تعتمد على التعاون بين كل الأطراف؛ للتغلب على هشاشة البنية التحتية للنظام التعليمي (الهلالى الشربيني، 2020)؛ لذا فالتحول نحو الاقتصاد الرقمي أصبح مساراً إجبارياً لقدرته على إنجاز المهام في أقل وقت، وبأقل مجهود ممكن (7مصطفى عبد التواب، 2019)، والمساهمة في تنفيذ خطة التنمية المستدامة العالمية 2030م شرط اعتماد سياسات استباقية لسد الثغرات في البنية التحتية، وتكوين المهارات والكفاءات الرقمية للمؤسسات والأفراد (8مصطفى عيد، 2020).

كما أن استخدام الحوسبة السحابية المختلطة يُتيح التركيز على الاقتصاد الرقمي (Ed Tittel & Others (2018)، باعتبارها استراتيجية مرنة، تمنح مؤسسات التعليم قبل الجامعي القدرة غير المسبوقة على تقليل أعباء العمل، وتطبيقاتها تقلل من تكاليف البنية التحتية، مما يعطي فرصاً جديدة للحفاظ على أمان البيانات بتكلفة معقولة (10 Lovedeep Saini & Others, 2017)، بما يمثل خروجاً كبيراً عن معايير وممارسات تطوير التكنولوجيا

4- عمر الحسيني (2020). أثر أزمة كورونا على أهداف التنمية المستدامة في العالم ومصر.. التأثير العالمي والإقليمي والمحلّي لأزمة تفشي فيروس كورونا، مقال منشور، مجلة المرصد المصري، 16 أبريل، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، القاهرة، مصر، ص1.

5- مرورة فهمي (2020). تحديث شامل لمنظومة جودة التعليم لمواجهة تداعيات فيروس كورونا، مقال منشور، بوابة أخبار اليوم بتاريخ 23 ديسمبر، 5 يوليو، القاهرة، مصر، الموقع: <https://akhbarelyom.com/news>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

6 - إيناس عماد عمر (2018). مصر تسعى لدخول عالم الاقتصاد الرقمي .. خطوات نحو تحقيق الحلم (تقرير)، جريدة المصري اليوم، 15 سبتمبر، القاهرة، مصر، الموقع: <https://www.almasryalyoum.com/news>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

7 - مصطفى عبد التواب (2019). وزيرة التخطيط: التحول للاقتصاد الرقمي يسهم في تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030، مقال منشور، جريدة اليوم السابع، 29 يناير، القاهرة، مصر، الموقع: <https://www.youm7.com>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

8- مصطفى عيد (2020). تنجو من تداعياتها.. ما القطاعات التي تقود نمو اقتصاد مصر في أزمة كورونا؟، مقال منشور، جريدة مصرى، 10 أبريل، القاهرة، مصر، الموقع: https://www.masrawy.com/news/news_economy، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

7- Ed Tittel & Others (2018). **Hybrid Cloud Strategy for Dummies, Red Hat and Intel, John Wiley & Sons, Inc., River St., Hoboken, U.S.A., P.6.**

8- Lovedeep Saini & Others (2017). Role of Cloud Computing in Education System, Review Article, **International Journal of Advanced Research in Computer Science**, Special Issue, May, 8(4), Kialash Vihar Mandsaur, India, 345-347.

التقليدية للمؤسسات التعليمية لتلبية متطلبات الوصول للاستدامة بتطبيق أحدث الوسائل التكنولوجية (المنشار، 2020).

من هذا المنطلق برزت الحاجة إلى وضع تصور مستقبلي لحكومة السحابة المختلطة بمصر؛ للنهوض بمستوى بنية الاقتصاد الرقمي للمؤسسات بشكل عام، ومؤسسات التعليم قبل الجامعي بشكل خاص، للحفاظ على استدامة تلك المؤسسات.

ولقد تناولت الدراسة الإطار العام وتضمن المقدمة، ومشكلة الدراسة وأسئلتها، وهدفها وأهميتها، وحدودها، ومنهجها وأدواتها، كذلك مصطلحات الدراسة والدراسات السابقة، واشتمل الإطار النظري للدراسة؛ تحديد الأسس النظرية لتعزيز الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ووصف وتحليل واقع حوكمة السحابة المختلطة بمصر ومحاور تعزيزها، وإجراءات الدراسة الميدانية وتفسير النتائج للتعرف على متطلبات تعزيز استراتيجية السحابة المختلطة للاقتصاد الرقمي لمؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر لضمان استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، بتطبيق أداة الاستبانة الإلكترونية، وتوزيعها على عدد من مسؤولي الحكومة الإلكترونية، ثم جمعها وتحليلها باستخدام التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) للتوصل إلى النتائج الكمية، ونتائج الدراسة الميدانية التي تمثلت في معوقات حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، والمتطلبات الاستراتيجية لحكومة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي والتي تمثلت في؛ المتطلبات المادية (متطلبات خاصة بالأدوات والتجهيزات والشبكات)، ومتطلبات تقنية (متطلبات خاصة بالبرمجيات)، ثم عرض السيناريوهات البديلة لحكومة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، والتي تمثلت في؛ (السيناريو الشبكي، والتكاملي، والمستدام لمؤسسات التعليم قبل الجامعي)، ثم عرض نتائج الدراسة، والمراجع التي تم الاستعانة بها.

1-1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

هددت جائحة كورونا التقدم في مجال التعليم، وتسببت في إغلاق المدارس على مستوى جميع المراحل (World Bank Group, 2020)، فهناك حاجة ملحة تدفع الدول، وخاصة النامية منها، نحو إيجاد بيئة أفضل وأقوى (World Bank Group, 2020)، كما أشار تقرير صادر عن البنك الدولي إلى أن أمام جميع الأنظمة التعليمية مهمة التصدي للجائحة، ويجب على الأنظمة التعليمية، مثلما تفكر في التصدي لهذه الأزمة، أن تفكر أيضًا

9 - المنشار (2020). الكشف عن برنامج السحابة المختلطة بحلول نهاية عام 2020، منتدى التحالف لعلوم الدفاع، الموقع: <https://www.udefense.info/threads>، تم الاطلاع بتاريخ: 18 أكتوبر 2020.

10- World Bank Group (2020). The COVID-19 Pandemic: Shocks to Education and Policy Responses, -10 Report, 7th May, The World Bank, Washington, D.C., U.S.A., 1.
11- World Bank Group (2020). Expert Answers with David Malpass: How Do We Recover from the Corona Virus?, Video, 3th June, The World Bank, Washington, D.C., U.S.A.

في كيفية الخروج منها، وهي أقوى من ذي قبل، وبإدراك واضح لمدى إلحاح الحاجة إلى سد الفجوات في فرص التعليم (Jaime Saavedra, 2020).

وهذا ما أكدته التقرير الأممي، الذي رصد مستقبل الأهداف العالمية للتنمية المستدامة في ظل تفشي جائحة كورونا؛ حيث أشار إلى أن هناك عوائق للمشاركة الفعالة، والوصول إلى ترتيبات التعليم عن بُعد¹⁴ (محمد الغباشي، 2020)، وأن أحد تحديات الأزمة الحالية هي ضرورة الاهتمام بالاقتصاد الرقمي، الذي يتيح لمختلف الأنشطة التعليمية فرصًا هائلة للنمو¹⁵ (أحمد مجدى، 2020).

أما عن تصريح دكتورة هالة السعيد وزيرة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، قالت أن هناك تحديات تواجه الاقتصاد الرقمي منها؛ ضعف البنية التحتية الداعمة لقيام مثل هذا النوع من الاقتصاد (16) محمود عبد الله، 2018)، وهذا ما أكد عليه مشروع استراتيجية التحول الرقمي لأفريقيا (2020-2030)؛ الذي أوصى بضرورة تهيئة البيئة اللازمة لتأمين الاستثمار والتمويل لسد فجوة البنية التحتية الرقمية (الاتحاد الأفريقي، 2019).

كما أشار تقرير صادر عن اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، إلى أن المشكلة الأساسية في التحول إلى الاقتصاد الرقمي هي عدم وجود الوفرة الكافية من المهارات العلمية، والتقنية العالية، بما يعيق الانسيابية لمجاراة التغيرات السريعة في البيئة الرقمية (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2017)، وهذا ما أكد عليه التقرير الصادر عن البنك الدولي؛ حيث أشار إلى أن الاقتصاد الرقمي يفتح طرقًا جديدةً للتقدم، إلا أنه يواجه تحدي تغيير الظروف الحالية للمؤسسات التعليمية؛ نظرًا لحاجة اقتصاد المستقبل إلى عاملين أكفاء من الناحية التكنولوجية، والانتقال إلى مجتمع متعلم بتهيئة بنية تحتية تقنية؛ وتقدم خدمات رقمية جديدة لضمان النمو المستدام¹⁹ (World Bank Group, 2019).

وأشار أيضًا التقرير الصادر عن وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية إلى أن حوكمة الحوسبة السحابية تمثل تحديًا صعبًا، وتصبح العملية أكثر تعقيدًا مع استخدام خدمات الحوسبة السحابية العام والخاص، وبناءً على ذلك، هناك ضرورة ملحة للإسراع بوتيرة تبني المؤسسات التعليمية للحوسبة السحابية من أجل التفوق في الأداء،

¹³ محمد الغباشي (2020). تقرير أممي يرصد مستقبل الأهداف العالمية للتنمية المستدامة في ظل تفشي فيروس كورونا، مقال منشور، مجلة إستدامة، 11 أبريل، شركة سي اس ار ايجيبت، القاهرة، مصر، ص 1.

¹⁴ أحمد مجدى منصور (2020). التحول الرقمي.. اقتصاد ما بعد الكورونا، مقال منشور، بوابة اتحاد بنوك مصر، 2 يونيو، بنوك مصر، القاهرة، مصر، ص 1.

¹⁵ محمود عبد الله (2018). وزيرة التخطيط: مصر تشهد أهم مراحلها في التحول الرقمي بالتعاون بين جميع أجهزة الدولة، مقال منشور، بوابة الأهرام بتاريخ 23 ديسمبر 2020، 26 نوفمبر، الموقع: <http://gate.ahram.org.eg/News/2059063.aspx>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

¹⁶ الاتحاد الأفريقي (2019). مشروع استراتيجية التحول الرقمي لأفريقيا، الاتحاد الأفريقي، تقرير اجتماع الخبراء، الدورة الثالثة للجنة الفنية المتخصصة للاتصال وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في الفترة من (22 - 26 أكتوبر 2019)، شرم الشيخ، مصر، ص 1-61.

¹⁷ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2017). آفاق الاقتصاد الرقمي في المنطقة العربية، مطبوعات الأمم المتحدة (الاسكوا)، بيروت، لبنان، ص 16.

18 - World Bank Group (2019). A new Economy for the Middle East and North Africa, **Report**, 7th May, The World Bank, Washington, D.C., U.S.A., 4-5.

لضمان الاستخدام الأفضل للبنية التحتية مع تقليل النفقات ورقمنة عملياتها؛ لذا فإن الحوكمة ذات أولوية أثناء صياغة دراسة استراتيجية شاملة للحوسبة السحابية المصرية (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 2014).

وفي ضوء ما سبق يتحدد السؤال الرئيس للدراسة فيما يلي:

ما هية حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1. ما الأسس النظرية للاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي؟
2. ما الأسس النظرية لحوكمة السحابة المختلطة؟
3. ما متطلبات تعزيز حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي؟
4. ما التصور المستقبلي المقترح لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي؟

1-2 هدف الدراسة

يكمن الهدف الرئيس في تعرّف حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي

ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال عرض الأهداف التالية:

1. تعرّف الأسس النظرية للاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.
2. الكشف عن الأسس النظرية لحوكمة السحابة المختلطة.
3. التوصل لمتطلبات تعزيز حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.
4. تقديم تصور مستقبلي مقترح لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

1-3 أهمية الدراسة

استمدت الدراسة أهميتها مما يلي:

1. وضع تصور مستقبلي مقترح قد يسهم في إلقاء الضوء على أهمية بنية الاقتصاد الرقمي في مصر، وتعزيز الشعور بالحاجة الملحة لحوكمة استراتيجية السحابة المختلطة لدعم بنية الاقتصاد الرقمي، للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
2. وقد يستفيد منه صانع ومتخذ القرار في مصر "وزارة التربية والتعليم" ومؤسسات التعليم قبل الجامعي في مجابهة تحديات الأزمة الراهنة.
3. تأتي أهمية هذه الدراسة من قلة الدراسات العربية، التي تناولت موضوع حوكمة السحابة المختلطة وعلاقته بدعم الاقتصاد الرقمي لمؤسسات التعليم قبل الجامعي، كما أنها قد تضيف للمكتبة العربية والمصرية.
4. تحقيق معدلات أعلى من النمو، وذلك بالاستفادة القصوى من تنمية العاملين، وتشجيع مشاركة المنظمات الدولية المختصة بالتعليم، وذلك في الأجل القصير، مما يسهم بفاعلية في تحقيق الهدف الرابع للتنمية المستدامة.
5. اتجاه العديد من الدول وخاصة مصر؛ لرفع كفاءة المؤسسات التعليمية، وتطوير الخدمات المقدمة للعاملين.
6. توجه الجهات المسؤولة عن التعليم نحو تعزيز البنية التحتية التقنية لمؤسسات التعليم قبل الجامعي في ظل جائحة كورونا، ومحاولة هذه النظم مساعدة المؤسسات التعليمية في الدخول للبيئات التنافسية المحلية والعالمية.

1-4 حدود الدراسة

اقتصرت حدود الدراسة على ما يلي:

1. حدود موضوعية: اقتصرت الدراسة على تقديم تصور مستقبلي حول حوكمة استراتيجية السحابة المختلطة لدعم بنية الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
2. حدود بشرية: اقتصرت الدراسة الميدانية على عينة عشوائية من مسؤولي الحكومة الإلكترونية بالمدارس.
3. حدود مكانية: اقتصرت الدراسة على المدارس التي تتوافر فيها وحدة المعلومات والإحصاء.
4. حدود زمنية: طبقت الدراسة بين شهري نوفمبر، وديسمبر 2020م.

1-5 منهج الدراسة وأدواتها

لتحقيق أهداف الدراسة استُخدمت الدراسة: المنهج الوصفي: باعتباره أحد أساليب البحث العلمي، والمعتمد على أخذ الملاحظات الدقيقة والتوثيق التفصيلي للظاهرة، ويتعين أن يكون تركيز تلك الملاحظات على الطريقة العلمية (أول باتشيرجي، 2015)، واستخدم المنهج الوصفي في جمع المعلومات، ووصفها كما هي موجودة في الواقع من خلال الدراسات السابقة والعمل الميداني، واستخدمت الدراسة الاستبانة الإلكترونية: باعتبارها طريقة سريعة جداً لعرض المعلومات للمستهدف من الاستبانة، والحصول على إجابات منه في مدة قصيرة وبسرعة (Robert E.Norton 2001)، وتم تطبيقها على عدد 100 فرد، حيث تم اختيار حجم العينة التي تعتبر جزء من المجتمع الذي تجرى عليه الدراسة، واخترتها الدراسة وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً من خلال النسب المئوية والتي ظهرت عند مستوى دلالة 0.01% بمستوى ثقة 0.99% فيقل الثبات عندما تطبق على عينة متجانسة في الصفة التي تقيسها الاستبانة، ويزيد الثبات بزيادة عدم التجانس بين أفراد العينة، ويتمثل مجتمع عينة الدراسة في عينة متضمنة بالقرار الوزاري رقم (99) بتاريخ 2002/6/8م (ملحق 1)، والمتضمن أحد الوكلاء بالمدرسة كمشرف على وحدة المعلومات والإحصاء الصادرة بتشكيل من مجلس إدارة المدرسة، وأحد العاملين بالمدرسة ممن يجيدون استخدام الحاسب الآلي من غير العاملين بالتدريس، وعدد من معاونين والسكرتارية، ومدير المدرسة كمشرف مباشر، ويمكن تحديدها في الجدول التالي:

جدول (1): عينة الدراسة

م	الفئة	العدد
1	وكيل	10
2	العاملين ممن يجيدون الحاسب الآلي	55
3	المعاونين والسكرتارية	29
4	مدير	6

20- أول باتشيرجي (2015). بحوث العلوم الاجتماعية المبادئ والمناهج والممارسات، ترجمة: خالد ناصر آل حيان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص26.

21- Robert E.Norton (2001). **Competency – Based Education Via the DACUM and SCID Process**, an overview, Center on Education and Training for Employment, College of Education and Human Ecology, The Ohio State University, U.S.A., 1-3.

ولإعداد التصور المستقبلي استخدمت الدراسة أسلوب السيناريوهات كأحد أساليب الدراسات المستقبلية، التي ترصد التغير في ظاهرة معينة (أم العز يوسف، 2014)، بالاستعانة بالويب كويست باعتبارها استراتيجية تجمع بين التخطيط التربوي المُحكم، والاستعمال المقنن للحواسيب، ويمكن تصنيفها إلى **مستويين** (Maria Luisa Renau, Marta Pesudo, 2016).

1. استراتيجية قصيرة المدى: تستهدف الوصول إلى مصادر المعلومات وفهمها واسترجاعها، وتستخدم مع العاملين المبتدئين الذين لا يجيدون المهارات المتقدمة للبحث عبر الانترنت، وكمرحلة أولى للتحضير لاستراتيجية طويلة المدى وتقييم الاستراتيجية قصيرة المدى يتم من خلال إعداد قائمة ببعض العناوين التي تم الاطلاع عليها والبحث عنها.

2. استراتيجية طويلة المدى: تستهدف التعامل مع مهارات الحاسب الآلي، وتستخدم مع العاملين المتدربين فتساعدهم في استخدام قواعد البيانات، والعروض التقديمية، ونشر الصفحات على الويب، أو تقديم خرائط مفاهيمية.

وهناك مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند تطبيق استراتيجية الويب كويست (نسرين بسام فايز سماره، 2013):

1. أن تصمم الاستراتيجية في شكل مهام متعددة التساؤلات ومشكلات حقيقية واقعية مرتبطة باهتمامات العاملين، ويعتمد نجاحها على المشاركة والتفاعل.

2. أن تهدف الاستراتيجية إلى تجميع معلومات وبيانات بغرض تحويلها إلى أفكار توظف لحل المشكلات والتساؤلات وتنفيذ المهام.

3. أن يتم اختيار مصادر المعلومات والمواقع الالكترونية، بحيث تكون مرتبطة بطبيعة مهام الاستراتيجية وتتسم بسهولة التصفح.

ويمكن تحقيق تلك المعايير من خلال اتباع خطوات تصميم الويب كويست، كالتالي^{(يسرى طه محمد دنيور، 2017):}

²² - أم العز يوسف المبارك حاج أحمد (2014). مفهوم الدراسات المستقبلية، مجلة جامعة بحري للآداب والعلوم الإنسانية، 3 (6)، ديسمبر، كلية الاقتصاد والدراسات الاجتماعية، جامعة بحري، الخرطوم، السودان، ص228.

²³ - Maria Luisa Renau, Marta Pesudo (2016). Analysis of the implementation of a WebQuest for learning English in a secondary school in Spain, **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)**, 12(2), The University of the West Indies, West Indies, PP.26-49.

²⁴ - يسرى طه محمد دنيور (2017). أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي 97، دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق، أكتوبر، الزقازيق، مصر، ص ص 257-315.

1. البحث عن الإمكانيات: يجب عند الاختيار مراعاة أهمية المعلومات ومدى توافقها مع الخطة والنتائج النهائي الذي سوف يضيفه العاملين، ثم تجميع المصادر الالكترونية وتصنيفها حسب طبيعتها.
2. تصميم الويب كويست: وفيها يتم إنشاء وظائف للعاملين بحيث يكون دورهم واضح ومحدد.

1-6 مصطلحات الدراسة تحددت مصطلحات الدراسة فيما يلي:

1. الاقتصاد الرقمي Digital Economy:

الاقتصاد الرقمي اصطلاحًا: يقصد به "الاقتصاد القائم على الإنترنت والويب، فهو يعبر عن رؤية مستقبلية لعالم تكون فيه المعلومات الركيزة الأساسية للحصول على المعرفة وتوظيفها، بهدف تحسين المؤسسات التعليمية بمختلف مجالاتها من خلال خدمات الإنترنت والتطبيقات التكنولوجية، واستخدام العقل البشري، وتوظيف التكنولوجيا الرقمية لإيجاد تغييرات استراتيجية في طبيعة المحيط المؤسسي ليصبح أكثر انسجامًا مع تحديات التنمية المستدامة" (بن سولة نور، 2018).

وتعرف الدراسة الاقتصاد الرقمي إجرائيًا بأنه "قدرة المؤسسات التعليمية على استخدام المعارف، والمهارات، والقدرات، التي تتفاعل مع بعضها لتحقيق الاستدامة، بقدرة مواردها البشرية على توظيف التكنولوجيا الرقمية، للوصول إلى المعرفة، والخدمات بطرق بسيطة وتكلفة ملائمة في أي وقت وأي مكان".

2. السحابة المختلطة Hybrid Cloud:

السحابة المختلطة اصطلاحًا ينظر إليها على أنها: "استراتيجية حديثة تُمكن المؤسسات التعليمية من الريادة والاستدامة؛ فهي مزيج بين خدمات السحابة العامة والخاصة في آنٍ واحد (هيئة تنظيم الاتصالات، 2020)، ويظل لكل منها خصوصيته، ولكن تعمل جميعها بتوازن حتى تتمكن تلك المؤسسات من جني مزايا الاثنين للعمليات الحساسة والمهمة (حسام الدين محمد مازن، 2019)، وتقوم بتحليل البيانات الموجودة على قاعدة بيانات المؤسسات التعليمية، كما تُنظم أعباء العمل السحابية في ظل إدارة موحدة" (Ed Tittel & Others, 2018).

كما تعرف على أنها: "نموذج لنشر الخدمات السحابية باستعمال نموذجين مختلفين على الأقل لنشر الخدمات السحابية، بواسطة تكنولوجيا ملائمة تتيح قابلية تشغيلها، وإمكانية تحميل المعلومات والتطبيقات، ويمكن أن تتولى المؤسسات التعليمية نفسها أو طرف ثالث ملكية الخدمة السحابية المختلطة وإدارتها وتشغيلها، وقد تكون موجودة في مقر المسئول عن إدارتها أو بعيدًا عنه" (الاتحاد الدولي للاتصالات 2017).

²⁷ - هيئة تنظيم الاتصالات (2020). وثيقة سياسة الحوسبة، مسودة للاستشارة العامة، مسودة رقم (1)، 12 مارس، هيئة تنظيم الاتصالات، قطر، ص 33.

²⁸ - حسام الدين محمد مازن (2019). تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ص 576.
6. Ed Tittel & Others (2018). Hybrid Cloud Strategy for Dummies, Op.Cit., 6 - ²⁷

²⁸ - الاتحاد الدولي للاتصالات (2017). النفاذ إلى الحوسبة السحابية: تحديات وفرص للبلدان النامية، التقرير النهائي، في الفترة من (2014-2017)، جنيف، سويسرا، ص ص 1-82.

وتعرف الدراسة السحابة المختلطة إجرائيًا بأنها "مزيج من خدمات السحابة العامة والخاصة، تضطلع بدور حيوى لمنح المؤسسات التعليمية مرونة أكبر فى التعامل مع البيانات، والمزيد من خيارات نشرها وتحويلها لمعلومات تمكن المؤسسات التعليمية من الاستدامة".

3. الحوكمة Governance :

الحوكمة اصطلاحًا تعني: "الإدارة الفعّالة لوظائف تقنية المعلومات لضمان تحقيق المؤسسات التعليمية القيمة القصوى من استثماراتها، وتجعل تلك المؤسسات قادرة على صنع القرارات المهمة" (أحمد إسماعيل، 2016)، ويتضمن المبادئ والقواعد المنظمة التي تحدد معايير الاستفادة من الخدمات السحابية³⁰ (Judith Hurwitz & Others) 2012.

وتعرف الدراسة الحوكمة إجرائيًا بأنها "إشراف ورقابة جادة على السياسات، والإجراءات، وقواعد وممارسات المؤسسات التعليمية لضمان استدامة تلك المؤسسات، وتتطلب حوكمة السحابة التحكم في البنية التحتية للمؤسسات التعليمية، وتضمن العديد من الأهداف بما في ذلك المخاطر، ومراقبة الأداء".

4. التنمية المستدامة Sustainable Development:

تعني اصطلاحًا: تعني تنمية حقيقية مستمرة ومتواصلة هدفها وغايتها الإنسان، بما يسهم في تمكين، وتنمية الموارد البشرية، وإحداث التنمية على أساس علمي مُخطط وفق استراتيجية مُحددة لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل"³¹مدحت أبو النصر، وياسمين مدحت، (2017).

وتعرف الدراسة التنمية المستدامة إجرائيًا بأنها "تحسين جودة الأداء، وإشباع حاجات المجتمعات البشرية الحاضرة والمستقبلية، وإتاحة فرص العمل للجميع".

2. الدراسات السابقة

تعتبر الدراسات السابقة الركيزة الأساسية التي يقوم عليها موضوع الدراسة، وتنقسم الدراسات السابقة إلى ثلاثة محاور، المحور الأول: الاقتصاد الرقمي للمؤسسات التعليمية، والمحور الثاني: حوكمة السحابة المختلطة، والمحور الثالث: التنمية المستدامة.

²⁹ - أحمد إسماعيل حجي (2016). الحوكمة الإلكترونية المتكاملة والمدن الذكية وحوكمتها... أصول نظرية تكنولوجية وتطبيقات إدارية وتعليمية عالمية، عالم الكتب، القاهرة، ص 27.

³⁰ - Judith Hurwitz & Others (2012). *Services for Dummies, Cloud Services for Dummies*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, U.S.A., 48.

³¹ - مدحت أبو النصر، وياسمين مدحت محمد (2017). *التنمية المستدامة (مفهومها-أبعادها-مؤشراتها)*، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، ص 81.

2-1 المحور الأول: دراسات تناولت الاقتصاد الرقمي للمؤسسات التعليمية

1. "هندسة منهج مستقبلي للابتكار التكنولوجي في ضوء متطلبات الاقتصاد الرقمي" (2020) (غادة

شاكر، ومحمد إبراهيم، 2020):

هدفت الدراسة استشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي وأنشطته التقنية (النكاء الاصطناعي، الروبوت)، وذلك في ضوء متطلبات الاقتصاد الرقمي للمرحلة الثانوية، وتحديد متطلبات الاقتصاد الرقمي المستهدفة في المنهج المستقبلي المقترح، واستشراف مستقبل المناهج الدراسية في مجال الابتكار التكنولوجي وفق أسلوب السيناريو، وتصميم منهج مقترح في مجال الابتكار التكنولوجي وفق السيناريو الأنسب للمنهج التعليمي، وكذلك تحديد كفاءة المنهج المقترح في مجال الابتكار التكنولوجي وتقييمه وقياس فاعلية جزء منه عن طريق التجريب الميداني، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين درجات القياسات القبليّة ودرجة القياسات البعدية عند مستوى 0.05% فأقل لعينة الدراسة في مهارات بطاقة تقويم المشروعات التعليمية، وأوصت الدراسة: بإشراك القطاع الخاص في تقديم أنشطة الابتكار التكنولوجي والدعم بكل أشكاله، وتوفير البيئة الحاضنة للابتكار عبر قنوات اتصال متعددة ومراكز تعلم مجهزة بأحدث التجهيزات.

2. "التعليم وعلاقته بالاقتصاد الرقمي" (2019) (Larisa Bakeeva & Others, 2019):

هدفت الدراسة تطوير تقنيات المعلومات وإنشاء أنظمة للمعلومات، وتعزيز المعرفة والخبرة، وتمييز المعلومات، وإمكانية نقلها باستخدام القنوات الرقمية، وتعرّف مجالات جديدة للنشاط البشري والمجتمع، وتبني مفاهيم جديدة للتكنولوجيا الرقمية والاقتصاد الرقمي لاعطاء قيمة للتعليم، وانتقال تدريب الموظفين إلى مستوى جديد، وتعرّف التغيرات المستقبلية في نظام التعليم والإمكانيات المتاحة للطلاب والجامعة للتكيف مع ظروف الاقتصاد الرقمي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى نتائج تمثلت في: أن هناك معوقات تحد من التطوير الفعّال لنظام التعليم وتكييفه مع ظروف الاقتصاد الرقمي، وضعف كفاءة المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات، وضعف قدرة البنية التحتية، والاستخدام غير الكافي للمكتبات الالكترونية، والموارد التعليمية الالكترونية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة توصيات منها: تنظيم ندوات ودورات تدريبية عبر الإنترنت، وتحسين جودة اتصال الانترنت، وتوفير الوصول

³² - غادة شاكر محمد الشامي ، ومحمد إبراهيم عبدالله الزكري (2020): هندسة منهج مستقبلي للابتكار التكنولوجي في ضوء متطلبات الاقتصاد الرقمي، مجلة دراسات العلوم التربوية، مج (47)، ع (1)، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، ص ص 150-167.

³³ - خالد هاشم عبد الحميد حنفي (2017): الاستثمار في رأس المال البشري ودوره في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري، مجلة التجارة والتمويل، ع (3)، سبتمبر، كلية التجارة، جامعة طنطا، طنطا، مصر، ص ص 342-368.

للانترنت وأمن المعلومات، وتقديم المعلومات الالكترونية التي تُسهم في إعداد المعلمين المستقبليين للعمل مع تقدم المعلومات، وتحويل التعليم ليصبح ذكياً ومستمرًا، وتعزيز استخدام البرامج والاتصالات السلكية واللاسلكية.

3. "الاقتصاد الرقمي كمدخل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في مصر" (2017) (مها أحمد، 2017):

هدفت الدراسة تعرف مفهوم تكنولوجيا المعلومات وأهميتها والمؤشرات الدالة عليها، وبناء نموذج قياسي يوضح أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات الاقتصادية على النمو الاقتصادي المصري، وتعرف متطلبات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي، والمنهج الكمي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أن هناك أثرًا لاستخدام تكنولوجيا المعلومات على معدل النمو الاقتصادي المصري، وأن الاستثمار في التقنية من أهم محفزات النمو الاقتصادي مما سيؤدي لزيادة مستوى الاقتصاد الكلي.

4. "الاستثمار في رأس المال البشري ودوره في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري" (2017) (خالد هاشم، 2017):

هدفت الدراسة تناول الاستثمار في رأس المال البشري ودوره في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أن هناك أثرًا إيجابيًا لتنمية رأس المال البشري في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري.

2-2 المحور الثاني: دراسات تناولت الحوسبة السحابية المختلطة

1. "استطلاع رأى حول الحوسبة السحابية والسحابة المختلطة" (M.P.Vaishnave & Others, (2019) (2019):

هدفت الدراسة: تُعرّف الحوسبة السحابية والسحابة المختلطة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها: تعد السحابة المختلطة ذات فائدة اقتصادية مريحة بشكل خاص لدى المؤسسات لتحملها لأحمال المعلومات المرفوعة، ويمكن تصميم السحابة المختلطة من خلال استخدام مزيج من السحابة العامة والخاصة، بحيث يتم تخزين المعلومات الدقيقة على السحابة الخاصة والمعلومات الأساسية على السحابة العامة، وتوصلت الدراسة إلى توصيات منها: توفير البنية التحتية للحوسبة السحابية المختلطة.

³⁴ - مها أحمد حسن محمد (2017): الاقتصاد الرقمي كمدخل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في مصر، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج (8) ملحق، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، الاسماعيلية، مصر، ص ص 609 - 637.

³⁵- Larisa Bakeeva & Others (2019). Education in the Digital Economy: Students' View, **International Conference on Digital Transformation in Logistics and Infrastructure**, 1, Atlantis Highlights in Computer Sciences, New Zealand, Australia, 257-261.

³⁶- Aishwarya Srinivasan & Others (2019). A Survey on Cloud Computing and Hybrid Cloud, **International Journal of Applied Engineering Research**, 14 (2), Research India Publications, Delhi, India, 429-434.

2. "السحابة المختلطة: إنشاء جسور واضحة بين الحوسبة السحابية الخاصة والعامة"

(2018) (Guruh Aryotejo & Others, 2018):

هدفت الدراسة: تعرّف الحوسبة السحابية المختلطة وكيفية الاستفادة منها في تحسين المؤسسات، واستخدام الحوسبة السحابية المختلطة على نطاق واسع من قبل المؤسسات للحفاظ على معلوماتها، وتصميم ونشر وتقييم جسور بين الحوسبة السحابية الخاصة والعامة كبنية تحتية في عملية التنفيذ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها: مستوى وعي المؤسسات بقضايا أمن البيانات منخفض، وفاعلية الحوسبة السحابية المختلطة واعتبارها أحد نماذج الحوسبة السحابية الآمنة لحلها لمشكلات أمن البيانات، ونقلها للبيانات بشكل أسرع من السحابة العامة، وتوصلت الدراسة إلى توصيات منها: استخدام الحوسبة السحابية المختلطة لحل مشكلات الأمان بالمؤسسات القائمة على تكنولوجيا المعلومات وخاصة في إندونيسيا.

3. "الحوسبة السحابية المختلطة: بيئة تعليمية موجهة نحو تدريب متخصصي تكنولوجيا

(2016) (Olena G. Glazunova, Tetyana V. Voloshyna, 2016):

هدفت الدراسة: إنشاء واستخدام بيئة سحابية مختلطة لتدريب متخصصي تكنولوجيا المعلومات في المستقبل في مؤسسات التعليم العالي، حل مشكلة تصميم وإنشاء البيئة السحابية المختلطة، توفر تطوير فعال للكفاءات المهنية لمتخصصي تكنولوجيا المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى نتائج منها: فاعلية النموذج المقترح لبيئة الحوسبة السحابية المختلطة الموجهة نحو مؤسسات التعليم العالي، وتوصلت الدراسة إلى توصيات منها: تطوير طرق استخدام الحوسبة السحابية المختلطة في العملية التعليمية.

4. "إدارة الحوسبة السحابية العام الخاص المختلط- مراجعة نقدية" (2014) (Sumit Goyal, 2014):

هدفت الدراسة تعرّف الحوسبة السحابية وعلاقتها بالمؤسسات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها: تعد السحب المختلطة أكثر تعقيداً من نماذج النشر الأخرى، حيث إنها تتضمن تكويناً من سحابتين أو أكثر (خاصة أو مجتمعية أو عامة)، يظل كل عضو كياناً فريداً، ولكنه مرتبط بالآخرين من خلال تقنية معيارية أو مسجلة الملكية تتيح إمكانية نقل التطبيقات والبيانات فيما بينهم، إتاحة إمكانية نقل البيانات والتطبيقات في المؤسسات، مساعدة المؤسسات على اتخاذ القرار، وباعتبارها مزيجاً من السحابة العامة والخاصة؛ فهي تحتفظ ببيانات المؤسسات العادية في السحابة العامة وتستخدم السحابة الخاصة للاحتفاظ ببياناتها الحساسة.

37- Guruh Aryotejo & Others (2018). Hybrid cloud: bridging of private and public cloud computing, **Journal of Physics**, IOP Publishing, 1025, England, 1-7.

38 - Olena G. Glazunova, Tetyana V. Voloshyna (2016). Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, **paper**, June, Kyiv, Ukraine, 21-24.

39 - Sumit Goyal (2014). Public vs Private vs Hybrid vs Community - Cloud Computing, **A Critical Review**, Computer Network and Information Security, 3, February, 20-29.

5. "نهج جديد للحوسبة السحابية المختلطة" (2012) (Rajnikant Palwe & Others , 2012):

هدفت الدراسة تُعرّف أنظمة الحوسبة السحابية المختلطة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة استخدام الحوسبة السحابية المختلطة يحقق مكاسب كبيرة في الأداء لمعالجته للمشكلات في أقل وقت، كما أنه يواجه تحديات الأمان لدى الحوسبة السحابية العام خاصة فيما يتعلق بالبيانات والخصوصية، وكانت من أهم التوصيات التي توصلت لها: استخدام السحابة المختلطة في المؤسسات للحفاظ على أمان المعلومات وسهولة الوصول للبيانات، تسريع الوصول للبيانات يخفف من أعباء عمل المؤسسات، توفير البنية التحتية للمؤسسات بأقل تكلفة، والتخطيط لنشر ثقافة السحابة المختلطة لمواجهة الأزمات والتحديات.

2-3 المحور الثالث: دراسات تناولت التنمية المستدامة

1. "برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات

القرن 21 لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (2020)" (محب محمود، وآخرون، 2020):

هدف الدراسة تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن 21 لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدمت المنهج الوصفي، وقد توصلت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لاستراتيجيات التعلم التشاركي وأهداف التنمية المستدامة، كما توصلت لتوصيات أهمها: إجراء دراسات في تعزيز أهداف التنمية المستدامة باستخدام التعلم التعاوني.

2. "برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات

القرن 21 لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" (2015) (Jelle Boeve-de Pauw & Others, 2015):

هدف الدراسة تُعرّف فعالية التعليم من أجل التنمية المستدامة، واستخدمت المنهج الوصفي، وقد توصلت الدراسة إلى الكشف عن الدور الرئيسي الذي يلعبه التعليم من أجل التنمية المستدامة في معالجة التنمية المستدامة، مما يمهّد الطريق لمستقبل أكثر استدامة.

⁴⁰ - Rajnikant Palwe & Others (2012). A New Approach to Hybrid Cloud, **International Journal of Computer Science and Engineering Research and Development (IJCSEED)**, 2(1), July – December, Padmanabha Nagar, Adyar, Chennai, Tamilnadu, 1- 6.

⁴¹ - محب محمود كامل الرفاعي، وآخرون (2020). برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن الـ 21 لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج (23)، ع (4)، أبريل، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، مصر، ص ص 245-270.

42- Jelle Boeve-de Pauw & Others (2015). The Effectiveness of Education for Sustainable Development, **Article in Sustainability**, 7, 24th November, Stockholm, Sweden, 15694-15717.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة التي تم عرضها والتي تكونت من دراسات عربية وأخرى أجنبية، بأنها تناولت إما موضوع الاقتصاد الرقمي للمؤسسات التعليمية، أو الحوسبة السحابية المختلطة، وقلة الدراسات التي بحثت في الموضوعات معاً وربطهما للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، مما يضيف على الدراسة الحالية نوعاً من التميز والحدائق، وبالنظر إلى الدراسات السابقة هناك عدد من أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة وتوضحها الدراسة كما يلي:

أ. أوجه التشابه:

تتشابه الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في: المنهج المستخدم: وقد تشابهت مع دراسة عادة شاكراً، ومحمد إبراهيم (2020)، و (larisa Bakeeva & Others (2019)، و خالد هاشم (2017)، و (M.P.Vaishnave & Others (2019)، و (Guruh Arytejo & Others (2018)، و Olena G. Rajnikant Palwe و (Sumit Goyal (2014)، و (Glazunova, Tetyana V. Voloshyna (2016)، و (Jelle Boeve-de Pauw & Others (2012)، و (محب محمود، وآخرون (2020)، و (Jelle Boeve-de Pauw & Others (2015) في استخدامهم للمنهج الوصفي.

ب. أوجه الاختلاف:

اختلفت الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة فيما يلي:

- البعد المكاني والزمني لتلك الدراسات: حيث أجريت دراسة عادة شاكراً، ومحمد إبراهيم (2020) في عمان في حين أن الدراسة الحالية في مصر.
- منهج الدراسة: استخدمت دراسة المنهج الوصفي، والتحليلي، والكمي.
- أداة الدراسة: استخدمت دراسة عادة شاكراً، ومحمد إبراهيم (2020)، و (larisa Bakeeva & Others (2019)، و خالد هاشم (2017)، و (M.P.Vaishnave & Others (2019)، و (Guruh Arytejo & Others (2018)، و (Sumit Goyal (2014)، و (Glazunova, Tetyana V. Voloshyna (2016)، و (Jelle Boeve-de Pauw & Others (2012)، و (محب محمود، وآخرون (2020)، و (Jelle Boeve-de Pauw & Others (2015) و (مها أحمد (2017) الاستبانة، بينما استخدمت الدراسة الحالية الاستبانة الالكترونية.

ج. أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

إن الاطلاع على الدراسات السابقة قد أفاد الدراسة الحالية في عدة أمور من أهمها:

- بدأت الدراسة الحالية من حيث توصلت إليه نتائج بعض الدراسات السابقة وتوصياتها، مع وجود جوانب لم يتطرق إليها مثل أدوات الدراسة وبعدي المكان والموضوع ومدى ارتباط الموضوعات وتأثيرهما.
- استجلاء المشكلة وتحديد جوانبها المتعلقة بموضوع الدراسة وأهدافها ومدى الأهمية.
- إعطاء رؤية أوضح للإطار النظري، وإدراكاً للتصور المستقبلي، كذلك تصور أعمق لتبويب الفصول.
- تحديد منهج الدراسة، وأساليب البحث، وحجم العينة، وبناء أداة الدراسة وتحديد محاورها وعباراتها، وتعرف طرق المعالجة الإحصائية المناسبة لأغراض الدراسة، وعرض النتائج ومناقشتها وتحليلها، وتقديم تصور مستقبلي.

د. أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- على الرغم من عدد الدراسات التي بحثت في موضوع الاقتصاد الرقمي؛ إلا أن أي منها (على حد علم الباحثة) لم تبحث في استراتيجية الويب كويست التفاعلية في تعزيز الحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي، واستخدامها في رفع البيانات على السحابة المختلطة وحفظها وأرشفتها.
- الاعتماد على استراتيجية السحابة المختلطة لتخصيصها للاحتياجات الحالية والمستقبلية للتعليم قبل الجامعي، وتوفير بنية تحتية لمعلومات تلك المؤسسات بشكل أكثر تدريباً واستدامة.
- تحديد الأسس النظرية للاقتصاد الرقمي والتي تسهم في الحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.
- وضع تصور مستقبلي لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.

3. الإطار النظري للدراسة

3-1 الأسس النظرية لتعزيز الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي

لقد ظهر الاقتصاد الرقمي القائم على المعلومات نتيجة تطورات تقنية المعلومات والاتصالات، فلقد تعددت مسميات الاقتصاد الرقمي منها: الثورة الرقمية، واقتصاد المعلومات، واقتصاد المعرفة، والاقتصاد الكميوتري، واقتصاد الإنترنت، فيُعرف الاقتصاد الرقمي بأنه ذلك الاقتصاد المرتبط بمفهوم مجتمع المعلومات، الذي يعبر عن رؤية مستقبلية لعالم تكون فيه المعلومات الركيزة الأساسية، متجسدة في بنية تحتية رقمية عالية (United Nations, 2019⁴³)، وللاقتصاد الرقمي دور رئيس ومنتام في إحداث النمو واستدامة المؤسسات التعليمية لإسهامه في ترميز المعرفة وتخزينها رقمياً، وتوافرها كمعلومات على شكل كتب ومجلات، وأوراق عمل، وصور، وأفلام، ورسومات، فضلاً عن سهولة نقلها عبر

⁴³- United Nations (2019). Digital Economy Report 2019, United Nation Conference on Trade and Development, 4th September, UNCTAD, United Nations Publications, Geneva, Switzerland, 25.

الشبكات الإلكترونية، وإزالة الحواجز الجغرافية والزمانية والهيكلية، وتحسين التعامل مع قيود التكلفة⁴⁴ (Afërdita)
.Berisha-Shaqiri & Mihane Berisha-Namani, 2015

وعليه فالمؤسسات التعليمية المبنية على امتلاك زمام المعرفة وعلى المساهمة في تعميمها وتطويرها، تكون مؤهلة أكثر من غيرها للسير في ركب التقدم ودخول عالم العولمة من أوسع أبوابها، لذا لا بد أن تتوافر المقومات التالية⁴⁵ ()
:Ruud Alaerds & Others, 2017

1. تشجيع الاستثمار في تقنية المعلومات والاتصالات: وذلك بإدخال العنصر التقني في عنصر العمل ورأس المال، والاعتماد على الرقمية، التي جاءت بها المعلوماتية لتسريع تنمية المؤسسات التعليمية.

2. توافر البنية التحتية: امتلاك بنية أساسية قوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال من شأنه أن يساعد في رفع سرعة وكفاءة تبادل المعلومات بين المؤسسات التعليمية، وفي سد الفجوات بالنسبة إلى اكتساب المعرفة وإنتاجها وتبادلها وتطبيقها، فتتمثل البنية التحتية في التقنيات، والجاهزية الرقمية، وآليات التواصل؛ كشبكات الاتصال الهاتفي السلكية واللاسلكية، وخدمات الأقمار الصناعية، والكيانات البرمجية، وكذا الكيانات المادية، والخدمات التكميلية، والعنصر البشري المدرب والمؤهل.

3. الإبداع والابتكار: للمحافظة على مكانة المؤسسات التعليمية واستمرارها في عالم متغير تشتد فيه المنافسة.

وتكمن تحديات الاقتصاد الرقمي بالمؤسسات التعليمية فيما يلي⁴⁶ (S.L. Loginova & Others 2019):

1. الفجوة الرقمية ما بين الواقع والمأمول وفقاً لاحتياجات العاملين، والمؤسسات التعليمية.
2. تهديد الخصوصية والجرائم المعلوماتية.
3. تنظيم العالم الافتراضي وبيان أسسه، وتشريعاته لتحقيق أهدافه المنشودة مع مواكبة التغيرات المتسارعة.

4. واقع حوكمة السحابة المختلطة ومحاوير تعزيزها

في عصر التطور السريع لتكنولوجيا الكمبيوتر واللجوء له كحل في وقت جائحة كورونا (كوفيد-19)، قام عدد قليل من المؤسسات بتخزين البيانات الرئيسة في مكان واحد، وأصبح النسخ الاحتياطي للبيانات مهارة أساسية

⁴⁴- Afërdita Berisha-Shaqiri & Mihane Berisha-Namani (2015). Information Technology and the Digital Economy, **Article**, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 6, No. 6, [MC SER-Mediterranean Center of Social and Educational research](#), Italy, 1-7.

⁴⁵- Ruud Alaerds & Others (2017). The Foundations of our Digital Economy, **Report**, Structure Study, year.1, Issu.1, Elsevier, U.S.A., 1-25.

- S.L. Loginova & Others (2019). The Specifics of the Digital Economy in Higher Education, **International 46 Scientific Conference "Global Challenges and Prospects of the Modern Economic Development"**, 7-8 April, the European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, Novosibirsk, RUSSIA, 1-12.

لعمليات تكنولوجيا المعلومات للمؤسسات التعليمية⁴⁷ (Melanie Posey, 2015)، لكن إذا حدث فقدان بيانات تلك المؤسسات، سواء أكانت مشكلة في النظام أم مشكلة في خطة التشغيل والصيانة، فقد أصبح حقيقة أنه لا يمكن استرداد البيانات؛ لذا إن منع وقوع حادث فقدان البيانات الأساسية مرة أخرى يستحق النظر المتعمق في عصر التحول والاقتصاد الرقمي اليوم⁴⁸ (VMware, 2016).

ووفقاً للمعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، فإن السحابة المختلطة هي "استراتيجية تمزج بين خدمات تكنولوجيا المعلومات المحلية (التقليدية- البنية التحتية- السحابة الخاصة) مع موارد أو خدمات خارجية من السحابة العامة؛ مثل Google Cloud Platform (GCP) و Amazon Web Services (AWS) أو Microsoft Azure، فيمكن استخدام السحابة الخاصة للبيانات الحساسة، واستخدام السحابة العامة للبيانات الأقل حساسية"⁴⁹ (M.P.Vaishnave & Others, 2019)، كما تحقق توازن أكثر ذكاءً بين أعباء العمل في السحابة، وأحمال العمل التي يتم تشغيلها محلياً، والسماح بتعديل البنية التحتية بتقديم التطبيقات، والخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية، بما في ذلك هندسة الشبكة وسياسات الأمان وتكوينات التعافي من الأزمات، مما يزيد من مرونة نشر بياناتها"⁵⁰ (Steven Abramson & Others, 2014).

4-1 متطلبات حوكمة الحوسبة السحابية المختلطة:

في الوقت الحاضر تمر المؤسسات التعليمية بمراحل مختلفة من المعلوماتية إلى الرقمنة إلى الاقتصاد الرقمي، وتتمثل إحدى أكبر فوائد اعتماد استراتيجية السحابة المختلطة في أنه يمكن تخصيصها وفقاً للاحتياجات الحالية والمستقبلية للمؤسسات التعليمية، وتوفير بنية تحتية لمعلومات تلك المؤسسات بشكل أكثر تدريجياً واستدامة؛ لذا تكمن المتطلبات فيما يلي⁵¹ (Philip A. Trautman, 2018):

1. رؤية جميع البيانات التي يتم استخدامها وإدارتها عبر السحابة المختلطة.

2. مراقبة جميع بيانات البنية التحتية بطريقة موحدة ومتحدة باتباع العمليات الحالية.

⁴⁷ - Melanie Posey (2015). **Journey to the Hybrid Cloud**, VMware, Melanie Posey, Framingham, U.S.A., 7.

⁴⁸ - VMware (2016). **Integrate Hybrid Cloud to Innovate in Education, Report**, Higher Education, VMware Inc., CA., U.S.A., 1-38.

⁴⁹ - M.P.Vaishnave & Others (2019). A Survey on Cloud Computing and Hybrid Cloud, **International Journal of Applied Engineering Research**, 14 (2), Research India Publications, Rohini, India, 429-434.

⁵⁰ - Steven Abramson & Others (2014). A Hybrid Cloud Architecture for a Social Science Research Computing Data Center, **34th International Conference on Distributed Computing Systems, IEEE**, (30 June-3 July), Madrid, Spain, PP.1-6.

⁵¹ - Philip A. Trautman (2018). **Designing and Building a Hybrid Cloud: Deliver Automation, Visibility, and Management Consistency in a Multi-Cloud World**, O'Reilly Media, U.S.A., 7-13.

3. الوصول إلى جميع بيانات السحابة المختلطة لأداء الأنشطة كما هو مطلوب (على سبيل المثال، تسجيل الدخول إلى وحدة التحكم).
 4. توحيد إطار عمل - "تشغيل النظام السحابي" - لإدارة أعمال العمل في أماكن العمل وفي السحابة.
 5. تحديث مراكز البيانات والبنية التحتية المحلية للاستفادة من ذلك في إطار العمل.
 6. اختيار مقدمي الخدمات السحابية والسحابة العامة المتوافقة مع نفس إطار العمل.
 7. المحافظة على أعباء العمل الأكثر حساسية في أماكن العمل.
 8. المحافظة على الأنظمة الأساسية مثل تلك التي تحتوي على بيانات الطالب الشخصية خلف جدار حماية داخلي لتوفير أكبر قدر من التحكم.
 9. دمج الأمان في كل طبقة من السحابة، ويتم تعيين هذه السياسات تلقائيًا عند توفير الجهاز الظاهري.
 10. بناء الأمان في أجهزة الخادم والعميل والمستخدم في مراكز البيانات السحابية على ميزات أمان متضمنة لتعزيز الأمان عن طريق تسريع تشفير البيانات.
 11. نشر برامج مكافحة الفيروسات، بحيث يصعب اكتشاف الهجمات الخفية على بيئات السحابة المختلطة المعقدة باستخدام منتجات مكافحة الفيروسات التقليدية.
 12. حماية أنظمة الحافة: أنظمة متطورة تتفاعل داخل وخارج المنظمة، مثل خوادم الويب، وخوادم البوابة، وخوادم البريد الإلكتروني والتي تمثل الجسور وأجهزة التوجيه هدفًا متزايدًا للهجوم.
- سيوفر هذا النهج مستوى أعلى من الأتمتة، والرؤية، والاتساق عبر جميع البيئات الخاصة والعامة، لضمان عمل المؤسسات التعليمية على أعلى مستوى، وبالتالي تحقق فوائد السحابة المختلطة.

4-2 مزايا حوكمة الحوسبة السحابية المختلطة

يتم تخزين بيانات النسخ الاحتياطي في مكان بعيد، مما يمكن أن يتجنب مشكلة فقدان البيانات الناتجة عن فشل الأجهزة المحلية، ولا تحتاج المؤسسات التعليمية إلى صيانة الأجهزة البعيدة وتحديثها، بل تحتاج فقط إلى إدارة المعدات في مركز البيانات، لذا تكمن المزايا فيما يلي:

1. توفير غير متوقع في التكلفة: تسهم السحابة المختلطة في تقليل تكاليف البنية التحتية المحلية، فيمكن استخدام own cloud كنوع سحابي خاص يعتمد على تشفير وإدارة دورة حياة الملفات، وتخزين البيانات وصيانتها، ويعمل على زيادة أمان البيانات المرفوعة، و Next cloud كنوع سحابي عام يضيف سعة تخزين، ولا يتطلب المزيد من

التكاليف فيإمكانه مشاركة المستندات، وإرسال البريد الإلكتروني واستقباله، وإجراء محادثات فيديو دون تسرب البيانات كحل محلي بالكامل مجاني ومفتوح المصدر، مما يعني أنه يُسمح لأي شخص بتثبيته وتشغيله على أجهزة الخادم الخاصة به، ولكن يمكن استخدامه على أجهزة الكمبيوتر المحلية أو لاستضافة تخزين الملفات خارج مقر العمل⁵²(Siti Amalia Nazihah Surosa & Others, 2018).

2. تحسين البنية التحتية السحابية: تؤدي زيادة التطوير والابتكارات في البيئات السحابية إلى العمل على بعض الظروف، التي من شأنها أن تقيم أعباء العمل، وتعمل على تقليلها، كما تؤدي إلى وضع موارد كبيرة في السحابة العامة وتوسيع نطاق البنية التحتية لشبكة WAN التابعة للمؤسسات التعليمية⁵³(Aishwarya Srinivasan & Others, 2015).

3. حل مشكلة خصوصية البيانات: حيث يمكن الاحتفاظ بالبيانات الحساسة في السحابة الخاصة، واستخدام السحابة العامة لبياناتها الأقل حساسية⁵⁴(Niharika Singh & Ashutosh Kumar Singh, 2017).

4. تسليم أسرع للبيانات: تساعد السحابة المختلطة في تقديم خدمات رقمية جديدة أسهل في الإنشاء والنشر، ومساهمته في الوصول إلى البيانات، التي يحتاجون إليها في أي مكان وبأقل تكلفة ومجهود، وهذا يمنحهم وصولاً عالمياً للمؤسسات التعليمية، التي تحتاج إلى توسيع نطاقها عبر حدودها الجغرافية⁵⁵(M.P.Vaishnave & Others, 2019).

5. الحد الأدنى من التدريب على العاملين: مطلوب عدد أقل من العاملين لأداء المزيد من المهام⁵⁶(David Autor & Others 2020).

⁵²- Siti Amalia Nazihah Surosa & Others (2018). Rancang Bangun Hybrid Cloud Storage Berbasis Infrastructure as A Service (IAAS), **Journal Informatics Merdeka Psarian (JIMP)**, Vol.3, No.2, August, Department Faculties Technology Informs, Merdeka Psarian University, U.K., 54-60.

⁵³- Aishwarya Srinivasan & Others (2015). Era of Cloud Computing: A New Insight to Hybrid Cloud, **Procedia Computer Science Journal**, 50, 2nd International Symposium on Big Data and Cloud Computing, Elsevier B.V., U.S.A., 44.

⁵⁴- Niharika Singh & Ashutosh Kumar Singh (2017). Data Privacy Protection Mechanisms in Cloud, **Data Science and Engineering Journal**, 3 (9137), 25th November, Springer, Columbus, Georgia, U.S.A., 1-16.

⁵⁵- M.P.Vaishnave & Others (2019). A Survey on Cloud Computing and Hybrid Cloud, **Op.Cit**, pp. 429-434.

⁵⁶- David Autor & Others (2020). The Work of the Future: Building Better Jobs in an Age of Intelligent Machines, **Report**, [Massachusetts Institute of Technology, Task Force on the Work of the Future, 18th November, Massachusetts Institute of Technology & Industrial Performance Center, Cambridge, Massachusetts, U.S.A., 1-92.](https://www.mitre.org/publications/2020-01-01-the-work-of-the-future)

3-4 تحديات حوكمة الحوسبة السحابية المختلطة

غالبًا ما تظهر التحديات عند تنفيذ أية استراتيجية أو ممارسة جديدة، فإن معرفة هذه التحديات أو حتى الاستعداد لها هو أفضل طريقة لضمان الانتقال السلس إلى استخدام السحابة المختلطة، وفيما يلي بعض التحديات الشائعة⁵⁷ فيم هوجينرا (2019)، و (IBM Services, 2018):

1. إدارة البيانات التي تم إنشاؤها بواسطة بيئة السحابة المختلطة وإدارة التكاليف والحاجة إلى التغيير التنظيمي، بما يساعد على تجاوز التعقيدات السحابية وتسريع التحول الرقمي.
2. صعوبة التخطيط لحلول السحابة المختلطة وتنفيذها من منظور تقني واستراتيجي، هذا لأن السحابة العامة والخاصة تقدم حلولاً مباشرة إلى حد كبير، فاختيار أفضل الميزات وإيجاد التوازن الأمثل بينهما يستغرق وقتاً طويلاً، ومحفوفاً بالمخاطر، مما يتطلب أحياناً التنفيذ المستمر، والمراقبة، والتحليل.
4. لا يوجد نهج واحد يناسب الجميع للحوسبة السحابية المختلطة، وفقاً لاحتياجات المؤسسة.
5. توافر الإنترنت لأن الخدمة تتطلب الاتصال الدائم والقوي.
6. حماية حقوق الملكية الفكرية، إذ لا يوجد ضمانات بعدم انتهاك هذه الحقوق.
7. تنفيذ وصيانة السحابة الخاصة، يتطلب خبرة كبيرة من موظفي تكنولوجيا المعلومات المحليين، ومهندسي السحابة.
8. تحتاج المؤسسات إلى إعادة تصميم عبء العمل على السحب المختلطة لوفاء بواجهات برمجة تطبيقات محددة لموفري الخدمات السحابية العامة.
9. تتطلب خبرة مهندسي السحابة وموظفي تكنولوجيا المعلومات المحليين في بناء وصيانة السحابة الخاصة.
10. يجب أن تكون المؤسسات المسؤولة عن دعم تقنية السحابة الخاصة قادرة على التكيف مع أي تغييرات في الخدمات السحابية العامة وواجهة برمجة التطبيقات.
11. قد لا تتوافق البنية التحتية الداخلية سريعة التنفيذ مع البنية التحتية السحابية العامة البطيئة الأداء، مما يؤدي إلى ضعف أداء السحب المختلطة.

⁵⁷ - يمكن الرجوع إلى:

- فيم هوجينرا (2019). نموذج الحوسبة السحابية المهجنة، مقال، تكنولوجيا المعلومات، الموقع: <https://ar.itpedia.nl/2018/12/19/het-hybride-cloud-computing-model.2021> تم الاطلاع بتاريخ: 14 مارس 2021

- IBM Services (2018). Benefits aren't without challenges, IDG Research Market Pulse Research, Managing a Multi-Cloud Environment, May IBM Corporation, New York, U.S.A., P.1.

ونتيجة لذلك ، أصبحت الحوسبة السحابية الهجينة هي القاعدة في المؤسسة ، وتريد الشركات أن تكون قادرة على اختيار مكان وكيفية الجمع بين الخدمات السحابية والبنية التحتية الداخلية التي تم إنشاؤها. نظرًا لأن التحول الرقمي أصبح استراتيجية رئيسية لكل الأعمال ، فإنها تتكيف مع السحب المختلطة عند الطلب، مما يضمن الحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.

ومن هنا فالتخطيط للمرحلة الناجحة هو أن تفهم استراتيجية العمل والتكنولوجيا، فالمؤسسات التعليمية بحاجة إلى مجموعة واسعة من الخيارات السحابية لدعم احتياجات العمل المتغيرة، وتوفير بنية تحتية تمكن تلك المؤسسات من الحفاظ على بياناتها، وفق بيئة ديناميكية مرنة توفرها الخدمات السحابية المختلطة (Mohsen Attaran & Others, 2017).

5. إجراءات الدراسة الميدانية وتفسير النتائج

يمكن تحديد متطلبات حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي من خلال إجراء دراسة ميدانية على عينة عشوائية من مسؤولي الحكومة الالكترونية، وشملت الدراسة عدد (100) من مسؤولي الحكومة الالكترونية صالحة بعد استبعاد الاستبانة غير الصالحة.

وقد تم تقنين أداة الدراسة (صدق وثبات الاستبانة)، وحساب معاملات الارتباط، واتضح من صدق الاستبانة الالكترونية الموجهة إلى مسؤولي الحكومة الالكترونية أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0,01)؛ وهو ما يشير إلى أن الاستبانة تتمتع بالتجانس الداخلي؛ أي أنها صادقة وصالحة للقياس، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين: (0,56-0,032).

واتضح من حساب ثبات أداتي الدراسة الموجهة إلى مسؤولي الحكومة الالكترونية بطريقة ألفا كرونباخ؛ أن جميع قيم معاملات ثبات ألفا كرونباخ سواء للأبعاد الفرعية أو للاستبانة ككل مرتفعة (0,82)، وهو ما يشير إلى أن الاستبانة على درجة مقبولة من الثبات.

وفيه نجد أن قيمة كا² (11,602)، بدرجات حرية (2)، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية (0,001) وهي أقل من مستوى (0,005)، مما يشير إلى دلالتها الاحصائية مما نستنتج معه رفض الفرض الصفري ونقبل بالفرض البديل، أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين آراء مسؤولي الحكومة الالكترونية والمتوقع منهم نحو استخدام السحابة المختلطة لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي.

⁵⁸ - Mohsen Attaran & Others (2017). Promises and Challenges of Cloud Computing in Higher Education: A Practical Guide for Implementation, **Journal of Higher Education Theory and Practice**, 17 (6), Straight hub, New York, U.S.A., PP.20-38.

وتم تصميم الاستبانة الالكترونية الموجهة إلى عينة من مسؤولي الحكومة الالكترونية، بحيث تكونت من ثلاث محاور كالتالي:

1. واقع حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي، مكون من (14) عبارة.
2. المتطلبات الاستراتيجية لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي، مكون من (15) عبارة.
3. صعوبات حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي، مكون من (13) عبارة.

ولقد تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي للتعبير عن استجابات أفراد العينة حول مضمون الاستبانة، حيث أعطيت درجات (1-2-3) للاستجابات (بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة)، بحيث يضع المستجيب علامة (√) أمام الاستجابة التي تعبر عن رأيه، وفي نهاية عبارات كل محور من محاور الاستبانة تم إضافة عبارة "ما مقترحاتكم للتغلب على الصعوبات التي تواجه حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي، وتم استخدام الأساليب الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package for Social Sciences، وذلك على النحو التالي:

1. حساب النسبة المئوية للتكرارات، وذلك للتعرف على توزيع استجابات أفراد العينة على كل عبارة من عبارات الاستبانة الالكترونية.
2. حساب الوزن النسبي: لتحديد مستوى الموافقة عن كل عبارة من العبارات، وترتيب كل منها.
3. اختبار مربع كاي (كا²) (Chi Square): لبيان دلالة الفروق بين تكرارات استجابات أفراد العينة على كل عبارة من عبارات الاستبانة من حيث درجة توافرها في الواقع الفعلي.
4. استخدام التكرارات والنسب المئوية والأوزان النسبية للتعرف على واقع حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي، وصنفت تقديرات أفراد عينة الدراسة إلى ثلاث مستويات، حيث إذا كان الوزن النسبي بين (2,34 إلى 3) يعتبر مرتفعاً، ومن (1,67 إلى 2,33) يعتبر متوسطاً، وبين (1 إلى 1,66) يعتبر منخفضاً؛ حيث أن طول الفترة المستخدمة (3/2) أي قرابة (0,66) وقد حسبت معيار الحكم على قيم الأوزان وفق المعيار الثلاثي، وتعرض نتائج الدراسة الميدانية (تحليلها وتفسيرها) على النحو التالي:

جدول (2) واقع حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي

رقم العبارة	العبارة	الاستجابات						المؤشر	الوزن النسبي	المستوى	الترتيب	كا ²
		بدرجة كبيرة		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة						
		ك	%	ك	%	ك	%					
1	تتوافر معلومات عن الحقوق والواجبات لمسئولي الحكومة الالكترونية	9	9	50	50	41	41	2,32	1,62	منخفض	14	**90,89
2	تتوافر الوسائل الإرشادية لارشاد مسئولى الحكومة الالكترونية عن كيفية أرشفة البيانات	13	13	46	46	41	41	2,28	1,77	متوسط	13	**56,98
3	يتوافر نظم العمل الجماعى داخل الحكومة الالكترونية لتحسين كفاءة الأداء	17	17	47	47	36	36	2,19	1,85	متوسط	12	**43,43
4	يتوافر جدول للحوافز بما يتلائم مع حجم العمل	10	10	48	48	42	42	2,32	1,92	متوسط	11	**84,29
5	يهتم مسئولى الحكومة الالكترونية بابتكار حلول للمشاكل الفنية	18	18	42	42	40	40	2,22	2,00	متوسط	10	**48,29
6	يتلاءم عبء العمل مع مهام مسئولى الحكومة الالكترونية	7	7	40	40	53	53	2,46	2,08	متوسط	9	**10,35
7	يهتم مسئولى الحكومة الالكترونية بابتكار حلول للمشاكل الاجتماعية	9	9	53	53	38	38	2,29	2,15	متوسط	8	**10,44
8	تتوافر خطة للتدريب الدورى والمستمر لمسئولى الحكومة الالكترونية	8	8	44	44	48	48	2,40	2,23	متوسط	7	**11,32
9	تتوافر معايير لمراقبة أداء مسئولى الحكومة الالكترونية	7	7	41	41	52	52	2,45	2,31	متوسط	6	**11,96
10	تتوافر الخطط التنظيمية لإنجاز العمل	2	2	43	43	55	55	2,53	2,38	مرتفع	5	**15,44
11	يتوافر حقوق الوصول إلى البيانات مستخدم واحد بدلاً من جميع الأعضاء اعتماداً على سياسة الأمان المعمول بها فى المؤسسة	6	6	43	43	51	51	2,45	2,46	مرتفع	4	**12,25
12	تتوافر رؤية واضحة لكيفية تحقيق ودعم أهداف وحدة المعلومات والإحصاء	8	8	35	35	57	57	2,53	2,54	مرتفع	3	**16,71
13	تتوافر أدوات لتطوير تسليم المحتوى لمسئولى الحكومة الالكترونية	10	10	34	34	56	56	2,45	2,62	مرتفع	2	**10,66
14	تتوافر أدوات لإدارة تسليم المحتوى لمسئولى الحكومة الالكترونية	6	6	40	40	54	54	2,49	2,69	مرتفع	1	**12,34
	المجموع								2,85	مرتفع		

** دال عند مستوى 0,01

أظهرت نتائج عينة مسئولى الحكومة الالكترونية أن محور واقع حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعي بشكل عام بمستوى مرتفع، إذ بلغ الوزن النسبي للمحور ككل (2,85) وهو

مستوى مرتفع، حيث اشتمل على (14) عبارة تراوحت الأوزان النسبية لها بين (2,69) و (1,62)، أعلاها العبارة (14) ونصها "تتوافر أدوات لإدارة تسليم المحتوى لمسئولى الحكومة الالكترونية" بوزن نسبي (2,69) وهى ذات مستوى متوسط فى المرتبة الأولى على كافة البنود.

جدول (3) المتطلبات الاستراتيجية لحكومة السحابة المختلطة فى ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعى

رقم العبارة	العبارة	الاستجابات						المتوسط	الوزن النسبي	المستوى	الترتيب	كا
		درجة كبيرة		درجة متوسطة		درجة ضعيفة						
		ك	%	ك	%	ك	%					
1	يتوافر الانترنت وشبكات الاتصال بكل أنواعها	11	11	38	38	51	51	2,40	منخفض	15	**10,96	
2	يتوافر موقع خاص للمدرسة على الانترنت	14	14	41	41	45	45	2,31	منخفض	14	**75,83	
3	تتوافر الأجهزة الالكترونية للدخول على الشبكات	15	15	32	32	53	53	2,38	متوسط	13	**10,25	
4	تستخدم التطبيقات السحابية كخدمات Software as a Service (SaaS)	5	5	32	32	63	63	2,58	متوسط	12	**16,39	
5	نشر أنشطة المدرسة على المدونات بصفة دورية	16	16	47	47	37	37	2,21	متوسط	11	**54,40	
6	يتوافر انترنت قوى بالمدرسة	4	4	58	58	38	38	2,34	متوسط	10	13 **49	
7	تتوافر لوائح وأنظمة للبيانات المرفوعة على الانترنت	5	5	43	43	52	52	2,47	متوسط	9	**14,46	
8	يتوافر منصات ومدونات للتعليم الذاتى	12	12	45	45	43	43	2,31	متوسط	8	**91,21	
9	تتوافر أساليب تحفيزية لاستقطاب الكفاءات البشرية للعمل	8	8	35	35	57	57	2,49	متوسط	7	**13,95	
10	يتوافر بريد إلكترونى للحكومة الالكترونية للتواصل الفعال مع الجهات المختلفة	10	10	45	45	45	45	2,35	متوسط	6	**69,85	
11	تحدد الدورات التدريبية لمسئولى الحكومة الالكترونية فى ضوء الاحتياجات الفعلية لهم	8	8	33	33	59	59	2,51	متوسط	5	**14,03	
12	يشارك مسئولى الحكومة الالكترونية فى وضع الخطط الخاصة بحوسبة البيانات وأرشفتها	6	6	39	39	55	55	2,49	مرتفع	4	**14,40	
13	امتلاك مسئولى الحكومة الالكترونية المهارة اللازمة للاستفادة من التطبيقات الحديثة والمعدلة الموجودة على المتاجر الالكترونية	8	8	40	40	52	52	2,44	مرتفع	3	**10,06	
14	تتوافر البرامج لاستخدام المنصات الالكترونية لإنتاج المحتوى الرقمى للمدرسة	4	4	35	35	61	61	2,57	مرتفع	2	**15,47	
15	يشارك مسئولى الحكومة الالكترونية كخبراء فى ورش العمل	4	4	24	24	72	72	2,68	مرتفع	1	**25,64	
	المجموع							2,87	مرتفع			

** دال عند مستوى 0,01

يرى أفراد عينة مسئولى الحكومة الالكترونية أن محور متطلبات حوكمة السحابة المختلطة فى ضوء الاقتصاد الرقمى لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعى بشكل عام بمستوى مرتفع، إذ بلغ الوزن النسبى للمحور ككل (2,99) وهو مستوى مرتفع، حيث اشتمل على (15) عبارة تراوحت الأوزان النسبية لها بين (2,87) و (1,20).

جدول (4) صعوبات حوكمة السحابة المختلطة فى ضوء الاقتصاد الرقمى لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعى

رقم العبارة	العبارة	الاستجابات						المتوسط	الوزن النسبى	المستوى	الترتيب	ك
		بدرجة كبيرة		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة						
		ك	%	ك	%	ك	%					
1	تتوافر هيئة تضع المعايير التقنية لعمليات الرقمنة/الأرشيف/الفهرسة/الإتاحة	2	2	31	31	67	67	2,65	1,54	منخفض	13	**20,20
2	تتوافر قدرة لتخزين المعلومات عبر الإنترنت	3	3	29	29	68	68	2,65	1,77	متوسط	12	**20,58
3	يتوافر معايير وسياسات لحماية البيانات عبر الإنترنت	4	4	35	35	61	61	2,57	1,85	متوسط	11	**15,33
4	تتوافر المعايير التقنية لإنشاء المحتوى الرقمى وإدارته	3	3	32	32	65	65	2,62	1,92	متوسط	10	**18,94
5	تتوافر سياسات تعمل على بناء الثقة بين الناشر والمستخدم للمحتوى الرقمى	2	2	43	43	55	55	2,53	2,00	متوسط	9	**16,77
6	يتوافر نظم للتقويم والمتابعة لمراقبة البيانات المحوسبة	2	2	46	46	52	52	2,50	2,08	متوسط	8	**15,14
7	يتوافر عدد مسئولى الحكومة الالكترونية بشكل كاف لإدارة البيانات المحوسبة	3	3	41	41	56	56	2,53	2,15	متوسط	7	**15,14
8	يتوافر التوافق بين إمكانيات المدرسة واحتياجات رفع البيانات	35	35	35	35	30	30	1,59	2,23	متوسط	6	**16,48
9	يوجد خبرة لدى مسئولى الحكومة الالكترونية لدراسة وتحليل البيانات المحوسبة	4	4	51	51	45	45	2,41	2,31	متوسط	5	**12,80
10	تتوافر الخطة التنظيمية لعمل مسئولى الحكومة الالكترونية	33	33	25	25	42	42	2,09	2,38	مرتفع	4	**20,44
11	توزع المهام لترخيص الحصول على البيانات المحوسبة	7	7	40	40	53	53	2,46	2,46	مرتفع	3	**13,74
12	تتوافر البيئة الأمانة التى تفي باهتمامات مسئولى الحكومة الالكترونية	35	35	26	26	39	39	2,04	2,54	مرتفع	2	**18,72
13	تتوافر معايير الأمان لرفع البيانات المحوسبة	3	3	38	38	59	59	2,56	2,62	مرتفع	1	**18,72
	المجموع								2,92	مرتفع		

** دال عند مستوى 0,01

كما أظهرت نتائج عينة مسئولى الحكومة الالكترونية أن محور صعوبات حوكمة السحابة المختلطة فى ضوء الاقتصاد الرقمى لتعزيز استدامة التعليم قبل الجامعى بشكل عام بمستوى مرتفع، إذ بلغ الوزن النسبى للمحور ككل (2,92) وهو مستوى مرتفع، حيث اشتمل على (13) عبارة تراوحت الأوزان النسبية لها بين (2,92) و (1,54)، أعلاها

العبارة (13) ونصها "تتوافر معايير الأمان لرفع البيانات المحوسبة" بوزن نسبي (2,92) وهي ذات مستوى متوسط في المرتبة الأولى على كافة البنود.

6. تصور مستقبلي لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود ضرورة لتطبيق مبادئ حوكمة السحابة المختلطة للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي في ضوء الاقتصاد الرقمي، وذلك لأن السحابة المختلطة تتيح الوصول للمعلومات، التي تسهم في التنفيذ بسرعة، وتقدم حلول التعافي من الكوارث لدعم الأنظمة المهمة، مع حلول التعافي من الكوارث التقليدية، وتساعد المدرسة في المحاكاة الافتراضية لموارد تكنولوجيا المعلومات وظهور عروض التعافي من الكوارث عبر القطاعين العام والخاص. وقامت الدراسة بتقديم التصور المستقبلي المقترح لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي على ضوء ما يلي:

1-6 الأسس النظرية للاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

2-6 الأسس النظرية لحوكمة السحابة المختلطة.

3-6 نتائج الدراسة الميدانية

1-3-6 معوقات حوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة

التعليم قبل الجامعي

- غياب الخطط التنظيمية لإدارة وتنظيم عمل مسؤولي الحكومة الإلكترونية.
- قصور الوصول إلى البيانات لاعتماده على مستخدم واحد بدلاً من جميع الأعضاء المسؤولين عن الحكومة الإلكترونية اعتماداً على سياسة الأمان المعمول بها في المدرسة.
- قصور وجود رؤية واضحة لكيفية تحقيق ودعم أهداف وحدة المعلومات والإحصاء.
- قلة الأدوات المستخدمة لتطوير وإدارة تسليم المحتوى لمسؤولي الحكومة الإلكترونية.
- غياب توزيع المهام لترخيص الحصول على البيانات المحوسبة.
- تغير الوعي لدى مسؤولي الحكومة الإلكترونية بأهمية البيئة الآمنة، التي تفي بمعايير الحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.
- قصور توافر معايير الأمان لرفع البيانات المحوسبة.

2-3-6 المتطلبات الاستراتيجية لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي لتعزيز

استدامة التعليم قبل الجامعي

6-3-2-1 متطلبات مادية (متطلبات خاصة بالأدوات والتجهيزات والشبكات)

تتمثل هذه المتطلبات في وجود معامل حاسب يتوفر بها الأجهزة وخطوط الاتصال السريعة بالإنترنت، وكذلك الاستعانة بالفنيين والمتخصصين لمتابعة عمليات الصيانة الدورية للأجهزة والبرمجيات، كما تتطلب أيضاً توعية وحدة المعلومات والإحصاء بأهمية التخزين السحابي المختلط لبيانات المدارس لتسهيل عمليات الرقمنة/الأرشفة/الفهرسة/الإتاحة وتوفير هيئة تضع المعايير التقنية لتلك العمليات، ووضع الخطط الخاصة بحوسبة البيانات وأرشفتها، مع ضرورة ضمان اتساق الخطط المُعدّة مع الرؤية والاستراتيجية، والحرص على امتلاك مسؤولي الحكومة الإلكترونية المهارة اللازمة للاستفادة من التطبيقات الحديثة والمعدلة الموجودة على المتاجر الإلكترونية، مع توفير معلومات عن حقوق وواجبات مسؤولي الحكومة الإلكترونية.

6-3-2-2 متطلبات تقنية (متطلبات خاصة بالبرمجيات)

يتطلب ذلك تبني البرامج لاستخدام المنصات الإلكترونية لإنتاج المحتوى الرقمي للمدرسة، وتشجيع مسؤولي الحكومة الإلكترونية على الاشتراك كخبراء في ورش العمل لتصميم وبناء برامج بناء على أسس ومعايير تقدمها عبر الشبكات يتوافر بها مجموعة من الأدوات الخاصة بالتفاعل والتواصل والبحث على المعلومات والوصول لها والعمل في مجموعات، وضرورة حرص مدارس التعليم قبل الجامعي التسابق لتوفير موقع خاص لها على الإنترنت وأرشفة البيانات على شبكة المدرسة.

كما يتم استخدام برامج تراقب عملية التدريب كبرامج إدارة نظم التدريب للتحكم في عمليات التسجيل والمتابعة والتقييم وإعداد التقارير الفنية حول متابعة عمليات التنفيذ ومراقبة أمن المعلومات، وكذلك توظيف الوسائل المتعددة لتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لمسؤولي الحكومة الإلكترونية، والروابط الخاصة بالنصوص والوسائط الفائقة لإثراء المحتوى وزيادة التفاعلية.

وهناك عدة معايير يمكن استخدامها في تقييم السيناريوهات المطروحة لحكومة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي:

- سهولة الفهم والمعقولة: أن تكون السيناريوهات سهلة الفهم وممكنة الحدوث.
- الاتساق الداخلي: أي التناسق بين مكونات السيناريوهات المطروحة وخلوها من التناقض.
- توقع الاضطرابات ونقاط التحول: قدرة السيناريو على توقع الأحداث المثيرة للاضطراب، والكشف عن التحول في المسارات.
- قدر من التمايز والاختلاف: أن تكون للسيناريوهات المطروحة بينها قدر واضح من التمايز والاختلاف.

ونظرًا للتحديات التي تواجه حوكمة السحابة المختلطة داخل منظومة المؤسسات التعليمية وخارجها، يتم بناء عدد من السيناريوهات البديلة بما يُمكن اتخاذ القرار من المفاضلة بينها على ضوء الأهداف، والفرص البديلة ضمن استراتيجية عامة للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي من خلال عرض المؤشرات والسيناريوهات المتوقعة كالتالي:

4-6 السيناريوهات البديلة لحوكمة السحابة المختلطة في ضوء الاقتصاد الرقمي للحفاظ

على استدامة التعليم قبل الجامعي

1-4-6 سيناريو مؤسسات التعليم قبل الجامعي الشبكية

السيناريو الأكثر احتمالاً، وتعتمد الفكرة الأساسية لهذا السيناريو على الإبقاء على الشكل الحالي والملاحق الرئيسية للتعامل مع البيانات المرفوعة على الإنترنت بحثاً عن سبل لترشيد وتحديث خدمات المؤسسات التعليمية، واستعمال التقنيات الحديثة لتشجيع العمل المؤسسي بكفاءة وأكثر فعالية، وتسهيل الوصول إلى البيانات والمعلومات، التي تساعد تلك المؤسسات في الحفاظ على استدامتها، ومن هنا يمكن افتراض عدد من المؤشرات الأساسية لهذا السيناريو في ضوء النتائج المستخلصة من الدراسة بجانبها النظري والميداني، ويمكن توضيحها من خلال المؤشرات التالية:

- استمرار التنظيم الحالي لتجميع البيانات ورفعها، مع العمل على تصميم وتنفيذ وإدارة شبكة افتراضية داخلية للحفاظ على أمن البيانات وسهولة الوصول لها، وتهيئة المؤسسات التعليمية للاهتمام بتوفير المهارات من المتخصصين في تكنولوجيا ونظم المعلومات، والعمل على استقطابهم وتحفيزهم لإنشاء الشبكة ومساعدتهم في تنظيم المحتوى الرقمي، وتبني استراتيجية لمواجهة الضعف في سلسلة من الإجراءات الإدارية المتبعة؛ وذلك بتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لمسؤولي الحكومة الإلكترونية، وتخزين، وإرسال المعلومات، والبيانات اللازمة بما يدعم سياسات تخصيص الموارد القابلة للتكوين لتلبية الأهداف المحددة لتلك المؤسسات، والعمل على دعم مسؤولي الحكومة الإلكترونية ليتكيفوا مع عبء عملهم الأساسي، والعمل في وحدة المعلومات والإحصاء، بما في ذلك تأمين الوصول إلى النتائج والمهام المطلوب تنفيذها بنجاح في الوقت المحدد.
- الإبقاء على الهيكل المُعد في القرار الوزاري رقم (99) بتاريخ 2002/6/8م⁽⁵⁹⁾، مع توفير هيئة تضع المعايير التقنية لعمليات الرقمنة/الأرشفة/الفهرسة/الإتاحة بحيث توفر رؤية موحدة ومتجانسة للبيانات الافتراضية، بغض النظر عن المحاكاة الافتراضية الأساسية، وتوفير نظام متكامل يتيح تسلسل الحصول على البيانات الرقمية بسهولة الوصول للبيانات وضمان جودتها واستدامتها، وتفعيل آليات الرصد والمساءلة مع الحفاظ على مستوى ضروري من الرقابة.
- التركيز على النتائج التي حققتها وحدة المعلومات والإحصاء والتحديات، التي واجهتها خلال جمع البيانات ورفعها، مع إدارة الدورة الكاملة للأجهزة الافتراضية، بما في ذلك إنشاء الشبكات ديناميكياً لمجموعات من الأجهزة الافتراضية، وإدارة متطلبات التخزين الخاصة بها، مثل نشر الآلة الافتراضية، أو إنشاء بيئات البرامج أثناء التنقل، وتحديد المسؤولين مع إعداد خطة استراتيجية تضمن الرؤية، والرسالة، وتحليل البيئة المحيطة والوضع الداخلي والغايات، والأهداف الاستراتيجية، وخطة العمل، ومؤشر قياس الأداء، وخطط الاستدامة،

* ملحق (1) القرار الوزاري رقم (99) بتاريخ 2002/6/8م

وإجراءات المراقبة، والتقييم للحفاظ على توجيه المؤسسات التعليمية نحو تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة لعام 2030م.

6-4-2 سيناريو مؤسسات التعليم قبل الجامعي التكاملية

يقترح آليات الانتقال من الوضع القائم إلى الوضع المرغوب فيه، وتعتمد الفكرة الأساسية لهذا السيناريو على إحداث إصلاح لشبكة المؤسسات التعليمية، بما يضمن إدارة السحابات المختلطة، كالتالي:

- إدارة البنية التحتية الافتراضية، أي التناغم الديناميكي للأجهزة الافتراضية لتلبية متطلبات الحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ويمكن قياس مدى فاعلية مسؤولي الحكومة الإلكترونية في التعامل مع البيانات سواء تخزينها، أو أرشفتها لحين استدعائها من خلال مؤشر الخدمة عبر الإنترنت، ومؤشر البنية التحتية للاتصالات.
- إذا كان لدى المسؤولين بالفعل الخبرة اللازمة للقيام بذلك في المنزل، فلا بد أن تتوفر خبرة إدارة السحابة المختلطة لإدارة هذا حتى تحصل على فوائده، مع توافر إرشادات للخدمات السحابية المتكاملة الناجحة؛ وذلك من خلال تحديد خطة تتسق استراتيجياً لتحديث البيانات المرفوعة على الشبكة وتنظيمها، مع إعداد جدول أعمال للبنية التحتية السحابية، بالإضافة إلى تقييم التكاليف الحالية، ثم الخروج بمعايير للاستخدام المستمر للموارد ودعم التطبيقات، وتحديد الفرص المختلفة، التي يمكن استخدامها لتقليل التكلفة، وفي الوقت نفسه تسريع تقديم الخدمة من خلال الأتمتة، وكذلك توفير البنية التحتية، وضرورة توافر أنظمة لمدمج ومراقبة أداء التطبيقات، بالإضافة إلى التخطيط في الوقت الفعلي للقدرة على استخدام حلول رفع البيانات المؤتمتة.
- تكثيف الجهود بين الجهات المسؤولة عن وحدة التدريب والإحصاء، بما يضمن دمج الأولويات والاستراتيجيات الأمنية في تطوير التطبيقات، وإطلاقها، وتشغيلها، وتوفير الخطوط التوجيهية، وذلك بوضع خطة عمل تشمل توضيح القواعد ومعايير رفع البيانات، والأمان، وتسلسل ترخيص الحصول على البيانات، والمشاركة في البرامج التدريبية، التي تعزز ماهية السحابة المختلطة، وضرورة توافرها لسهولة الحصول على البيانات مع خفض النفقات على البنية التحتية.

6-4-3 سيناريو مؤسسات التعليم قبل الجامعي المستدامة

هذا السيناريو قائم على فرضية مؤداها؛ إطلاق طاقات الإبداع والابتكار الكامنة من أجل الحفاظ على استدامة المؤسسات التعليمية، وتعزيز مبادرات التعلم عبر الإنترنت، التي تزيد من معدلات التسجيل والإيرادات، فضلاً عن تعزيز انخفاض المتطلبات التشغيلية لبيئات الحوسبة البحثية مع تبسيط تأمين وتحسين الوصول إلى قوة الحوسبة والبيانات المرتبطة بها.

ويفترض إعادة هيكلة "وحدة المعلومات والإحصاء" للحفاظ على البيانات، والوصول بها للاستدامة ما يلي:

- تهيئة المؤسسات التعليمية لمرحلة التكيف الهيكلي: وهي مرحلة البداية، وتعتبر أصعب المراحل، فيجب أن يكون لدى تلك المؤسسات التي ترغب في الحصول على الخدمات السحابية قائمة على معايير الاختيار، والتي ستقدمها لموفري الخدمات السحابية، وستحصل على استجاباتهم، على أن يتم الاحتفاظ بتلك البيانات على السحابة الخاصة، وتتضمن القائمة جوانب مثل:

*الوظيفة: يجب ذكر الوظيفة التي يحتاجها العاملون.

* المسائل الفنية: يجب على المؤسسات التعليمية إجراء اختبارات التكامل الفني بما في ذلك إنشاء حساب مستخدم على السحابة، وإنشاؤه للتأكد من وظيفته.

* المنصة: يجب تقييم الأنظمة الأساسية المختلفة التي تدعم التطبيقات، كاستخدام حلول VMware؛ باعتبارها سحابة حقيقية جاهزة تساعد المؤسسات التعليمية في المنافسة ومراقبة الأداء ، لتقديمها خدمات قوية تدعم البنية التحتية، فهي خدمة أسرع، وأرخص، وأكثر أمانًا مما يستطيع العاملون القيام بتخزين البيانات بأنفسهم، مع تمكينهم من التحكم في بيئات تكنولوجيا المعلومات الخاصة بهم، كما تساعد على الربط بين التطبيقات والخدمات، فهي أكثر حلول المحاكاة الافتراضية استخدامًا لقوة بنيتها التحتية، فتساعد المؤسسات على تخطيط السعة المقرر رفع البيانات عليها على المدى الطويل، ومنع المشكلات قبل حدوثها، واستكشاف المشكلات وإصلاحها إذا حدث ذلك (Virtual Center, 2007)، كما يمكن استخدام vRealize لأنه يسمح للعاملين "إدارة العمليات" بالمراقبة المستمرة للبيانات بأقل وقت ومجهود، لتمتعه بقدرة بنية تحتية عالية تمكن العاملين من عرض الملفات، وتوفير معلومات حول مفاتيح ومجموعات الترخيص، ويوضح لك كيفية إنشاء عبارة مرور، ومراجعة الشهادات المستخدمة للمصادقة، فيعطى إذن للوصول إلى مضيف واحد فقط من مضيفيك الثلاثة، وبالتالي كل مستخدم يقوم بتسجيل الدخول إلى vRealize يرى مدير العمليات مضيفًا واحدًا فقط حتى عندما يمتلك مستخدم فردي امتيازات في جميع المضيفين الثلاثة في الخادم (VMware, 2020)

* سهولة وصول العاملين وخبرتهم: الأنظمة ليست متطابقة عندما يتعلق الأمر بتوفير خبرة العاملين، إذا احتاج أي برنامج آخر إلى التثبيت بخلاف المتصفح، فهذا يجعل النظام أقل جاذبية؛ وبالتالي من المهم للمؤسسات التعليمية التأكد من أن برنامجها يتوافق مع معايير وإرشادات الوصول المقدمة من قبل نشر الخدمات السحابية.

* التكاليف: قد تكون التكلفة الفعلية للمؤسسات التعليمية كبيرة على الرغم من أن تكلفة الخدمات السحابية ضئيلة.

* تحليل وظائف إدارة مزود الخدمة السحابية: وذلك بتحديد أعباء العمل، والموارد، وتحليل قدرات الإدارة في توفيرها لأدوات مراقبة الأداء، وأدوات النسخ الاحتياطي، وإدارة التصحيح لأنظمة التشغيل، وخدمات التعافي من الأزمات وما إلى ذلك.

⁶⁰ - Virtual Center (2007). Introduction to VMware Infrastructure, ESX Server,3, VMware, Inc., Hillview Ave., CA, PP.1-46

⁶¹ - VMware (2020). Self-Driving Operations by VMware vRealize Operations, Datasheet, VMware, Inc., Hillview Avenue Palo Alto, CA, PP.1-7.

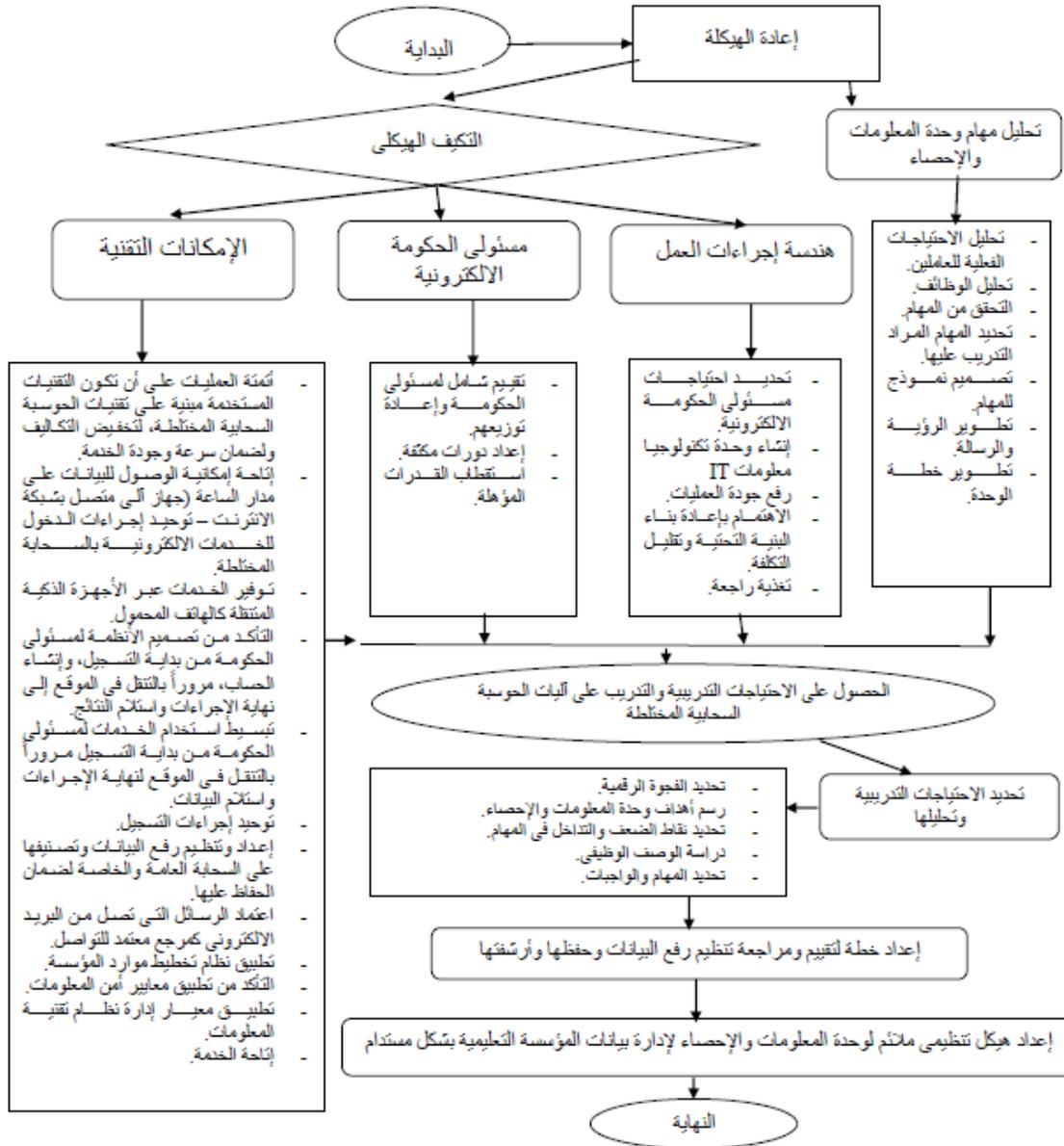
- الاهتمام بالتفاعل بين أعضاء وحدة المعلومات والإحصاء: على ضوء المعطيات المذكورة في المرحلة الأولى تبدأ الوحدة بعملية التفاعل، من خلال دراسة الاستراتيجيات التي تعالج التحديات الداخلية والخارجية، ويفضل استخدام استراتيجية الويب كويست التفاعلية؛ باعتبارها إحدى أهم الاستراتيجيات التي تربط بين التخطيط التربوي للعملية التعليمية بشكل دقيق وبين استخدام الإنترنت، ويؤكد على التفاعل بين الأعضاء أثناء العمل، والاستفادة منه في إنشاء هيكل تنظيمي لوحدة التكامل والربط بين نظم المعلومات الإدارية، التي تساعد مؤسسات التعليم قبل الجامعي في تعزيز الحفاظ على استدامة رفعها للبيانات وحفظها وأرشفتها⁽⁶²⁾.

- مرحلة الهيكل المُحكّم: محاولة إنشاء وحدة تكنولوجيا معلومات تكون مسئولة عن إنشاء نظام معلومات إداري قوى وفعال لرفع البيانات، وأرشفتها وتصنيف البيانات لرفعها على السحابة العامة، وإعطاء ترخيص للأفراد للحصول على البيانات المحوسبة على السحابة الخاصة، واتباع الخطوات الإرشادية التي يجب اتخاذها لضمان نجاح نشر الحوسبة السحابية المختلطة من منظور العاملين بالخدمة السحابية، على أن يأخذ في الاعتبار الاختلافات، التي تنتج على أساس حجم المؤسسات التعليمية، ومستوى نضج تكنولوجيا المعلومات، وتحديد نموذج نشر السحابة للتطبيقات والبيانات وأتمتها لتساعد في تحسين كفاءة العمليات، وتقليل الأخطاء البشرية، وخفض النفقات، والتغلب على هشاشة البنية التحتية للنظام التعليمي، وتعزيز التكامل مع خدمات تلك المؤسسات، وتحديد عنوان متطلبات الاتصال، وتعزيز تطوير سياسات الحوكمة واتفاقيات الخدمة، مع تقييم وحل تحديات الأمان والخصوصية، وتعزيز إدارة البيئة السحابية المختلطة، والنظر في خطة النسخ الاحتياطي، والأرشفة، والتعافي من الأزمات اعتمادًا على نضج المؤسسات التعليمية ومستوى اعتمادها للحوسبة السحابية.

- تحديد الاحتياجات التدريبية: بتوفير عدد من الأفراد بوحدة المعلومات والإحصاء في المديرية والإدارات التعليمية للوصول إلى الأسباب الحقيقية لضعف قدرة العاملين في التعامل مع البيانات المحوسبة، وتصميم البرامج التدريبية على أساسها، فضلاً عن احتياجات المسؤولين أنفسهم لترقية مهاراتهم من خلال تصميم برامج لإشباع احتياجاتهم التدريبية.

62 -Zaid Suleiman AL-Edwan (2014). Effectiveness of Web Quest Strategy in acquiring geographic concepts among eighth grade students in Jordan, International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 10 (4), The University of the West Indies, West Indies, Kingston 7, Jamaica, W.I, 31-46.

ويمكن تفسير السيناريو المستدام على ضوء تبنى خريطة التدفق لاستراتيجية الويب كويست التفاعلية من خلال الشكل التالي *:



* من إعداد الباحثة

ويتم إعادة هيكلة وحدة المعلومات والإحصاء فى ضوء تبنى خريطة التدفق لاستراتيجية الويب كويست التفاعلية للحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعى كالتالى:

- تحليل مهام وحدة المعلومات والإحصاء للتهيئة لمرحلة التكيف الهيكلى: وذلك بتفعيل فرق العمل الخاصة الداخلية والخارجية، ومن خلالها تتولد وحدة المعلومات والإحصاء القدرة على التكيف مع المجتمع مما يعطيها فرصة الحفاظ على استدامة مؤسسات التعليم قبل الجامعى، والإفادة من الفرص البديلة، التى تمنحها البيئة الخارجية.
- الحصول على الاحتياجات التدريبية والتدريب على آليات الحوسبة السحابية المختلطة: من خلال دراسة استراتيجية الويب كويست التفاعلية حيث أن تصميمها يسهم فى معالجة تحديات السحابة المختلطة فهى تبحث عن الإمكانيات وتراعى أهمية المعلومات ومدى توافرها مع خطة وحدة المعلومات والإحصاء، وتجميع المصادر الالكترونية وتصنيفها لتحديد الاحتياجات التدريبية وتحليلها.
- مرحلة الهيكل المُحكم: تفرز المرحلة الثانية جملة من النتائج وعلى ضوء النتائج يمكن الحكم على هيكل وحدة المعلومات والإحصاء، وذلك بتكوين هيكل يتوافق مع متطلبات الاقتصاد الرقمى، كما يلائم التطور التكني والتتظيمى الخاص بالبيئة، التى تنشط فيها وحدة المعلومات والإحصاء، وبالتالي يمكننا الوصول لفريق تربوى يخطط ويدير ذاتياً لتحقيق أهداف وحدة المعلومات والإحصاء.

7. نتائج الدراسة

بدءاً من إشراك الأشخاص المعنيين فى السحابة المختلطة عالية المستوى حتى حل المشكلات المتعلقة بأعباء العمل وتعقيدات البنية الأساسية وتنفيذ إجراءات جديدة، ستساعد على التحول إلى إطار عمل تم إنشاؤه بما يناسب المؤسسات التعليمية، ويمكن إيضاح ذلك فيما يلى:

- عمل دراسة جدوى للسحابة المختلطة لتحليل الاحتياجات الفعلية لتدريب العاملين.
- تحديد المزيج المناسب من السحابة العامة والخاصة بما يضمن إعادة بناء البنية التحتية وتقليل التكلفة.
- تحديث البنية الأساسية الخاصة بمؤسسات التعليم قبل الجامعى لتمكين أتمتة العمليات لتخفيض التكاليف، ولضمان سرعة وجودة الخدمات.
- وضع وتنفيذ خطة لتقييم ومراجعة تنظيم رفع البيانات وحفظها وأرشفتها.
- إنشاء وحدة تكنولوجيا معلومات لأعمال السحابة المختلطة لتحقيق التغيير المؤسسي باستقطاب القدرات المؤهلة.
- التغلب على غياب التخطيط الكافي والاستعداد، بتحديد الفجوة الرقمية ونقاط الضعف والتداخل فى المهام.
- التغلب على عامل الوقت الكافي للتقييم الدقيق للطريقة التى ينبغى التعامل بها مع كل تطبيق من التطبيقات.
- التغلب على ما يهدد السحابة المختلطة فى الوضع الراهن، ودون إعادة تشكيل مهارات فريق العمل وإنشاء إجراءات جديدة.
- لإدارة بيانات المؤسسة التعليمية بشكل مستدام.
- غياب الخطط التنظيمية لإدارة وتنظيم عمل مسؤولي الحكومة الإلكترونية.

- قصور الوصول إلى البيانات لاعتماده على مستخدم واحد بدلاً من جميع الأعضاء المسؤولين عن الحكومة الإلكترونية اعتماداً على سياسة الأمان المعمول بها في المدرسة.
- قصور وجود رؤية واضحة لكيفية تحقيق ودعم أهداف وحدة المعلومات والإحصاء .
- قلة الأدوات المستخدمة لتطوير وإدارة تسليم المحتوى لمسؤولي الحكومة الإلكترونية.
- غياب توزيع المهام لترخيص الحصول على البيانات المحوسبة.
- تغير الوعي لدى مسؤولي الحكومة الإلكترونية بأهمية البيئة الآمنة، التي تقي بمعايير الحفاظ على استدامة التعليم قبل الجامعي.
- قصور توافر معايير الأمان لرفع البيانات المحوسبة.
- توفر المتطلبات المادية (متطلبات خاصة بالأدوات والتجهيزات والشبكات): تتمثل هذه المتطلبات في وجود معامل حاسب يتوفر بها الأجهزة وخطوط الاتصال السريعة بالإنترنت، وكذلك الاستعانة بالفنيين والمتخصصين لمتابعة عمليات الصيانة الدورية للأجهزة والبرمجيات، كما تتطلب أيضاً توعية وحدة المعلومات والإحصاء بأهمية التخزين السحابي المختلط لبيانات المدارس لتسهيل عمليات الرقمنة/الأرشفة/الفهرسة/الإتاحة وتوفير هيئة تضع المعايير التقنية لتلك العمليات، ووضع الخطط الخاصة بحوسبة البيانات وأرشفتها، مع ضرورة ضمان اتساق الخطط المُعدة مع الرؤية والاستراتيجية، والحرص على امتلاك مسؤولي الحكومة الإلكترونية المهارة اللازمة للاستفادة من التطبيقات الحديثة والمعدلة الموجودة على المتاجر الإلكترونية، مع توفير معلومات عن حقوق وواجبات مسؤولي الحكومة الإلكترونية.
- توفر المتطلبات التقنية (متطلبات خاصة بالبرمجيات): يتطلب ذلك تبنى البرامج لاستخدام المنصات الإلكترونية لإنتاج المحتوى الرقمي للمدرسة، وتشجيع مسؤولي الحكومة الإلكترونية على الاشتراك كخبراء في ورش العمل لتصميم وبناء برامج بناء على أسس ومعايير تقدمها عبر الشبكات يتوافر بها مجموعة من الأدوات الخاصة بالتفاعل والتواصل والبحث على المعلومات والوصول لها والعمل في مجموعات، وضرورة حرص مدارس التعليم قبل الجامعي التسابق لتوفير موقع خاص لها على الإنترنت وأرشفة البيانات على شبكة المدرسة، كما يتم استخدام برامج تراقب عملية التدريب كبرامج إدارة نظم التدريب للتحكم في عمليات التسجيل والمتابعة والتقويم وإعداد التقارير الفنية حول متابعة عمليات التنفيذ ومراقبة أمن المعلومات، وكذلك توظيف الوسائل المتعددة لتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لمسؤولي الحكومة الإلكترونية، والروابط الخاصة بالنصوص والوسائط الفائقة لإثراء المحتوى وزيادة التفاعلية.

مراجع الدراسة

المراجع العربية:

- أحمد إسماعيل حجي، (2016). "الحكومة الإلكترونية المتكاملة والمدن الذكية وحوكمتها... أصول نظرية تكنولوجية وتطبيقات إدارية وتعليمية عالمية"، عالم الكتب، القاهرة.
- أحمد مجدى منصور، (2020). "التحول الرقمي.. اقتصاد ما بعد كورونا"، مقال منشور، بوابة اتحاد بنوك مصر، 2 يونيو، بنوك مصر، القاهرة، مصر.
- الاتحاد الأفريقي، (2019). "مشروع استراتيجية التحول الرقمي لأفريقيا، الاتحاد الأفريقي"، تقرير اجتماع الخبراء، الدورة الثالثة للجنة الفنية المتخصصة للاتصال وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فى الفترة من (22- 26 أكتوبر 2019)، شرم الشيخ، مصر.
- الاتحاد الدولي للاتصالات، (2017). "النفاز إلى الحوسبة السحابية: تحديات وفرص للبلدان النامية"، التقرير النهائى، فى الفترة من (2014-2017)، جنيف، سويسرا.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، (2017). "آفاق الاقتصاد الرقمي فى المنطقة العربية"، مطبوعات الأمم المتحدة (الاسكوا)، بيروت، بيروت، لبنان.
- أم العز يوسف المبارك حاج أحمد، (2014). "مفهوم الدراسات المستقبلية"، مجلة جامعة بحرى للآداب والعلوم الإنسانية، 3(6)، ديسمبر، كلية الاقتصاد والدراسات الاجتماعية، جامعة بحرى، الخرطوم، السودان.
- أول باتشيرجى، (2015). "بحوث العلوم الاجتماعية المبادئ والمناهج والممارسات"، ترجمة: خالد ناصر آل حيان، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- بن سولة نور الدين، (2018). "الاقتصاد الرقمي والتجارة الإلكترونية"، مجلة البحوث الفلسفية والاجتماعية والنفسية، 5(2)، ديسمبر، مخبر تطوير البحث فى العلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة سعيدة الدكتور مولاي الطاهر، الجزائر، الجزائر.
- خالد هاشم عبد الحميد حنفي، (2017): "الاستثمار فى رأس المال البشرى ودوره فى تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصرى"، مجلة التجارة والتمويل، 3، سبتمبر، كلية التجارة، جامعة طنطا، طنطا، مصر.
- عمر الحسيني، (2020). "أثر أزمة كورونا على أهداف التنمية المستدامة فى العالم ومصر.. التأثير العالمى والإقليمى والمحلى لأزمة تفشى فيروس كورونا"، مقال منشور، مجلة المرصد المصرى، 16 أبريل، المركز المصرى للفكر والدراسات الاستراتيجية، القاهرة، مصر.
- غادة شاكر محمد الشامى، ومحمد إبراهيم عبدالله الزكرى، (2020): "هندسة منهج مستقبلى للابتكار التكنولوجى فى ضوء متطلبات الاقتصاد الرقمي"، مجلة دراسات العلوم التربوية، 47(1)، عمادة البحث العلمى، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- محب محمود كامل الرفاعي، وآخرون، (2020). "برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن الـ 21 لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، المجلة المصرية للتربية العلمية، 23 (4)، أبريل، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، مصر.
- محمد الغباشي، (2020). "تقرير أممي يرصد مستقبل الأهداف العالمية للتنمية المستدامة في ظل تفشي فيروس كورونا"، مقال منشور، مجلة إستدامة، 11 أبريل، شركة سي اس ار ايجيبت، القاهرة، مصر.
- مدحت أبو النصر، وياسمين مدحت محمد، (2017). "التنمية المستدامة (مفهومها-أبعادها-مؤشراتها)"، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.
- مها أحمد حسن محمد، (2017): "الاقتصاد الرقمي كمدخل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في مصر، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية"، 8 ملحق، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، الاسماعيلية، مصر.
- نسرين بسام فايز سماره (2013). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (الرحلات المعرفية) في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة اللغة الانجليزية، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط،
- هيئة تنظيم الاتصالات، (2020). "وثيقة سياسة الحوسبة"، مسودة للاستشارة العامة، مسودة رقم (1)، 12 مارس، هيئة تنظيم الاتصالات، قطر.
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، (2014). "استراتيجية الحوسبة السحابية الحكومية"، مقال منشور، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 11 أبريل، القاهرة، مصر.

مواقع الانترنت:

- المنشار، (2020). "الكشف عن برنامج السحابة المختلطة بحلول نهاية عام 2020"، منتدى التحالف لعلوم الدفاع، الموقع: <https://www.undefense.info/threads>، تم الاطلاع بتاريخ: 18 أكتوبر 2020.
- الهلالى الشربيني الهاللى، (2020). "التعليم قبل الجامعي في ظل جائحة كورونا بين التحديات والاستراتيجيات"، مقال منشور، جريدة البوابة، 22 يونيو، القاهرة، مصر، الموقع: <https://www.albawabhnews.com>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.
- إيناس عماد عمر، (2018). "مصر تسعى لدخول عالم الاقتصاد الرقمي .. خطوات نحو تحقيق الحلم"، (تقرير)، جريدة المصرى اليوم، 15 سبتمبر، القاهرة، مصر، الموقع: <https://www.almasyalyoum.com/news>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

- فيم هوجينرا (2019). نموذج الحوسبة السحابية المهجنة، مقال، تكنولوجيا المعلومات، الموقع: <https://ar.itpedia.nl/2018/12/19/het-hybride-cloud-computing-model> تم الاطلاع بتاريخ: 14 مارس 2021.
- محمود عبد الله، (2018). "وزيرة التخطيط: مصر تشهد أهم مراحلها في التحول الرقمي بالتعاون بين جميع أجهزة الدولة"، مقال منشور، بوابة الأهرام بتاريخ 23 ديسمبر 2020، 26 نوفمبر، الموقع: <http://gate.ahram.org.eg/News/2059063.aspx>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.
- مصطفى عيد، (2020). "تنجو من تداعياتها.. ما القطاعات التي تقود نمو اقتصاد مصر في أزمة كورونا؟"، مقال منشور، جريدة مصرأوى، 10 أبريل، القاهرة، مصر، الموقع: https://www.masrawy.com/news/news_economy، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.
- مروة فهمي، (2020). تحديث شامل لمنظومة جودة التعليم لمواجهة تداعيات فيروس كورونا، مقال منشور، بوابة أخبار اليوم بتاريخ 23 ديسمبر، 5 يوليو، القاهرة، مصر، الموقع: <https://akhbarelyom.com/news/newdetails>، تم الاطلاع بتاريخ: 23 ديسمبر 2020.

المراجع الأجنبية:

- Afërdita Berisha-Shaqiri & Mihane Berisha-Namani, (2015). **Information Technology and the Digital Economy**, Article, Mediterranean Journal of Social Sciences, 6(6), [MCSER-Mediterranean Center of Social and Educational research](#), Italy.
- Aishwarya Srinivasan & Others (2019). A Survey on Cloud Computing and Hybrid Cloud, **International Journal of Applied Engineering Research**, 14 (2), Research India Publications, Delhi, India, 429-434.
- _____, (2015). **Era of Cloud Computing: A New Insight to Hybrid Cloud**, Procedia Computer Science Journal, 50, 2nd International Symposium on Big Data and Cloud Computing, Elsevier B.V., U.S.A.
- David Autor & Others, (2020). **The Work of the Future: Building Better Jobs in an Age of Intelligent Machines**, Report, [Massachusetts Institute of Technology, Task Force on the Work of the Future, 18th November, Massachusetts Institute of Technology & Industrial Performance Center, Cambridge, Massachusetts, U.S.A.](#)
- Ed Tittel & Others, (2018). **Hybrid Cloud Strategy for Dummies**, Red Hat and Intel, John Wiley & Sons, Inc., River St., Hoboken, U.S.A.
- Guruh Aryotejo & Others (2018). Hybrid cloud: bridging of private and public cloud computing, **Journal of Physics**, IOP Publishing, 1025, England.
- Guruh Aryotejo & Others, (2017). **Hybrid cloud: bridging of private and public cloud computing**, The 7th International Seminar, New Paradigm and Innovation on Natural Science and Its Application 17th October, [Journal of Physics, 1025, 2017, Semarang, Indonesia.](#)
- IBM Services (2018). Benefits aren't without challenges, **IDG Research Market Pulse Research**, Managing a Multi-Cloud Environment, May IBM Corporation, New York, U.S.A.,
- Jaime Saavedra, (2020). **Educational Challenges and Opportunities of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic**, World Bank Blogs, Report, 30th March, The World Bank, Washington, [D.C.](#), U.S.A.

- Jelle Boeve-de Pauw & Others (2015). **The Effectiveness of Education for Sustainable Development**, Article in Sustainability, 7, 24th November, Stockholm, Sweden.
- Judith Hurwitz & Others, (2012). **Services for Dummies**, Cloud Services for Dummies, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, U.S.A.
- Larisa Bakeeva & Others (2019). **Education in the Digital Economy: Students' View**, International Conference on Digital Transformation in Logistics and Infrastructure, 1, Atlantis Highlights in Computer Sciences, New Zealand, Australia.
- Lovedeep Saini & Others, (2017). **Role of Cloud Computing in Education System**, Review Article, International Journal of Advanced Research in Computer Science, Special Issue, May, 8(4), Kialash Vihar Mandsaur, India.
- Maria Luisa Renau, Marta Pesudo (2016). Analysis of the implementation of a WebQuest for learning English in a secondary school in Spain, **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)**, 12(2), The University of the West Indies, West Indies.
- Melanie Posey, (2015). **Journey to the Hybrid Cloud**, VMware, Melanie Posey, Framingham, U.S.A.
- M.P.Vaishnave & Others, (2019). **A Survey on Cloud Computing and Hybrid Cloud**, International Journal of Applied Engineering Research, 14 (2), Research India Publications, Rohini, India.
- Niharika Singh & Ashutosh Kumar Singh, (2017). **Data Privacy Protection Mechanisms in Cloud**, Data Science and Engineering Journal, 3 (9137), 25th November, Springer, Columbus, Georgia, U.S.A.
- Olena G. Glazunova, Tetyana V. Voloshyna (2016). Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, **paper**, June, Kyiv, Ukraine
- Philip A. Trautman, (2018). **Designing and Building a Hybrid Cloud: Deliver Automation, Visibility, and Management Consistency in a Multi-Cloud World**, O'Reilly Media, U.S.A.
- Rajnikant Palwe & Others, (2012). **A New Approach to Hybrid Cloud**, International Journal of Computer Science and Engineering Research and Development (IJCSERD), 2(1), July – December, Padmanabha Nagar, Adyar, Chennai, Tamilnadu.
- Robert E.Norton, (2001). **Competency – Based Education Via the DACUM and SCID Process**, an overview, Center on Education and Training for Employment, College of Education and Human Ecology, The Ohio State University, U.S.A.
- Ruud Alaerds & Others ,(2017). **The Foundations of our Digital Economy**, Report, Structure Study, 1(1), Elsevier, U.S.A.
- Siti Amalia Nazihah Surosa & Others, (2018). **Rancang Bangun Hybrid Cloud Storage Berbasis Infrastructure as A Service (IAAS)**, Journal Informatics Merdeka Psarian (JIMP), 3(2), Augustus, Department Faculties Technology Informs, Merdeka Psarian University, U.K.
- S.L. Loginova & Others, (2019). **The Specifics of the Digital Economy in Higher Education**, International Scientific Conference "Global Challenges and Prospects of the Modern Economic Development", 7-8 April, the European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, Novosibirsk, RUSSIA.
- Steven Abramson & Others (2014). A Hybrid Cloud Architecture for a Social Science Research Computing Data Center, **34th International Conference on Distributed Computing Systems**, IEEE, (30 June-3 July), Madrid, Spain.
- United Nations, (2019). **Digital Economy Report 2019**, United Nation Conference on Trade and Development, 4 September, UNCTAD, United Nations Publications, Geneva, Switzerland.

- VMware (2020). Self-Driving Operations by VMware vRealize Operations, **Datasheet**, VMware, Inc., Hillview Avenue Palo Alto, CA.
- ——— (2016). **Integrate Hybrid Cloud to Innovate in Education**, Report, Higher Education, VMware Inc., CA., U.S.A.
- Virtual Center (2007). Introduction to VMware Infrastructure, **ESX Server**,3, VMware, Inc., Hillview Ave., CA.
- World Bank Group, (2019). **A new Economy for the Middle East and North Africa**, Report, 7th May, The World Bank, Washington, **D.C.**, U.S.A.
- ———, (2020). **The COVID-19 Pandemic: Shocks to Education and Policy Responses**, Report, 7th May, The World Bank, Washington, **D.C.**, U.S.A.
- ———, (2020). **Expert Answers with David Malpass: How Do We Recover from the Corona Virus?**, Video, 3th June, The World Bank, Washington, **D.C.**, U.S.A.
- Zaid Suleiman AL-Edwan, (2014). **Effectiveness of Web Quest Strategy in acquiring geographic concepts among eighth grade students in Jordan**, International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 10(4), The University of the West Indies, West Indies, Kingston 7, Jamaica, W.I.

ملاحق الدراسة

ملحق (1)

القرار الوزاري رقم (99) بتاريخ 2002/6/8م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
مكتب الوزير

التاريخ / /

قرار وزارى

رقم (٩٩) بتاريخ ٢٠٠٢/٦/٨

وزير التربية والتعليم :

بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٧ لسنة ١٩٧٨ بإصدار نظام العاملين المدنيين بالدولة وتعديلاته ، ولائحته التنفيذية وتعديلاتها ، وعلى القانون رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٩ بشأن نظام الإدارة المحلية وتعديلاته ، ولائحته التنفيذية ، وعلى قانون التعليم رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١ وتعديلاته ، وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧١ لسنة ١٩٩٧ بتنظيم وزارة التربية والتعليم ، وتحقيقا لصالح العمل ،

ق ر ر :

المادة الأولى :

تنشأ بجميع المدارس بكافة المراحل التعليمية المختلفة وحدة تسمى "وحدة المعلومات والإحصاء" - يصدر بتشكيلها قرار من مجلس إدارة المدرسة على النحو التالى :

- ١ - أحد الوكلاء بالمدرسة [ويكون مشرفا على الوحدة] .
- ٢ - أحد العاملين بالمدرسة ممن يجيدون استخدام الحاسب الألى من غير العاملين بالتدريس .
- ٣ - عدد من معاونين والسكرتارية .

ويتراوح عدد العاملين بالوحدة من ٢ : ٥ أفراد حسب حجم المدرسة .
وتكون الوحدة تحت الإشراف المباشر لمدير المدرسة .

المادة الثانية :

تهدف هذه الوحدات إلى المساهمة فى تحقيق نظام معلومات شامل ومتكامل يلبس كافة متطلبات المستويات الإدارية المختلفة من معلومات وبيانات ومؤشرات داعمة لاتخاذ القرار بصورة دقيقة وسريعة ابتداء من المدرسة والإدارة التعليمية والمديرية حتى ديوان الوزارة فى ظل نظام الحكومة الإلكترونية .



الاتجاهات الحديثة للمهن المطلوبة في سوق العمل في إطار الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي

د. مروة نبيل سويلم

مدرس الاقتصاد بأكاديمية طيبة للحاسبات والعلوم الإدارية بالمعادي

تلقت د. مروة سويلم تعليمها في كلية الاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة القاهرة، وحصلت على درجة الماجستير في موضوع محددات النمو الاقتصادي ودرجة الدكتوراه في موضوع بناء القدرات التكنولوجية في قطاع الآلات والمعدات. وتم نشر أعمالها في مواضيع تتعلق بالجوانب الاجتماعية والاقتصادية، وقضايا التنمية المستدامة، وسوق العمل واقتصاد المعرفة. علاوة على ذلك، فهي محاضرة اقتصادية في أكاديمية طيبة للحاسوب والعلوم الإدارية بالمعادي، حيث تقوم بتدريس القسمين العربي والإنجليزي. لديها خبرة طويلة كباحثة اقتصادية أولى ونائبة رئيس قسم المراقبة والتقييم في مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء (IDSC). وتهتم بقضايا سوق العمل والتنمية المستدامة. هي محكم في مركز الابتكار والتميز في أكاديمية طيبة. كما أنها تقدم دورات تدريبية لأصحاب المصلحة.

المستخلص

تعد الثورة الصناعية الرابعة وآليات التحول الرقمي بالاقتصاد أحد التحديات الهامة التي تواجه العمالة في المستقبل القريب على المستوى الدولي والمحلي. وسيتناول العرض بالتعريف الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي، وسيتم استخدام التحليل الوصفي لبيان المهن الحديثة المطلوبة في أسواق العمل الدولية وفي سوق العمل المصري. كما تم إعداد نموذج قياسي باستخدام الانحدار اللوجيستي ثنائي الاستجابة للتعرف على أهم العوامل التي تؤثر على درجة إتاحة المهن المرتبطة بالتحول الرقمي للقطاع الخاص داخل مصر.

وتشير الدراسات الحديثة على المستوى الدولي إلى أن المهن اليدوية ذات المهام الروتينية المتكررة، هي المهن الأكثر عرضة للميكنة والإحلال بالنظم الرقمية الذكية. أما المهن المعرفية فهي المهن الأقل تأثراً بالتطورات التكنولوجية المتسارعة، مع ارتفاع العائد على المهارات الذكية للعمالة من مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات، ومهارات التعلم المستمر و(مهارات الـ STEM) أو مهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

ويلاحظ بداية توافق سوق العمل المصري مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة والاقتصاد الرقمي، حيث ارتفعت نسبة المساهمة في التشغيل للأنشطة الخدمية ولقطاع الصناعات التحويلية بمعدل 2% بين عامي 2010 و2019، بينما انخفضت نسبة مساهمة قطاع الزراعة وصيد الأسماك والذي تتركز به العمالة اليدوية بمعدل 7% بين العاميين. مع ثبات نسبة المشتغلين في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بنسبة لا تتعدى 1% من حجم المشتغلين خلال العاميين.

وبالنسبة لمجالات المهن الحديثة المطلوبة في مجال التحول الرقمي في سوق العمل المصري فقد احتل التسويق الإلكتروني المرتبة الأولى بنسبة 30% من المهن الحديثة المطلوبة، يلي ذلك المهن المرتبطة بهندسة الشبكات والبرمجيات وكذا المهن المتعلقة بالمبيعات الرقمية والتصميم الجرافيكي. وتشير نتائج النموذج اللوجيستي ثنائي الاستجابة إلى أن وجود الشركة ضمن قطاع الخدمات يعد العنصر الأساسي المؤثر على توفير فرص العمل للتحول الرقمي بفترة ثقة 95%.

الكلمات الدالة: الثورة الصناعية الرابعة، التحول الرقمي، التكنولوجيا الذكية، البطالة التكنولوجية.

New Trends in Vacancies Demanded in the Egyptian Labor Market in light of Fourth Industrial Revolution and Digital Transformation.

Abstract

Fourth industrial revolution and digital transformation is one of the main challenges affecting labor markets and types of vacancies available all over the world. This research discussed these new challenges in Egypt. It used descriptive analysis to define new vacancies trends in international and Egyptian labor markets. It built a binary logistic model to analyze factors affecting firms providing digital transformation vacancies in private sector in Egypt.

New studies in international labor markets reveal that manual jobs with routine tasks are the most vulnerable jobs for automation and digital transformation, compared to cognitive jobs. High returns are expected for STEM skills workers (those working for Science, technology, engineering and math) labor smart skills, like: creative thinking, problem solving and continuous learning skills are valuable as well.

Egyptian labor market has started to cope with digital transformation requirements. Services sectors and manufacturing sectors have gained 2% increased shares in number of workers between 2010 and 2019. Agriculture and fishery sectors (which are more likely to absorb manual workers in Egypt) have witnessed a 7% reduction in their shares. However, the share of ICT sector in total workers remains 1% for both years.

Digital transformation vacancies in Egypt are related to digital marketing (30% of new jobs), networks and programming jobs, electronic sales and graphical designers. Binary logistic model results showed that placement of the company in services sector is the main factor affecting providing digital transformation vacancies for private sector in Egypt with confidence level 95%.

أولاً: المقدمة

تسعى الدولة المصرية جاهدة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحديدًا الهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة، والمرتبطة بالحفاظ على النمو الاقتصادي وتنفيذ الميثاق العالمي لتوفير فرص العمل اللائق لكل من الذكور والإناث والشباب وذوى الإعاقة، وحماية حقوق العمالة، وخاصةً العاملين في الوظائف غير المستقرة، مع التوجه نحو توفير برامج التعلم والتدريب المختلفة.

وتعد الثورة الصناعية الرابعة وآليات التحول الرقمي بالاقتصاد أحد التحديات الهامة التي تواجه العمالة في المستقبل القريب سواء على المستوى الدولي أم على المستوى المحلي. ويقصد بمفهوم التحول الرقمي الاستناد إلى الوسائط التكنولوجية الذكية لتحسين العمليات المختلفة داخل بيئة الأعمال لتحقيق الأهداف الاقتصادية المطلوبة. أما الثورة الصناعية الرابعة فتعنى التوجه نحو ابتكار وإنتاج الآلات والمعدات الذكية المستندة إلى إنترنت الأشياء (IOT) والنكاء الاصطناعي والروبوت (Artificial Intelligence (AL)

and Roboting والبيانات الكبيرة Big Data، والسلاسل المغلقة Block Chain. وبالتالي التوجه نحو إدارة الاقتصاد بصورة رقمية وإنشاء المصانع الذكية Smart Factories، والربط بين الإنسان والآلة وتكنولوجيا المعلومات، وإيجاد البدائل الآلية لعنصر العمل داخل العملية الإنتاجية.

ووفقاً لتقارير الاتحاد الأوروبي (European Commission 2019) فمن المتوقع أن تتأثر أسواق العمل بالتطورات التكنولوجية الحديثة واستخدام النظم الرقمية الذكية من خلال ثلاثة مسارات أساسية، هي: الأثر على المهن والمهارات المطلوبة لسوق العمل، والأثر على درجة التكيف داخل بيئة العمل، والأثر على الحماية الاجتماعية للعمالة. وتشير التقديرات الدولية إلى حاجة ما يقرب من 54% من العمالة على المستوى الدولي إلى إعادة التأهيل لاكتساب المهارات الحديثة ذات الصلة بالتطبيقات التكنولوجية الذكية، ومهارات التأقلم والتعلم المستمر، بما يسمح بمواكبة التغيرات في فرص العمل المتاحة داخل أسواق العمل.

وقد ساهمت جائحة (كوفيد-19) في مزيد من التوجه نحو الاستعانة بالأنظمة الرقمية والشبكات والتطبيقات الذكية في دعم القطاعات الاقتصادية المختلفة أثناء فترات الإغلاق الممتدة، وخاصةً في مجالات الدفع الإلكتروني والتجارة الإلكترونية، وخدمات التعليم والتدريب عن بعد، والبدء في التحول بعيداً عن المهن الدائمة إلى المهن المؤقتة أو المتقطعة بنظام العمل عن بعد.

وفيما يخص سوق العمل بالاقتصاد المصري، فقد تناولت عدد من الدراسات الحديثة قضايا سوق العمل المصري بالتحليل خلال السنوات الأخيرة مثل دراسة (ILO 2014) و(Fadl 2015) و(Asaad et al 2019)، و(ECES 2020). وقد ركزت الدراسات المختلفة على تناول التغيرات الديناميكية في سوق العمل المصري في جانبه العرض والطلب على المستوى الكلي وداخل القطاعات الاقتصادية بالأخذ في الاعتبار مجموعات المهن المختلفة داخل سوق العمل، مع تحليل أثر الأزمات على سوق العمل داخل الاقتصاد المصري وبالتحديد الأثر المتوقع لأزمة كورونا (كوفيد-19) على معدلات التشغيل بالاقتصاد.

ومع اعتبار التحول الرقمي أحد الأهداف الأساسية المتضمنة في رؤية مصر 2030، وظهور عدد من المبادرات الحكومية في هذا المجال، فإن هذا البحث يسعى للمساهمة في سد الفجوة المعرفية القائمة فيما يتصل بالمهن المطلوبة للتحول الرقمي ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة واستخدام النظم الرقمية الذكية داخل سوق العمل، والعمل على تحديد أبرز المهن الحديثة المطلوبة في سوق العمل المصري وفقاً لأحدث البيانات المتاحة، والتعرف على العوامل المحددة لإتاحة الفرص الشاغرة في مصر في مجال التحول الرقمي.

وفي هذا الإطار، يسعى هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تتمثل في تعريف الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي، والبحث في أثر التغيرات التكنولوجية الحديثة والتحول الرقمي على أسواق العمل بالتركيز على جانب المهن والمهارات الجديدة المطلوبة، ومحاولة تحديد الاتجاهات الحديثة للمهن المطلوبة في سوق العمل على كلٍ من المستوى الدولي ثم على المستوى المحلي لسوق العمل المصري، والتعرف على العوامل المحددة لدرجة إتاحة فرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي.

يستند البحث في تحقيق الأهداف إلى مراجعة الأدبيات التي تناولت تعريف الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي، وأثر التحول الرقمي على أسواق العمل بالدول المختلفة، بالإضافة إلى مراجعة مؤشرات سوق العمل في مصر وخصائصه الأساسية خلال السنوات العشر الأخيرة. كما يعمد البحث إلى استخدام التحليل الوصفي للبيانات الحديثة لتحديد المهن الحديثة المطلوبة في مصر، وتقدير نموذج قياسي لمحددات إتاحة فرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي باستخدام الانحدار اللوجيستي ثنائي الاستجابة. ويستند البحث إلى البيانات

الحديثة التي توفرها الدراسات الميدانية والمواقع الإلكترونية المتاحة عن سوق العمل المصري، بالإضافة إلى التقارير والمسوح الدولية والمحلية والتقارير الصادرة عن الجهاز المركزي في للتعبة العامة والإحصاء فيما يتعلق بسوق العمل.

ينقسم البحث فيما يلي إلى عدد من الأقسام تبدأ بمراجعة الأدبيات والتعريفات الخاصة بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة، ومفهوم التحول الرقمي ومجالاته، ثم تعرض لخصائص سوق العمل المصري في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، ثم تنتقل لتحليل أثر التكنولوجيا الذكية على المهن المطلوبة في أسواق العمل الدولية ثم في سوق العمل المصري، ثم تقدير النموذج القياسي للعوامل المحددة لإتاحة الشركات للفرص الشاغرة في سوق العمل المصري في مجال التحول الرقمي. ويختتم البحث بطرح عدد من السياسات التي يمكن الاستناد إليها في تطوير سوق العمل المصري لمواكبة التغيرات التكنولوجية الحديثة.

ثانياً: الأدبيات المرجعية

يعرض هذا القسم فيما يلي لتعريف مفهوم الثورة الصناعية الرابعة وأبرز مكوناته، ثم الانتقال نحو تحديد مفهوم التحول الرقمي ومراحل تطوره عبر الزمن، ومجالات التأثير.

1. مفهوم الثورة الصناعية الرابعة:

يعد التقدم التكنولوجي أحد أدوات التراكم المعرفي داخل الاقتصادات الحديثة. وينتج التقدم التكنولوجي عن أنشطة متعددة مستمرة للبحوث والتطوير في المجالات العلمية والتكنولوجية المختلفة. ويسهم تسارع ديناميكية عملية التقدم التكنولوجي في تراكم الخبرات، وحدثة طرق الإنتاج، وتحسين وتنوع السلع والخدمات، والتكامل بين المعارف التكنولوجية المختلفة، وهو ما ينعكس في ارتفاع أثر التقدم التكنولوجي على النمو الاقتصادي للدولة (Nelson 2005, Metcalfe 2009).

وقد ظهر مفهوم الثورة الصناعية الرابعة في أوائل العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، وتبلور بالتحديد بين عامي 2014 و2015. وارتبط هذا المفهوم بظهور الابتكارات الذكية التي تدمج بين كل من الأصول المادية للعملية الإنتاجية وتقنيات العالم الافتراضي، ومن ثم ظهور أنظمة الإنتاج الذكية التي تعرف باسم الإنترنت الصناعي، إضافة إلى التكامل بين الأطراف الثلاثة للعملية الإنتاجية، وهي تكنولوجيا المعلومات والإنسان والآلة. وقد انعكس ذلك في التحول الرقمي الشامل لكافة مناحي الحياة، وانطلاق المصانع الذكية، وتحليل البيانات الكبيرة، والتوسع في استخدام الروبوت كبدائل لعنصر العمل داخل العملية الإنتاجية (قمة التصنيع الدولي 2016).

وجدير بالذكر أن الثورات الصناعية السابقة بدأت منذ نهاية القرن الثامن عشر والذي شهد بداية عصر الآلات والمحركات البخارية، ثم انتقلت إلى الثورة الصناعية الثانية والتي بدأت في أوائل القرن العشرين مع التوسع في استخدام الطاقة الكهربائية ومحركات الاحتراق والابتكارات في العمليات الصناعية المختلفة. يلي ذلك الثورة الصناعية الثالثة التي تركزت في الثلث الأخير من القرن العشرين مع انتشار استخدام الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وظهور المنتجات الإلكترونية المختلفة وأبحاث الفضاء والتكنولوجيا الحيوية.

ومع بداية القرن الحادي والعشرين ظهرت الثورة الصناعية الرابعة والتي يعد من أبرز مجالاتها علوم الجينات الوراثية، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والنانو تكنولوجي، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والتكنولوجيا الحيوية. يضاف إلى ذلك تطبيقات النظم الرقمية الذكية داخل البيوت، والمصانع، والمزارع، والمدن، وغيرها من التطبيقات المختلفة التي تسعى لحل المشكلات المتنوعة والتي تمتد من إدارة سلسلة التوريدات إلى

التغير المناخى لدول العالم المختلفة. وبالتالي فإنه من المنظور التاريخى للتطور الاقتصادى فقد ساهم التطور التكنولوجى فى تغير الاقتصاد من الاقتصاد الصناعى إلى اقتصاد المعرفة، وأخيراً إلى اقتصاد الذكاء الاصطناعى.

وتشمل التكنولوجيا الذكية المستخدمة فى الثورة الصناعية الرابعة عدداً من التطبيقات تتمثل فى: منصات إنترنت الأشياء، وتكنولوجيا كشف المواقع، والتفاعل المتقدم بين الإنسان والآلة وتكنولوجيا المعلومات، والواقع المعزز للأجهزة القابلة للارتداء، والتفاعل متعدد المستويات مع العملاء، وتوثيق المعلومات وكشف عمليات الاحتيال، وبيئة التعليم الافتراضى، وتطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد، وأجهزة الاستشعار الذكية، وتحليل البيانات الكبيرة والخوارزميات المتقدمة، والحوسبة السحابية، والأجهزة المتقدمة من الهاتف المحمول، والعملات الرقمية والبيتكوين، والأمن السيبرانى⁷⁰.

من المتوقع أن تؤثر الثورة الصناعية الرابعة على المؤسسات والشركات العاملة بالأسواق من خلال التأثير على تحويل العمليات الإنتاجية رقمياً وتكاملها عمودياً وأفقياً داخل المؤسسة وخارجها. ويمتد هذا التأثير ليشمل الربط بين عمليات الإنتاج وعمليات الشراء والخدمات المختلفة، وشركاء سلسلة القيمة وعمليات التخطيط والتنفيذ المتكامل. كما يمتد أيضاً إلى إيجاد منتجات وخدمات رقمية جديدة، تولد إيرادات رقمية إضافية، وتحسن من التفاعل مع العملاء (مجموعة زين 2019).

وتفرض الثورة الصناعية الرابعة ضغوطاً متزايدة وتحديات كثيرة على أسواق العمل بالدول المختلفة. وينعكس ذلك على نوعية المهن داخل سوق العمل بين مهن تتعرض إلى تراجع مستويات الطلب عليها ومهن ينمو الطلب عليها. ويرتبط بذلك تغير مستويات المهارات المطلوبة من العمالة لتواكب الطفرات التكنولوجية الذكية، ولتلائم مع حرص المؤسسات والشركات العاملة بالأسواق لإنشاء منظومة رقمية مميزة، وتحقيق التكامل الرقمى فى العملية الإنتاجية.

ويرتبط التقدم التكنولوجى بتغير نماذج العمل داخل المؤسسات والشركات العاملة بالأسواق. فتحرص كل منها على زيادة قاعدة المهارات للعاملين وتوفير التدريب المستمر لرفع الكفاءات التكنولوجية، وجذب العمالة ذات المهارات المرتفعة، وتطوير الأطر التنظيمية الداعمة لعملية التعلم وأنشطة البحوث والتطوير، إضافة إلى الاتصال بمصادر المعرفة وأسواق التصدير، والتواصل الفعال مع نظم الابتكارات المحلية والدولية (Marcelle 2002).

وتشير التقارير الأولية الصادرة عن المنظمات الدولية إلى انعكاس تلك التغيرات على الاتجاهات المتوقعة فى سوق العمل، وارتباط فرص العمل بالمهارات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والبرمجيات، ومجالات تكامل البيانات الكبيرة والتعامل مع مخاطر الأمن السيبرانى والحفاظ على أمن المعلومات، والقدرة على التكيف والمرونة فى مواجهة التغيرات فى بيئة الإنتاج. وهو ما يرتبط بالضرورة بتعديل نظم التعليم والتدريب والاستفادة من بيئات التعلم الافتراضى والأدوات والوسائل التعليمية الحديثة المتاحة (اتحاد المصارف العربية 2019).

ويمكن تقسيم المهن المختلفة إلى مهن أكثر عرضة للتغيير وارتفاع المهارات المعرفية المطلوبة بها، ومهن أقل عرضة للتغيير. ويشمل النوع الأول مهناً مختلفة مثل مهن التصميمات الهندسية، والوساطة العقارية وأعمال المقاولات، والمهن ذات الصلة بالإعلام، والتسويق والمبيعات، وتقديم الخدمات المتنوعة بما فيها الخدمات المالية والخدمات الترفيهية، والمهن ذات الصلة بالتعليم والتدريب، والمهن المتعلقة

⁷⁰ يشمل الأمن السيبرانى مواجهة عدد من المخاطر التى تمتد لتشمل الجرائم المالية، والتجسس الصناعى، واستهداف البيئة التحتية الحيوية للدول. هذا إلى جانب التهديدات التقليدية مثل البرمجيات الخبيثة وتشويه مواقع الويب، واستهداف النقاط غير الآمنة فى الشبكات والأجهزة (اتحاد المصارف العربية 2019).

بالبرمجيات ونظم الحاسب الآلي وتحليل البيانات. أما المهن الأقل عرضة للتغيير فهي المهن الطبية والمهن ذات الصلة بالمجالات الزراعية والفنية والرياضية (World Economic Forum 2016).

2. مفهوم التحول الرقمي ومجالاته

يشير الاقتصاد الرقمي إلى انتشار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع النواحي الاجتماعية والاقتصادية، بما يسهم في تحفيز النمو الاقتصادي، وتوسيع نطاق الفرص، وتحسين توفير الخدمات العامة (ESCWA 2017). ويقصد بمفهوم التحول الرقمي هي العمليات المختلفة لاستخدام التكنولوجيا الذكية لتحسين بيئة الأعمال لتحقيق الأهداف الاقتصادية المطلوبة. ويشمل ذلك تطوير العمليات الإدارية، وتطوير التعامل مع العملاء والموردين، وتوفير السلع والخدمات بشكل رقمي (Salesforce 2020).

يعتمد التحول الرقمي على الاستفادة من التكنولوجيا الذكية وشبكة الانترنت في التخطيط والتنفيذ للعمليات المرتبطة بالعملية الإنتاجية، والتغلب على القيود المكانية عند التعامل مع العملاء والموردين، ويوفر المرونة في الوقت والمجهود اللازم للحصول على الخدمة أو السلعة المطلوبة بجودة أعلى. وهو ما يرتبط بالضرورة بارتفاع توقعات العملاء من المنشآت والمؤسسات المختلفة نتيجة اتصالهم بشبكة الانترنت واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي بصورة متسارعة خلال السنوات الأخيرة، مما يسهل معه المقارنة بين السلع والخدمات على مستوى المنتجين محلياً ودولياً، وإيجاد البدائل السهلة ذات القيمة المضافة المرتفعة بكل سهولة ويسر.

وجدير بالملاحظة أن عمليات التحول الرقمي للأعمال قد مرت بعدة مراحل على المستوى العالمي منذ الثلث الأخير من القرن العشرين وحتى الآن، ومن أبرز تلك المراحل (Salesforce 2020):

- **مرحلة إحلال السجلات الرقمية بدلاً من السجلات الورقية لإدارة الأعمال:** مع بداية تطور تكنولوجيا الحاسب الآلي على المستوى الدولي، حدث التحول من تسجيل بيانات المنشآت والعملاء والمستفيدين بشكل ورقي إلى تسجيلها بشكل رقمي، والاحتفاظ بتلك السجلات في صورة آلية أو رقمية.
- **مرحلة الاستفادة من السجلات الرقمية في رفع كفاءة أداء الأعمال:** وهو ما يعنى الاستفادة من رقمنة العمليات المختلفة داخل المنشآت، واستخدام السجلات الرقمية المتوفرة في الوصول إلى مستويات أعلى من الكفاءة والسرعة في أداء الأعمال. وذلك بالاستعانة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين متابعة أداء الأعمال، وخاصةً بين فروع الشركات الدولية، وكذلك تطوير البرمجيات اللازمة لتحليل قواعد بيانات العملاء والمستفيدين، والعمل على تحسين أداء الأعمال بصورة أكثر كفاءة استناداً إلى نتائج تلك التحليلات.
- **مرحلة التحول الرقمي نحو نماذج جديدة لأداء الأعمال:** اتجهت المنشآت في السنوات الأخيرة إلى الاعتماد على التكنولوجيا الذكية للثورة الصناعية الرابعة، وبالتحديد في مجالات الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية وتحليل البيانات الكبيرة، وانترنت الأشياء، والواقع المعزز للأجهزة القابلة للارتداء، لاتخاذ القرارات المستندة إلى المعلومات الدقيقة، وتطوير حلول فردية أكثر كفاءة لكل عميل أو مستفيد على حدة بحسب العادات والتفضيلات الشخصية لكل منهم. وهو ما انعكس على إعادة هيكلة دورة الأعمال لفتح مجالات جديدة تستند إلى الحلول التكنولوجية الذكية، وتحقق زيادة في الإنتاجية، وخفض للتكاليف، مع الحفاظ على بيئات عمل أكثر أماناً.

ويمكن القول أن التحول الرقمي بطبيعته يتميز بتعدد مجالات التأثير داخل المنشآت والمؤسسات المختلفة (Annacone 2019)، ويمكن تحديدها في أربع مجالات أساسية، هي:

- **مجالات التحول الرقمي للعمليات الإدارية الداخلية بالمنشآت:** وذلك بالعمل على تخفيض التكاليف وتقليل زمن العمليات، وتحسين الجودة، بالاستعانة بأدوات تحليل البيانات، والتكامل بين الآلة والإنسان وتكنولوجيا المعلومات، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الأعمال التقليدية مثل المحاسبة والشؤون القانونية.

- **مجالات التحول الرقمي لنموذج الأعمال:** وذلك بإدخال تعديلات استراتيجية على نموذج الأعمال القائم بالمنشآت، بما يسمح بإيجاد مصادر جديدة للحصول على القيمة والنمو بداخلها، والاستجابة لطلبات العملاء بشكل فردي. وتستند تلك التحولات إلى الطفرات التكنولوجية الذكية وتطبيقات الانترنت والأجهزة المحمولة، والاعتماد على استخدام تكنولوجيا الإنسان الآلي وإحلالها محل العمالة التقليدية لبعض الصناعات.

- **مجالات التحول الرقمي للأسواق والفرص:** وذلك باستهداف أسواق وفرص جديدة للأعمال من خلال عمليات التسويق الإلكتروني، وتخفيض الحواجز بين الصناعات المختلفة. وبالتالي فإن الصناعات غير التكنولوجية يمكنها أن تقدم سلع وخدمات جديدة تستند إلى التكنولوجيا الذكية، وتحقق مستويات أعلى من التنافسية، بتكلفة منخفضة وكفاءة مرتفعة. وذلك باعتبار أن تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة لا تنحصر ابتكارها في إطار صناعي محدد، وإنما تنتوع مجالاتها لتقديم الحلول الصناعية الرقمية المتنوعة، بما ينعكس إيجابياً على أرباح المنشآت.

- **مجالات التحول الرقمي التنظيمي والثقافي:** وهو التحول نحو بيئة عمل رقمية مرنة، مع توفر آليات التعلم المستمر لتحسين إمكانيات رأس المال البشري، والتركيز على ثقافة الابتكار والمهارات المرتبطة به. هذا بالإضافة إلى التحول نحو هياكل تنظيمية أقل مركزية في اتخاذ القرارات داخل المؤسسات، وأكثر استجابة للتغيرات في بيئة الأعمال، ومواكبة للتغيرات التكنولوجية المتلاحقة، وتركيزاً على احتياجات العملاء.

وتتطلب تلك التحولات توفر الاستثمارات المرتفعة في مجال امتلاك التطبيقات التكنولوجية الذكية، وتوفير المراكز الفنية الحديثة القائمة على أنشطة البحوث والتطوير والتي تسهم في تطوير تلك التكنولوجيا وتطويعها لاحتياجات كل منشأة، إضافة إلى توفر رأس المال البشري المتخصص في التكنولوجيا الرقمية الذكية ومجالات تطبيقها في العمليات التسويقية والإدارية بما يتلائم مع التحولات الرقمية ويعظم الاستفادة منها.

بالتالي يمكن تقسيم المنشآت والشركات العاملة في ظل الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي إلى ثلاث مستويات، **المستوى الأول** يشمل الشركات المتقدمة وهي الشركات التي تسعى لتبني حلول تكنولوجية جديدة للتحول الرقمي وهي تقوم بابتكار استخدامات جديدة للتكنولوجيا الذكية والاستفادة منها. **المستوى الثاني** وهي الشركات التابعة أو الشركات التي تحاول مواكبة التطورات ولكن تأتي لاحقاً في الاستفادة من الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي. **المستوى الثالث** هي الشركات المتأخرة التي لم تتأثر بعد بالتغيرات الحديثة وينخفض سعيها نحو امتلاك الحلول التكنولوجية الجديدة وتتأخر في الاستعداد لتبني التكنولوجيا الذكية (اتحاد المصارف العربية 2019).

3. أثر التكنولوجيا الذكية على المهن المطلوبة بأسواق العمل

يتوقع تقرير الاتحاد الأوروبي (European Commission 2019) أن تتأثر أسواق العمل بالتطورات التكنولوجية الحديثة واستخدام النظم الرقمية الذكية من خلال ثلاثة مسارات أساسية، هي: الأثر على المهن والمهارات المطلوبة لسوق العمل، والأثر على درجة التكيف داخل بيئة العمل، والأثر على الحماية الاجتماعية للعمال. ويركز هذا البحث على جانب أثر التطورات التكنولوجية والتحول الرقمي على المهن والمهارات المطلوبة لسوق العمل.

بمتابعة التطورات الحديثة في مجال التكنولوجيا الذكية، يمكن القول أن أكثر التطبيقات تأثيراً على سوق العمل هي تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا تعلم الآلة، وتكنولوجيا الروبوت. وهناك وجهتان نظر لأثر التكنولوجيا الذكية على أسواق العمل، فهناك المتحمسون لأثر تلك التكنولوجيا في توفير مهن ومهام جديدة في مجالات الروبوت والشبكات والذكاء الاصطناعي، وارتفاع الطلب على مهن جديدة ترتبط بالتكنولوجيا الذكية رغم ما قد يعنيه ذلك من ارتفاع البطالة في جانب المهن الأخرى أو ما يمكن أن يطلق عليه "البطالة التكنولوجية". وعلى الجانب الآخر هناك المتشككون في تأثير التكنولوجيا الذكية على أسواق العمل والتوقع باستمرار الوضع الحالي لفترة زمنية طويلة واقتصار تأثير التكنولوجيا الذكية على مجالات محدودة داخل سوق العمل (Zande et al. 2020).

وجدير بالملاحظة، ارتباط تأثير التكنولوجيا الذكية على سوق العمل بعدد من العوامل، من أهمها: سرعة انتشار التكنولوجيا الذكية والابتكارات بين القطاعات، وحجم الطلب عليها بين بيئات العمل المختلفة. ويرتبط هذا الأثر أيضاً بمدى القدرة على تخفيض تكلفة البحث العلمي الخاصة بمجالات الذكاء الاصطناعي، والبرمجيات والروبوت، وخوازميات البيانات الكبيرة، وإمكانية التطبيق الفعلي للإنترنت الصناعي وتكنولوجيا الروبوت بشكل واسع. هذا بالإضافة إلى درجة القبول الاجتماعي لاستخدام النظم الرقمية الذكية في مختلف الخدمات وطرق الإنتاج الحديثة والاستغناء عن العمالة البشرية وإحلال الآلة محلها، وتحديد المسؤوليات ذات الصلة بهذه التغييرات (Bard et al. 2020).

وتشير دراسة (European commission 2019) إلى ثلاثة مجالات رئيسية لتأثر أسواق العمل الدولية بانتشار التكنولوجيا الذكية، وتتمثل تلك المجالات في:

- **تغير الطلب على العمل:** حيث من المتوقع انخفاض الطلب على العمل الذي يعتمد بالأساس على المهام الروتينية والتي يمكن إحلالها بالتطبيقات المتاحة من التكنولوجيا الذكية، مثل مهام تشغيل الماكينات على خطوط تجميع السيارات أو مهام الموظفين المكتبيين. وفي المقابل يتوقع ارتفاع الطلب على العمل في المهام التي تتحسن أو تظهر لأول مرة نتيجة انتشار التكنولوجيا الذكية مثل المهام المتصلة بتحليل البيانات الكبيرة، والمهام المطلوبة للتعامل مع الإنترنت الصناعي وإنترنت الأشياء.
- **تغير عرض العمل:** حيث يؤدي انتشار التكنولوجيا الذكية إلى سهولة اكتساب العاملين لمهارات جديدة داخل سوق العمل باستخدام تطبيقات التعليم والتدريب عن بعد، والموارد المعرفية المفتوحة من الكتب الإلكترونية والمقالات والفيديوهات المتاحة للتعلم عبر شبكة الإنترنت. هذا بالإضافة إلى استخدام منصات العمل عن بعد للحصول على فرص العمل المؤقتة أو لبعض الوقت في مواقع تبعد جغرافياً عن الموقع الفعلي لعنصر العمل، وهو ما يمكن أن يطلق عليه مسمى "الهجرة الافتراضية لعنصر العمل".
- **تغير المؤسسات العاملة بسوق العمل:** وتستند المؤسسات داخل سوق العمل على التكنولوجيا الذكية للإعلان عن فرص العمل الشاغرة بها، ولإختيار المرشحين للعمل من قائمة أطول من الترشيحات، وبالتالي إمكانية تقسيم المهنة الواحدة إلى عدد من المهام

التي يقوم بها عدد من العاملين في عدد من المناطق الجغرافية عبر تطبيقات العمل عن بعد. وعلى الجانب الآخر تتيح التطبيقات التكنولوجية الحديثة للعاملين فرصاً أكبر للتسويق لقدراتهم، وللتقليل بين المؤسسات المختلفة ومقارنة مستويات الإنتاجية ومستويات الأجور في كل منها، وهو ما ينعكس بالضرورة على قدرة المؤسسات على اجتذاب الموارد البشرية الأعلى كفاءة.

وتتسع مجالات التأثير للتكنولوجيا الذكية على أسواق العمل بسبب الإمكانيات القوية التي تتيحها النظم الرقمية الذكية في المهن والمهام المختلفة، ومن أمثلة ذلك إمكانيات تجميع البيانات وتصنيفها واستخدامها في اتخاذ القرارات، وإمكانيات الإدراك باستخدام الحساسات sensors المختلفة البصرية والسمعية واللمسية، وإمكانيات إيجاد العلاقات المنطقية، والتخطيط والإبداع، وإمكانيات التعامل مع اللغات من حيث الفهم والاستخدام، وإمكانيات البحث عبر محركات البحث العملاقة في شبكة الانترنت، وإمكانيات فهم المشاعر والتصرفات وإيجاد رد فعل مناسب لها (Bard et al. 2020).

وقد قامت دراسة (Zande et al. 2020) بتقدير معدل تأثير التكنولوجيا الذكية والرقمنة على المهام والمهن المختلفة داخل سوق العمل، وذلك بتحليل ما يقرب من 800 مهنة و2000 مهمة داخل الولايات المتحدة الأمريكية، وبالأخذ في الاعتبار إمكانيات التكنولوجيا الذكية وتأثيرها على المجالات المختلفة خلال السنوات العشر القادمة. وقد فرقت الدراسة بين أثر التكنولوجيا على المهام الروتينية وغير الروتينية، وكذلك بين المهن اليدوية والمهن المعرفية. وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع أثر التكنولوجيا الذكية على المهن اليدوية ذات المهام الروتينية بأكثر من 80%، وكذلك الحال في المهام الروتينية للمهن المعرفية بنسبة تأثير تصل إلى 67% في المتوسط. أما في المهام غير الروتينية فإن أثر التكنولوجيا الذكية ينخفض بالكامل إلى نسبة 26% في المهن اليدوية، وإلى أقل من 20% فقط في المهن المعرفية. وذلك كما موضح في الجدول التالي:

جدول (1): النسب المتوقعة لأثر التكنولوجيا الذكية على المهن اليدوية والمهن المعرفية بالولايات المتحدة الأمريكية خلال العشر سنوات القادمة

المهن المعرفية	المهن اليدوية	
69-64 %	81 %	المهام الروتينية
مثل: التعامل مع البيانات وخدمة العملاء	مثل: التجميع والفرز واللحام وإعداد الطعام	
أقل من 20 %	26 %	المهام غير الروتينية
مثل: الكتابة الفنية والتدريس والعمليات الجراحية الطبية	مثل: تشغيل المعدات الثقيلة	

المصدر: Zande, J.; Teigland, K.; Siri, S. and Teigland, R. 2020. The substitution of labor: from technological feasibility to other factors influencing the potential of job automation, in The Digital Transformation of Labor: Automation, the Gig Economy and Welfare. Edited by: Anthony Larsson and Robin Teigland. Routledge. New York.

وبالتالي فإن المهن المعرفية - والتي تتطلب مهارات مرتفعة في الأصل - هي المهن الأقل تأثراً بالتطورات التكنولوجية المتسارعة، بينما المهن اليدوية ذات المهام الروتينية المتكررة - والتي تتطلب مهارات متوسطة أو منخفضة بالأساس - هي المهن الأكثر عرضة للميكنة ولإحلال بالنظم الرقمية الذكية. وإذا تم الأخذ في الاعتبار أن أكثر تلك المهن اليدوية تمتعها الإناث أو الأفراد من الفئات الأقل دخلاً فإن هذا قد يعنى امتداد درجة التأثير إلى المستوى الاجتماعي للأسر المختلفة.

واختلفت تقديرات الدراسات المختلفة عن أثر التكنولوجيا الذكية على معدلات البطالة داخل القطاعات المختلفة بأسواق العمل، فأشارت دراسة (Manyika et al. 2017) إلى ارتفاع تأثير التكنولوجيا الذكية والميكنة على الصناعات التحويلية والمحاجر ووسائل النقل والتخزين في السويد إلى نسبة 46% من المهن وهو ما ينعكس على إمكانية تعطل عدد 2,1 مليون فرد من قوة العمل. هذا، بينما بلغت تقديرات دراسة (OECD 2016) لأثر التكنولوجيا الذكية على القطاعات المختلفة إلى تأثير نسبة 14% في المتوسط من قوة العمل لدى دول المنظمة، وترتفع تلك النسبة إلى 20% في بريطانيا وحدها.

وتشير تقديرات (European commission 2019) إلى حاجة ما يقرب من 54% من العمالة على المستوى الدولي إلى التدريب وإعادة التأهيل للتعامل مع المتطلبات التكنولوجية الذكية. ومن أمثلة المهن التي يمكن إحلالها بالنظم الرقمية الذكية والاستغناء عن العمالة البشرية بها، الخدمات البنكية وإمكانية افتتاح أفرع ميكنة بالكامل، والمهن ذات الصلة بتجارة التجزئة، وخدمات تقديم الطعام والإقامة، وعمليات التصنيع المختلفة وخاصة في المهن التي تحمل قدراً من الدقة أو قدراً من المخاطرة.

وتؤكد دراسة (OECD 2019) إلى ارتفاع العائد على بعض المهارات داخل اقتصاد الذكاء الاصطناعي، وهي مهارات الـ STEM أو مهارات التعامل مع العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، ومهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات، ومهارات التعلم المستمر، وهو ما يمكن أن يطلق عليه "المهارات الذكية" للعمالة.

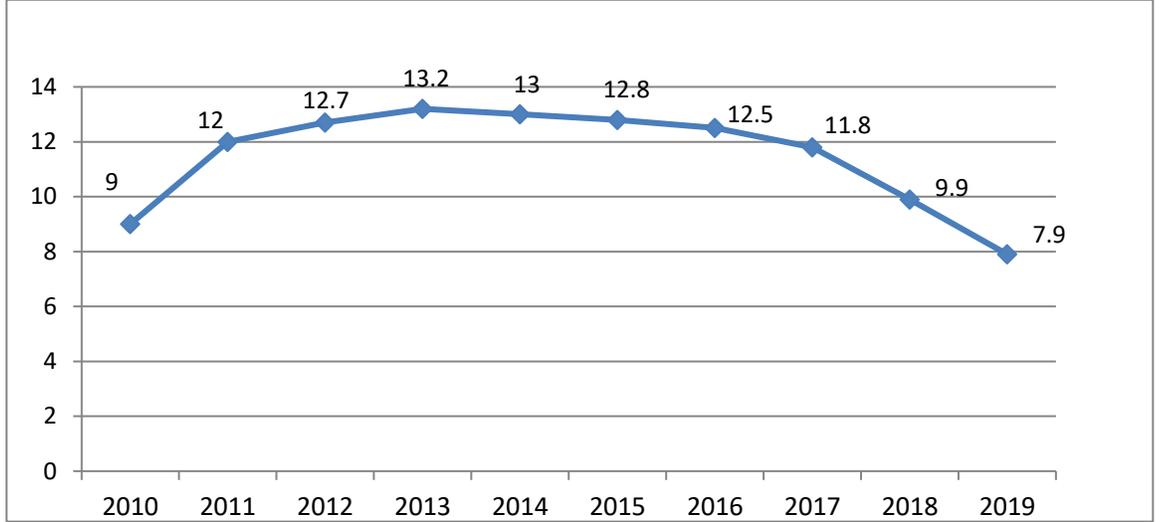
ومن ثم، يمكن القول أن اختلاف دول العالم في الهياكل الاقتصادية الخاصة بها، واختلاف طرق التشغيل والمستويات المهارية للعمالة بداخلها، وكذا اختلاف مدى تغلغل درجة الميكنة داخل القطاعات المختلفة، ومدى جاهزية عنصر العمل للتعامل مع التحولات الرقمية والأنظمة الذكية، يؤدي بالضرورة إلى اختلاف درجة تأثير كل دولة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة وعمليات التحول الرقمي. فأتت التكنولوجيا الذكية على أسواق العمل لا يؤدي بالضرورة إلى اختفاء المهن نفسها، ولكن يمتد لطريقة أداء المهام بداخلها، والتي تتجه للتحول من الاعتماد على العنصر البشري إلى الاعتماد على الأنظمة الرقمية الذكية بدلاً من ذلك.

ثالثاً: أوضاع المهن في سوق العمل المصري

يعد سوق العمل المصري من الأسواق الشابة حيث يمثل الشباب في الفئة العمرية من 18 إلى 29 عاماً نسبة بلغت 21,3% من إجمالي عدد السكان في مصر، بما يوازي 21,8 مليون فرد في عام 2019. وشكل الشباب نسبة 77% من إجمالي قوة العمل بالسوق المصري والبالغة 28,3 مليون فرد في عام 2019.

وقد تمتع سوق العمل المصري بتحسين معدلات التشغيل خلال السنوات الأخيرة، حيث بلغ إجمالي عدد المشتغلين في مصر 26,1 مليون فرد بنسبة 92.2%، ووصل معدل تشغيل الذكور في مصر 84,7%، بينما كان معدل تشغيل الإناث 15,3%. وتراجعت بالتالي معدلات البطالة تراجعاً كبيراً من 13,2% في عام 2013 إلى 7,9% في عام 2019. كما هو موضح بالشكل رقم (1).

شكل رقم (1): تطور معدل البطالة السنوي في مصر بين عامي 2010 و2019.



المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2020، إحصاءات معدل البطالة السنوي.

https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?Ind_id=1117

ويعانى سوق العمل المصرى من ارتفاع الفجوة بين بطالة الذكور وبطالة الإناث، حيث انخفضت معدلات البطالة الإجمالية بين الذكور إلى 4,8%، بينما ارتفعت معدلات البطالة بين الإناث إلى 21,7% فى عام 2019، ويرتفع معدل البطالة بين الإناث فى المحافظات الحضرية ليصل إلى 25,3%، وكذلك فى حضر محافظات الوجه البحرى والوجه القبلى، وتصل إلى أقصاها فى المحافظات الحدودية حيث يبلغ معدل البطالة بين الإناث 33,6%، و43,3% لكل من الحضر والريف بتلك المحافظات، كما يتضح من الجدول رقم (1).

كما يعانى سوق العمل المصرى من وجود فجوة بين مخرجات العملية التعليمية وفرص العمل. وينعكس ذلك فى انخفاض معدلات البطالة فى المستويات التعليمية المتوسطة، والأقل من المتوسط، والتعليم الفنى والثانوى، بمعدلات بطالة إجمالية تتراوح بين 5% إلى 8% فى عام 2019، كما تكون معدلات البطالة أكثر انخفاضاً بين المستويات التعليمية المنخفضة ممن يجيدون القراءة والكتابة فقط، أو غير المتعلمين، بمعدلات إجمالية تبلغ 2,2%، و3,3% على التوالى. وعلى الجانب الآخر ترتفع معدلات البطالة بين الفئات التعليمية فوق المتوسط والأقل من الجامعى بمعدل يصل إلى 10%، وتصل البطالة إلى معدل 16,7% بين الحاصلين على التعليم الجامعى وفوق الجامعى. كما يلاحظ انخفاض معدلات البطالة بين الذكور وفقاً للحالة التعليمية، وارتفاعها بين الإناث فى مختلف المستويات التعليمية فيما عدا بين غير المتعلمين، حيث تنخفض معدلات البطالة بين الإناث إلى 5,2%.

جدول (2): توزيع معدلات البطالة السنوية لعام 2019 وفقاً للخصائص المختلفة لقوة العمل

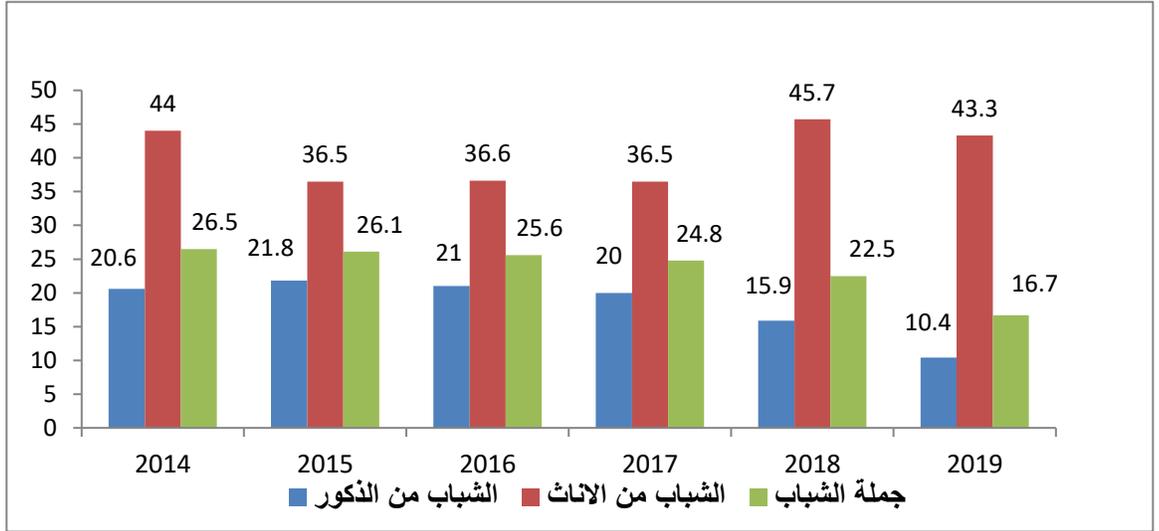
النوع الاجتماعي			الخصائص
إجمالي	إناث	ذكور	
7.9	21.7	4.8	معدل البطالة وفقاً للنوع الاجتماعي
معدل البطالة وفقاً للفئات العمرية (15 - 64)			
12.9	33.8	10.1	15-19
21.8	52.8	13.1	20-24
14.0	37.1	8.4	25-29
5.3	16.5	3.0	30-39
2.4	6.1	1.6	40-49
1.0	1.0	1.0	50-59
1.0	0.5	1.0	60-64
معدل البطالة وفقاً للحالة التعليمية			
2.2	5.2	1.5	أمية
3.3	11.0	2.6	يقراً ويكتب وشهادة محو الأمية
4.3	14.2	3.5	مؤهل أقل من المتوسط
8.8	28.5	6.7	ثانوية عامة وثانوية أزهريّة
7.9	25.2	4.8	مؤهل متوسط فني
10.0	21.4	6.6	مؤهل فوق المتوسط وأقل من الجامعي
16.7	29.9	10.5	مؤهل جامعي مؤهل فوق الجامعي
معدل البطالة وفقاً للأقاليم الجغرافية			
11.5	25.3	8	المحافظات الحضرية
9.9	24.8	5.7	حضر الوجه البحري
7.1	18.1	4.4	ريف الوجه البحري
8.9	23.4	5.7	حضر الوجه القبلي
4.4	19.0	2.4	ريف الوجه القبلي
11.3	33.6	6.1	حضر محافظات الحدود
10.7	43.3	3.4	ريف محافظات الحدود

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2020، النشرة السنوية المجمعّة لبحث القوى العاملة 2019، إصدار إبريل 2020،

<https://www.capmas.gov.eg>

ويوضح الشكل (2) انخفاض معدل البطالة لفئات الشباب بين (15-29) إلى 16,7% في عام 2019، مقارنةً بنسبة 26,5% لعام 2014. وبملاحظة معدلات البطالة بين الشباب وفقاً للنوع الاجتماعي، يلاحظ أن معدل البطالة بين الشباب الذكور قد بلغ 20,6% في عام 2014، انخفض إلى 10,4% في عام 2019. هذا بينما استمرت معدلات البطالة مرتفعة بين الشباب الإناث عند نسبة 44% بين العاميين.

شكل رقم (2): تطور معدل البطالة بين الشباب بالفئة العمرية (15-29) بين عامي 2014 و2019



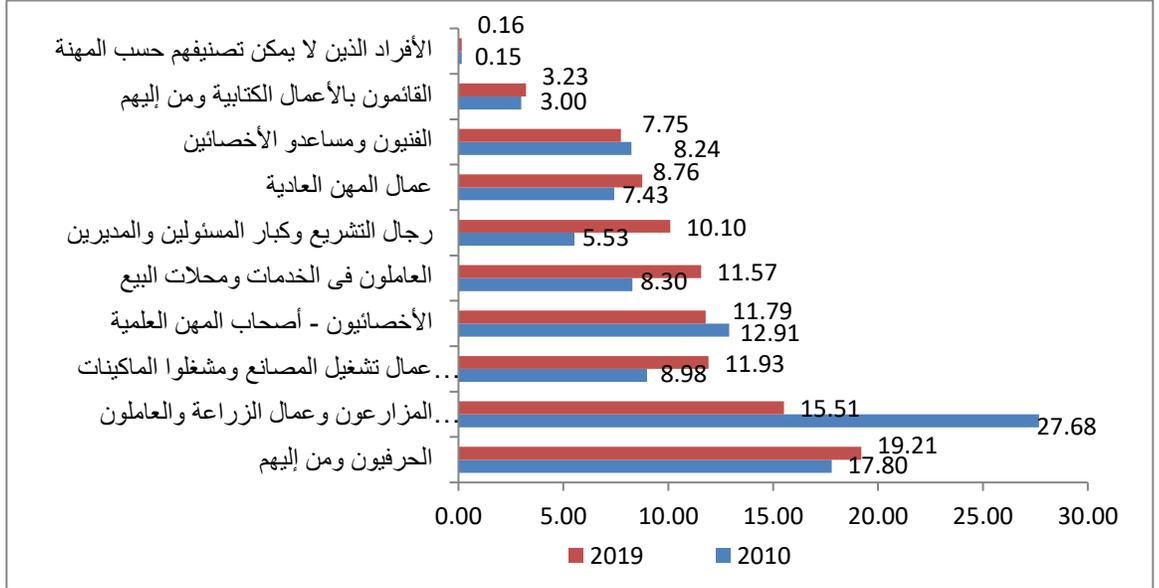
المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2020، النشرة السنوية المجمع لبحث القوى العاملة 2019، إصدار إبريل 2020، <https://www.capmas.gov.eg>

وتشير دراسة (ECES 2020) إلى أن انخفاض معدلات البطالة الإجمالية وخاصةً بين الشباب خلال الفترة ما بين 2016 و2019 يأتي بشكل كبير نتيجة اعتماد الاقتصاد المصري على قطاع التشييد والبناء كقطاع رائد، مما أدى إلى ارتفاع الطلب على الفئات العمرية والمهارات التي تلبي احتياجات هذا القطاع.

وبالتركيز على جانب المهن التي يعمل بها المشتغلون في سوق العمل المصري، يوضح الشكل رقم (3) التوزيع النسبي للأقسام الرئيسية للمهن التي يعمل بها المشتغلون في مصر خلال عام 2019 مقارنةً بعام 2010. يلاحظ أن أكثر المهن التي يعمل بها المشتغلون في عام 2019 هي مهن الحرفيون ومن إليهم بنسبة 19,2% من جملة المشتغلين في مصر، يليها المزارعون وعمال الزراعة وعمال الصيد بنسبة 15%، ثم عمال تشغيل المصانع وتشغيل الماكينات بنسبة 11,9%، ثم الأخصائيين وأصحاب المهن العلمية بنسبة 11,7%، ثم العاملون في الخدمات ومحلات البيع بنسبة 11,5%، ثم رجال التشريع وكبار المسؤولين والمديرين بنسبة 10,1%، ثم عمال المهن العادية بنسبة 8,7%.

شكل رقم (3): التوزيع النسبي للمشتغلين على الأقسام الرئيسية للمهن المختلفة

في عامي 2019 و 2010



المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية المجمع لبحث القوى العاملة، أعداد مختلفة، <https://www.capmas.gov.eg>

وجدير بالملاحظة تراجع الأهمية النسبية للتشغيل في ثلاثة أقسام أساسية من المهن بين عامي 2010 و 2019. حيث تراجعت الأهمية النسبية لمهن المزارعون وعمال الزراعة وعمال الصيد بين العاميين بنسبة تراجع بلغت 12,16%، ومهن الأخصائيين وأصحاب المهن العلمية بنسبة تراجع 1,12% بين العاميين، ومهن الفنيون ومساعدو الأخصائيين بنسبة انخفاض بلغت 0,49%.

وعلى الجانب الآخر ارتفعت الأهمية النسبية للتشغيل في باقى أقسام المهن الرئيسية وخاصة فى مهن رجال التشريع وكبار المسؤولين والمديرين والتي ارتفعت بنسبة 4,5% بين عامي 2010 و 2019. يلي ذلك مهن العاملون فى الخدمات ومحلات البيع بنسبة زيادة 3,2%، وعمال تشغيل المصانع ومشغلو الماكينات وعمال تجميع مكونات الإنتاج بنسبة زيادة 2,9%.

اتسم سوق العمل فى مصر باستقرار التوزيع النسبى للمشتغلين بحسب القطاعات الاقتصادية المختلفة حيث استمر قطاع الزراعة وصيد الأسماك فى المرتبة الأولى بين القطاعات الاقتصادية من حيث عدد المشتغلين بنسبة 21% فى عام 2019 نزولاً من نسبة 28% فى عام 2010. يلي ذلك قطاعات تجارة التجزئة والتشييد والبناء والصناعات التحويلية بنسبة 13% لكل منهم من جملة المشتغلين فى عام 2019، ثم قطاعى النقل والتخزين والتعليم بنسبة 8% و 7% على التوالى.

جدول (3): التوزيع النسبي للمشتغلين بحسب القطاعات الاقتصادية في عامي 2019 و2010

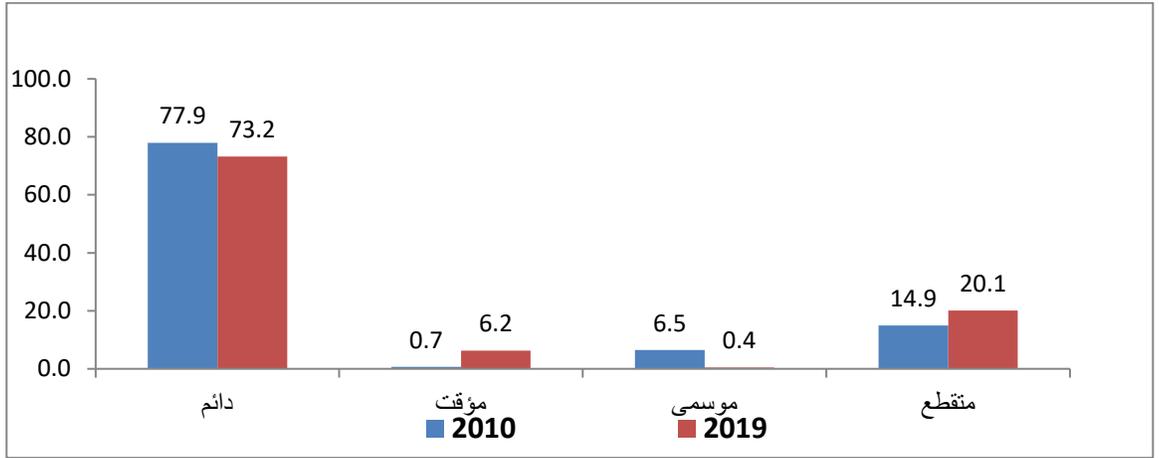
م	القطاع الاقتصادي	2010	2019
1.	الزراعة واستغلال الغابات وقطع الأشجار وصيد الأسماك	28.2	21.1
2.	تجارة الجملة والتجزئة والإصلاح للمركبات ذات المحركات والدراجات النارية	11.3	13.7
3.	التشييد والبناء	11.3	13.7
4.	الصناعات التحويلية	12.1	13.0
5.	النقل والتخزين	6.2	8.1
6.	التعليم	8.8	7.6
7.	أنشطة الإدارة العامة والدفاع والضمان الاجتماعي والإجباري	7.8	5.9
8.	الصحة وأنشطة العمل الاجتماعي	2.6	3.3
9.	أنشطة خدمات الغذاء والإقامة	2.2	3.1
10.	أنشطة الخدمات الأخرى	2.3	2.5
11.	الأنشطة العلمية والتقنية المتخصصة	1.7	1.8
12.	خدمات أفراد الخدمة المنزلية الخاصة للأسر	0.6	1.0
13.	إمدادات الكهرباء والغاز والبخار وإمدادات تكييف الهواء	1.1	0.9
14.	أنشطة الإمداد المالي وشبكات الصرف الصحي وإدارة ومعالجة النفايات	0.6	0.9
15.	الأنشطة الإدارية وخدمات الدعم	0.7	0.8
16.	أنشطة المعلومات والاتصالات	0.9	0.8
17.	أنشطة الوساطة المالية والتأمين	0.8	0.7
18.	الفنون والإبداع والتسليية	0.4	0.5
19.	أفراد لا ينطبق عليهم بيان النشاط الاقتصادي	0.2	0.3
20.	أنشطة العقارات والتأجير	0.1	0.2
21.	التعدين واستغلال المحاجر	0.2	0.1
22.	أنشطة المنظمات والهيئات الدولية والإقليمية والسفارات والقنصليات الأجنبية	0.0	0.0
	الإجمالي	100	100

ويلاحظ تراجع الأهمية النسبية لعدد من القطاعات الاقتصادية بين عامي 2019 و2010 في جملة المشتغلين. جاء على رأس تلك القطاعات تراجع الأهمية النسبية لقطاع الزراعة وصيد الأسماك بنسبة 7% بين العامين، ثم قطاع أنشطة الإدارة العامة والدفاع والضمان الاجتماعي بمعدل تراجع 2%، والتعليم بمعدل تراجع 1%. انخفضت أيضاً الأهمية النسبية لقطاعات إمدادات الكهرباء وأنشطة المعلومات وأنشطة الوساطة المالية في جملة المشتغلين بين العامين بنسبة تراوحت بين 0,2%، 0,1%.

وتؤكد دراسة (Fadl 2015) استمرار أوضاع العمالة في المنشآت متناهية الصغر والمنشآت الصغيرة والمتوسطة باعتباره أكثر القطاعات جذباً للعمالة، حيث تشير التقديرات إلى ارتفاع نسبة مساهمة هذا القطاع في التشغيل إلى 75%، إلا أنه يعاني من انخفاض الإنتاجية وانخفاض معدلات الأجور للعاملين به.

وبدراسة أوضاع العمالة بحسب درجة الاستقرار في المهن المختلفة، يشير الشكل رقم (4) إلى ارتفاع نسبة العمالة الدائمة إلى ما يقدر بحوالي 73% من حجم المشتغلين في عام 2019، بينما بلغ حجم العمالة المؤقتة 20% من المشتغلين في نفس العام. أما في عام 2010، فمن الملاحظ أن نسبة العمالة الدائمة كانت أعلى فبلغت حوالي 78% من حجم المشتغلين في ذلك الوقت، بينما بلغت نسبة العمالة المؤقتة حوالي 14% من المشتغلين في عام 2010.

شكل رقم (4): التوزيع النسبي للمشتغلين بحسب درجة الاستقرار في المهن المختلفة في عامي 2019 و2010



المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية المجمع لبحث القوى العاملة، أعداد مختلفة، <https://www.capmas.gov.eg>.

وتؤكد دراسة (Assaad et al 2019) أن ارتفاع معدلات العمالة المؤقتة والمنقطعة بسوق العمل المصري يرتبط بزيادة معدلات التشغيل في قطاعات البناء والتشييد، والنقل والتخزين، بنسبة تبلغ 2% لكل منهما بين عامي 2010 و2019. ويوضح الجدول رقم (4) نسبة العاملين في عمل دائم بحسب القطاع التابعين له.

جدول رقم (4): نسبة العاملين في عمل دائم بحسب القطاع في عام 2019

النوع الاجتماعي	القطاع	
	إناث	ذكور
إجمالي	98.3	98.3
حكومي	98.3	98.3
عام	96	94.9
خاص (داخل المنشآت)	78.9	78.9
خاص (خارج المنشآت)	26.8	23.8
أخرى (تشمل التعاوانيات والأجنبي)	85.7	82.1

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية المجمع لبحث القوى العاملة، أعداد مختلفة، <https://www.capmas.gov.eg>.

وفي جانب تأثير الأزمات على المشتغلين بالاقتصاد المصري، تشير دراسة (ECES 2020) إلى ارتفاع التوقعات السلبية لأثر أزمة (كوفيد-19) على معدلات التشغيل في قطاع السياحة وعلى العمالة في القطاع غير الرسمي، وكذلك على العمالة ذات المهارات المنخفضة. هذا بينما جاءت العمالة ذات المهارات المرتفعة من العاملين في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في المرتبة الأولى كأقل الفئات تأثراً بأزمة كورونا.

ويظهر من العرض السابق ارتفاع الضغوط الديموجرافية على سوق العمل المصري وارتفاع معدلات الشباب في قوة العمل، مع ارتفاع الفجوة بين بطالة الذكور وبطالة الإناث، وزيادة نسبة العمالة المتقطعة والمؤقتة والعاملين بالقطاع غير الرسمي بين عامي 2010 و2019.

كما يظهر أيضاً استقرار التوزيع النسبي للمشتغلين بحسب القطاعات الاقتصادية خلال السنوات العشر الأخيرة، مع استمرار تركيز العمالة في القطاعات ذات التكنولوجيا المتوسطة والمنخفضة وهي قطاعات الزراعة، وتجارة الجملة والتجزئة، وقطاع التشييد والبناء بإجمالي نسبة 48% من جملة المشتغلين في عام 2019، وبداية توافق سوق العمل المصري مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة والاقتصاد الرقمي بانخفاض نسبة مساهمة قطاع الزراعة وصيد الأسماك، مقابل ارتفاع نسبة مساهمة قطاع الخدمات في التشغيل في عام 2019. إلا أن استقرار نسبة المشتغلين في أنشطة المعلومات والاتصالات حول نسبة تقرب من 1% بين عامي 2010 و2019، يدعو إلى مزيد من الاهتمام للعمل على رفع نسبة مساهمة هذا القطاع في التشغيل داخل سوق العمل المصري بما يتواءم مع متطلبات التحول الرقمي، وخاصة وأن العمالة في هذا القطاع كانت من أقل فئات العمالة تضرراً من أزمة (كوفيد-19).

رابعاً: أثر التكنولوجيا الذكية على المهن داخل سوق العمل المصري

يعد التحول الرقمي أحد الأهداف الأساسية المتضمنة في رؤية مصر 2030، وتسعى الدولة المصرية إلى مضاعفة مساهمة قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في ناتج الاقتصاد المصري من نسبة 3,1% إلى 6% من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2025 (Egypt Today 2019). ويتأتى ذلك بالارتكاز على تحفيز الاستثمارات في مجال إعداد البنية التحتية الرقمية، وتعزيز الابتكارات الذكية، وبناء المنصات الرقمية، وتأمين المعاملات المالية الرقمية، وتحسين القدرات والمهارات التكنولوجية للعمالة المصرية. وقد ظهرت عدد من المبادرات الحكومية للتحول الرقمي مثل "مبادرة مصر الرقمية" التي أصدرتها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتدريب الطلاب والخريجين على الروافد التكنولوجية الحديثة، و"مبادرة الدفع الإلكتروني" التي أصدرتها وزارة المالية المصرية لميكنة المعاملات المالية الحكومية، و"مبادرة مستقبل رقمي" التي أصدرتها وزارة قطاع الأعمال العام لدعم التحول الرقمي للمنشآت الصغيرة والمتوسطة.

وتظهر المراحل الأولى للتحول الرقمي بشكل واضح في المنشآت والمؤسسات المصرية، وخاصةً المرحلتين الأولى والثانية، وهما: مرحلة إحلال السجلات الرقمية بدلاً من السجلات الورقية لإدارة الأعمال، والاحتفاظ بتلك السجلات في صورة آلية أو رقمية، ومرحلة الاستفادة من السجلات الرقمية في رفع كفاءة أداء الأعمال وذلك بالاستعانة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين متابعة أداء الأعمال، وكذلك تطوير البرمجيات اللازمة لتحليل قواعد بيانات العملاء والمستفيدين، والعمل على تحسين أداء الأعمال بصورة أكثر كفاءة استناداً إلى نتائج تلك التحليلات. هذا وتنتشر ببطء المرحلة الثالثة من مراحل التحول الرقمي والخاصة ببناء نماذج جديدة لأداء الأعمال داخل الاقتصاد المصري بالاعتماد على التكنولوجيا الذكية للثورة الصناعية الرابعة، بالأخذ في الاعتبار الصعوبات المالية والفنية لامتلاك تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية وتحليل البيانات الكبيرة، وانترنت الأشياء، والانترنت الصناعي.

وبالنظر إلى مجالات التحول الرقمي، يلاحظ أن مجال التحول الرقمي للأسواق والفرص هو أكثر المجالات الواعدة للتحول الرقمي داخل الاقتصاد المصري. وتعتمد المنشآت المصرية لاستهداف أسواق وفرص جديدة للأعمال من خلال عمليات التسويق الإلكتروني، وتقديم سلع وخدمات جديدة تستند إلى التكنولوجيا الذكية، وتحقق مستويات أعلى من التنافسية، بتكلفة منخفضة وكفاءة مرتفعة، وتعزيز التشابكات مع العملاء والموردين والمنافسين، مع تسهيل تدفق المعلومات والتواصل بين الإدارات الفرعية للمنشآت.

هذا بالإضافة إلى مجال التحول الرقمي التنظيمي والثقافي، والذي يرتبط بالتحول نحو بيئة عمل رقمية مرنة، والتركيز على ثقافة ومهارات الابتكار والتحول نحو هياكل تنظيمية أقل مركزية وأكثر تركيزاً على احتياجات العملاء، وأكثر استجابةً للتغيرات في بيئة الأعمال. كما بدأت المنشآت والمؤسسات بالاهتمام بالتحول الرقمي للعمليات الإدارية الداخلية، وإدخال التعديلات على نماذج الأعمال القائمة لتعزيز إمكانية الاستجابة للعملاء بشكل فردي. وقد ساهمت جائحة (كوفيد-19) في تسارع التحول الرقمي في تلك المجالات مع التوسع في استخدام التسويق الإلكتروني، ومنصات التعلم عن بعد، وعقد المقابلات والاجتماعات عن بعد، وآليات العمل عن بعد في ظل الإغلاق الكلي أو الجزئي المفروض.

وتتبعكس خطط التحول الرقمي داخل المنشآت والمؤسسات المصرية ودرجة الاستفادة من التكنولوجيا الذكية للثورة الصناعية الرابعة على فرص العمل المتاحة داخل سوق العمل المصري. وقد أشارت دراسة (CDB 2020) إلى تركيز اهتمام المنشآت ومؤسسات القطاع الخاص العاملة بالاقتصاد المصري في الاستفادة من التكنولوجيا الذكية بغرض الإسراع بتلبية احتياجات العملاء وتخفيض تكلفة التشغيل، وزيادة حجم المبيعات من خلال التسويق الإلكتروني، والشراء عبر الإنترنت، والاستفادة من الطرق الحديثة للدفع الإلكتروني.

ووفقاً لدراسة (CDB 2020)⁷¹ فإن الشركات التي أتاحت فرص العمل في مجال التحول الرقمي خلال عام 2019. وجاء مجال التسويق الإلكتروني في المقدمة بنسبة 32%.

جدول (5): التوزيع النسبي لفرص العمل الشاغرة والمتعلقة بالتحول الرقمي في القطاع الخاص خلال عام 2019

مجالات المهن المطلوبة	2019 %
التسويق الإلكتروني	32.1
هندسة البرمجيات	29.6
هندسة الشبكات	21.4
التصميم الجرافيكي	17.5
هندسة الجودة	20.1
تصميم التطبيقات	14.3
تصميم المنتجات	15.2
هندسة النظم	13.5
الأمن المعلوماتي	12.4
علماء البيانات	11.0

⁷¹ قامت دراسة (CDB 2020) بمتابعة التغيرات التي تحدث في سوق العمل، كأحد الآليات المطلوبة لتحديث المحتوى العلمي والمهارات المطلوبة للبريجين، وقد تم إجراء مسح ميداني لعينة ممثلة من سوق العمل بإجمالي 460 شركة خلال عام 2019.

2019 %	مجالات المهن المطلوبة
10.7	صيانة الخدمات
9.5	مهندسين الحلول
7.6	مطورين انترنت الاشياء
7.7	مطورين اوراكل
7.9	مطورين جافا
8.0	مصممين تطوير خبرة المستخدم
10.9	تحليل النظم

المصدر: CDB. 2020. *A Labor Market Assessment to Complement the Capacity Building Services*. Cairo Center for Development Benchmarking (CDB), in cooperation with US-Egypt Higher Education Initiative.

وقد تم رصد فرص العمل الشاغرة والمتعلقة بالتحول الرقمي فى القطاع الخاص خلال شهر يناير من عام 2021، بالاستعانة بالبيانات الحديثة المتاحة من موقع (Wuzzuf 2021). وقد جاء إجمالي الفرص المتاحة خلال هذا الشهر 854 فرصة عمل، ويوضح الجدول التالي التوزيع النسبي لفرص العمل الشاغرة والمتعلقة بالتحول الرقمي فى القطاع الخاص خلال الفترة.

جدول (6): التوزيع النسبي لفرص العمل الشاغرة والمتعلقة بالتحول الرقمي فى القطاع الخاص خلال شهر يناير 2021

م	مجالات المهن المطلوبة	يناير 2021 %
1.	التسويق والتسويق الإلكتروني/ ترويج العلامة التجارية	28.5
2.	المبيعات والمبيعات الرقمية/ الإعلان فى السوشيال ميديا/ الشراء اونلاين	21.0
3.	تصميم جرافيكى/ مطور نظم ومواقع / مبرمج/ متخصص نظم المعلومات الجغرافية	15.8
4.	ادارة وتنمية الاعمال/ مدير مشروع أو منتج معين / متخصص موارد بشرية/ اعمال ادارية	10.7
5.	صناعة المحتوى الرقمية/ مؤلف اعلانات/ كتابة صفحات الويب/ مخرج/ مصور/ معد فيديو/ مصمم ألعاب	8.9
6.	تحسين محركات البحث SEO/ تصميم واجهات وتحسين تجربة المستخدم UI-UX/ التكنولوجيا المالية Fintech	6.1
7.	الهندسة / البحوث والتطوير / انترنت الأشياء	3.0
8.	تحليل البيانات/ إدارة الحساب الرقمية	2.7
9.	أخرى	3.2

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً إلى بيانات موقع وظيف (Wuzzuf 2021).

ويمكن الاستناد إلى بيانات الجدول السابق لتوقع ظهور الأثر التكنولوجى للثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي على سوق العمل المصرى فى الأجل القصير فى مجالات التسويق الإلكتروني والنشر الرقمي، وتحليل البيانات الكبيرة، والاستجابة لطلبات العملاء بشكل فردي. هذا بينما يتوقع تأخر ظهور هذا الأثر فى مجالات الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعى وانترنت الأشياء والانترنت الصناعى. ويعود ذلك

إلى ارتباط اثر التكنولوجيا الذكية على المهن المطلوبة بسوق العمل، بتحول التكنولوجيا الذكية لمنتجات يمكن تداولها بالأسواق بتكلفة منخفضة، وكذا بتحسين قدرة العمالة الفنية على استيعاب التكنولوجيا الذكية وتطبيقاتها في المجالات الإنتاجية.

• **نموذج قياسي لمحددات المهن الحديثة المطلوبة في مجال التحول الرقمي في القطاع الخاص المصري:**

مع تحرك الحكومة المصرية نحو التحول الرقمي والاستفادة من التكنولوجيا الذكية داخل الاقتصاد المصري، يصبح من الضروري البحث في العوامل المؤثرة على درجة إتاحة فرص العمل الشاغرة المطلوبة في مجال التحول الرقمي لدى القطاع الخاص المصري، بما يواكب التغيرات التكنولوجية الحديثة والمبادرات الحكومية للتحول الرقمي.

وقد تم إعداد نموذج قياسي للتعرف على أهم المحددات التي تؤثر على درجة إتاحة القطاع الخاص للمهن الشاغرة المتعلقة بالتحول الرقمي في مصر. وقد تم إعداد الاستعانة في هذا النموذج بالبيانات الحديثة المتوفرة من قاعدة بيانات دراسة (CDB 2020) حول الشركات التي توفر فرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي خلال عام 2019، وتجميع البيانات الفردية للشركات من مواقع الانترنت المختلفة.

وقد تم بناء نموذج الانحدار اللوجيستي ثنائي الاستجابة⁷² Binary logistic بهدف تحليل العوامل التي تؤثر على قيام الشركات بإتاحة فرص عمل شاغرة في مجال التحول الرقمي.

وقد تم إعداد نموذج الانحدار اللوجيستي باستخدام المعادلة التالية:

$$\log_e\left(\frac{P}{q}\right) = b_0 + \sum_{i=1}^k \hat{b}_j X_{ij}$$

ويمكن تحويل النموذج إلى الشكل التالي

$$P = \frac{1}{1 + \exp[-(B_0 + \sum_{j=1,2,\dots,k} b_j X_{ij})]} \quad j=1,2,\dots,k \quad i=1,2,\dots,n$$

حيث

Y: المتغير التابع الذي يعبر عن إتاحة الشركات لفرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي، وهو يأخذ أحد قيمتين صفر أو واحد، القيمة (1) باحتمال مقداره P في حالة توفير الشركة لفرص العمل في مجال التحول الرقمي خلال العام، والقيمة (صفر) باحتمال q ومقداره 1-P في حالة عدم إتاحة الشركة لفرص العمل في هذا المجال خلال العام.

P: هي الاحتمالات المقدرة أو الدالة اللوجيستية للمتغير التابع وهي دالة مستمرة تتراوح قيمتها بين (0-1).

P/q: هي نسبة الأفضلية للحدث المرغوب فيه

Log_e (P/q): هو لوغاريتم نسبة الأفضلية

Exp: هو معكوس اللوغاريتم الطبيعي

⁷² نموذج الانحدار اللوجستي هو تحويلة لغاريتمية للانحدار الخطي، ويستخدم خصائص التوزيع اللوجستي (logistic distribution) الذي يقيد الاحتمالات المقدرة فيجعلها محصورة بين (0-1). وهو أحد أدوات التنبؤ باحتمالية وقوع حدث ما عن طريق ملائمة البيانات على منحنى لوجستي.

المتغيرات المفسرة (X)، وتشمل:

Age: عمر الشركة بالسنوات.

Lnum: عدد العاملين بالشركة.

Actv: طبيعة النشاط (إنتاجي فقط، خدمي فقط، و إنتاجي معاً).

ويسعى النموذج لاختبار الفرضيات التالية، الفرض العدمي H_0 : لا يوجد تأثير للعوامل المفسرة مجتمعة على توفير الشركات لفرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي، مقابل الفرض البديل بوجود تأثير لتلك العوامل مجتمعة. وقد تم تقدير معاملات النموذج اللوجيستي بطريقة الإمكان الأعظم⁷³ أو (Maximum likelihood).

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	36.442	8	.000
Block	36.442	8	.000
Model	36.442	8	.000

وتشير نتائج النموذج إلى احتمال الحصول على قيمة chi-square (36.442) بافتراض صحة الفرض العدمي. والنموذج معنوي ذو دلالة إحصائية حيث أن القيمة الاحتمالية أقل من الصفر. كما يتضح أن النموذج يمكنه التنبؤ بشكل صحيح بنسبة تصل إلى 62.7%.

Classification Table^a

Observed	Predicted		
	demand		Percentage Correct
	0	1	
Step 1 demand 0	274	15	94.8
1	158	17	9.7
Overall Percentage			62.7

وتؤكد نتائج النموذج عدم وجود دلالة إحصائية معنوية لتأثير كل من عدد العاملين بالشركة وعمر الشركة بالسنوات على درجة إتاحة الشركات لفرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي. هذا بينما يوجد تأثير مجمع لنشاط الشركة على إتاحة فرص العمل الشاغرة في

⁷³ طريقة الإمكان الأعظم أو maximum likelihood هي طريقة تكرارية تعتمد على تكرار العمليات الحسابية عدة مرات وصولاً إلى أفضل تقدير لمعاملات النموذج

مجال التحول الرقمي بفترة ثقة 10%. ويأتي وجود الشركة ضمن قطاع الخدمات باعتباره العنصر الأساسي المؤثر على توفير فرص العمل للتحول الرقمي بفترة ثقة 5%.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Lnum	.000	.000	.732	1	.392	1.000
Actv			6.663	3	.083	
Actv (1)	-.281	.263	1.141	1	.285	.755
Actv (2)	-.382	.178	4.626	1	.031	.682
Actv (3)	.114	.297	.148	1	.700	1.121
age	-.012	.007	2.538	1	.111	.988

a. Variable(s) entered on step 1: Lnum, Actv, age.

رابعاً: سياسات تطوير سوق العمل المصري لمواكبة التطورات التكنولوجية الذكية

يلاحظ من العرض السابق تأثر الاقتصاد المصري بالتطورات التكنولوجية الذكية النابعة من الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي المختلفة، وخاصةً في ظل جائحة (كوفيد-19) وما ارتبط به من تحديات للحفاظ على فرص العمل القائمة، وإتاحة فرص عمل جديدة داخل السوق، وارتباط إتاحة فرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي بنشاط الشركات في القطاع الخدمي. وتأتي أهمية وضع السياسات اللازمة لتطوير سوق العمل المصري في جانبه الطلب والعرض، بغرض تحسين درجة استعادة سوق العمل المصري من التكنولوجية الذكية، وتقليل أثرها على معدلات البطالة داخل الاقتصاد.

وفيما يلي بعض المقترحات المعنية بتطوير سوق العمل المصري، والتي تركز إلى:

- طرح استراتيجية طموحة لتأهيل العمالة للمهارات الذكية المطلوبة للمهن الحديثة: من خلال بناء قدرات رأس المال البشري وتدريب العمالة وخاصةً العمالة الفنية على المهارات الذكية الحديثة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، والمهارات المرتبطة بحل المشكلات والتعلم المستمر والتفكير الإبداعي. وكذلك تطوير المهارات المعرفية للعمالة، ومهارات التعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى المهارات الأساسية الفنية المطلوبة للمهن المختلفة.
- زيادة حجم الإنفاق الاستثماري على البنية التحتية التكنولوجية: وخاصةً في مجال تعزيز الابتكارات، وشبكات الانترنت والأمن السيبراني، ومجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي والانترنت الصناعي وانترنت الأشياء، والتحول نحو الأنظمة الرقمية الذكية، ومساندة المنشآت في مختلف القطاعات على توظيف التكنولوجيا الذكية بداخلها، وزيادة كفاءة بيئة العمل، وبناء ثقافة الابتكار والتطوير.

- توفير الدعم اللازم للعاملين المعرضين للبطالة التكنولوجية: وذلك من خلال توفير الفرص التدريبية وبرامج إعادة التأهيل ذات الجودة المرتفعة، بغرض الإبقاء على معدلات التشغيل المستقبلية للعمالة، وتوفير الاستشارات الوظيفية في مجالات العمل المختلفة بغرض توجيه وتحسين اختيارات العمالة المستقبلية، وكذلك العمل على توفير المساندة المالية المطلوبة لدعم العمالة خلال فترات البطالة التكنولوجية.
- دعم بيئات العمل المرنة والأمنة: من خلال دعم آليات العمل عن بعد، والمعاملات المالية الإلكترونية داخل المنشآت بالقطاعات المختلفة.
- تطوير النظم التعليمية التكنولوجية لتحسين مهارات العمالة الفنية: ويشمل ذلك تطوير الكليات والمعاهد الهندسية ومراكز التعليم التكنولوجية، وتوفير الدعم اللازم للأقسام المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي. وهو ما ينعكس على تحسين القدرات التكنولوجية للطلاب الداخليين إلى سوق العمل للتعامل مع تكنولوجيا الإنتاج الذكية، والمعدات والأنظمة الرقمية الحديثة، وبما يسمح أيضاً بزيادة مساهمة تلك الكليات والمعاهد في عمليات التطوير التكنولوجي بالمنشآت، وتعزيز الابتكارات الصناعية ونقلها إلى حيز التنفيذ الصناعي والتجاري بتكلفة منخفضة.
- تعزيز قدرات المنشآت والمؤسسات المصرية في قطاع الخدمات على مواكبة التطورات المتسارعة في التكنولوجيا الذكية: وذلك باعتبار أن قطاع الخدمات هو القطاع الأكثر تأثيراً على درجة إتاحة فرص العمل الشاغرة في مجال التحول الرقمي. ويتأتى ذلك من خلال النفاذ لمصادر التكنولوجيا الذكية على المستوى الدولي، وفتح مجالات التعاون مع مراكز البحوث والتطوير التكنولوجية بالشركات الدولية، والعمل على تطويع التكنولوجيا الذكية للاحتياجات المحلية، وتوفير مصادر التمويل اللازمة لذلك.

المراجع:

المراجع العربية:

- اتحاد المصارف العربية، 2019، الثورة الصناعية الرابعة الفرص والتحديات، المحرر: د. سهى معاد، لبنان، www.uabonline.org.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2020، إحصاءات معدل البطالة السنوي. https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?Ind_id=1117
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2020، النشرة السنوية المجتمعة لبحث القوى العاملة ، أعداد متفرقة، <https://www.capmas.gov.eg>
- عدنان غانم، فريد خليل الجاعوني، 2011، تقنية استخدام الانحدار اللوجستي ثنائي الاستجابة في دراسة أهم المحددات الاقتصادية والاجتماعية لكفاية دخل الأسرة "دراسة تطبيقية على عينة عشوائية من الأسر في محافظة دمشق" كلية الاقتصاد جامعة دمشق.
- قمة التصنيع الدولي، 2016، الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الرقمية، استطلاع الثورة الصناعية الرابعة في الشرق الأوسط، Global Manufacturing and Industrialization Summit (GMIS) -4-0-، [middle-east-industry-4-0- survey-ar.pdf](http://middle-east-industry-4-0-survey-ar.pdf).

- مجموعة زين، 2019، تقرير الابتكار الاجتماعي الجديد: الجمع بين الثورة الصناعية الرابعة وعقلية الأجيال الجديدة، تقرير قيادة الفكر، zain-tlr-2019arabic.pdf .
- الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، 2019، الثورة الصناعية الرابعة حليف أم عدو للوظائف؟ مجلة صدى للموارد البشرية، العدد 10، إصدار إبريل 2019، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، دولة الإمارات العربية.

المراجع الأجنبية:

- Annacone, A. 2019. *The 4 Types of Digital Transformation*. LinkedIn insights. <https://www.linkedin.com/pulse/4-types-digital-transformation-andrew-annacone>
- Assaad, R.; AlSharawy, A. and Salemi; C. 2019. *Is the Egyptian Economy Creating Good Jobs? Job Creation and Economic Vulnerability from 1998 to 2018*. ERF Working Paper.
- Bard, A.; Söderqvist, J. and Larsson, A. 2020. *Behind The History of Labor: Technology as the Driving Force*, in: *The Digital Transformation of Labor: Automation, the Gig Economy and Welfare*. Edited by: Anthony Larsson and Robin Teigland. Routledge. New York.
- Barsoum, G.; Ramadan M.; and Mostafa M. 2014. *Labour market transitions of young women and men in Egypt*. ILO Publication Series. Youth Employment Programme. Employment Policy Department.
- CDB. 2020. *A Labor Market Assessment to Complement the Capacity Building Services*. Cairo Center for Development Benchmarking (CDB), in cooperation with US-Egypt Higher Education Initiative.
- ECES. 2020. *Views on the Crisis: Egypt's Labor Market*. The Egyptian Center for Economic Studies.
- Egypt Today. 2019. *Interview: World Bank's VP Talks Egypt's Future With Digital Transformation*. <https://www.egypttoday.com/Article/3/67519/Interview-World-Bank%E2%80%99s-VP-talks-Egypt-s-future-with-digital>
- European Commission. 2019. *The Impact of the Digital Transformation on EU Labour Markets*. Final Report of High-Level Expert Group. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-report-high-level-expert-group-impact-digital-transformation-eu-labour-markets>
- Fadl, N. (2015). *The Labor Market in Egypt*. Egypt Network for Integrated Development. Policy Brief 033.
- Manyika, J.; Chui, M.; Miremadi, M.; Bughin, J.; George, K.; Willmott, P. and Dewhurst, M. 2017. *Harnessing Automation for a Future that Works*. McKinsey Global Institute. www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-future-that-works
- OECD. 2016. *Automation and Independent Work in a Digital Economy*. Policy Brief on the Future of Work. France
- OECD. 2019. *Preparing for the Changing Nature of Work in the Digital Era*. OECD Going Digital Policy Note, OECD, Paris, www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf
- Salesforce. 2020. *What Is Digital Transformation?* <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/>
- World Economic Forum. 2016. *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Global Challenge Insight Report. www.weforum.org. January 2016.

- Wuzzuf. 2021. *Digital Transformation Jobs*.
<https://wuzzuf.net/search/jobs/?q=digital+transformation&a=navbg>
- Zande, J.; Teigland, K.; Siri, S. and Teigland, R. 2020. *The Substitution of Labor: From Technological Feasibility to Other Factors Influencing the Potential of Job Automation*, in: *The Digital Transformation of Labor: Automation, the Gig Economy and Welfare*. Edited by: Anthony Larsson and Robin Teigland. Routledge. New York.

الجلسة الرابعة

خبرات دولية وإقليمية: دور الحكومة في الاقتصاد الرقمي

Government Strategies for Online Service Delivery and The Relevant Ecosystems

Morten Meyerhoff Nielsen

United Nations University
Operating Unit on Policy-Driven Electronic Governance

Dr. Morten Meyerhoff Nielsen, a EGOV Advisors at the United Nations University Operating Unit on Policy Drive Electronic Governance (UNU-EGOV). Morten's core expertise matches the objective of the project.

For the last 17 years he has worked with digital transformation of the public sector including ICT facilitated administrative burden reduction, public service delivery, online usability and personalisation, public service delivery ecosystems and one-stop-portal design and usability tests. Other work includes development and evaluation of key strategies for eGovernment and digital transformation (Armenia, Albania, Faroe Islands, Dubai, Georgia, Indonesia, Latvia, Qatar, MENA region) and institutional frameworks and performance management (Armenia, Albania, Faroe Islands, Latvia, Oman, Uganda). Morten has as well expertise in data reuse, eID management and PKI infrastructure, and personalisation of eServices (Armenia, Denmark, Faroe Islands, Georgia, Latvia, US, Saudi Arabia).

In his research he has focused on the analysis of global leaders (incl. Australia, Denmark, Estonia, South Korea, UK) approach to governance, cooperation, and compliance and applied this to his work with clients and partners (Armenia, Georgia, Oman, Saudi Arabia, UAE, Uganda, USA). Morten regularly conducts stakeholder engagement and consultation activities as part of our ongoing activities and projects. In addition, he regularly delivers executive and university course training on eGovernment issues, the digital transformation of service production and delivery, disruptive technologies, innovation, smart nations, cities and communities, and social media related issues in Europe, the Middle East, and beyond.

Morten holds a degree in Economics and Political Science from South Africa and the UK and a Phd in Public Administration from Estonia in which he combines theory and practice in an analysis of technology-enabled public sector innovation and transformation. His Phd focuses on digitisation of public service delivery, governance and collaboration models and draws on the experiences of Denmark, Estonia, Faroe Islands, Georgia, Japan, and others incl. Australia, Saudi Arabia, South Korea, UAE, and the UK.

Past employment includes the Danish Agency for Digitisation, Danish Technological Institute, Policy and Business Analysis, European Institute of Public Administration, Centre for the Development of Enterprise, European Commission DG DEVL and University of KwaZulu-Natal.

Abstract

A digital transformation of society. A new industrial revolution. Whatever we call it, something is afoot. The move from our current info-industrial society to a digital one entails new technologies, new concepts, and new ways of organizing and producing value

To increase its productivity and move to advanced digital government services and society the national approach to online service delivery is needed. To develop a more efficient and effective service production (i.e. backend) and delivery ecosystems (i.e. frontend) and an efficient and effective channel strategy is required.

Globally, process simplification is used to streamline the interaction by businesses and individuals with the public sector, but also to ease the way in which businesses operate and to lower administrative burdens for individuals (citizen, residents, and migrants). ICT amplifies the impact of regulatory simplification and process re-engineering through automation, reuse and sharing of data between the public and private sectors. Driven by the innovative use of ICT the Danish government is reusing data across the government and saves €3 million annually in government plus €6.7 million in the private sector. Across the EU this would be equivalent to €5 billion in annual savings and efficiency gains. Electronic and high-quality public data and data exchange facilitate this process. Through the consolidation of government technology, platforms, joint development resulted to c. €1.2 billion in savings for the UK central government in the 2016-2020 period. ICT solutions based on simplified regulatory and business processes lower risk of failure, are more agile over time, and less costly to develop and maintain. An effective and productive backend service production ecosystem is based on a government reference architecture. The digital reference architecture consisting of a set of common standards, infrastructure, and systems components and processes. Build appropriately the reference architecture allows authorities to build a flexible and agile backend service-producing ecosystem, and link this to the frontend through which requests for information and service are received, and subsequently responded to.

Eliminating 80% of paper post and moving 80% of service delivery volume online has been saving Denmark c. €350 million annually since 2015. As online service delivery is 2-3.5 times cheaper than physical or paper-based service delivery, European Commission estimates that the EU members states can

save €6.5 billion annually by combining ICT and administrative burden reduction. In Latin America and the Caribbean, the Inter-American Development Bank estimate that online service production is up to 75% cheaper than the analogue equivalent. The same study pointed to efficient identity management (digital and physical) being a key barrier for administrative burden reduction, increased, automation, service access and the ease of doing business. From Argentina to Canada, Denmark to Portugal, Australia to India, and Saudi Arabia minimum usability requirement for online services ban legal and bureaucratic language use, ensure logical and recognizable design and security. The objective is to initiate a positive cycle of benefit realization and return on ICT investments through a combination of legal, marketing and digital-by-default initiatives, and underpin these with risk-minimizing activities such as increased user-friendliness for equitable access and improve the take-up of online service offers.

A centralised approach with a single national portal is a rarity globally and a hybrid approach consisting of an ecosystem of specialised portals are the norm in highly digital countries like Australia, Denmark, Estonia, South Korea, Singapore, New Zealand and others. One result is compliance with regulations and standards, other includes co-ownership of portals, improved cost-efficiency in government. This is facilitated by high levels of online service due to value-adding quality content, ease of use, proactive and personalised online services often piloted by the portal in collaboration with other government partners and the targeted end-users. Globally successful portals, and websites, are generally constructed along the same principles and are based on content management system, key government standards for EA, IOP, usability and web-accessibility, data protection, and privacy.

Well-known concepts like mobile clinics and teleworking have had a renaissance the last few years and has been accelerated during the Covid-19 pandemic. Remote access through online services, video and call centers are seen across the world, with remote fully digital police stations in Dubai, and video access to municipalities service centers in Denmark, are just two examples. Healthcare providers in Australia, Norway, Russia and South Africa all have health-networks supporting rural health professionals or even allow for home visits via video links. Autonomous vehicles are piloted for medical staff, or as mobile clinics, or delivery of medication or even meals-on-wheels (similar with drones) in e.g. Denmark, Estonia, India, UAE, and USA. Although extensively used in OECD countries for the last two decades, the Covid-19 pandemic have resulted in over 80% of all countries now having some form of digital educational toolkit to allow for home-schooling and most workplaces now offer teleworking options for civil servants.

الاستراتيجيات الحكومية لتقديم الخدمات عبر الإنترنت والنظم الإيكولوجية ذات الصلة

المستخلص

تحول رقمي للمجتمع، وثورة صناعية جديدة. أيا كان ما نسميه، سوف يترك بصمه.

هناك حاجة ماسة لنهج وطني من أجل تقديم الخدمات عبر الإنترنت لزيادة الإنتاجية، والانتقال إلى تقديم الخدمات الحكومية الرقمية المتقدمة.

على الصعيد العالمي، يتم استخدام تبسيط العمليات من أجل تسهيل التواصل بين الشركات والأفراد مع القطاع العام، وكذلك تسهيل عمل الشركات، وتخفيف الأعباء الإدارية على الأفراد (المواطنون والمقيمون والمهاجرون).

وتلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً في هذا الإطار، حيث أصبحت حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المبنية على تبسيط العمليات التجارية والإجراءات التنظيمية، وأداء الأعمال أكثر مرونة في التطبيق وأقل في التكلفة للتطوير والصيانة مقارنة بما سبق. وفي هذا الإطار لعبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تكاملاً مع الابتكارات في الدنمارك دوراً في إعادة استخدام البيانات، مما وفر للحكومة ثلاثة ملايين يورو سنوياً، هذا فضلاً عن 6.7 مليون يورو للقطاع الخاص. وعلى مستوى الاتحاد الأوروبي يُمكن تقدير هذه المكاسب بنحو 5 مليار يورو.

ويستند وجود نظام فعال ومنتج لإنتاج الخدمة الخلفية (Beackend Service) على مرجعية رقمية حكومية، والتي تتمثل أهم ركائزها في مجموعة من المعايير المشتركة، ومجموعة من الأنظمة والعمليات. حيث يسهم البناء الجيد لهذا النظام في خلق نظام مرن يربط بفعالية وكفاءة تقديم الخدمات الخلفية بالخدمات الأمامية التي من خلالها يتم تلقي الطلبات والاستجابة لها لاحقاً.

أدى القضاء على نحو 80% من المراسلات الورقية، وتقديم نحو 80% من الخدمات عبر الإنترنت إلى توفير النفقات في الدنمارك بنحو 350 مليون يورو سنوياً منذ عام 2015، حيث أن تقديم الخدمات عبر الإنترنت يعد أقل في التكلفة من تقديم الخدمات عبر الطرق التقليدية. تقدر المفوضية الأوروبية أن الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي يمكنها توفير نحو 6.5 مليار يورو سنوياً من خلال الدمج بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأعمال الإدارية. وفي أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي يقدر بنك التنمية للبلدان الأمريكية أن إنتاج الخدمات عبر الإنترنت أرخص بنسبة تصل إلى 75% من تلك المقدمة من خلال الطرق التقليدية. كما أشارت الدراسة نفسها إلى أن الإدارة الفعالة للهوية الرقمية والمادية تشكل دافعاً رئيسياً لتقليل العبء الإداري وزيادة الأتمتة والوصول إلى الخدمة وسهولة ممارسة الأعمال التجارية. من الأرجنتين إلى كندا، والدنمارك إلى البرتغال، وأستراليا إلى الهند، والمملكة العربية السعودية فإن الحد الأدنى استخدام الخدمات عبر الإنترنت يتطلب تشريعات قانونية للحماية.

الهدف هو بدء اتخاذ مجموعة من المبادرات من أجل جنى ثمار عوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال مجموعة من المبادرات القانونية والتسويقية ودعمها بأنشطة تقلل المخاطر من أجل سهولة الاستخدام وتحقيق العدالة في الوصول للخدمات وكذلك تحسين فرص قبول عروض الخدمات عبر الإنترنت.

يعد النهج المركزي من خلال اطلاق بوابة وطنية واحدة أمراً نادراً على مستوى العالم، وأن النهج الهجين الذي يتكون من نظام بيئي يضم عدداً من البوابات المتخصصة هو النهج الذي تطبقه الدول المتقدمة في الرقمنة مثل أستراليا والدنمارك وإستونيا وكوريا الجنوبية وسنغافورة ونيوزيلندا وغيرها.

شهدت المفاهيم المعروفة مثل العيادات المتنقلة والعمل عن بعد نهضة في السنوات القليلة الماضية، وقد تعمقت هذه المفاهيم في ضوء جائحة Covid-19. فعلى سبيل المثال أدت جائحة كوفيد -19 إلى امتلاك أكثر من 80% من جميع البلدان الآن شكلاً من أشكال الأدوات التعليمية الرقمية والتي تسمح بالحصول على الخدمات التعليمية عن بعد، كما صاحب الجائحة أيضاً توسع خيارات العمل عن بعد. أضف إلى ذلك وجود العديد من الأمثلة الناجحة في هذا الإطار منها وجود مراكز شرطية رقمية في دبي، بالإضافة على الوصول إلى خدمات الحكومات المحلية من خلال تقنية الفيديو عن بعد في الدنمارك، وهناك خدمات صحية تقدم عن بعد في العديد من الدول مثل استراليا، والنرويج، وروسيا، وجنوب إفريقيا وخاصة في المناطق الفقيرة والناحية.

Digital Service and Business Continuity

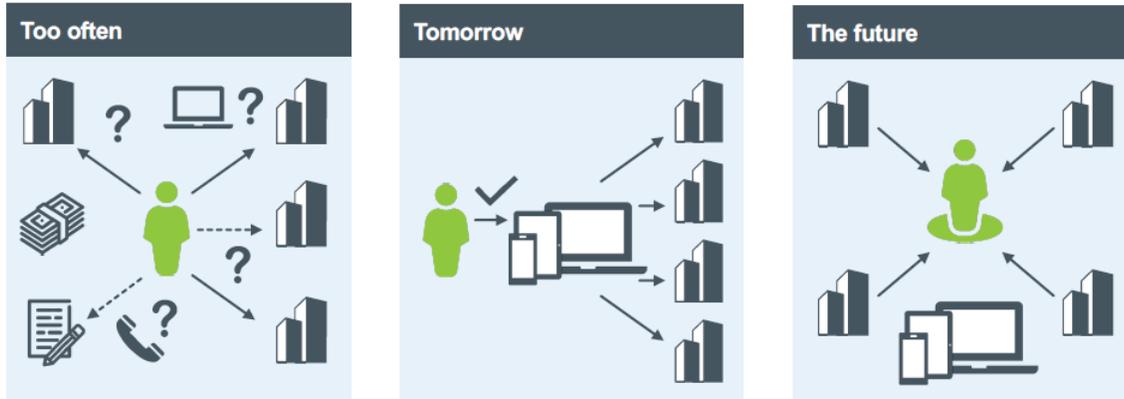
How To:

- improve access, trust, quality?
- create more for less?
- increase productivity?
- response to crisis'?
- create an innovative and value-adding public sector?
- build on existing solutions?

Globally:

- Whole-of-government, design thinking and user -centricity.
- Organisational change, AI and robotics in service production, assisted living, research.
- Call centres and eServices are better and up to 75 times cheaper.

Today, Tomorrow, The Future



Digital Identity and Signature is key for Easy, Secury and Personal Service – and Cheaper

Estonia

- 2% of GDP in annual socio-economic benefits by eSignature use (Gov. Office of Estonia, 2015).

Denmark

- Over 90% of Danes have NemID and can sign digitally.
- Only 10.8% of Danes have requested an exemption from Digital Post!
- 6 to 8.5 million digital messages to citizens and businesses per month. Annual savings up to € 300 million (DIGST, 2015).

Data And Sharing Can Increase Efficiency

1. Once-Only

Reuse of data expected to save €3 million in government plus €6.7 million in the private sector annually when fully implemented (DIGST & Grunddata, 2015) – or €5 billion in annual savings and efficiency gains by 2017 (EC, 2016)

2. Paper, Mandatory Online Self-Service

Eliminating 80% of paper post and moving 80% of service delivery volume online save Denmark c. €350 million annually from 2015 - or €6.5 billion at EU28 level by 2017 (DIGST, 2015, EU 2016).

3. Seychelles & Maldives

Consolidated government systems and CMS' for a costefficient push of online information, downloadable forms, and contact points (UNU-EGOV, 2019).

Big Data And Artificial Intelligence

1. G20 Economies

40-60% of jobs are at risk of being digitised, but that traditional "female" jobs are less effected than "male" jobs (IFW, Kiel Institute for the World Economy, 2016).

2. Europe

Potential of BIG and OPEN data estimated to 1.9% of GDP in 2020 - for 21 different sectors in the 28 EU countries (demosEUROPE & WISE Institute).

3. USA

- Save an estimated 634 million labour hours in US government or US\$21.6 billion in labour cost (Deloitte Research, 2017).
- Health patterns and early detections (IBM, 2016).

4. Latvia And Saudi Arabia

AI supported call-center bots, incl as a shared services.

5. Denmark

Predictive planning and fraud detection in social services.

Trust, Transparency, Good And Cheaper Service

- Estonia

Citizens can safely and securely access their personal data and health records online – and what authorities have seen and used their data (eesti.ee, 2015, 2019).

- Faroe Islands

Consolidating government platforms and shared services, once-only principle, new partnerships and funding models with banking sector. Launch of new app based eID / eSignature, one-stop-portal and joint development. C. €20 million in socio-economic annual savings on a €30 million investment over 5 years in the Faroe Islands (Talgildur.fo, 2016).

- Government As A Platform

Consolidation of government technology, platforms, joint development leads to an c. €1.2 billion in savings for the UK central government for 2016-2020 (GDS, 2016).

- Globally

Mobile and remote-access health, education, and public services by utilising call centre's and technology to provide remote video type services.

- Denmark

Rural transport trial, healthcare staff utilise transport time to prep between home visits (ComputerWorlds, 2016, 2017).

- Dubai

Merging existing solutions for eID, scanners, virtual meetings, with back-end systems and call centre's for localised but virtual police stations plus virtual court appearance (2018, 2019).

- The Netherlands

Civil servants on the move, utilising technology to provide services at libraries, community centre's and in peoples' homes (2016).

Innovation And Positive Disruption

Backend

- Expand, rollout and allow for teleworking (systems and toolkits access).
- Increase automation on existing data and knowledge
- Adopt protocols and processes, secure eID for remote access.

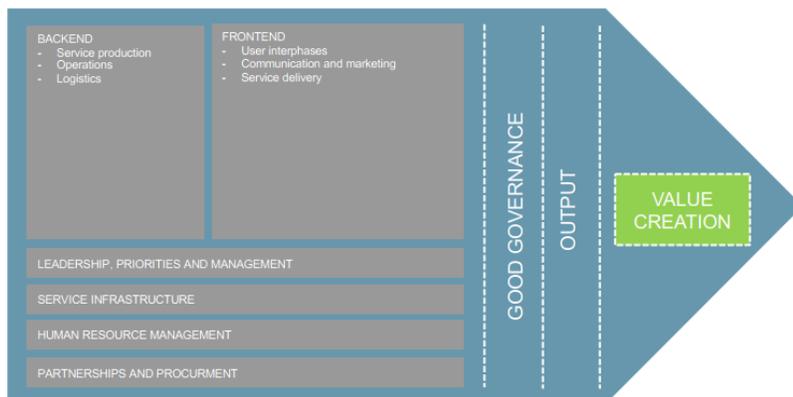
Frontend

- Expand online and call centre services.
- Add chat and video-conference.
- Promote
- Proactive deliver (e.g. piggybacking).

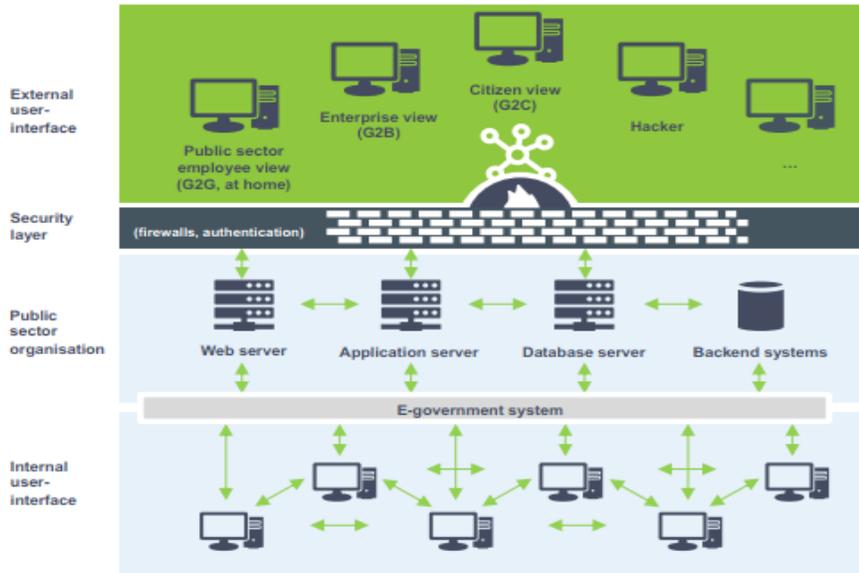
The Trinity

1. People as a ressource, creators, implementors.
2. Technology as the enabler.
3. Leadership as the facilitator

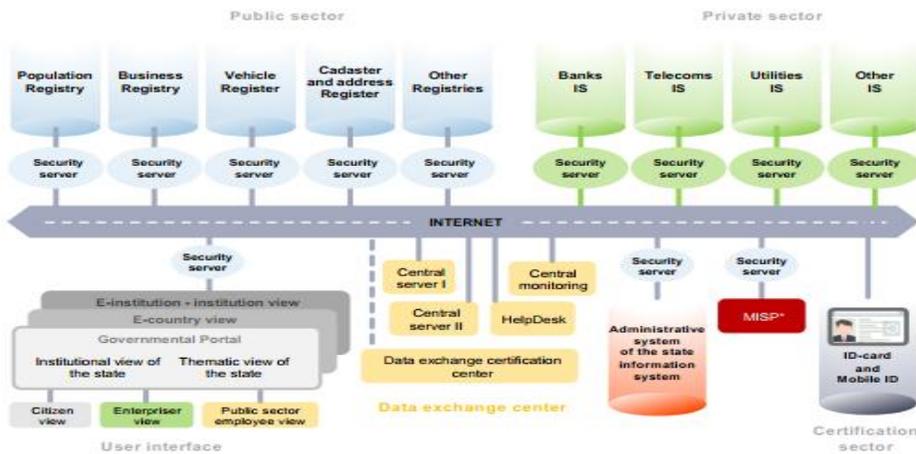
Value Capture Model



The Backend Ecosystem

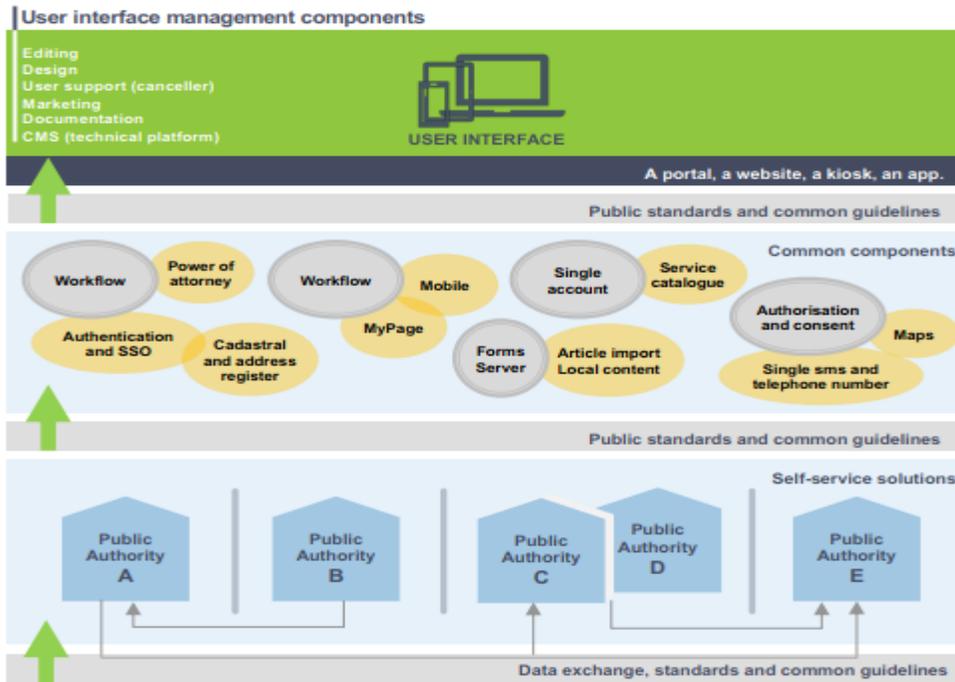


The Data Exchange Model



*MISP = Mini Information System Portal i.e. This is a simple user interface that has mechanisms for user authentication and authorisation, MISP software is meant for the usage of services available on X-road.

The Frontend Ecosystem



Digital Transformation For Inducing Socio-Economic Development In The Arab Region

Haidar Fraihat, Ph.D.

Senior Adviser on Innovation and Technology, UN-ESCWA

Dr. Haidar Fraihat has over 28 years of experience as a technology and innovation expert and corporate leader after earning his Ph.D. in scientific management from Illinois Institute of Technology in 1992. He his Master's degree in business administration focusing on management information systems from University of Bridgeport in 1988, both degrees with excellence distinction. He has established a strong mix between theory and hands-on experience over the span of his diversified career.

Dr. Haidar joined ESCWA in 2011 as a director of the ICT Division and director of the Technology Development Division in 2014 and got promoted to Senior Advisor on Technology and Innovation as his current position as of 2019. Before joining ESCWA, Haidar presided several leadership and governmental positions in Jordan for a span of 6 years highlighted as the Director General of the Jordanian Department of Statistics and Director General of the National Information Technology Center (2006-2011).

Before that, for a fruitful career embarked at 1992, Haidar started as a professor and lecturer in several local and international universities starting at Chicago State University, the Illinois Institute of Technology and the Roosevelt University in USA, the University of Petroleum and Minerals in Saudi Arabia and the University of Sohar in Oman, Mutah University of and Petra and the University of Jordan in Jordan.

His research interest includes the fields of management information systems, scientific management, ICT, statistics, economics, quantitative methods, Technology for SDGs, and he supervised plenty of masters and doctoral theses.

Over the 28-year career, Haidar was a member of the Jordan entry negotiations for membership of the World Trade Organization, the Jordanian Privatization Team and the Jordanian-European Partnership Team after working as chief of the Information and Technology Department at the Supreme Council for Family Affairs in Qatar and several memberships under the UN system.

Throughout his career, Dr. Fraihat published more than 50 research papers, in addition to many papers delivered in scientific conferences and seminars. Dr. Fraihat also authored 2 academic text books in Operations Research and business administration.

Abstract

Linking the role of information and communications technologies (ICTs) with sustainable development, is important to boost economic development and empower citizens to ensure inclusiveness of societies and leaving no one behind. The presentation examines digital transformations in selected countries in the Arab region and the role of emerging technologies and in the future of digital development, with a special focus on the multidimensional synergy between digital technologies and various strategic and socioeconomic policy areas. ESCWA conducted a regional assessment of digital development and assessed digital progress and identifies gaps and policy options for enabling digital transformation towards sustainable development. Growing digital technologies in the Arab region and potential developmental challenges will be addressed, together with the proposed policy measures that could allow governments and relevant stakeholders to overcome these challenges and benefit from ICTs and digital transformations.

The presentation is based on the National Digital Development Reports ESCWA received from the member countries participating in the national review exercise and contributions of experts in various areas. It addresses implications of digital technologies on various sectors of the economy and sustainable development.

The process leading to the Arab Digital Development Report ADDR started with an official invite to ESCWA to member countries for collaboration on producing the ADDR through conducting national digital development reviews (NDDRs) for individual Arab countries. A template was designed by ESCWA to guide national focal points and experts in conducting the national reviews and collecting data and information regarding digital development, which was structured in five groups namely: Digital strategic frameworks; Infrastructure, governance and legal environment; Digital economy, employment and trade; Digital transformation and social inclusion; Culture and media.

التحول الرقمي كوسيلة لتحفيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة العربية**المستخلص**

يتناول هذا العرض دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز التنمية المستدامة وتمكين الحكومات والمواطنين من الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا وضمان شمول الجميع دون استثناء أحد. يبحث العرض التحولات الرقمية القائمة على التكنولوجيات الحديثة ودورها المحوري في مستقبل التنمية الرقمية، مع التركيز بشكل خاص على التأزر المتعدد الأبعاد بين التكنولوجيات الرقمية وبين المجالات الاستراتيجية ومجالات السياسة الاجتماعية-الاقتصادية المختلفة. هذا العرض مبني على التقييم الإقليمي الذي نفذته الإسكوا للتقدم الرقمي المحرز وتحدد الثغرات والخيارات السياساتية لتمكين التحول الرقمي نحو تحقيق التنمية المستدامة، كما تتناول التكنولوجيات الرقمية المتنامية

في المنطقة العربية والتحديات الإنمائية المحتملة، إلى جانب التدابير السياساتية المقترحة التي يمكن أن تتيح للحكومات وأصحاب المصلحة المعنيين التغلب على هذه التحديات والاستفادة من تكنولوجيات المعلومات والاتصالات والتحول الرقمي.

يستند العرض إلى تقارير التنمية الرقمية الوطنية التي زودت البلدان الأعضاء الاسكوا بها ومنها الاستعراض الوطني وإلى مساهمات الخبراء في مجالات مختلفة. كما تتناول آثار التكنولوجيات الرقمية على قطاعات الاقتصاد والتنمية المستدامة المختلفة. وتتماشى المجالات المواضيعية المشمولة مع الاتجاهات العالمية التي تتناول روابط التكنولوجيات الرقمية مع التنمية المستدامة.

وقد نَظَم هذا النموذج في خمس مجموعات تمثل دمجاً لخطوط العمل التي اعتمدها القمة العالمية لمجتمع المعلومات وموجهة بقدر أكبر نحو التنمية المستدامة، وهذه المجموعات هي: الأطر الاستراتيجية الرقمية؛ و البنية الأساسية والحوكمة والبيئة القانونية؛ والاقتصاد الرقمي والعمالة الرقمية والتجارة الرقمية والتحول الرقمي والإدماج الاجتماعي؛ و الثقافة والإعلام.



Issues Related to New Technologies and Trends

- IoT.
- Smart phones (digital assistants, Siri, etc.).
- 5G revolution.
- Block chain.
- Space and location-based services.

- IPV6.
- Drones and Robots.
- Smart homes, smart cities.
- GIG economy.
- Gov Clouds.
- Gov Tech.
- Much more to come.

Table (1): A selection for IoT-related projects from Kickstarter

Name	Description	More information	Funding pledged (USD)
EasyTouch: Turn your world into a touch sensor	EasyTouch is the world's easiest to use capacitive touch sensor. Turn bananas, pencil drawings, water or fabric into a touch button.	www.kickstarter.com/projects/54060271/easytouch-turn-your-world-into-a-touch-sensor?ref=category	13 023
Ambi Climate: The smart add-on for your air Conditioner	Ambi Climate learns about your habits and home environment. Auto adjusts AC for ideal temperature and energy savings. Remote access via Android/iPhone.	www.kickstarter.com/projects/ambi-labs/ambi-climate-the-smart-add-on-for-your-air-conditi	94 865
Digitsole: The first interactive insole to heat your feet	Digitsole is the first connected insole on the market controlled via your smartphone – warm your feet, track your distance and calories.	www.kickstarter.com/projects/1308642275/digitsole-the-first-interactive-insole-to-heat-you?play=video_pitch&ref=home_featured	90 074
Prizm: Turn your speakers into a learning music player	Prizm is a learning device that instantly plays the perfect music on your speakers, based on people in the room and the context.	www.kickstarter.com/projects/prizm/prizm-turn-your-speakers-into-a-learning-music-pla?ref=category	105 594
Notti: A more beautiful smart light	This beautifully designed app-controlled light provides highly customised visual notifications and other useful info from your phone.	www.kickstarter.com/projects/26398080/notti-a-more-beautiful-smart-light?ref=category	44 727
PLAYBULB color: Smart Color Light and Wireless Speaker 2-in-1	PLAYBULB color is a smart colour LED speaker light bulb with the PLAYBULB X free App. Let colour and music fill up your living space.	www.kickstarter.com/projects/mipowusa/playbulb-color-smart-color-light-and-wireless-spea?ref=category	37 446

Source: Kickstarter, 3 November 2014. www.kickstarter.com

The main trends emerging globally with respect to shifts in user behavior are the following:

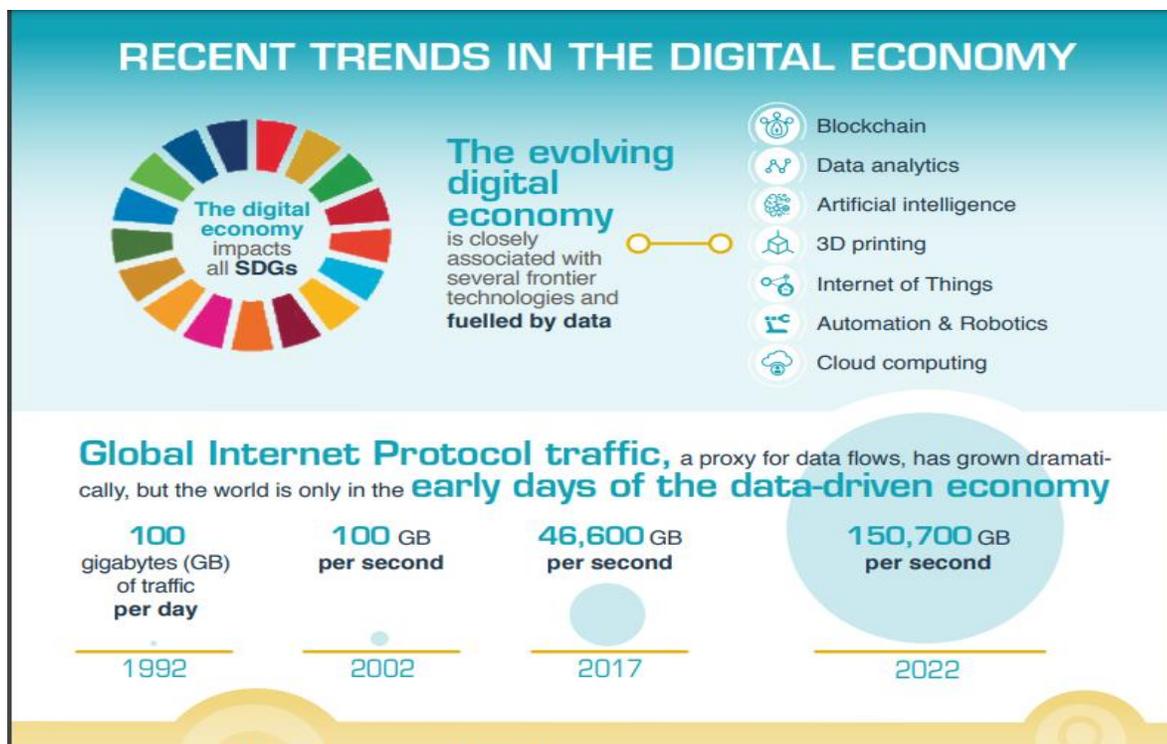
- Great acceleration in Internet use due to populations in developing countries entering the cyberworld in high numbers;
- Acceleration in the use of mobile phones, particularly smartphones with focus on access to the Internet using 3G and 4G/LTE technology;
- Considerable increase in voice and video facilities on the Internet due to lower levels of literacy in developing countries and facilities provided by social media applications;

- Increase in social media usage not only to cover the social needs of individuals, but also of small businesses, leading to a boom and competition in the social media industry worldwide;
- Increase in e-commerce, including e-marketing, which is becoming a must for companies seeking success through the Internet. (ESCWA).

Technology Production Push

Or

Technology Consumption Pull



The Full Potential Of The Digital Economy Is Yet To Be Realized

Global trade for ICT manufacturing and especially ICT services continues to grow.

Business Enterprise Expenditures on R&D and the recent increase in patents reveal the key role played by technology and innovation.

Broadband markets are expanding, with an increase in wireless broadband subscriptions.

The performance of communication networks is improving with the deployment of fibre and 5G, while prices are declining, in particular for mobile services.

Economic Growth via National Digital Agendas

- Infrastructure – which provides a foundation for new business models, e-commerce, and new collaborative scientific and social networks - needs to be of high quality, accessible to all and available at competitive prices.
- Governments must also engage in efforts to protect competition, lower artificial barriers to entry, and strengthen regulatory coherence. The consolidation of mobile markets must not reduce innovation or the ability of other actors to compete.
- Encouraging higher uptake of technology is essential, particularly by government and businesses including SMEs.
- Trust in the reliability and security of online networks, services
- Training and re-skilling, people must be equipped with the appropriate skills, with a view to fostering entrepreneurship, employment and e-inclusion.
- Recognising the potential disruptive effects of going digital is critical. Governments will need to facilitate the transition of workers to new types of digital jobs.



Arab Digital Development Report 2019

Towards Empowering People and Ensuring Inclusiveness



Shared Prosperity Dignified Life



Prerequisites To Transition To Digital Economy And Digital Society

- National digital agendas are critical for boosting economic and social growth and reach the full potential of digital economy.
- Sound national Internet Governance Policy is essential.
- Competition and trust must be guaranteed.
- National cyber security Laws and eco system is a must.
- Development of the ICT Sector (private sector).
- Digital Identity is essential.



- Focus on low hanging sectors for Digital transformation (EdTech, HealthTech, mhealth, Gov Tech, etc).
- E-Inclusion and leaving no one behind.
- Enhance affordability.
- Digital Skills and Jobs.
- Achieving public sector transformation through digital technologies.
- Modernize statistics and business registers and online statistical data collection.
- Allow for crowd decision making in development matters (e participation).

- Strengthen geospatial data and location based services.
- Expand E-money transactions.
- Revolutionize the banking sector to allow for inclusion and digital instruments (i.e. p2p lending platforms).
- Regulate platforms (social media platforms, smartphone platforms, etc).
- Encourage home economy, homebound people productivity, telecommuting and teleworking.

Table (2): Availability of access to the Internet, including usage, quality, infrastructure, and electricity

Arab rank (Out of 11)	International rank (Out of 100)	Country	Score (Out of 100)
1	25	Qatar	75.9
2	27	United Arab Emirates	75.8
3	31	Kuwait	73.6
4	37	Saudi Arabia	71.6
5	41	Oman	70.3
6	42	Jordan	70.2
7	47	Morocco	67.8
8	52	Tunisia	64.8
9	55	Egypt	64.2
10	67	Algeria	57.0
11	89	Sudan	32.4

Source: The Economist Intelligence Unit, 2019a.

Table (3): Affordability of access to the Internet, including price and competition environment

Arab rank (Out of 11)	International rank (Out of 100)	Country	Score (Out of 100)
1	16	Kuwait	89.2
2	45	Tunisia	77.0
3	49	Saudi Arabia	74.9
4	60	Jordan	71.4
5	62	Qatar	70.9
=6	=66	Algeria	69.5
=6	=66	Morocco	69.5
=6	=66	United Arab Emirates	69.5
9	69	Egypt	69.2
10	74	Oman	67.1
11	89	Sudan	56.4

Source: The Economist Intelligence Unit, 2019a.

Figure (1): Egypt’s National ICT strategy.

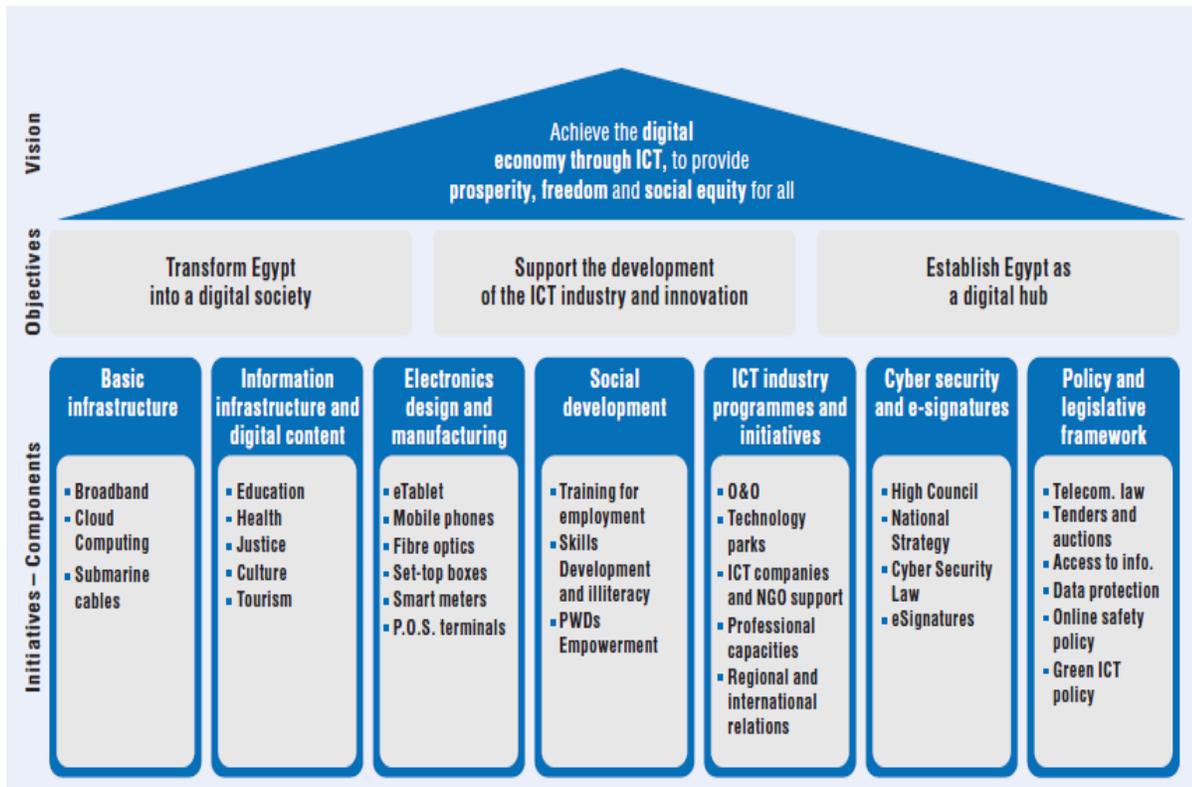




Table (4): Online spending shift in behavior in the last two years (Percentage)

Percentage of respondents who ...	
... <u>increased</u> their online spending	37
... <u>decreased</u> their online spending	16
... <u>did not change</u> their online spending	28
... <u>did not spend</u> money online two years ago	48
... who <u>still do not spend</u> money online	32
... do <u>online shopping</u> and retail activities at least once a month	40
... perform <u>personal financial transactions</u> online on a monthly basis	24
... perform <u>business-related transactions</u> , such as trading, selling or buying	24

Source: Salem, 2017a.

Digital Policies, Strategies and Plans in The Participating Countries

Country	Overarching digital strategy (Year adopted, updated)	Sectoral (ICT) strategy (Year adopted)	Other strategies or plans (Year adopted)	Supervisory/follow-up agencies
Oman	Oman 2040, ⁹ Digital Oman 2030 Strategy – eOman (2003, 2016)	ICT Sector Strategy (2019)	<ul style="list-style-type: none"> E-Government Transformation Plan (2012); Broadband Strategy (2013); E-Commerce Strategy (2019). 	<ul style="list-style-type: none"> Information Technology Authority (currently Ministry of Technology and Communications); Ministry of Transport and Communications; Higher Council of Planning.
Iraq	Du3M 2025 Initiative (2018)	Telecommunications Policy and Strategic Roadmap (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Strategy and Action Plan for the E-Health Sector (2011); Strategic axes and programmes for e-government (2016). 	<ul style="list-style-type: none"> Communications and Media Commission; Ministry of Communications; Ministry of Health; General Secretariat of the Council of Ministers.
Jordan	Jordan Vision 2025 (2015) REACH 2025 (2016)	General Policy for ICT and Postal Sectors (2018)	<ul style="list-style-type: none"> Digital Jordan Strategy 2018-2022 (2018); Jordan Economic Growth Plan (2018-2022). 	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Digital Economy and Entrepreneurship (formerly the Ministry of ICT).

Kuwait	New Kuwait Vision 2035 (2017)	Kuwait ICT Strategy (2019)	Cybersecurity Strategy (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Supreme Council for Planning and Development; CIT Regulatory Authority; Central Agency for Information Technology (CAIT).
Mauritania	National Strategy for Broadband (2019-2022) ^a	National Strategy for the Modernization of Administration and ICTs (2012, 2017) Strategy for the ICT sector (2012-2016)	National Strategy for the Development of E-Health in Mauritania 2017-2022 (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Directorate General of ICTs in the Ministry of Higher Education, Scientific Research and Information and Communication Technologies; Ministry of Health.
State of Palestine		National Information Technology Strategy (2017)	Transition strategy from analogue terrestrial television broadcasting to digital terrestrial television broadcasting (2015)	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Telecommunication and IT.
Sudan	National Quarter-century Strategy (2007-2031)	Policies for ICT and Post (2014)	<ul style="list-style-type: none"> Broadband Plan; E-Payment Strategy; E-Government and Smart Government Transformation Strategy (2016-2020); E-Health Strategy (2017-2020). 	<ul style="list-style-type: none"> National Council for Strategic Planning; Ministry of Information and CIT; National Information Centre; Central Bank of the Sudan.
Tunisia	Digital Tunisia 2020 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> E-Government Cluster (2016); E-Business Cluster. 	<ul style="list-style-type: none"> Smart Government Strategy; Digital Health Strategy; Smart Mobility Strategy; Digital School. 	<ul style="list-style-type: none"> Presidency of Government; Ministry of Communication Technology and Digital Economy; Ministry of Health; Ministry of Transport; Ministry of Education.
United Arab Emirates	UAE Vision 2021 (2014, 2018)	ICT 2021 Sector Strategy/UAE Smart Government National Plan	<ul style="list-style-type: none"> UAE Centennial 2071; UAE Strategy for Artificial Intelligence. 	<ul style="list-style-type: none"> Prime Minister's Office; Telecommunication Regulatory Authority; United Arab Emirates AI Council.

Table (5): Cyberlegislation in Arab Countries.

Country	E-transactions	E-signature	E-payment	E-commerce
Iraq	Law 78/2012	Law 78/2012	n/a	n/a
Jordan	E-Transaction Act 15/2015	By-laws 86/2016 and 11/2014	By-Law 111/2017	E-Transaction Act 15/2015
Kuwait	Law 20/2014	Law 20/2014	Law 20/2014	Law 20/2014
Mauritania	Law 022/2018	Law 022/2018	Law 022/2018	Law 022/2018
Oman	Decree 69/2008	Decree 69/2008	Decree 69/2008	Decree 69/2008
State of Palestine	Act 15/2017	Draft	Act 17/2000	n/a
Sudan	E-Transactions Acts 2007, 2015	Regulations emanating from the E-Transactions Act 2017	Regulations emanating from the E-Transactions Act	Regulations emanating from the E-Transactions Act
Syrian Arab Republic	Law 3/2014	Law 4/2009	Law 3/2014	Law 3/2014
Tunisia	Decree 2639/2008	Law 83/2000, Decree 1667/2001	Law 51/2005	Law 83/2000
United Arab Emirates	Federal Law No. 1 of 2006 on E- Commerce and E-Transactions	Federal Law No. 1 of 2006 on E- Commerce and E-Transactions	Regulatory Framework for Stored Values and Electronic Payment Systems	Federal Law No. 1 of 2006 on E- Commerce and E-Transactions

Source: Compiled by ESCWA from the National Digital Development Reviews 2019.

Recommendations to

- Government.
- Private sector.
- Academia.
- Media.

Recommendations falls under

- Strategic frameworks.
- Infrastructure, governance and legal environment.
- Digital economy, employment and trade.
- Digital transformation and social inclusion.
- Culture and media.

Recommendations mapped

Strategic frameworks	Governments	Private sector	Academia	Media
Infrastructure, governance and legal environment				
Digital economy, employment and trade				
Digital transformation and social inclusion				
Culture and media				

Related International work

Arab Digital Development Report (Arabic and English)	ESCWA 2018
TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2021 Catching technological waves Innovation with equity	UNCTAD 2021
DIGITAL ECONOMY REPORT 2019 AND DEVELOPMENT VALUE CREATION AND CAPTURE: IMPLICATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES DIGITAL ECONOMY	UNCTAD 2019
Regulation for digital transformation	ITU, 2020
OECD Digital Economy Outlook	OECD 2015

Reimagining Government Technology Landscape

Dr. Mohammed Saer & Mr. Stefan Westdijk

Ernst Young Consulting

Dr. Mohammed is a Digital Government & Public Sector Consulting Leader, EY, MENA. He focused on bringing purpose to digital in government. He obtained leadership training from the Harvard Kennedy School of Government. After a successful 12 years career in the UK government under three Prime Ministers Margaret Thatcher, John Major and Tony Blair, he shifted his focus to the private sector and now for 20+ years has been advising and helping government and public sector organizations in the UK, Middle East, Australasia and South Asia on strategic challenges and digital transformation.

Dr. Mohammed is a thought leader and has many publications in digital government, citizen centricity, customer experience, service design & delivery. He participated in high-level conferences and events tackling issues of future of governments, humanizing technology, exponential digital transformation in government, cross sector collaboration, citizen-centered governance, and design thinking in public policy.

At the executive level, Dr. Mohammed has designed and catalyzed transformational public sector initiatives in several areas including, national digital government transformation, national digital government services models and national citizen experience measurement strategies. Some of his main articles are “Digital is great but exclusion isn’t – make data work for driving better digital inclusion” published in Harvard Business Review, “Holistic Digital Government” published in the MIT Technology Review, “Want To Make Citizens Happy - Put Experience First” published in Forbes Middle East and others such as “Bringing Purpose to Digital in Government”, “How Digital is Changing the Way We Listen to Customers”, “How Can GCC Governments Sustainably Deliver Better Citizen Experiences”, “What is the Cure for a Better Patient Experience in the GCC”, “Application of the Global Star Rating System for Public Services” and “Enhancing Citizen Experience”.

Mr. Stefan Westdijk is an Associate Partner in EY Consulting, and he leads the Technology Transformation agenda for the Middle East.

He has a track record of IT leadership in the financial services, aviation, retail and telco industry - demonstrating strong technology expertise and delivering modern client-facing technology platforms and systems.

He supports clients on setting and driving the strategic agenda for technology in emerging digital environments and brings a breadth of understanding across major industry trends. He is technology aware and helps businesses to demystify digital and focus on practical and action driven steps to embrace technologies such as Cloud, AI, RPA and IoT.

He is able to develop and build IT talent for the future and works on the basis of agile development teams and DevOps practices.

Abstract

The world today has moved to a digital era changing the way people and businesses live and operate in it. Digital natives live in a hyperconnected world. There is a new normal for the people born after the year 2000 which is significantly different than the previous generations. Things considered as innovations only a few years ago are the new normal today. For example, ride hailing apps, on demand access to digital content, and instant access to banking services. Digital natives carry a whole library in their e-readers and make use of search engines to find answers. People born today do not understand the old ways of doing things, they are impatient, and they want perfection.

However, if governments truly want to unlock the full potential of advancements in technologies to enable them to better serve their purpose, they need to reimagine the government model and adopt a holistic approach to digitization of the government.

In addition to many things, this requires governments to re-think their technology stack and shift to a model that is apt for this digital era that we are living in, and one that will enable better citizen experiences, is agile and flexible, delivers more value for all its stakeholders and reduces the operating cost.

نظرة شمولية لتكنولوجية حكومة المستقبل

المستخلص

انتقل العالم اليوم إلى عصر رقمي يغير الطريقة التي يعيش ويعمل بها الأفراد والشركات. ويعيش المواطنون الرقميون في عالم شديد الترابط. وهناك وضع طبيعي جديد للأشخاص المولودين بعد عام 2000 يختلف اختلافاً كبيراً عن الأجيال السابقة. فالأشياء التي كانت تعتبر ابتكارات قبل بضع سنوات فقط هي الوضع الطبيعي الجديد اليوم. ومنها على سبيل المثال، تطبيقات ركوب السيارات، والوصول عند الطلب إلى المحتوى الرقمي، والوصول الفوري إلى الخدمات المصرفية. ويحمل المواطنون الرقميون مكتبة كاملة في أدواتهم الإلكترونية، ويستخدمون محركات البحث للعثور على إجابات. والأشخاص الذين ولدوا اليوم لا يفهمون الطرق القديمة لعمل الأشياء، فهم غير صبورين ويريدون الكمال.

ومع ذلك، إذا كانت الحكومات تريد حقًا إطلاق الإمكانيات الكاملة للتقدم التكنولوجي لتمكينها من تحقيق أغراضها بشكل أفضل، فإنها تحتاج إلى إعادة تصور النموذج الحكومي واعتماد نهج شامل لرقمنة الحكومة.

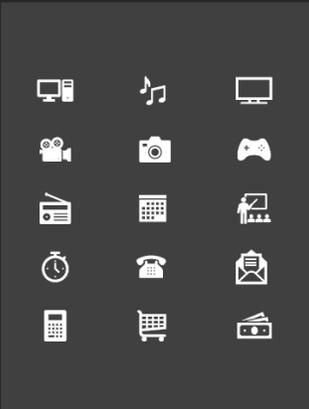
وبالإضافة إلى العديد من الأشياء، يتطلب هذا من الحكومات إعادة التفكير في مجموعة التكنولوجيا الخاصة بها، والتحول إلى نموذج مناسب لهذا العصر الرقمي الذي نعيش فيه، وهذا من شأنه تمكين تجارب أفضل للمواطنين، تتميز بالمرونة، ويقدم المزيد من القيمة لجميع أصحاب المصلحة، ويقلل من تكلفة التشغيل.

We are a CITIZEN before anything else

The world has changed significantly, as the web has become the playground for everything ...

The world has changed significantly, as the web has become the playground for everything ...

Not so long ago



Today



World in your pocket
Web: the playground for everything
Always online, always available

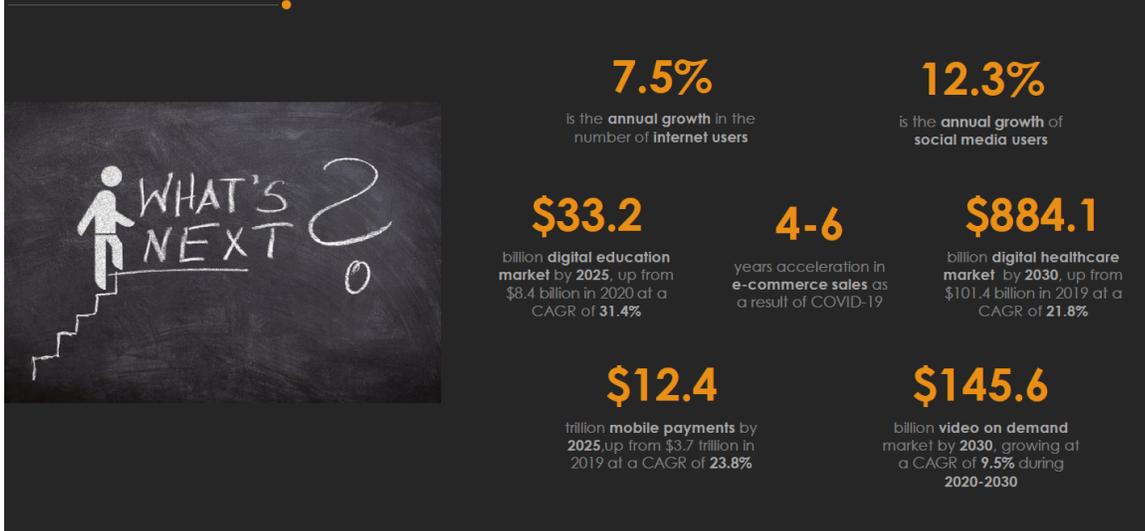
... and this is evident by the fact that we are now doing more and more things in the online space ...



... and our future world is going to be characterized by hyper-digital connectivity amongst both humans and devices ...



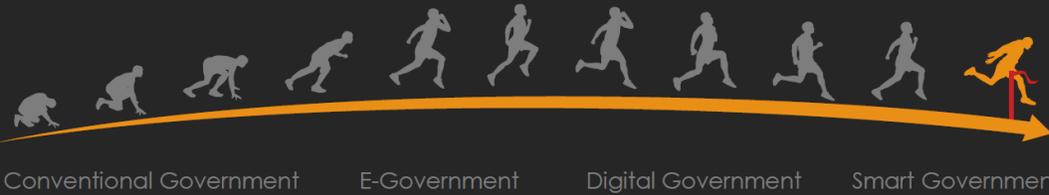
... and all indicators are pointing to a continued shift of our day-to-day life activities from the physical to this online world ...



The **COVID-19** pandemic has put a spotlight on our changed world and created the **tailwind** that will significantly **speed** up our journey into the next phase of the **digital** world

We **need** to go far beyond digitizing and make a paradigm shift by **reimagining** the role and **model** of governments

Its time for a radically changed government model, and one that is built ground upwards and is citizen-centric at the core



The smart gov. model will be more of an “enabler” than a “doer” and better connected to its core purpose of serving citizens



Having the ability to acquire & apply knowledge and skills quickly & effectively for the benefit of its stakeholders



Focus is Citizen Life Experiences



Core is Data & Analytics



Model is Ecosystem Centered



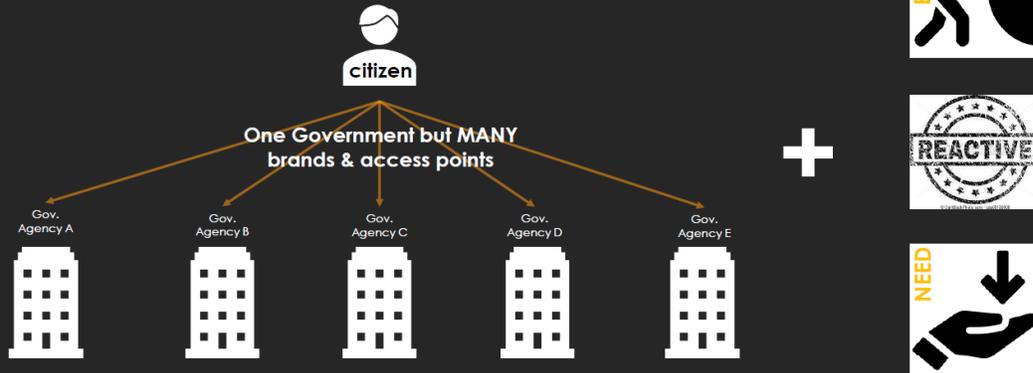
Emphasis is Digital by Default but not only



Obsession is Outcome based Results

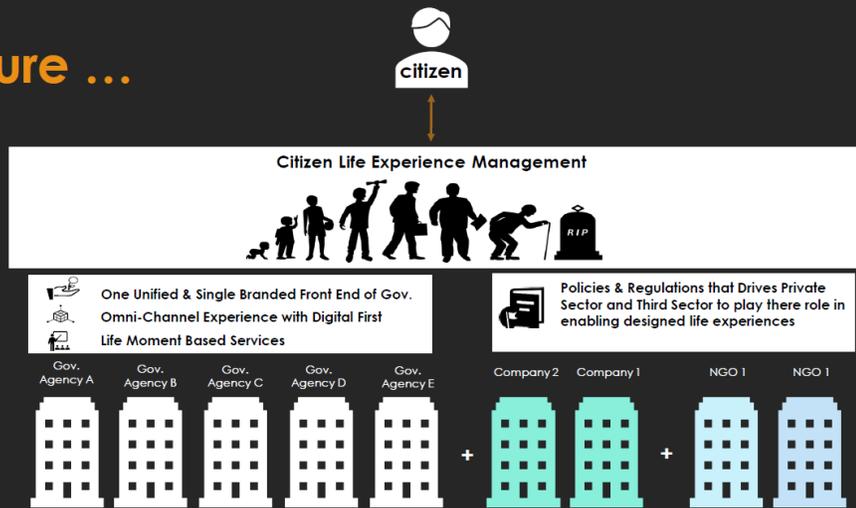
Transitioning from a complicated and cumbersome citizen-government relationship ...

Today ...

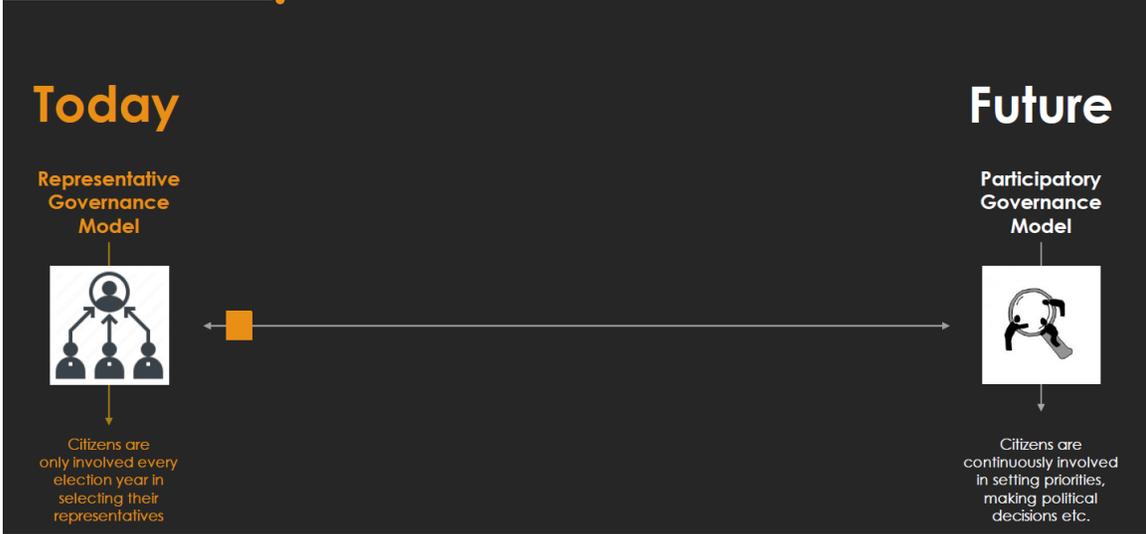


... to an uber-simple, ultra-convenient and super-fast model that shifts the burden of effort from the citizen to the government

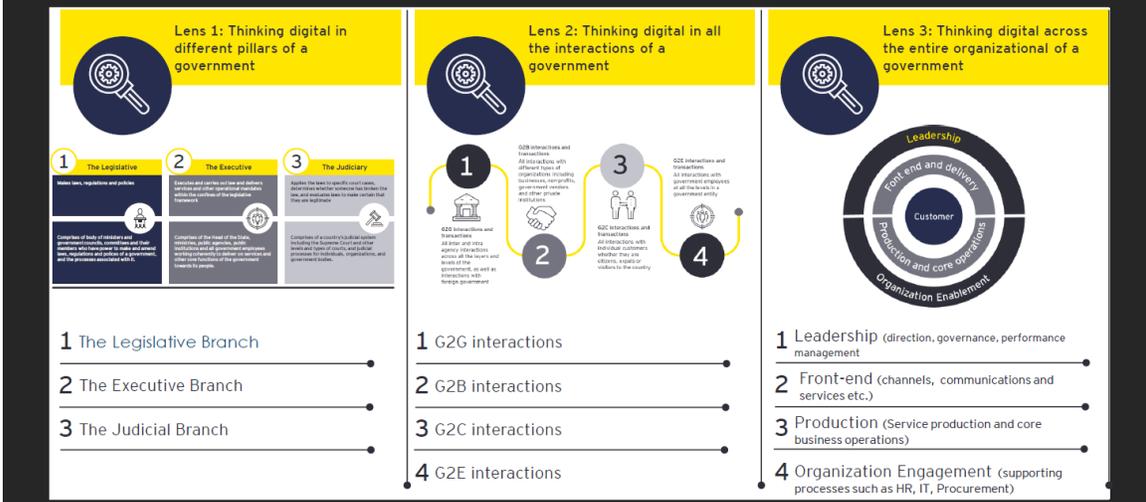
Future ...



... shifting more towards a participatory model of governance that empowers and engages citizens more in running of the country ...

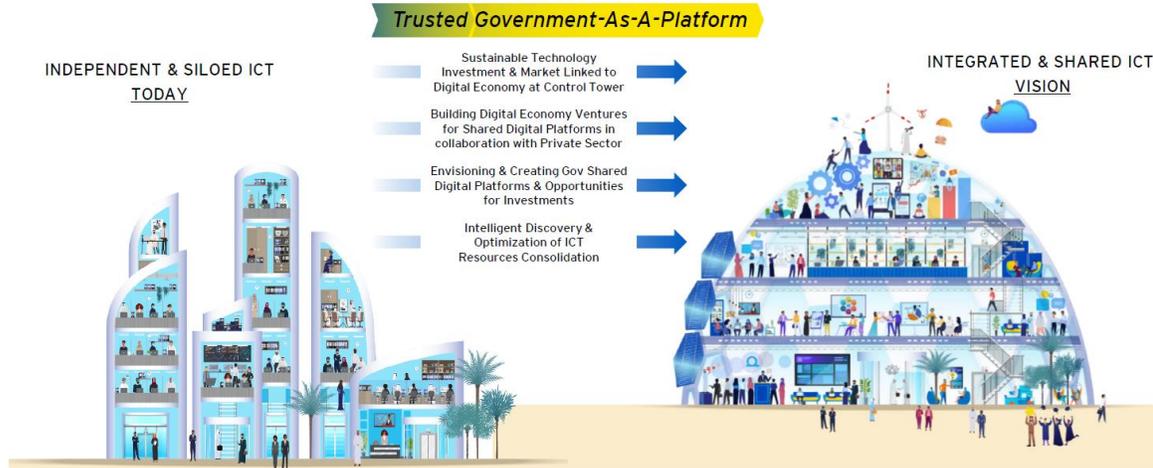


... and finally, takes a truly holistic approach to unlocking the full potential of digital technologies

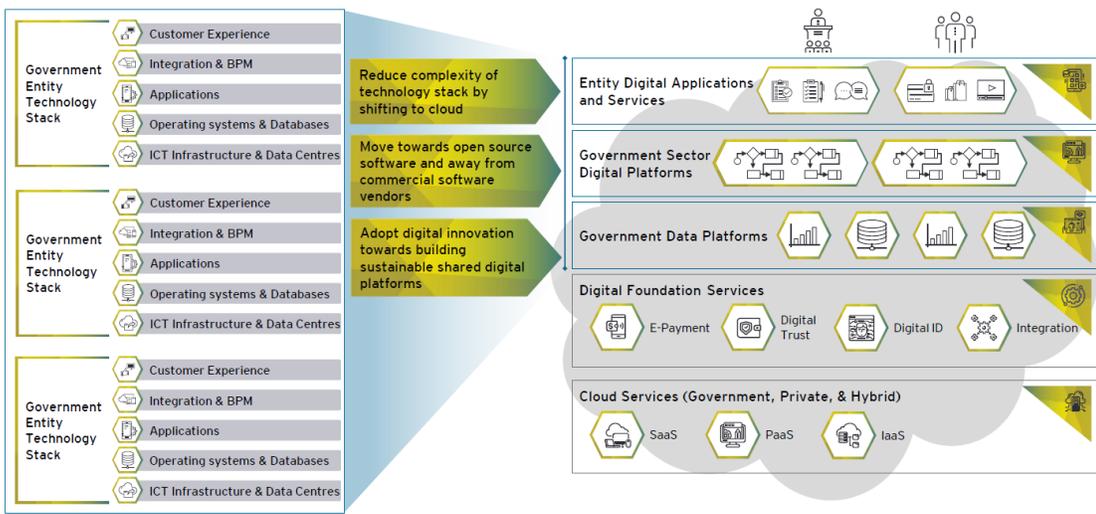


This requires us to shift our mindset on how the government's technology landscape is organized

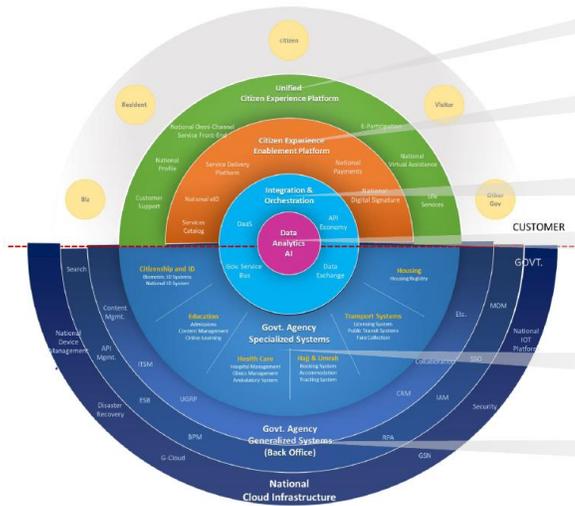
The future direction is towards "Trusted Government-As-A-Platform" that is seamlessly integrated, efficient and more agile than today EY



How can we reimagine and transform government ICT landscape to Cloud Digital Platforms? EY

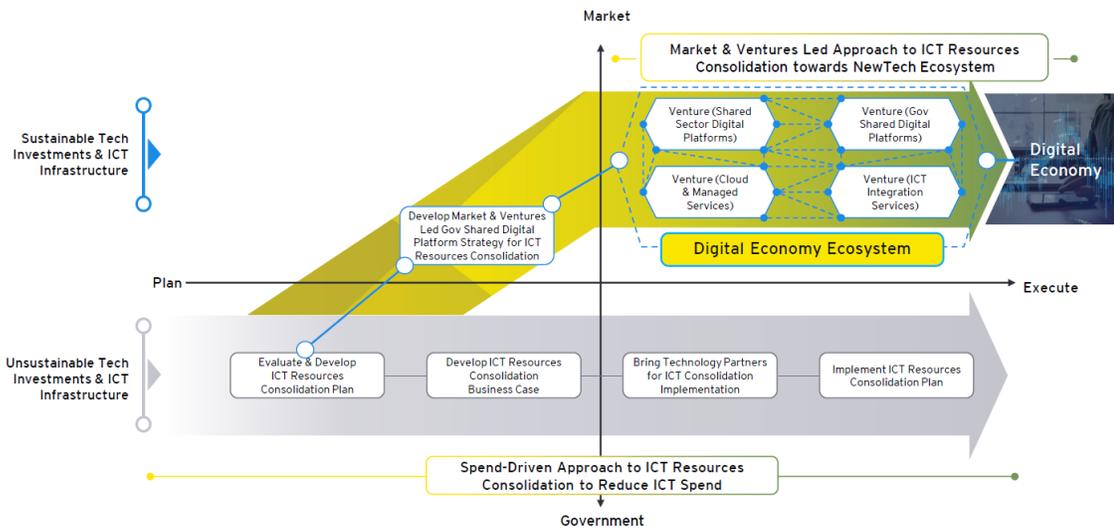


Gov. Tech Landscape



- Unified Citizen Experience Platform**
Provides for unified, consistent and omni-channel experience to the citizen in interact with the government. Eliminates duplication of cost and effort by individual government agencies to engage with the citizen.
- Citizen Experience Enablement Platform**
Enables Service Providers and Govt. Agencies to provide the Unified Citizen Experience and service delivery. A full spectrum of common enablers provide agencies to enrich their services at low cost, quick time to market and with rich quality.
- Integration & Orchestration Platform**
Provides high level of reusability by unifying the exchange of APIs and Data on a single platform between all agencies. Allows for cost-effective way to centralize the management, access control, monetization and scalability of APIs and Data.
- Data, Analytics & AI Platform**
A centralized data, analytics and AI platform provides reusability, single source of truth and data management capabilities to all agencies. Supported by the Integration & Orchestration platform, agencies have access to all data to realize their obligation to provide services to the citizen.
- Govt. Agency Specialized Systems**
Govt. Agencies continue to implement their own systems to fulfill their purpose and mandate. They benefit by leveraging common and shared systems for citizen engagement, and also common national infrastructure
- Govt. Agency Generalized Systems Platform**
Consolidation of common back-office systems which are typical for most medium to large government entities provide massive cost savings, quick time to market and excels the whole of government, and to the individual agency.
- National Cloud Infrastructure**
Consolidation of infrastructure in a cloud like environment (XaaS) provides centralized, high quality and cost effective capability for the whole of government. Cloudifying the infrastructure allows for procuring the service on demand, and allows for dynamic scaling when needed.

... and where the government's ICT spend is transformed into a catalyst for development of a sustainable digital economy?



الرؤية العربية للاقتصاد الرقمي

أ. أيمن غنيم

الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي

أ. أيمن غنيم هو خبير التخطيط الاستراتيجي والحكومة حاصل على بكالوريوس هندسة وعدد من الدبلومات. ولديه أكثر من 30 عامًا من الخبرة تتركز في المجالات المتعلقة بإدارة الجودة، والتميز، والاستراتيجية، والحكومة، وإدارة الأداء، والابتكار، وضمان الجودة، والتعلم التنظيمي، والتحول الرقمي، وإدارة الهوية، والبحوث في (مصر، المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة).

كما لديه خبرات متنوعة جاءت من بيئات العمل والصناعات المختلفة: [صناعة السيارات، المصانع، إنتاج الطاقة، الخدمات الحكومية، الاستشارات الإدارية، التحول الرقمي].

ساهم في تطوير العديد من الدراسات ذات الطابع الاستراتيجي وشارك في تأليف بعض الكتب في مجال التعلم المؤسسي والاستراتيجيات والاقتصاد الرقمي والإدارة، كما ساهم في فوز العديد من المؤسسات الحكومية بجوائز التميز المؤسسي الوطني بحكومة دولة الإمارات (برنامج الشيخ خليفة للتميز الحكومي) مرتين في 2012 و 2014، وغيرها.

ساهم في تقديم العديد من الاستشارات الإدارية لإدارة الجودة والابتكار والابداع والتغيير المؤسسة ونظم الصحة والسلامة والبيئة، والخدمات الحكومية.

لديه خبرات عديدة في إتقان إدارة التغيير وتطوير القدرات التنظيمية وتمكين النظام البيئي الإداري بشكل متوازن، وتصميم الأنظمة الرقمية بشكل كامل بالتعاون مع فرق التحليل والبرمجة، خاصة فيما يتعلق بأتمتة الخدمات الحكومية، والعمليات والاستراتيجية وما يترتب عليها من إجراءات ومتابعة.

كما ساهم في برنامج جائزة التميز المصري في عام 2019 من خلال لعب دور رئيس فريق المقيمين لتقييم طلبات الجهات المتنافسة للفوز بجائزة الابتكار.

عمل كخبير تخطيط استراتيجي لدى الاتحاد العربي للتجارة الإلكترونية والاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي، لا سيما في وضع الخطة الاستراتيجية للاتحادين وتصميم مواقعها الإلكترونية. ينتمي هذان الاتحادان إلى مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، الذراع الاقتصادي لجامعة الدول العربية، بالإضافة إلى شغله منصب مدير مشروع الخطة الإستراتيجية العربية للاقتصاد الرقمي التي يتم تطويرها من قبل جامعة القاهرة وجامعة هارفارد ومجموعة من الاستشاريين والهيئات الدولية مثل الأمم المتحدة والبنك الدولي والعديد من الجهات الأخرى، وكذلك مدير قطاع التخطيط والأداء الاستراتيجي (الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي).

المستخلص

انطلقت الرؤية كمشروع كبير دشنه الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي برعاية وتمويل من حكومة الإمارات عام 2018، وشارك به مجموعة كبيرة من الجامعات الدولية وجامعة القاهرة وخبراء متخصصين دوليين. وتركزت الرؤية على خمسة محاور أساسية وهي:

- الأسس الرقمية
- الابتكار الرقمي
- الحكومة الرقمية
- الأعمال الرقمية
- المواطن الرقمي

انبثق عن هذه المحاور 20 هدفا استراتيجيا، و50 مبادرة تمثل أطر عامة لمشاريع ممكنة وبرامج عمل يمكن تنفيذها من خلال القطاعين العام والخاص. جاءت أهداف محور الحكومة الرقمية، لتغطي المجالات الخمس التالية:

- استكمال التحول إلى الخدمات الحكومية الذكية
- زيادة التفاعل بين الحكومات
- بناء محتوى البيانات العامة كمحرك للنمو الاقتصادي
- تعزيز تعليم المواطنين باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- استخدام التكنولوجيا من أجل تعزيز الرعاية الصحية عن بعد والأمن الصحي والتضامن والعدالة بإمكانات عالمية.
- جاءت أهم المبادرات والمشاريع المرتبطة بهذه الأهداف لتغطي:
- تطوير الأداء الحكومي والتميز المؤسسي، وتمكين الإدارات الحكومية بالتطبيقات اللازمة لإدارة الموارد المؤسسية وتقديم الخدمات
- تطبيق أنظمة هوية رقمية ودمجها مع كافة قواعد البيانات وتبني معايير قابلة للتكامل مع الدول العربية الأخرى لتمكين بعض الخصائص مثل KYC
- أتمتة الخدمات الجمركية والعمل على تكاملها عربيا
- تطوير أنظمة مشتريات مجمعة رقمية من خلال منصات مجمعة واستغلال الحوسبة السحابية
- تبني استراتيجيات البيانات المفتوحة، ودعم التجارة العربية البينية
- تطوير التعليم والخدمات الصحية من خلال تمكين خدمات رقمية متطورة من أجل مجتمع أكثر إنتاجية وصحة وتماسكا
- جاء ترتيب مصر بمؤشر الاقتصاد الرقمي العربي بالمركز العاشر من بين 22 دولة عربية بالعالم 20 متقدمة مركزين عن العام 2019.

بالنهاية يتم التوصية:

- بأهمية الاستثمار بالتكنولوجيا وأدوات الاقتصاد الرقمي، حيث أن كل زيادة بمقدار 1% بهذا المؤشر ستترافق مع زيادة الناتج المحلي بأكثر من 2% وهو ما يشجع كثيرا على الاستثمار بمجالات الاقتصاد الرقمي المختلفة وتبين أثر التكنولوجيا على مضاعفة العوائد على التنمية الاقتصادية.

- أهمية رسم خارطة استثمارية ليشارك بها القطاع الخاص في مجال التقنية والاقتصاد الرقمي لتوجيه رواد الأعمال للمساحات المتاحة والمجالات التي يمكن الاستثمار بها مع فتح الباب للاستثمار المشترك مع الحكومة لتقديم الخدمات الحكومية بطريقة .BOT / PPP.
- ضرورة التوافق بين الحكومات العربية على مجموعة من المعايير التكاملية وخاصة في مجال KYC، و ID لتسهيل التجارة والتغلب على تراجع حجم التجارة البينية بين الدول العربية والتي لا تتخطى 10% بينما نرى نظيرتها الأوروبية تصل لأكثر من 66%.

Arab Vision for the Digital Economy

Abstract

The Arab vision for the digital economy was launched by the Arab Federation for the Digital Economy under the patronage and funding of the UAE government in 2018, with the participation of a large group of international universities, Cairo University, and international specialized experts.

The vision focused on five main axes:

1. Digital foundations
2. Digital innovation
3. Digital government
4. Digital business
5. Digital Citizen

20 strategic goals emanated from these axes, and 50 initiatives that represent general frameworks for possible projects and work programs that can be implemented through the public and private sectors.

The goals of the digital government axis came to cover the following five areas:

1. Complete the transition to smart government services.
2. Increase interaction between governments.
3. Building public data content as an engine for economic growth.
4. Promote citizens' education using information and communication technology.
5. Using technology to enhance telehealth, health security, solidarity and justice with global potential.

The most important initiatives and projects related to these goals cover:

- Developing government performance and institutional excellence, and empowering government departments with the necessary applications for managing institutional resources and providing services

- Applying digital identity systems and integrating them with all databases and adopting standards that can be integrated with other Arab countries to enable some features such as KYC
- Automating customs services and working on their integration in the Arab world,
- Developing digital bulk procurement systems through bulk platforms and exploiting cloud computing
- Adopting open data strategies and supporting intra-Arab trade.
- Developing education and health services by enabling advanced digital technology for a more productive, healthy and cohesive society.

Egypt's ranking in the Arab Digital Economy Index came as the tenth out of 22 Arab countries in the year 20, progressing two places ahead from 2019.

In the end we recommend:

- The importance of investing in technology and digital economy tools, as every 1% increase in this indicator will be associated with an increase in GDP by more than 2%, which greatly encourages investment in various areas of the digital economy and shows the impact of technology on doubling returns on economic development
- The importance of drawing an investment map for the private sector to participate in in the field of technology and digital economy to guide entrepreneurs to the available spaces and areas that can be invested in while opening the door for joint investment with the government to provide government services in a BOT / PPP manner.
- The need for consensus among Arab governments on a set of complementary standards, especially in the field of KYC and ID, to facilitate trade and overcome the decline in the volume of intra-Arab trade, which does not exceed 10%, while we see its European counterpart reaching more than 66%

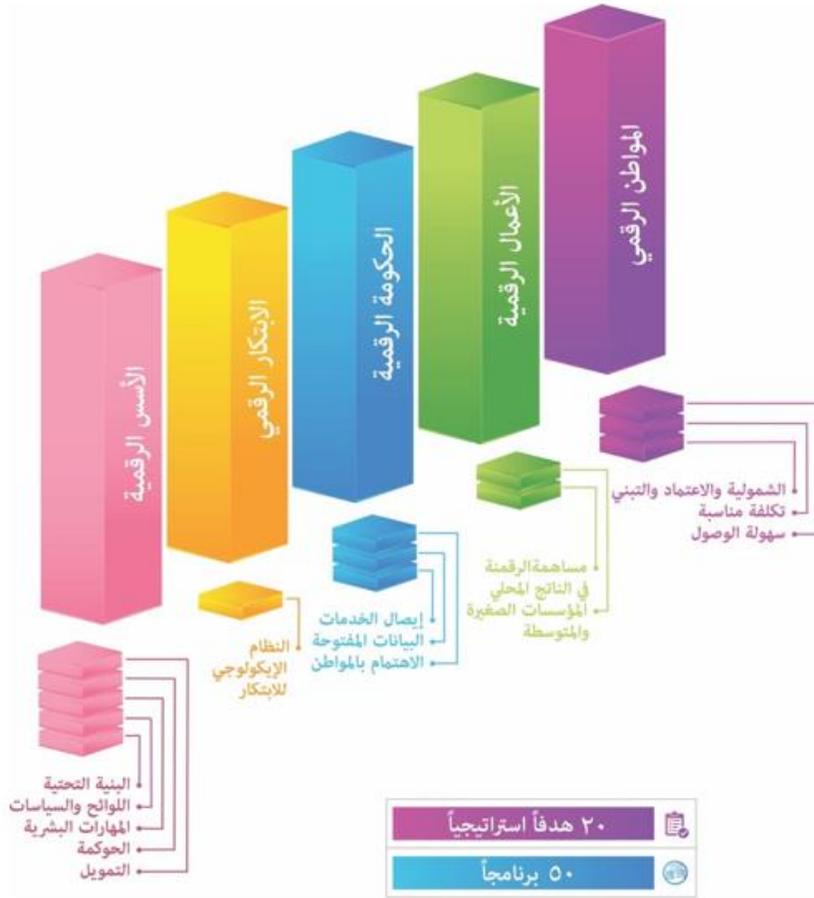
التعريف بالرؤية العربية للاقتصاد الرقمي، والجهات المشاركة في وضعها

- انطلقت الرؤية كمشروع كبير دشنته الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي برعاية وتمويل من حكومة الإمارات عام 2018
- شارك بالإعداد والدراسة جهات متعددة مثل جامعة هارفارد وجامعة القاهرة والبنك الدولي وخبراء من الأمم المتحدة والحكومة الرقمية البريطانية ومنظمة التعاون الاقتصادي الدولي

- خضعت الرؤية للعديد من المراجعات والتعليقات شارك بها حوالي 70 متخصصا وخبيرا دوليا
- استهدفت الرؤية تقديم خطوط عريضة للتعريف بالأولويات والبرامج والمشاريع المهمة التي يمكنها أن تساعد الدول العربية أن ترفع من قدراتها واستفادتها على صعيد النتائج الاقتصادية الحقيقية
- بناء على هذه الرؤية تم إطلاق المؤشر العربي للاقتصاد الرقمي وصدرت نتائجه للعامين 2018، 2020 لتساعد الدول العربية على تقييم إنجازاتها ومدى تقدمها من عام لعام

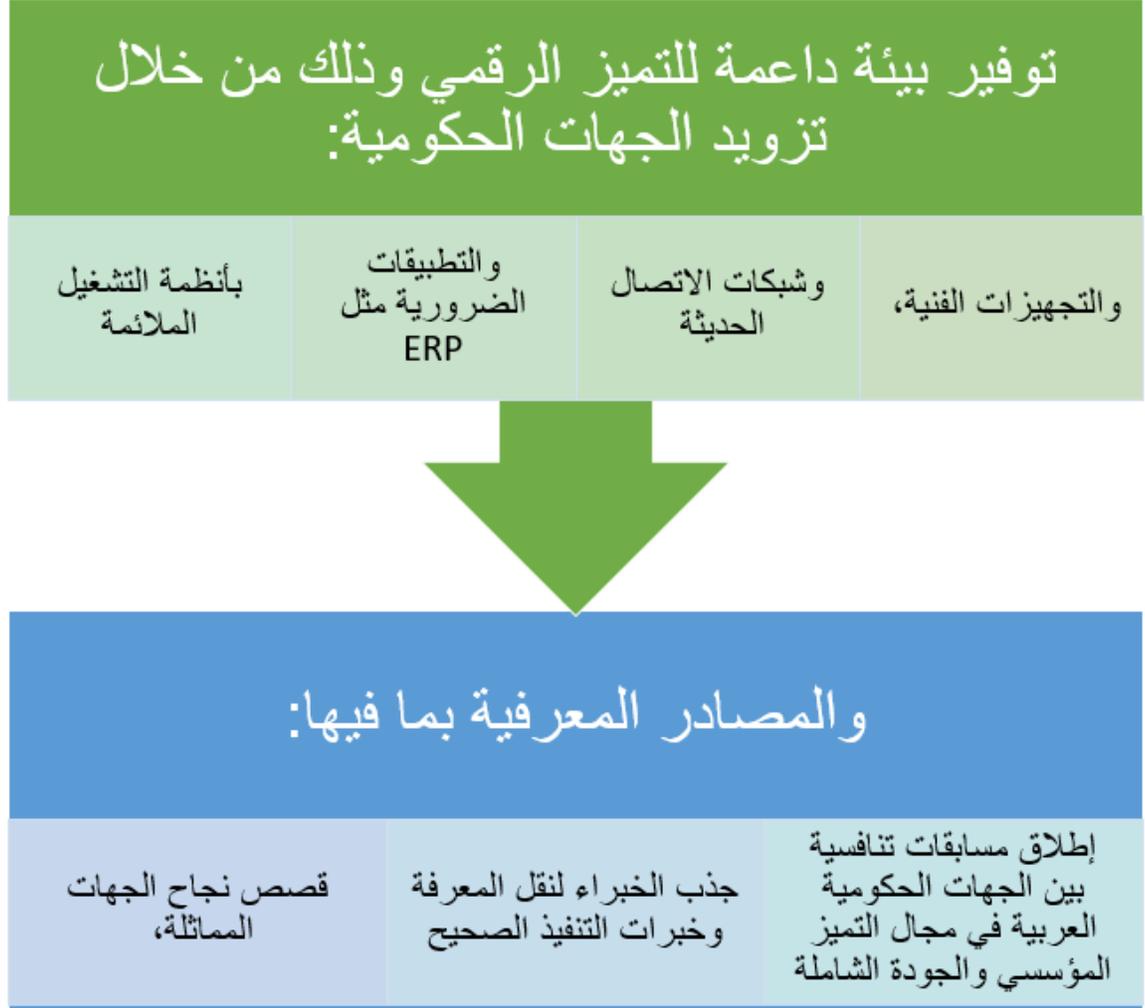
المحاور الرئيسية للرؤية الاستراتيجية

- الأسس الرقمية digital foundation
 - الابداع والابتكار creativity and innovation
 - الحكومة الرقمية digital government
 - الأعمال الرقمية digital business
 - المواطن الرقمي digital citizen
- انبثق عن تلك المحاور 20 هدفا استراتيجيا ، والتي تم ترجمتها من خلال 50 برنامجا قابلا للتنفيذ على سبيل الاسترشاد وكإطار عام



الأبعاد	الأهداف
1- الأسس الرقمية	1-1 الهدف 1: تطوير البنية التحتية للاتصالات 2-1 الهدف 2: تعزيز النظام البيئي للإنترنت 3-1 الهدف 3: تطوير وتنفيذ اللوائح والسياسات الخاصة بالاقتصاد الرقمي 4-1 الهدف 4: تعزيز مهارات وكفاءات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مختلف المستويات 5-1 الهدف 5: ضمان توافر التمويل 6-1 الهدف 6: ضمان حوكمة وتكامل وسلامة تطبيق برامج الاستراتيجية
2- الابتكار الرقمي	1-2 الهدف 7: إنشاء نظام بيئي يعزز الابتكار داخل المجتمع 2-2 الهدف 8: بناء قدرات الابتكار 3-2 الهدف 9: تعزيز الابتكار من خلال التعاون مع القطاع الخاص
3- الحكومة الرقمية	1-3 الهدف 10: استكمال التحول إلى الخدمات الحكومية الذكية 2-3 الهدف 11: زيادة التفاعل بين الحكومات 3-3 الهدف 12: بناء محتوى البيانات العامة كمحرك للنمو الاقتصادي 4-3 الهدف 13: تعزيز تعليم المواطنين باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 5-3 الهدف 14: استخدام التكنولوجيا من أجل تعزيز الرعاية الصحية عن بعد والأمن الصحي والتضامن والعدالة بإمكانات عالمية
4- الأعمال الرقمية	1-4 الهدف 15: تبني مفهوم السوق المفتوحة لمزيد من النمو الاقتصادي 2-4 الهدف 16: زيادة وإتاحة التوظيف الرقمي، والعمل عن بعد 3-4 الهدف 17: تعزيز فرص المشاريع الصغيرة والمتوسطة من خلال اعتماد التكنولوجيا الرقمية
5- المواطن الرقمي	1-5 الهدف 18: ضمان الوصول الشامل والمتكافئ إلى التكنولوجيا الرقمية 2-5 الهدف 19: تعزيز محو الأمية الرقمية والشمول الاجتماعي 3-5 الهدف 20: تيسير تكلفة رسوم الإنترنت عريض النطاق الثابت

أهم برامج محور الحكومة الرقمية



أمثلة من برامج محور الحكومة الرقمية

- تأكيد التحول الرقمي والاعتماد على " الهوية الإلكترونية " كحل رقمي لإثبات هوية المواطنين أو المنظمات أو الأصول مثل المباني، للوصول إلى المزايا أو الخدمات التي تقدمها السلطات الحكومية والبنوك والشركات الأخرى كالمدفوعات وما إلى ذلك.
- ويمكن لنظام الهوية الإلكترونية الإقليمي حل الكثير من المشاكل وتوفير الكثير من التكاليف، حيث يمكن للمواطن توقيع اتفاقيات مع أي حكومة عربية أو بنك دون متطلبات الوثائق الورقية والهوية المادية وطلب التصديق من القنصليات وما إلى ذلك من إجراءات طويلة ومرهقة. كما تمكن منظومة الهوية الرقمية التحقق من هوية المواطن عند توقيع اتفاقية أو

القيام بالشراء، وهو ما يرسخ المسؤولية القانونية ويقلل من مخاطر الغش ويضمن المعاملات الآمنة. ويمكن أن يدفع اتفاقية السوق العربية المشتركة للأمام

- تطوير نظام إقليمي للمشتريات الإلكترونية يتيح للحكومات فرص طرح المناقصات إلكترونياً كجهات طالبة للشراء، حيث يمكنهم النظام من استلام مستندات عروض البائعين أيضاً إلكترونياً، وضمان المشاركة التعاونية من كافة الأطراف المعنية بالتعاقد. وتتيح هذه الأنظمة إدارة مراحل التوريد والتنفيذ بطريقة رقمية ذكية.
- تطوير بروتوكول البيانات المفتوحة والمتاح في ظل بنود الخصوصية وحماية أمن بيانات المواطن وتحديد آليات النشر والمراجعة والاحتفاظ وكيفية الاستخدام والمحاسبة وما إلى ذلك من ضرورات تنظيم البيانات العامة المفتوحة.
 - ستصبح الإدارات العامة أكثر جدارةً بالثقة وأكثر عرضةً للمساءلة
 - تمكن أصحاب المصلحة من الوصول للخدمات الرقمية، إشراكهم في صنع القرار.
 - الاستفادة من قيمة البيانات خصوصاً البيانات المفتوحة كعامل محفز ومساعد لتحقيق فوائد اقتصادية واجتماعية
- برنامج النافذة الجمركية الموحد الإقليمية كنظام رقمي لتيسير التجارة العابرة للحدود. يمكن إتاحة استخدام هذه المنصة الموحدة للمتداولين (البائعين والمشتريين) الإقليميين (عبر الحدود) في الدول العربية.
 - وتتيح المنصة تقديم وتصديق الوثائق التنظيمية في مكان واحد و/أو لكيان واحد. إذ تسهل مثل هذه الخدمات الوصول إلى الأسواق وتزيد الثقة وتنشط المنافسة عبر السوق الموحدة. هذه الوثائق هي عادةً بيانات جمركية أو طلبات للحصول على تصاريح استيراد / تصدير وغيرها من المستندات الداعمة، مثل شهادات المنشأ وفواتير التداول وبواليص الشحن.
- دعم تطوير التعليم العالي من خلال توفير منصة تعليم عالي رقمي عن بُعد، لدعم التعلم عن بُعد يحظى بالاعتماد العربي من خلال إنشاء أول جامعة إلكترونية عربية توفر تعليماً إلكترونياً عالي الجودة، سواء كان شهادات البكالوريوس أو درجات الماجستير؛ من أجل زيادة إمكانية الوصول إلى المناطق النائية والمناطق التي يتعذر الوصول إليها.
- تقديم أفضل الأساليب التعليمية وتحقيق الاعتراف المتبادل بالدراسات العلمية والأكاديمية عبر الحدود
- إطلاق منصات للتطبيب عن بعد، لترتبط الأطباء بالمرضى عبر الفيديو .
- من خلال توفير البنية التحتية الأساسية في المناطق النائية والريفية، يمكن للمرضى الوصول إلى الأطباء والتشاور معهم عبر الإنترنت.

- تشمل الخدمة على تقديم الخدمات الصحية عن بُعد التي يجب أن يتضمن إطارها العام على مجموعة من خدمات الرعاية الصحية سهلة الإدارة، والتي من شأنها تحقيق أعلى النتائج الصحية المأمولة ولا سيما بالمجالين الوقائي والاستشاري

استعراض أهم مؤشرات الأداء العربية بالحكومة الرقمية

هيكل المحور الرابع: الحكومة الإلكترونية

المحور الرابع	الحكومة الإلكترونية
4.1	خدمات عبر الانترنت
4.2	المشاركة الإلكترونية
4.3	استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكفاءة الحكومة
4.4	المشتريات الحكومية لمنتجات التكنولوجيا المتقدمة
4.5	التوجه المستقبلي للحكومة



ترتيب الدول العربية وفق المؤشر الصادر بمطلع العام 2020



البيانات الأساسية					
متوسط الرقم	الأسس الرقمية	الريتكاز الرقمي	الحكومة الإلكترونية	الاعمال الرقمية	المواطن الرقمي
4105	36.36	46.83	43.84	48.90	
ترتيب الدول حسب الأداء					
1	الإمارات المتحدة	الإمارات المتحدة	الإمارات المتحدة	الإمارات المتحدة	الإمارات المتحدة
2	قطر	قطر	قطر	قطر	قطر
3	عمان	السعودية	قطر	قطر	عمان
4	البحرين	البحرين	عمان	الكويت	البحرين
5	السعودية	عمان	السعودية	السعودية	السعودية
6	الكويت	لبنان	المغرب	عمان	الكويت
7	الأردن	الكويت	الكويت	الأردن	لبنان
8	تونس	الأردن	تونس	لبنان	الأردن
9	المغرب	الجزائر	الأردن	المغرب	تونس
10	مصر	تونس	مصر	تونس	الجزائر
11	الجزائر	مصر	لبنان	مصر	المغرب
12	لبنان	المغرب	الجزائر	الجزائر	مصر
13	المغرب	اليمن	سوريا	جيبوتي	المغرب
14	سوريا	ليبيا	اليمن	اليمن	سوريا
15	موريتانيا	سوريا	المغرب	موريتانيا	ليبيا
16	ليبيا	موريتانيا	السودان	سوريا	موريتانيا
17	السودان	جيبوتي	الصومال	السودان	اليمن

وختاماً

- بينت الدراسة الخاصة بالمؤشر أن كل زيادة بمقدار 1% بهذا المؤشر ستترافق مع زيادة الناتج المحلي بأكثر من 2% وهو ما يشجع كثيرا على الاستثمار بمجالات الاقتصاد الرقمي المختلفة وتبين أثر التكنولوجيا على مضاعفة العوائد على التنمية الاقتصادية

- نرى أهمية رسم خارطة استثمارية ليشترك بها القطاع الخاص في مجال التقنية والاقتصاد الرقمي لتوجيه رواد الأعمال للمساحات المتاحة والمجالات التي يمكن الاستثمار بها مع فتح الباب للاستثمار المشترك مع الحكومة لتقديم الخدمات الحكومية بطريقة BOT / PPP
- من الهام التوافق بين الحكومات العربية على مجموعة من المعايير التكاملية وخاصة في مجال KYC، و ID لتسهيل التجارة والتغلب على تراجع حجم التجارة البينية بين الدول العربية والتي لا تتخطى 10% بينما نرى نظيرتها الأوروبية تصل لأكثر من 66%

الجلسة الخامسة

حلقة نقاشية: قضايا وأولويات الاقتصاد الرقمي في مصر

التغطية الصحية الشاملة "تقديم الخدمات أثناء جائحة كوفيد 19

وتطبيقات الصحة الذكية في مصر"

أ.د. وجيدة عبد الرحمن أنور

أستاذ الصحة العامة- كلية الطب- جامعة عين شمس

تعمل د. وجيدة أستاذ الصحة العامة، كلية الطب - جامعة عين شمس بالقاهرة . جمهورية مصر العربية، وهي رئيس قسم البحوث - كلية الطب بالقوات المسلحة منذ أغسطس 2019، ورئيس الجمعية المصرية والأفريقية للمطفرات البيئية، ورئيس الاتحاد النوعي لجمعيات البحث العلمي و الاتحاد النوعي لجمعيات تطوير النظام الصحي.

عملت د. وجيدة على تطوير النظام الصحي بمصر سواء من خلال برنامج الإصلاح الصحي - وزارة الصحة (2002-1996)، و المشاركة في إعداد قانون التأمين الصحي الاجتماعي الشامل (2017-2013)، والتنسيق بين منظمات المجتمع المدني المهمة وسعت دائما للتنسيق بين الشركاء في البرامج المختلفة.

حصلت د. وجيدة على عدة جوائز محلية منها جائزة الدولة التقديرية 2020 وجائزة جامعة عين شمس التقديرية 2018 وجائزة الامتياز في البحث العلمي من جامعة عين شمس عام 1989 و جائزة الدولة التشجيعية في العلوم الطبية عام 1992 ودرع تقدير من وزير الصحة والسكان عن المشاركة في إعداد قانون التأمين الصحي الاجتماعي الشامل 2017 وكذلك شهادات تقدير ودروع من جامعة عين شمس ونقابة الأطباء وجهات أخرى في سنوات مختلفة.

كما حصلت على منحة ماري كوري من الاتحاد الأوروبي في عام 2008. وانتخبت كزميل بهيئة رامازيني العالمية ومقرها مدينة كاربي بايطاليا (منذ عام 2006 حتى الآن). وحصلت أيضاً على عدة جوائز دولية منها جائزة الدكتور شوشة - منظمة الصحة العالمية لما لها من إسهامات قيمة في مجال تحسين الصحة بإقليم شرق المتوسط عن عام 2001 وكذلك تقدير من وزارة الصحة الأمريكية لتعاونها في مبادرة مصريون أصحاء عام 2001 وجائزة الجمعية الأمريكية والاتحاد الدولي لجمعيات المطفرات البيئية عن الكفاءة والامتياز في البحث العلمي عام 1987، 2001.

المستخلص

يدعو تنفيذ التغطية الصحية الشاملة من خلال قانون التأمين الصحي الجديد في مصر إلى تغطية جميع السكان بخدمات الرعاية الصحية اللازمة ذات الجودة العالية بغض النظر عن قدرتهم على الدفع دون المعاناة من ضائقة مالية نتيجة لذلك.

يجب أن تضمن السياسة الوطنية توافر الخدمات الصحية ورفع مستوى جودتها، بحيث لا يتم إعاقة الوصول إلى الخدمات المطلوبة بسبب الحواجز المالية أو غير المالية (جغرافية، أو قائمة على المعلومات، أو متعلقة بنوع الجنس، أو أي نوع آخر من التمييز).

يحتاج دور الحكومة إلى التعزيز سواء في تقديم الخدمات الصحية أو في زيادة الاستثمار لتحسين جودة الخدمات المقدمة مع التركيز على الجوانب الوقائية. يتم تقديم الرعاية الصحية في مستشفيات وعيادات وزارة الصحة، وأيضاً في المستشفيات الجامعية ووزارتي الدفاع والداخلية ومرافق المنظمات غير الحكومية والمستشفيات الخاصة.

يقدم قانون التأمين الصحي الشامل الجديد برنامجاً صحياً فعالاً من خلال الرعاية الصحية الأولية الموجهة للأسرة ونظام الإحالة الخاضع للرقابة لتقليل التكاليف الإجمالية. كما أنه يركز بشكل خاص على الدور المهم للوقاية والكشف المبكر والتشخيص والعلاج للمرضى غير

المتقدمين وإحالة الحالات الأكثر تقدماً إلى مستوى أعلى من الرعاية الصحية. ويوصى بتقوية برامج التدريب لتنمية الموارد البشرية لتحسين مهارات العاملين في مجال الرعاية الصحية في مختلف القضايا الصحية، ووضع بروتوكولات الإدارة والمبادئ التوجيهية للعلاج، وتشجيع مشاركة القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والمشاركة المجتمعية.

يوصف مفهوم الصحة الذكية علي أنه الاستخدام المشترك للاتصالات الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات في قطاع الصحة. فهي ليست حلاً فعالاً من حيث التكلفة فحسب، بل إنها تقدم أيضاً فرصة فريدة في تحسين التعليم الطبي وخدمات الرعاية الصحية في أي مكان وزمان. تشجع سياسات جائحة كوفيد 19 والاعلاق المؤسسات والأفراد على استخدام الاتصالات الإلكترونية على نطاق واسع. إن الهدف من هذه المحاضرة هو تشجيع استخدامها ومشاركة الموارد والمعارف المتاحة للوقاية من الأمراض وعلاجها.

وتتمثل الأهداف في إجراء تقييم للوضع، وإدخال قاعدة بيانات ومؤشرات صحية؛ لتنمية القدرات في استخدام تطبيقات المعلوماتية. لتحقيق خدمات رعاية صحية تتسم بالكفاءة والفعالية وبأسعار معقولة وذات نوعية جيدة (الاستشارة عن بعد والتشخيص والعلاج، لتمكين تعليم وتدريب موظفي الرعاية الصحية في مجالات الطب المختلفة من خلال التعليم الطبي المستمر (CME) ، وكذلك بدء البحوث ذات الصلة التي تطبق التدخلات المحدثة وذات التقنية العالية. هناك العديد من التحديات التي تواجه تنفيذ هذه الأدوات. بالإضافة إلى ذلك هناك جوانب ثقافية مقاومة للتكنولوجيا الجديدة من قبل المهنيين الصحيين؛ مقاومة مقدمي التأمين لتعويض الاستشارات الصحية عن بعد، وسرية نتائج البيانات الطبية. سيتم تقديم الأفكار المتعلقة بتطوير النظام، من وجهة نظر التكنولوجيا والمحتوى. سيتم إعطاء أمثلة من تجارب مختلفة في هذا المجال من بلدان مختلفة.

The Universal Health Coverage, Provision of Services during Covid-19 Pandemic and Applications of Smart Health in Egypt

Abstract

In Egypt, Implementing Universal Health Coverage (UHC) through the new Health Insurance law call for coverage of the entire population for the needed healthcare services of good quality, irrespective of their ability to pay, without suffering financial hardship as a result. The National Policy must ensure the availability of health services and upgrade their quality, so that access to required services is not hindered by financial barriers or non-financial barriers (geographical, information-based, gender-related, or any other sort of discrimination).

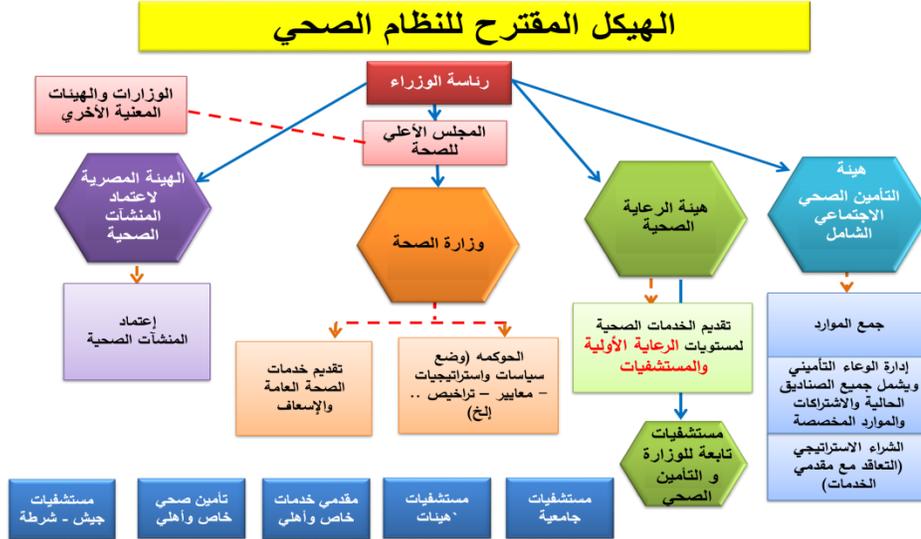
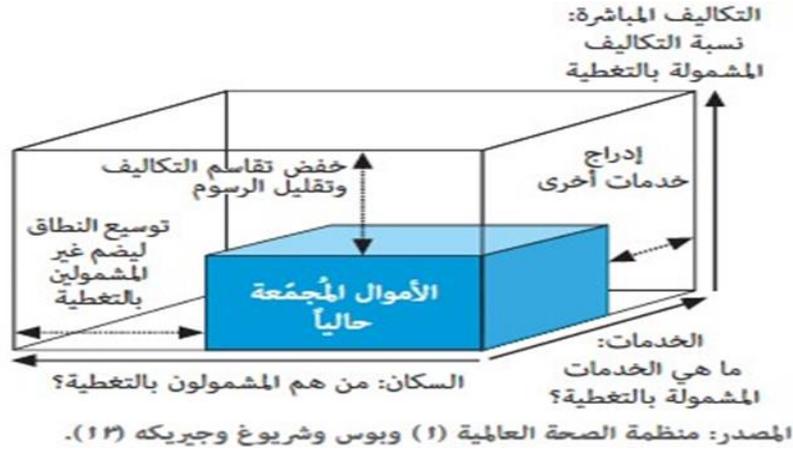
The government's role needs to be strengthened both in the provision of health services and in increasing investment to improve the quality of services provided with a focus on the preventive aspects. Health care are not restrictedly provided in MOH hospitals and clinics but also provided in university hospitals, defense and interior ministries, NGOs facilities and Private hospitals. The new Universal Health Insurance Law introduces an effective health program through Family-oriented primary health care and controlled referral system to reduce overall costs. Also, it puts special emphasis on the important role of prevention, early detection, diagnosis and treatment of non-advanced ill patients and referral of more advanced cases to higher level of health care.

It is recommended to strengthen training programs for human resource development to improve skills of health care workers in different health issues, establishing management protocols and treatment guidelines, encouraging the participation of private sector, NGOs and community involvement.

The concept of Smart Health describes the combined use of electronic communication and information technology in health sector. They are not only cost-effective solution, but also presented a unique opportunity in improving medical education and health care services anywhere and anytime. Covid-19 Pandemic and lockdown policies encourage institutions and individuals to use electronic communication extensively.

The goal of this presentation is to encourage their use and to share the available resources and knowledge for the prevention and treatment of diseases. The objectives are to carry out situation assessment, to introduce health database and indicators; to develop capacity in using informatics applications; to achieve efficient, effective and affordable healthcare services of good quality (remote consultation, diagnosis, treatment), to enable education and training of healthcare staff in the different fields of medicine through Continuous Medical Education (CME), as well as initiating relevant research that bring the updated and high technology interventions into practice. There are several challenges facing the implementation of these tools. They are related to infrastructure, investment sustainability; complexity; national policies and strategies for the standardization. In addition, there are also cultural aspects with resistance to new technology by health professionals; resistance by insurance providers to reimburse tele-health consultations, and confidentiality of medical data results. Ideas will be presented related to the development of the system, from both the technological and the content point of view. Examples will be given from different experience in this field from different countries.

قياس التقدم المحرز نحو تحقيق التغطية الشاملة في ثلاثة محاور



الخدمات الصحية



Essential Health Services

- Resilient Health System
- Curative Health Services
- Public Health Services

Health System

- It consists of “all organizations, people and actions whose primary intent is to promote, restore, or maintain health”.
- The health system framework **building blocks**:



Health system resilience

“The capacity of health sectors, institutions, and populations to: prepare for and effectively respond to crises; maintain core functions when a crisis hits”

Challenges facing fragile health systems at times of outbreaks or epidemics

- Complexity of tracking cases,
- Difficulty in creating and disseminating communication strategies.
- Safely caring for critically ill patients.
- Health workers could be more likely to have been infected with the virus than members of the general public.

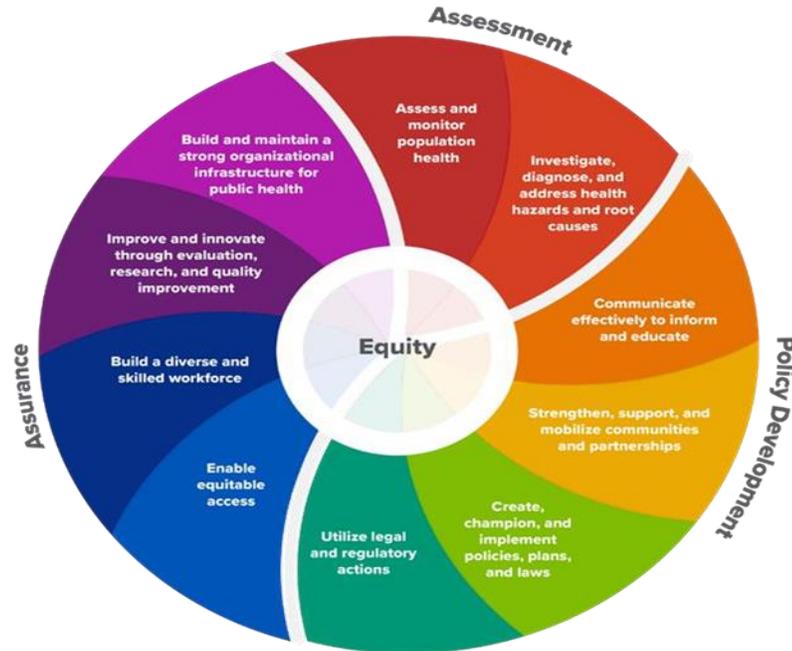
A resilient health system needs:

- well trained personnel
- well-equipped facilities
- a sustainable system
- a strong primary care system
- strong community participation
- Simple and reliable referral systems.

Essential Health Services



The 10 Essential Public Health Services



Health Measures to Control Infection

- Establishment of several quarantine hospitals
- Creation of emergency medical teams
- Standardized guidance for the diagnosis and management of COVID-19
- Patients are classified on clinical bases into mild, moderate, severe, and critical cases
- Establishment of treatment regimen



The concept of Smart Health

Describes the combined use of electronic communication and information technology in health sector. They are not only cost-effective solution, but also presented a unique opportunity in improving medical education and health care services anywhere and anytime.

The goal

Is to encourage their use and to share the available resources and knowledge for the prevention and treatment of diseases.

Challenges facing the implementation

- They are related to:
- infrastructure,
- investment sustainability;
- complexity;
- National policies and strategies for the standardization.
- cultural aspects with resistance to new technology by health professionals;
- resistance by insurance providers to reimburse telehealth consultations, and
- Confidentiality of medical data results.

Telemedicine is needed

- Areas lacking a good primary health care service, are quite enough to consider a Telemedicine project providing the essential and specialized healthcare needs, to isolated rural and remote areas, as a must.
- The presence of centers with good medical experience and facilities can be used to cover this need, in a wisely priced cost, by sharing the available existing resources through a new technology like TELEMEDECINE OR E-HEALTH
- It is an important tool for diagnosing, treating and following up patients. It improves access to specialty healthcare, medical information by utilization of available resources, which increase the benefits offered by health service providers, wherever and whenever needed.

Expected Benefits:

- Second medical opinions and information for citizens, in order to improve quality care and comply with economic constraints.
- medical services, in areas out of reach of health facilities,
- decrease referred cases to central or university hospitals,
- Interpretation of sophisticated radiological examination (e.g.: C.T, MRI, etc.),
- Reading pathology slides by experts.
- Tele training of medical and paramedical staff.
- Creating and registration of patients and diseases database. Medical database and records, useful for epidemiological and surveillance studies.
- Primary health care: as Maternal and childhood health in remote areas to detect, (for example: detection of pathological pregnancies and close follow up by specialized centers, detection of congenital anomalies by U.S examination).

- Control of main communicable and no communicable diseases, e.g.: detection, special investigations, consultation, and treatment, to be followed up by local doctors and to manage referral system, which will decrease cost and provide faster medical care.

North to South cooperation through:

- Exchange of clinical experience, up to date medical clinical and pharmaceutical studies and research
- Training courses, for both technical staff, medical and paramedical staffs. Provided by developed countries to developing countries.
- Educational programs for post- graduates (CME) □ Technology transfer.
- Establishment of networks, providing equipment and other technical facilities.
- **Main fields of cooperation** will be in the endemic and most common health problems.
 - Communicable diseases. For awareness, prevention, exchange of experiences in controlling, managing and treating these diseases
 - Non-communicable diseases considered as main killers in our region such as: Cardio vascular diseases, Hepatic diseases, Renal diseases, Cancer and others

Continuous Medical Education (CME)

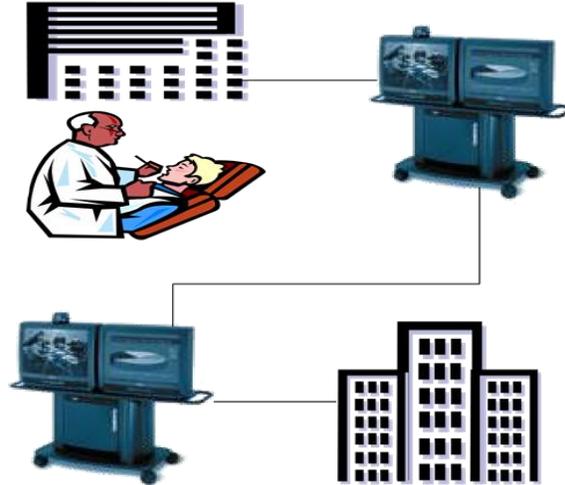
- The need to set CME accessible to the largest number of medical professionals is necessary, via Information Communication Technology (ICT), so as to be assured outside the capital and big cities, to many regional and remote Medical and Para-medical staff.

Fields of application:

- Transfer of medical images: Radiology, Pathology, Echo and Ultrasound.
- Transfer of Vital Signs and ECG data.
- Transfer of Ophthalmic-Scope, Derma-Scope, Endoscope and Video Signals.
- Transfer of Surgical Operations Video Signals, FOR Teledemonstration.
- Creation of Patient Records in Administration Database.
- Archiving of Patient Information and Studies.
- Network of cancer (telepathology and teleradiology) connected to national and international centers).
- Training Programs (tele-training and teleeducation)
- Installation of Good telecommunications Infrastructure: Excellent Tele-communication service: ISDN lines covering 95% of the telecommunication network, Satellite: 2 satellite channels specialized in Health Education and Information.

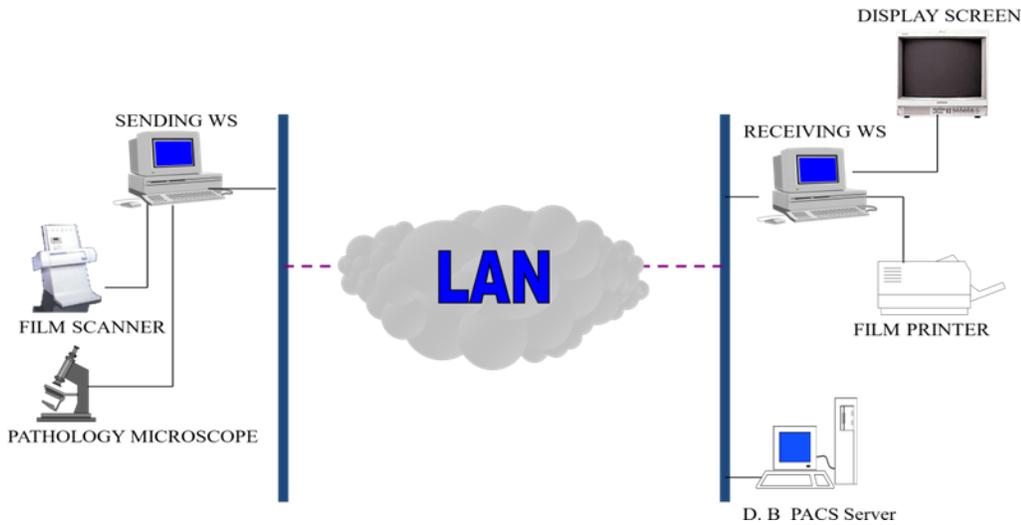
Telemedicine Implementation :

By Means of **VIDEO CONFERENCING**

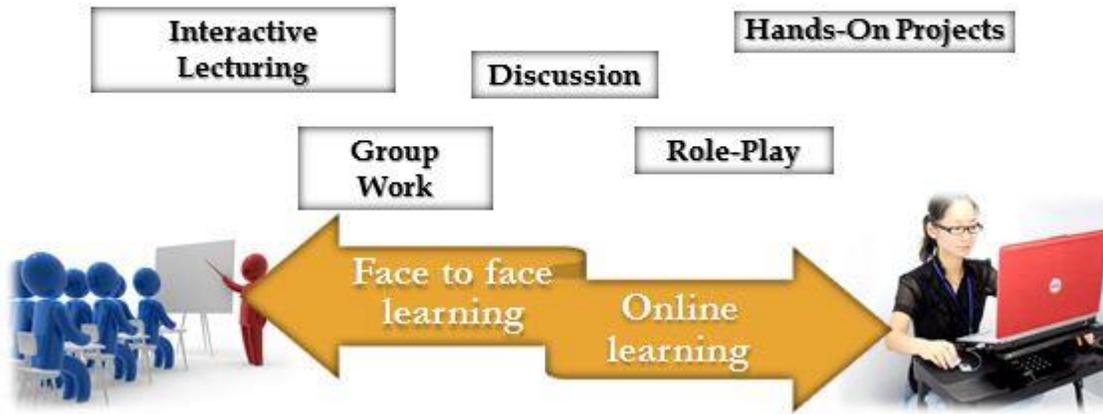


Telemedicine Implementation :

By Means of **DATA & APPLICATION SHARING**



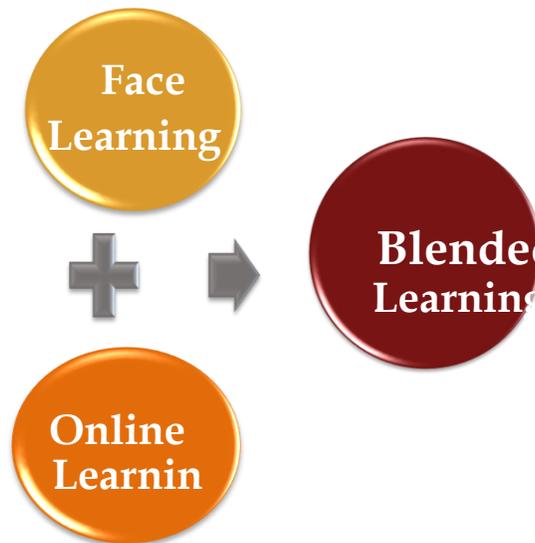
Approach to student-centered learning



What about a blend?

“Integrating teaching, learning & technology is a mandate, not an option, & doing any less would border on professional irresponsibility.”

(Ford et al., 2009)



WHY BLENDED LEARNING?

- **CONVENIENT**
- **EFFECTIVE**
- **EFFICIENT**
- **FEASIBLE**
- **MEDIA-RICH**
- **PROGRESS MONITORING**
- **STUDENTS LEARN SKILLS**
- **RESEMBLES MODERN WORKPLACES**

– Flexibility (Self-paced, independent learning)

– Accessibility (anytime, anywhere)

– Full access to personal attention of a teacher



Top 10 Benefits of E-learning

- Cost savings
- Anytime
- Anywhere
- Scalable
- Tracks users
- Self-paced
- Participative
- Consistency
- Multimedia delivery
- Self-assessment

Top 10 Cost Savings

- Trainers' and Learners' accommodation
- Trainers' and Learners' travel and subsistence
- Trainer subsistence
- Classrooms
- Equipment
- Off-the-job time
- Print costs
- All of the above repeat costs

التعاون المطلوب من الوزارات الأخرى

الوزارة	أوجه التعاون
رئاسة مجلس الوزراء	• دعم سياسي و إعلامي و تمرير القانون
الزراعة و استصلاح الأراضي	• حصر بالحيازات الزراعية وملاكها والعاملين بها
التخطيط والتعاون الدولي	• دعم الخطة الإستثمارية لرفع كفاءة مقدمي الخدمة الحكوميين وخاصة بالمرحلة الأولى. • تسهيل التعاون مع المنظمات الدولية الداعمة للمشروع
التعليم العالي	• حصر أعداد الطلبة في الجامعات و المعاهد العليا • زيادة فرص التدريب للكوادر الطبية البشرية • حملات توعية للطلاب • تأهيل المستشفيات الجامعية للدخول في النظام الجديد
الداخلية	• ربط شبكة السجل المدني بشبكة الهيئة للتحديث. • بيان بالأسر المقيدة بالسجل المدني
الخارجية	• المساعدة في تنفيذ بروتوكولات التعاون الموقعة مع الدول الداعمة
التنمية المحلية	• حصر العمالة غير الرسمية في المحليات و القرى
الدولة للتنمية الإدارية	• تركيب وتشغيل والتدريب على نظام التشغيل الإلكتروني والمناقصات الخاصة بها • توفير أجهزة لقراءة الكروت الذكية • تصميم وتنفيذ الموقع التفاعلي للهيئة الجديدة • تشغيل مركز الإتصالات
الدولة للشئون القانونية	• تمرير القانون من المجالس النيابية

<ul style="list-style-type: none"> • ضمان خدمة الإنترنت عالي السرعة للمنشآت الصحية • تدريب العاملين على الحاسب الآلي والبرامج • ربط الهيئة الجديدة بهيئات وشركات طرق الدفع الإلكترونية • ترسية مناقصة برنامج إدارة النظام والإشراف والاستلام 	الإتصالات
<ul style="list-style-type: none"> • حملات توعية بالنظام الجديد داخل المدارس • حصر أعداد الطلبة في جميع المراحل التعليمية 	التربية و التعليم
<ul style="list-style-type: none"> • حملة إعلامية مجانية لتوعية المواطنين بآليات و فوائد النظام الجديد وطرق استخدامه 	الإعلام
<ul style="list-style-type: none"> • تسجيل العاملين في القطاع الخاص والأهلي 	القوى العاملة
<ul style="list-style-type: none"> • تمرير القانون من المجالس النيابية 	الدولة لشئون المجالس النيابية
<ul style="list-style-type: none"> • دفع حصة الخزنة العامة لإشتراكات غير القادرين. • توريد حصة الضرائب المقتطعة واشتراكات المهن الحرة والمهن النقابية. • دعم تكاليف رفع كفاءة مقدمي الخدمة الحكوميين في المحافظات المستهدفة بالتنفيذ. • الإستمرار في تمويل أنظمة العلاج الأخرى المعتادة في المحافظات التي لم تدخل في النظام الجديد. 	المالية
<ul style="list-style-type: none"> • ربط الشبكة الإلكترونية للتأمينات و المعاشات بشبكة الهيئة. • توريد حصة ارباب المعاشات • توريد اشتراكات العاملين 	التضامن الاجتماعي

DATABASE: the Foundation of Economic Empowerment in Egypt: FORSA Program

Dr. Atef Elshabrawy

Advisor to MOSS and director of Forsa Program

Dr Atef Elshabrawy is a global innovation and development finance leader with more than 25 years of experience in shaping and managing of entrepreneurship, M&SME banking, Islamic finance, and social innovation ecosystem. His unique experience is based on his works for Government, Development Banks & Funds, Private firms, United Nations agencies and as Entrepreneur. He served as Economic Consultant at World Bank , CEO of Family Bank-Bahrain, Social Development advisor to Bahrain Government, General Manager at Bahrain Development Bank, Director at Egyptian Social Fund for development SFD, advisor to Centennial Fund in KSA, Senior Associate at AlMaali Islamic Finance Consultancy and Training-UAE, national team leader of Bahrain SDG's reporting system and CEO-founder of www.socialinnovationexpert.com.

Dr Atef has a large affiliation within international development organizations, as he is currently the Vice-President of AAASME (All African Association for Small and Medium Enterprise) for North African, an International Board Member of World Startup Festival-USA, member the International Council for Small Business ICSB-USA technical committee.

He had his Ph.D from L'institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), France, a D.E.A from Ecole des Mines de Nancy, France on "Modeling of Risk" and a BSc. from Cairo University, Egypt. In addition, has several certificates in development, finance, innovation and strategic management from France, UK, USA, and China.

Dr Atef's exceptional contribution was recognized by several awards like: prize of "Young Researchers", 1995, AUGC, France for best PhD student and thesis, prize of Ministry of Interior "Community Partnership to Fighting youth Crime", Bahrain, 2011, prize of Mohammed Bin Rashid Award for "Young Leaders" with Family Bank as the best bank serving SME's in Arab world in 2013 and awarded by the "Social Innovation Leadership Awards, as Top 50 Most Impactful Social Innovators in the world". In 2018 he was listed by 'ISLAMICA 500' among the 500 Who Make the Islamic Economy.

Dr Atef is currently Professor of Innovation & Entrepreneurship at E-JUST, Adjunct finance of innovation at Arabian Gulf University-Bahrain, Adjunct professor at Senghor Université and WB-advisory to ministry of social solidarity, Egyptian government.

Abstract

Ministry of Social Solidarity offers an economic empowerment program for the Egyptian community to transform its mission towards linking social development with economic activities, amending the culture associated with poverty and empowerment, and transforming groups capable of working such as youth and women, especially the dependent women and people with disabilities, from recipients of charitable funds, support and government assistance into productive and active workers in society, by giving them job opportunities and production tools and income-generating projects that enable them to secure remunerative income and social insurance, with a focus on sectors related to food security, animal production, heritage and handicrafts.

The databases that were established in the process of developing the social protection network, which includes the Takaful and Karama Program and the Social Security Program, have reached 3.8 million families, with a total of 15 million people, in addition to the number of rejected/suspended and monitored family members. Classification and characteristics of those individuals data are in the huge database, which allowed determining the percentage of beneficiaries of working age, which is 43%, and that about 80% of the beneficiaries are women, while the illiteracy rate among the beneficiaries reaches 62%, and about 68% of the beneficiaries reside in the governorates of Upper Egypt, a group that finds it very difficult to enter the labor market as well as in establishing small enterprises due to their special circumstances.

From this standpoint, it was found that employing innovation and databases in designing interventions targeting poor and low-income communities in local communities provides enormous potential for the benefit of the poor, and allows fundamental changes to occur in the nature of development programs. It allows accurately targeting geographic, sectoral, age, and gender groups that possess the ingredients and capabilities that reflect their suitability or readiness to integrate into economic empowerment programs based on supply and demand, thus allowing an accurate visualization of programs and services. These are undoubtedly better practices than programs to combat poverty and general empowerment programs that do not adopt targeting and auditing mechanisms related to accurate databases and surveys of the families' reality and the surrounding economic opportunities.

Moreover, linking the data of the target beneficiaries and those involved in the interventions with the results of these interventions and services enables an identification of the performance of empowerment programs and represents critical factors in their success. It provides oversight, transparency and accountability, which are positively linked to the performance of the targeting process; allows distancing from the control of the societal elite and corruption in the selection process; contributes to strict poverty reduction due to the possibility of setting selection criteria and exclusion criteria; and enables the state not only to accurately measure progress rates in achieving goals of sustainable development, but also in achieving different goals and objectives.

قواعد البيانات: ركيزة أساسية للتمكين الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر

المستخلص

تقدم وزارة التضامن الاجتماعي برنامج تمكين اقتصادي للمجتمع المصري للتحويل في مهمتها نحو ربط التنمية الاجتماعية بالأنشطة الاقتصادية وتعديل الثقافة المرتبطة بالفقر والتمكين، وتحويل الفئات القادرة على العمل من الشباب والمرأة وخاصة المرأة المعيلة وذوي الإعاقة من متلقي أموال الخير والدعم والمساعدات الحكومية إلى عاملين منتجين وفاعلين في المجتمع عن طريق منحهم فرص عمل ومنحهم أدوات إنتاج ومشروعات مدرة للدخل تمكنهم من تأمين دخل مجزي وتأمين اجتماعي مع التركيز على قطاعات ترتبط بالأمن الغذائي والإنتاج الحيواني والحرف التراثية واليدوية.

وقد أوضحت قواعد البيانات التي تم تأسيسها في عملية تطوير شبكة الحماية الاجتماعية والتي تشمل برنامج تكافل وكرامة وبرنامج الضمان الاجتماعي يصل عددهم إلى 3.8 مليون أسرة بإجمالي عدد 15 مليون شخص، بجانب عدد أفراد الأسر المرفوضة/الموقوفة والمرصودين تصنيف وسمات هؤلاء الأفراد الذين توجد بياناتهم في قاعدة بيانات ضخمة سمحت بتحديد نسبة المستفيدين في سن العمل وهي 43% وان حوالي 80% من المستفيدات سيدات ، بينما تصل نسبة الأمية بين المستفيدين 62% ويتواجد حوالي 68% من المستفيدين في محافظات الصعيد، وهي فئة تجد صعوبة كبيرة في دخول سوق العمل وكذلك في تأسيس مشروعات صغيرة نظراً لظروفها الخاصة

من هذا المنطلق تبين أن توظيف الابتكار وقواعد البيانات في تصميم التدخلات التي تستهدف الفقراء ومحدودي الدخل في المجتمعات المحلية يوفر إمكانات هائلة لصالح الفقراء ويسمح بإحداث تغييرات جوهرية في طبيعة برامج التنمية؛ حيث تسمح بدقة استهداف الفئات جغرافياً وقطاعياً وعمرياً وجندراً والتي تمتلك المقومات والقدرات والتي تعكس ملائمتها أو جاهزيتها إلى الاندماج في برامج التمكين الاقتصادي المبنية على العرض والطلب، مما يتيح تصور دقيق للبرامج والخدمات، وهي بلا شك ممارسات أفضل من برامج مكافحة الفقر والتمكين العامة التي لا تعتمد على آليات الاستهداف والتدقيق المرتبطة بقواعد بيانات ومسوحات دقيقة لواقع الأسر والفرص الاقتصادية المحيطة. علاوة على ذلك، فإن ربط بيانات المستفيدين المستهدفين والمنخرطين في التدخلات مع نتائج هذه التدخلات والخدمات يتيح التعرف على أداء برامج التمكين ويمثل عوامل حاسمة في نجاحها؛ ويوفر المراقبة والشفافية والمساءلة والتي ترتبط ارتباطاً إيجابياً قوياً بأداء عملية الاستهداف، وتسمح بالبعد عن سيطرة النخبة المجتمعية والفساد في عملية الاختيار وتساهم في الحد من الفقر بشكل صارم نظراً لإمكانية وضع معايير الاختيار ومعايير الاستبعاد، وتمكن الدولة ليس فقط من قياس وبدقة معدلات التقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولكن تحقيق الأهداف وغايتها المختلفة ذاتها.

1- Poverty within Egypt vision 2030 and SDG



2- Takaful and Karama program

Since March 2015, the Government of Egypt has been providing condition cash transfer to poor households through the Takaful and Karama program. The program is run by the Ministry of Social Solidarity (MoSS). Takaful supports families with children under 18 years of while Karama supports the poor elderly disabled. For Takaful, the amount of that households receive depends on the number of children and their school while the Karama transfer is a set rate individual.



3- The Role of Digital Infrastructure In Economic Empowerment

The potential role of digitization in social protection extends across the entire value chain of activities related not only to payment and conditional cash support programs, but also to economic empowerment

programs, especially in programs to graduate aid recipients to turn them into productive individuals
Rationale

- 3,90 million families,15million people beneficiaries of Takaful&Karama
- 13million individuals are rejected
- 68%of beneficiaries are in Upper Egypt
- 79% of beneficiaries are women
- 62% rate of illiteracy among beneficiaries
- 43 %of beneficiaries of working age(18-45),

A sample of 2,250 individuals showed that85%of the beneficiaries of T&K at working age who can work and who may desire it, admit to not make any efforts to search for work (89% are women and 80% are men).

C H A L L E N G E S

The need to offer an empowering environment to WORKING-AGE individuals , to shift them from poverty to prosperity

4- FORSA Program for graduation out of poverty

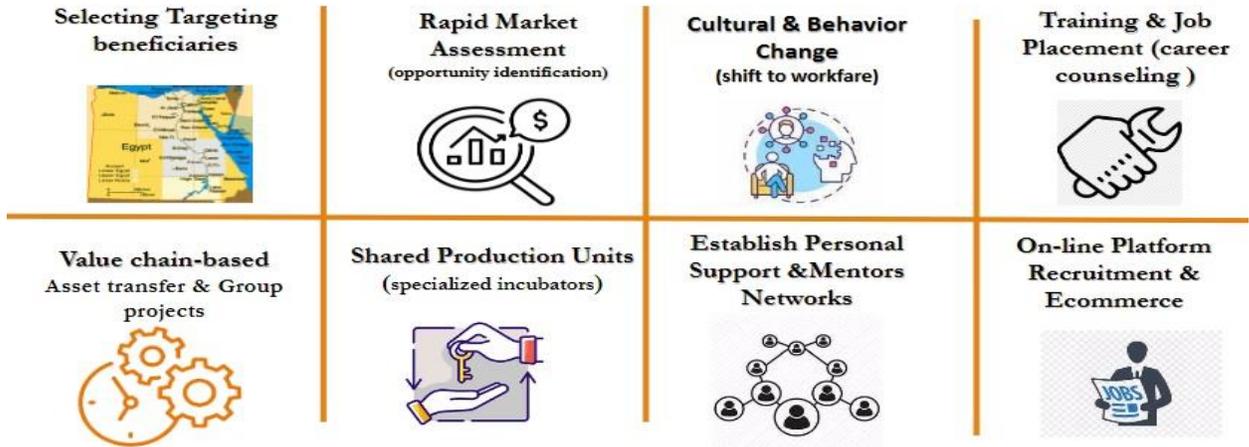
4-1 The Overall Goal of The Program

The creation of an ecosystem enabling the integration of the largest number of T and K beneficiaries and individuals with low income, to shift from poverty to prosperity through successful economic activities based on innovation and sustainable partnership With NGOs, public and private sector as well as leading global experience.

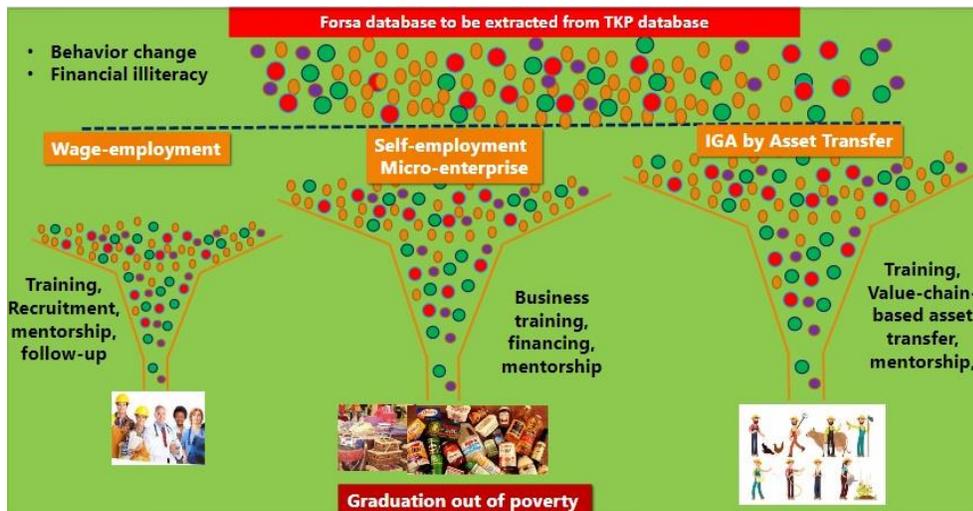
4-2 The Program Philosophy

- Digital transformation
- Change the behavior and incentivize the culture of work
- Change the design from generic to human-centered design
- Establish personal support networks
- Focus on value chain assets and collective production models
- Expanding sustainable scalable models
- Partnership with champions.

4-3 Key Forsa Program Components



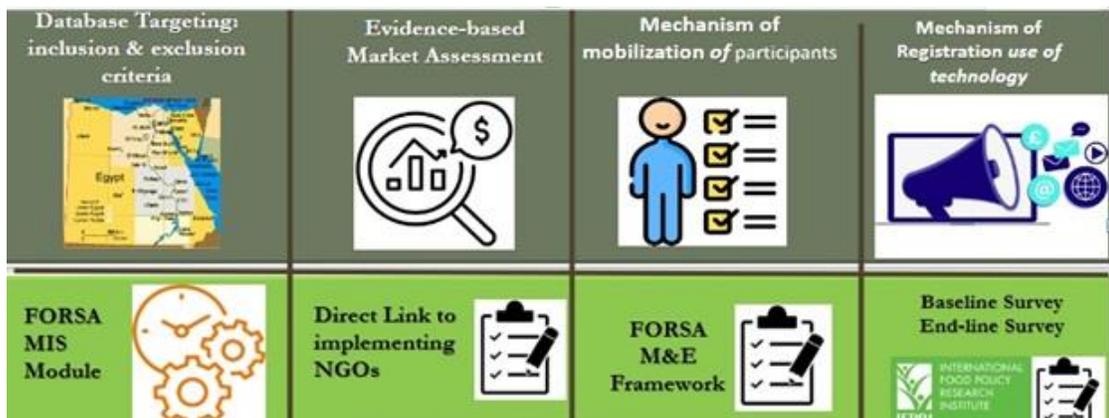
4-4 Main Economic Main Economic Empowerment Schemes



4-5 FORSA Program Implementation Stages



4-6 Key Digitalized Elements



4-7 Institutional Arrangements



5. Key

Achievements

5-1 Conducting Participatory Meetings



5-2 Partnership and Collaboration



5-3 Creating Local Infrastructure

Inaugurate a central unit for training & employment

- Collaborate with Workforce Improvement and Skills Enhancement (USAID WISE) project to create a central "Training & Employment" unit at MOSS, then the units' members create the affiliated entities in the pilot governorates.
- 8 units are opened and about 12 are in pipeline.
- Tens of jobs were created in the first month, of soft opening.



5-4 Inaugurate a Central Unit For Training & Employment Designing & Testing The Nudge Messages

Design a trainer's manual for behavior change through nudge messages. Organize a consultative workshop with selected beneficiaries of T&K in order to identify their expectations & feedback in 2019, with 130 beneficiaries.



5-5 Developing Creative Platform for Handcrafts



5-6 Pilot Value-Chain in Livestock



5-7 Pilot Value-Chain in Agricultural



5-8 Collaborating to Create a National & Local Network of Volunteers with Life Makers

Collaborate with Life Makers to establish a national & local networks of youth personal support of 200 volunteers in each governorates to support FORSA beneficiaries with advices and needed skills, expertise to grow their career options



منهجية عمل مشروع فرصة



5-9 Developing Inclusive and Creative Economies for PWDs



- Collaborated with the British Council to jointly launch the "Disability Innovation Challenge Initiative", to create 100 new jobs & 4 social enterprises in creative Economies
- Workshop with 40 participants from PWD's NGOs
- First outcomes is a catalogue of challenges with 14 challenges
- Second outcome was a pitching session to select best ideas



First outcomes is a catalogue of challenges with 14 challenges



Atef.alskhrbrawy@gmail.com

5-10 Collaborating to boost the entrepreneurial sprit among T&K beneficiaries



Alexandria Business Association
جمعية رجال الأعمال الإسكندرية

Collaborate with Alexandria Businessmen Association (ABA) to help T&K beneficiaries to start income generating activities (home-based businesses) with small grants then microfinance through **Khutwa program** (step)



Atef.alskhrbrawy@gmail.com

دور التكنولوجيا وأساليب التعليم والتعلم الحديثة في نظام التعليم المصري بعد جائحة كورونا

أ.د. مروة بلتاجي

أستاذ الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية-جامعة القاهرة

الدكتورة مروة البلتاجي هي أستاذة الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، وهي أيضاً مدير مكتب التعاون الدولي بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة. وتهتم البلتاجي بقضايا اقتصاديات التعليم، واقتصاديات الموارد البشرية، واقتصاديات العمل، والاقتصاد السلوكي.

حصلت البلتاجي علي جائزة الجامعة التشجيعية في مجال العلوم الانسانية والتربوية عام 2016، وكذلك أفضل رسالة ماجستير ودكتوراه من جامعة القاهرة عامي 2005 ، 2010.

شاركت البلتاجي في العديد من المؤتمرات وورش العمل الدولية والمحلية. وهي أيضاً عضو بالجمعية الاقتصادية الأمريكية، وجمعية الشرق الأوسط الاقتصادية، وعضو بالهيئة الاستشارية للتعليم العالي بالمجلس الدولي للسكان، وكذلك عضو بهيئة التحرير للعديد من المجلات الاقتصادية الدولية.

المستخلص

تتبع أهمية موضوع التعليم في مصر من كونه ضمن أهم الخطوات لتحقيق الإصلاح الشامل. يتمثل الهدف الرئيسي من العرض في تسليط الضوء علي موضوع دور التكنولوجيا وأساليب التعليم والتعلم الحديثة في تنمية قطاع التعليم، وعرض الفرص والتحديات، كما يهدف العرض تزويد متخذي القرار ببعض الأدوات والتوصيات الهامة التي يمكن أن تساعد قطاع التعليم علي الخروج من الأزمة الحالية الخاصة بفيروس كورونا المستجد. ومن أهم التساؤلات التي يطرحها العرض: ما هو أهم ما يميز أساليب التعليم والتعلم الحديثة؟ وما هي طرق قياسها؟ ما هو أثر فيروس كورونا المستجد على التعليم باعتباره من أهم مكونات الاستثمار في رأس المال البشري؟ وما هي الاتجاهات الحديثة والبدائل المقترحة لتنمية قطاع التعليم في مصر؟ تعتمد المنهجية المستخدمة علي دراسة وتحليل موضوع دور التكنولوجيا وأساليب التعليم والتعلم الحديثة في نظام التعليم المصري من خلال عرض بعض المؤشرات الحديثة الخاصة بقطاع التعليم مثل مؤشر المعرفة العالمي ومؤشر التنمية البشرية لعام 2020.

وأخيراً يوصى بالاستمرار في تطوير المنصات الرقمية التي تم إنشاؤها وزيادة عدد المشتركين لإلغاء الدروس الخصوصية وتقليل كثافة الفصول، بالإضافة إلى دمج مفهوم التعليم المستدام لتحقيق التنمية المستدامة والحد من الفقر مع التركيز على جودة التعليم والابتكار، وأخيراً، تطوير عناصر العملية التعليمية بما يحقق الموائمة بينها وبين متطلبات وحاجات سوق العمل.

The Role of Technology, Modern Teaching and Learning Methods in the Egyptian Education System Post Corona Pandemic Period

Abstract

Importance of education in Egypt stems from the fact that it is among the most important steps to achieve comprehensive reform. The main objective of this presentation is to shed light on the role of technology and modern methods of teaching and learning in the development of the education sector, and to present opportunities and challenges. This presentation also provides decision-makers with some important tools and recommendations that can help the education sector to get out of the current crisis of the Corona Pandemic. Among the most important research questions raised: What is the most important characteristic of modern teaching and learning methods? What are the ways to measure it? What is the impact of the Corona Pandemic on education, as it is one of the most important components of investing in human capital? What are the recent trends and suggested alternatives for developing the education sector in Egypt? The methodology used is based on studying and analyzing the role of technology and modern methods of teaching and learning in the Egyptian education system by presenting some modern indicators for the education sector such as the Global Knowledge Index and the Human Development Index for the year 2020. The most important findings are to continue developing the digital platforms that have been created and increasing the number of subscribers to cancel private lessons and reduce classroom density, in addition to integrating the concept of sustainable education to achieve sustainable development and poverty reduction, with a focus on the quality of education and innovation, and finally, developing the elements of the educational process in a way that achieves compatibility between them and the requirements and needs of the labor market.

مقدمة

إن أساليب التعليم والتعلم الحديثة واستخدام التكنولوجيا هي التي تركز بشكل كبير على تعليم الطلاب لتحسين السلوك الإدراكي لديهم باستخدام أفكار جديدة ومبتكرة بدلاً من الأساليب التي تعتمد على الحفظ والتلقين؛ حيث يتم تدريس المناهج وتخطيطها بحيث يكون المتعلم هو الهدف الأساسي، ويمكنه المشاركة بفاعلية في العملية التعليمية؛ حيث أصبحت أساليب التعلم تفاعلية. أيضاً، تساعد هذه الأساليب الحديثة في تعزيز التعاون بين الطلاب من خلال تشجيعهم على العمل الجماعي، طرح الأسئلة، والاشتراك في الأنشطة المختلفة، ومن ثم تحسين مهاراتهم.

1. أمثلة لأساليب التعليم والتعلم الحديثة

- أسلوب المناقشة.
- الفصل المعكوس (المقلوب).
- نظام التعليم البحثي واستخدام الحاسب الآلي.
- أسلوب التعلم الذاتي.
- Crossover Learning
- أسلوب المشروع.
- أسلوب VAK

2. طرق قياس استراتيجيات التعلم

- هناك عدد كبير من طرق قياس استراتيجيات التعليم، وتختلف هذه الأساليب في نواحي كثيرة، ولكن يمكن التمييز بين مجموعتان من طرق القياس: متصل وغير متصل on-line and off-line methods بمعنى أن assessments on-line أثناء تعلم المتعلم، وتشمل طريقة التفكير بصوت عالي، قياس حركة العين، مراقبة السلوك، تحليل النتبع، وتقييم الاداء.
- في حين تتم off-line methods بعد أداء مهمة التعلم، وتشمل استبيانات استراتيجية التعلم، المقابلات الشفوية، وطرق الاستدعاء المحفزة.

3. أثر فيروس كورونا المستجد على التعليم باعتباره من أهم مكونات الاستثمار في رأس المال البشري

- قبل نقشي فيروس كورونا المستجد، كانت بعض دول العالم تعاني من العديد من المشاكل التعليمية، وعلي وجه التحديد، فإن نظام التعليم المصري يواجه كثيراً من القيود التي تحد من كفاءته وتضعف من جودة مخرجاته، ولعل أبرز تلك القيود وأشدّها تأثيراً هي محدودية مصادر التمويل وانخفاض كفاءة تخصيصها على مكونات العملية التعليمية الأمر الذي يعيق إمكانية تطوير التعليم وتحسين جودة مخرجاته (مروة بلتاجي، 2015). ولكن مع انتشار هذا الفيروس، يواجه النظام التعليمي أزمة من نوع مختلف بسبب إغلاق المدارس (World Bank Education and COVID-19)، والخسائر المحتملة في رأس المال البشري، باعتبار التعليم أحد مكوناته الأساسية (Mincer, 1958 and Becker, 1962).
- ونظراً لانتشار فيروس كورونا المستجد، تأثر حوالي 990.324.537 طالباً في جميع أنحاء العالم بإغلاق المدارس والجامعات بسبب انتشار فيروس كورونا المستجد بنهاية شهر مايو 2020 (UNESCO, COVID-19 Educational Disruption)

(and Response). يمكن القول أن الوباء قد أدى إلى تفاقم عدم المساواة الاجتماعية في بعض البلدان لأن الأطفال الذين ينتمون إلى الأسر الفقيرة ذات البنية التحتية المعدومة كانوا يواجهون عقبات كبيرة في المشاركة في التعليم عن بُعد عبر الإنترنت (UNICEF, 2020).

بعض المؤشرات الحديثة الخاصة بقطاع التعليم

- مؤشر التنمية البشرية 2020
- مؤشر المعرفة العالمي 2020
- مؤشر المعرفة العالمي هو نتاج مبادرة مشتركة بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة، أُعلن عنها في قمة المعرفة لعام 2016، تأكيداً على الدور الاستراتيجي للمعرفة وأهمية توفير أدوات منهجية لقياسها وحسن إدارتها. ويهتم مؤشر المعرفة العالمي بقياس المعرفة كمفهوم شامل وثيق الصلة بمختلف أبعاد الحياة الإنسانية (مؤشر المعرفة العالمي، 2020).
- وفيما يخص قطاع التعليم، نجد أن من أهم عناصر التميز تبعاً لمؤشر المعرفة العالمي 2020 انخفاض نسبة الأطفال خارج الدراسة، ارتفاع نسبة الطلاب الملحقين ببرامج التعليم المهني في المرحلة الثانوية، ارتفاع نسبة الطلاب الملحقين بمراحل التعليم قبل الجامعي عموماً، ارتفاع نسبة الطلاب الملحقين بجامعة مصنفه عالمياً، ارتفاع نسبة الطلاب الملحقين بالبيكالوريوس أو ما يعادلها كنسبة من إجمالي طلاب التعليم العالي، وارتفاع كفاءة الطلاب؛ حيث احتلت مصر مركزاً متقدماً (المركز 24) بقيمة مؤشر 42.9، متقدمة بهذا المركز المتميز على عدة دول منها، ألمانيا، فنلندا، السويد، بلجيكا، والصين، مما يدل على تفرد ونبوغ رأس المال البشري المصري. ولكن يظل قطاع التعليم في مصر يواجه عدة تحديات، لعل أبرزها انخفاض الانفاق على التعليم (احتلت مصر المركز 93 من بين 138 دولة)، وارتفاع نسبة البطالة بين الحاصلين على تعليم عالي (احتلت مصر المركز 119 من بين 138 دولة).
- لقد حققت مصر تقدماً في ما يخص المؤشرات التعليمية؛ حيث تقدمت 11 مركزاً في المؤشر الفرعي (التعليم قبل الجامعي) لتصبح في المركز 83 مقارنة بالمركز 94 في 2019، كما تقدمت 23 مركزاً في المؤشر الفرعي (التعليم التقني والتدريب المهني) لتصبح في المركز 80 مقارنة بالمركز 103 في 2019. أيضاً، تقدمت مصر 7 مراكز في مؤشر التعليم العالي لتحل المركز 42 مقارنة بالمركز 49 في 2019.
- أما فيما يخص أساليب التعليم والتعلم الحديثة، فقد تقدمت مصر 4 مراكز في مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحل المركز 74 عالمياً، ومن حيث البنية التحتية احتلت المركز 97 بقيمة مؤشر تساوي 56.4، مما يعني أن الدولة تحتاج إلى تطوير البنية التحتية التكنولوجية حتى تستطيع مواكبة التطورات التقنية الحديثة، خاصة وأن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

له تأثير تموي كبير؛ حيث احتلت مصر مركزاً متقدماً (المركز 45) من بين 138 دولة في التأثير التموي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

4. ما هو دور أساليب التعليم والتعلم الحديثة في تنمية قطاع التعليم في مصر؟

- يمكن لصانعي السياسات الاستفادة من هذه الأزمة، واستغلالها كفرصة جيدة من خلال إدخال أساليب تعلم جديدة وإيلاء مزيد من الاهتمام لجودة النظام التعليمي بحيث يكون أكثر مرونة في التعامل مع التكنولوجيا، وأساليب التعلم الحديثة، وأكثر توجهاً نحو التعليم المستمر والمستدام، على سبيل المثال:
- الاستمرار في تطوير المنصات الرقمية التي تم إنشاؤها وزيادة عدد المشتركين لإلغاء الدروس الخصوصية وتقليل كثافة الفصول، والتي تعد من أكبر مشكلات نظام التعليم في مصر.
- جاءت خطة التنمية الاقتصادية لعام 2021/2020 كخطة استثنائية بالفعل نتيجة تفشي جائحة فيروس كورونا، وتستند الخطة على عدد من الركائز؛ أهمها زيادة الأموال المخصصة للتنمية البشرية، وخاصة قطاعي الصحة والتعليم.
- دمج مفهوم التعليم المستدام لتحقيق التنمية المستدامة والحد من الفقر مع التركيز على جودة التعليم والابتكار بالإضافة إلى التعلم مدى الحياة.

الجلسة السادسة

أوراق بحثية: أبعاد اجتماعية وبيئية للاقتصاد الرقمي

التحول الرقمي في القطاع الزراعي المصري ومتضمناته للتنمية الزراعية المستدامة

أ.د. جمال صيام - د. زينب عبدالله - د. صالح نصر

أ.د. جمال محمد صيام أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ومستشار مركز الدراسات الاقتصادية الزراعية - كلية الزراعة - جامعة القاهرة.

حصل صيام على درجة الدكتوراه في الاقتصاد الزراعي من كلية الزراعة بجامعة القاهرة في عام 1973. كما حصل على زمالتين لما بعد الدكتوراه الأولى في جامعة فاخنجن الزراعية بهولندا العام الجامعي 1975/1976. والثانية بجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية للعام الجامعي 1982/1983.

في الفترة من 2007 حتى الآن، عمل صيام أستاذًا متفرغًا ومستشارًا لمركز الدراسات الاقتصادية الزراعية. وفي الفترة 1996-2006 عمل مديرًا تنفيذيًا لمركز دراسات الاقتصادية الزراعية. كان مستشارًا اقتصاديًا أول ومحللاً للسياسات للعديد من الوزارات والمنظمات المحلية. في الفترة 1996-1998 عمل أستاذًا ورئيسًا لقسم الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة القاهرة.

قدم صيام العديد من الاستشارات وشارك في العديد من الأعمال والمشاريع البحثية إما كباحث رئيسي أو عضو في الفريق أو مستشار محلي لمنظمات دولية مثل منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي ومركز البحوث للتنمية الدولية (كندا) والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والصندوق الدولي للتنمية الزراعية وإيكاردا والاتحاد الأوروبي ومنظمة التجارة العالمية، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية. وعمل أيضًا كمستشار اقتصادي أول لعدد من المؤسسات التنفيذية والبحثية المحلية مثل وزارة التجارة والتموين، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ووزارة الموارد المائية والري، والمركز المصري للدراسات الاقتصادية، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (IDSC) التابع لمجلس الوزراء.

د. زينب عبد الله أحمد، إستاذ مساعد الاقتصاد الزراعي بمركز البحوث الزراعية، رئيس قسم التدريب وتقييم وتحديث النظم الخبيرة بمركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة، دكتوراه الاقتصاد الزراعي عن تأثير تطبيق النظم الخبيرة على التنمية الزراعية المستدامة. عضو مجموعة العمل بوزارة الزراعة لتحديث استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030 ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وعضو مجلس إدارة الجمعية المصرية للإحصاء، المنسق العام للمؤتمر السنوي الدائم للإحصاء وعلوم الحاسب وتطبيقاتها، أنشطة بحثية في التسويق والإنتاج وإدارة المزارع. خبرات في الجوانب الاقتصادية المتعلقة بالإنتاج والتسويق في قطاع الزراعة وإجراء دراسات الجدوى الفنية والمالية والاقتصادية. استخلاص المعرفة المتعلقة ببرامج النظم الزراعية الخبيرة. ومراقبة ومتابعة المرشدين في نقل المعرفة من النظم الخبيرة لجمهور المزارعين والمنتفعين بالبرنامج.

د. صالح فاروق نصر - دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية، تخصص الاقتصاد الزراعي - جامعة القاهرة ويعمل بمعهد التخطيط القومي. كما له سابق خبرة في الجهات التالية: مدرب وباحث (مشروع AMAL - المنظمة الدولية لتنمية التعاون الزراعي)، باحث مكتبي (البنك الدولي)، مدرب وباحث (مشروع الصادرات الزراعية لتنمية الدخل الريفي - USAID Cairo)، مدرس مساعد (المعهد العالي للتعاون الزراعي).

المستخلص

يعتبر إدخال التقنيات الرقمية في العمليات الزراعية والتغييرات في طرق أدائها بمثابة الثورة الرابعة في الزراعة في إطار ما يطلق عليه الزراعة الدقيقة Precision agriculture. وتشتمل علي جمع وتخزين ومعالجة ومشاركة البيانات الرقمية من مصادر مختلفة لتحقيق أهداف محددة. وتستهدف هذه الدراسة توضيح أهمية ومبررات التحول الرقمي في الزراعة المصرية فضلا عن إمكانات التوسع في تطبيقها وما يمكن أن يترتب على ذلك من آثار سواء فيما يتعلق بتحقيق الأهداف القومية وعلى رأسها الأمن الغذائي ورفع معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، أو فيما يتعلق بدخول المزارعين وتحسين مستوياتهم المعيشية.

أوضحت الدراسة أن مصر تواجه مشكلة جذرية تتمثل في الندرة المتزايدة في الموارد الأرضية والمائية والتحديات والمخاطر المترتبة عليها ، فنصيب الفرد من الأرض الزراعية أقل من 0.1 فدان ، ومن المياه أقل من 600 متر مكعب سنويا، وتستورد مصر أكثر من 60% من احتياجاتها الغذائية ، وسوف تتفاقم المشكلة مستقبلا في ظل الزيادة السكانية والسود الإثيوبية والتغيرات المناخية. وعلى ذلك لا سبيل أمام مصر إلا اللجوء إلي التقدم التكنولوجي كوسيلة

فعالة لرفع الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج (الأرض والمياه والعمل ورأس المال) ومن ثم الإسراع بمعدلات النمو في الإنتاج الزراعي والغذائي.

ومن خلال تقنيات وتطبيقات الزراعة الدقيقة علي تنوعها سوف يتمكن المزارعون المصريون من اتخاذ القرارات المناسبة فيما يتعلق بإدارة المياه والتسميد ومكافحة الآفات وصحة النبات والحيوانات بكفاءة ، ودعم قدرتهم علي التكيف مع آثار التغيرات المناخية ، الأمر الذي يساعد على زيادة الإنتاجية في القطاع الزراعي بنحو 30% وكذا تحسين جودة المنتجات الزراعية. كما توفر الرقمنة للمزارعين طرقا جديدة لتسويق منتجاتهم وتحسين الروابط بين المشتري والبائعين على امتداد سلاسل القيمة الزراعية بهدف رفع كفاءتها وتحسين العوائد لكافة الفاعلين فيها.

وبالرغم من أن هناك بعض التطبيقات التي تم البدء في تنفيذها في مجال التحول الرقمي في الزراعة المصرية سواء في إطار التعاون بين وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، أو في إطار التعاون مع منظمة الزراعة والأغذية، فإنه من الضروري للتوسع في هذا التطبيقات إزالة المعوقات التي تعترضها، علي أن يتم التركيز في هذا الصدد علي تقوية البنية التحتية المعلوماتية وتدريب الكوادر البشرية وتطوير المؤسسات الزراعية ودعم البحوث والتطوير فضلا عن تطوير التقنيات المستخدمة في الزراعة الدقيقة.

الكلمات الدالة: التحول الرقمي، تطبيقات الزراعة الدقيقة

Digital Transformation in Egyptian Agricultural Sector and its Implications for the Sustainable Agricultural Development

Abstract

The trend towards digitalization in agricultural operations is the fourth revolution in agriculture, which is known as precision agriculture, it includes collecting, storing, processing and sharing digital data from various sources to achieve specific goals. This study aims to clarify the importance and justification for digital transformation in Egyptian agriculture as well as the possibilities for expanding its application and

anticipated benefits, whether in relation to achieving national goals, especially food security and raising the rate of growth in agricultural GDP, or with regard to farmers' incomes and improving their living standards.

The study showed that Egypt is facing a fundamental problem represented in the increasing scarcity of land and water resources and the entailed challenges and risks in the long run. Per capita share of agricultural land is less than 0.1 feddan, and per capita share of water is less than 600 m³ annually, and Egypt imports more than 60% of its food needs. Such problem will be exacerbated in the future due to population increase, Ethiopian dams and climate change. Therefore, the solution for Egypt is to resort to technological progress as an effective means to raise the total factor productivity (land, water, labour and capital) and then accelerate the growth rates in agricultural and food production.

Through the techniques and applications of precision agriculture, Egyptian farmers will be able to make appropriate decisions regarding water management, fertilization, pest control, plant and animal health efficiently, and support their ability to adapt to the effects of climate change, which helps to increase productivity in the agricultural sector by about 30% as well as improve quality Agricultural products. Digitization also provides farmers new ways to market their products and improve links between buyers and sellers along agricultural value chains, with the aim of raising their efficiency and improving returns for all of their actors.

Some applications started to be implemented in the field of digital transformation in Egyptian agriculture, whether in the context of cooperation between the Ministry of Agriculture and Land Reclamation (MALR) and the Ministry of Communication and Information Technology, or through cooperation with FAO. However, for expanding the digital applications in a wider scale, it is necessary to overcome the obstacles that they encounter. In this regard, focus should be on strengthening the information infrastructure, train human cadres, reforming agricultural institutions, support R&D, and develop digital technologies.

1. مقدمة

يعتمد الاقتصاد المصري علي القطاع الزراعي في إعالة نحو 40% من سكان مصر بصورة مباشرة فضلا عن نحو 17% منهم بصورة غير مباشرة من الريفيين الذين يمتنون مهناً غير زراعية، كما يتحمل عبء تشغيل نحو 25% من القوة العاملة المصرية، وذلك رغم أن القطاع يساهم بنحو 11.4% في الناتج المحلي الإجمالي.

ومن ناحية أخرى يواجه القطاع الزراعي مشكلات عميقة في الوقت الراهن وتحديات كبرى تتصل بهذه المشكلات في المدى المتوسط والبعيد. وأخطر المشكلات على الإطلاق هي الاختلال الواضح في العلاقة بين السكان والذين وصل عددهم إلي 100 مليون نسمة في 2020 من جانب، والموارد الأرضية والمائية شديدة المحدودية من جانب آخر. وينطوي المستقبل على مزيد من تدهور واختلال هذه العلاقة في ظل الزيادة السكانية المستمرة مع الثبات النسبي للرقعة الزراعية وتناقص الموارد المائية بسبب التغيرات المناخية والسدود الإثيوبية. في ظل هذا الاختلال المصحوب بتطبيق سياسات همشت القطاع علي مدي العقود الستة المنقضية، تضاءلت قدرة القطاع علي سد الفجوة الغذائية المتزايدة التي بلغت نحو 60% في الوضع الراهن. وهي فجوة مرشحة بقوة للأنساع بسبب الزيادة السكانية والتزايد المتوقع في العجز المائي.

في ظل هذه الندرة المتزايدة في الموارد الأرضية والمائية، لا سبيل أمام مصر إلا اللجوء إلي التقدم التكنولوجي كوسيلة فعالة لرفع الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج (الأرض والمياه والعمل ورأس المال) ومن ثم الإسراع بمعدلات النمو في الإنتاج الزراعي والغذائي.

وتكتسب الرقمنة في مجال الزراعة زخماً غير مسبوق علي المستوى العالمي، وتشير الأرقام المتعلقة بالتقدم الرقمي أنه في عام 2015 تحقق نحو 30 في المائة من إجمالي القيمة المضافة عن طريق استخدام الآلات الزراعية في جميع أنحاء العالم من البرامج والإلكترونيات وأجهزة الاستشعار، متجاوزة القيمة التي تحققت في صناعة السيارات ثلاث مرات. ومن المتوقع أن تمثل مشاركة الإنسان عالمياً في أعمال معالجة البيانات والمعلومات بنسبة 38% فقط والباقي تقوم به الآلات والأجهزة بحلول عام 2024، وجاءت مصر في المركز الثالث كأكثر البلاد تحسناً في مؤشر الشمول الرقمي في 2020، وتقدمت من المركز الـ52 بين 82 دولة في 2017 مقابل الـ50 في 2020.

وتوضح الأدبيات أن الابتكارات التكنولوجية في الزراعة أمر يتعلق في الأساس بإدارة ونوعية الموارد المستخدمة في الإنتاج الزراعي، وفي هذا الإطار تقدم التقنيات الرقمية في الزراعة نهجاً متقدماً في مجال الاستفادة المثلى من الموارد الأرضية المحدودة والموارد المائية الشحيحة.

وقد شهدت السنوات الأخيرة انتشاراً واسعاً لأساليب "الزراعة الرقمية" وتطبيقات الزراعة الذكية في الكثير من دول العالم. وتتطوي التكنولوجيا الرقمية على إحداث ثورة هائلة في عالم الزراعة وكيفية أداء العمليات الزراعية، وذلك من خلال تمكين المزارعين من الحصول على المعلومات والإرشادات المتعلقة بمحاصيلهم وصحة مواشيهم لإتخاذ قرارات سليمة وفعالة تتعلق بكيفية استخدام مواردهم النباتية والحيوانية على الوجه الأمثل. فالمناخ التي يمكن تحقيقها من الثورة الزراعية الرقمية ذات شقين: أولهما مساعدة المزارعين على تقليل تكاليف الإنتاج وتخفيض الهدر في مدخلات الإنتاج مما يؤدي لترشيد استخدام الموارد، فضلاً عن المساهمة في زيادة إنتاجية المحاصيل عن طريق تحسين أساليب إتخاذ القرارات اعتماداً على توافر البيانات الدقيقة، وعلى الجانب الآخر تمكن التكنولوجيا الرقمية المزارعين على تسويق منتجاتهم بطرق مختلفة تحقق عائد مرتفع. وعلي صعيد التنمية المستدامة

وتستهدف هذه الورقة تحليل دور التقنيات الرقمية في الصناعة 4.0 في مجال الاستدامة والزراعة. وثانياً تم تحليل مفاهيم الزراعة المستدامة والزراعة القائمة على الاستدامة في سياق التحول الرقمي. وتوضيح كيف يمكن أن تتعامل بنجاح مع تحديات الحالية والمستقبلية. أخيراً تم تحديد المبادئ التوجيهية للتنمية الزراعية من خلال محددات التحول الرقمي.

2. نظرة عامة على القطاع الزراعي المصري

2-1 أهمية القطاع علي الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي

يساهم القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي في مصر، بما لا يتجاوز 11.6%، ومع ذلك فإنه يتحمل عبئاً ثقيلاً كونه المصدر الرئيسي لإعاشة السكان الزراعيين الذين يمثلون نحو 40% من إجمالي عدد السكان فضلا عن السكان الريفيين غير الزراعيين ويمثلون نحو 17% من السكان؛ كما أنه يوفر نحو 40% من الاحتياجات الغذائية القومية، ويُشغَل نحو 25% من القوة العاملة المصرية، ويُسهم بنحو 20% من الصادرات السلعية الكلية (معهد التخطيط القومي، ٢٠١٩). ويرتبط القطاع بغيره من القطاعات في الاقتصاد القومي؛ سواء بروابط خلفية أو بروابط أمامية. على سبيل المثال وليس الحصر، تتمثل الروابط الخلفية فيما يتعلق بقطاع الصناعة في صناعات الكيماويات الزراعية (الأسمدة والمبيدات)، وصناعة الآلات الزراعية، ووسائل الري الحديث، وصناعة الأعلاف المركزة وغيرها من الصناعات المغذية، والتي توفر مستلزمات الإنتاج الزراعي. ومن الروابط الخلفية أيضًا ما يتعلق بقطاع الخدمات؛ مثل قطاع النقل والبحوث، والإرشاد، وغيرها من الخدمات. أما الروابط الأمامية فتتعلق بالقطاعات الفرعية المستخدمة للمنتجات الزراعية في قطاعي الصناعة والخدمات، ومن القطاع الصناعي هناك الصناعات الغذائية، وصناعات الأعلاف المركزة، والنقاي، والزيوت النباتية، والسكر، والمستحضرات الطبية والعطرية والصناعات القطنية، والصناعات القائمة على محاصيل الحبوب ومنها صناعات ضرب الأرز وطحن القمح والذرة وغيرها من الصناعات التي تستخدم المنتجات الزراعية كمواد خام. وبالنسبة لقطاع الخدمات، يعتبر قطاع التجارة الداخلية والخارجية المستخدم الرئيسي للمنتجات الزراعية، فضلاً عن قطاع السياحة.

2-2 الضغوط السكانية المتزايدة على القاعدة المورديّة الطبيعيّة الزراعيّة المحدودة

السكان والمياه: في الحالة المصرية، المياه هي العنصر الحاكم للإنتاج الزراعي. ويمثل الضغط السكاني المتزايد على مورد المياه مشكلة كبيرة تتفاقم مع الزمن، حيث يتوقع أن يرتفع عدد السكان من 100 مليون نسمة حاليًا (2020) إلى 123 مليون نسمة بحلول عام 2030 و181 مليون نسمة بحلول عام 2050. نظرًا لمحدودية إمدادات المياه، فإن تزايد عدد السكان يؤدي إلى زيادة الطلب على المياه للاستخدامات المنزلية والصناعية؛ وفي ظل محدودية المياه، سوف تكون كميات المياه الموجهة لهذه الاستخدامات خصماً من المياه المخصصة للزراعة والتي ستواجه حتماً تخفيض توافر المياه. ستؤدي ندرة المياه المتزايدة إلى تقييد نمو الإنتاج الزراعي والغذائي. الإنتاج الزراعي في مصر لم يواكب النمو السكاني. إنه يلبّي فقط 40% من متطلبات الغذاء بينما يتم استيراد الـ 60% من الأسواق العالمية. هذه الفجوة الغذائية على كبرها سوف تستمر في التزايد في ضوء تزايد عدد السكان مع ندرة الموارد الأرضية والمائية بشكل متزايد على المدى الطويل،

السكان والأرض وظاهرة التفتت الحيازي والإنتاج الصغير: ربما تكون العلاقة بين السكان والأرض (الزراعية) من أكثر العلاقات اختلالاً في العالم، بل إن هذا الاختلال يتفاقم بمرور الزمن. السكان يتزايدون بمعدلات تصل إلى 2.4% سنوياً مع الثبات النسبي للموارد الأرضية،

وفى ضوء هذه العلاقة تدهور نصيب الفرد من نصف فدان فى 1900 إلى 0.09 فدان فى 2020 وهو النصيب الأقل فى العالم. وقد نشأ عن اختلال العلاقة السكانية الأرضية فى القطاع الزراعى ظاهرة التفتت الحيازى Land fragmentation التى تتمثل فى صغر الحجم المزرعى وسيادة المزارع الصغيرة ومتناهية الصغر مع تجزؤها إلى قطع أصغر ، وهى الظاهرة الأخطر فى الزراعة المصرية وينظر إليها كأهم معوقات التنمية الزراعية إذ يترتب عليها العديد من المشكلات التى تعرقل أداءها.

ولا تقتصر المشكلة على الجانب الكمى لندرة موردي لأرض والمياه، وإنما تمتد إلى الجانب النوعي أيضا، فبالنسبة للأرض، هناك تدهور ملحوظ فى خصوبة التربة بسبب مشاكل التملح والتصحر وكثافة الاستخدام. وبالنسبة للمياه، أدت أزمة المياه إلى إعادة استخدام مياه الري أكثر من مرة وهو ما يؤدي الى زيادة معدلات المياه الملوثة

2-3 سياسات تهيمش القطاع الزراعي خلال العقود الستة الماضية (1960-2020)

واجه القطاع الزراعي المصري طوال العقود الستة الماضية سياسات اقتصادية كلية وزراعية عملت على تهيمشه، واتسمت بالتحيز لحساب القطاعات الأخرى وتقديما عليه فى سلم الأولويات. وقد اتخذ هذا التحيز شكلين مختلفين، الأول جرى تطبيقه خلال العقود الثلاثة الأولى (الستينيات والسبعينيات والثمانينيات) يتمثل فى استقطاب الفوائض الزراعية لحساب الميزانية العامة بقصد تمويل برنامج طموح للتصنيع. وخلال هذه الفترة كانت الحكومة تسيطر على قرارات الإنتاج والتوزيع بأوامر إدارية تنظم الإنتاج والتسويق والأسعار. ورغم أن الحكومة كانت تقدم للمزارعين دعما لمستلزمات الإنتاج الزراعى والخدمات العامة المقدمة للقطاع فى صورة أسعار تقل عن تكلفتها، فإنها من ناحية أخرى كانت تفرض عليهم أسعارا لمحاصيلهم تقل بصورة جوهرية عن الأسعار الحقيقية (أو الأسعار العالمية) وكان ذلك بمثابة فرض ضرائب ضمنية مكثفة تفوق بكثير قيمة الدعم المقدم. أما خلال العقود الثلاثة الأخيرة (1990-2019) فقد اتخذ التحيز ضد الزراعة شكلا آخر غير مباشر. هذه الفترة تميزت بتحرير الزراعة وتحولها على اقتصاد السوق فى إطار برنامج الإصلاح الاقتصادى والتكيف الهيكلى (ERSAP) تم من خلاله إلغاء القرارات الإدارية فيما يتعلق بالتركيب المحصولى والدورة الزراعية وأسعار المحاصيل والتوريد الإجبارى وتحرير العلاقة الإجارية للأراضى الزراعية فضلا عن إلغاء الدعم على مستلزمات الإنتاج ، ورغم التحول إلى اقتصاد السوق فإن التحرير اقتصر على الإصلاح المالى ولم يتطرق إلى الإصلاحات الهيكلية والمؤسسية فضلا عن تراجع أولوية الزراعة فى السياسة الاقتصادية الكلية على الأخص فيما يتعلق بنصيبها فى الاستثمار العام الذى تراجع من نحو 6% فى الفترة الأولى إلى 2% فى نهاية الفترة الثانية.

2-4 انعكاسات ندرة الموارد وسياسات التهيمش على مؤشرات أداء القطاع الزراعي

ترتب على هذا الإصلاح غير المكتمل الفرصة ظهور تشوهات سعرية فى أسواق السلع الزراعية إما بسبب التركيب السوقي غير التنافسى أو بسبب فشل السياسات أو كليهما معا. وقد أضرت هذه التشوهات بشكل رئيسى بالمنتجين الزراعيين فضلا عن الإضرار بمستهلكي السلع الغذائية. ونظرا لتراشق هذه السياسات مع ندرة الموارد الأرضية والمائية فى ظل الزيادة السكانية كما أسلفنا، فقد تمخض عنها تواضع مؤشرات أداء القطاع الزراعي؛ متمثلاً ذلك فى تدهور أوضاع الأمن الغذائى، وانخفاض معدلات النمو فى الإنتاجية بما فى ذلك انخفاض معدلات الاكتفاء الذاتى، وزيادة الاعتماد على الخارج فى الواردات الغذائية الأساسية.

جداول رقم (1): معدلات النمو السنوي والمتوسط للأنتاجية الفدانبة لمحاصيل القمح والذرة والارز خلال الفترة (1961-2019) والمقارنة خلال ثلاث فترات.

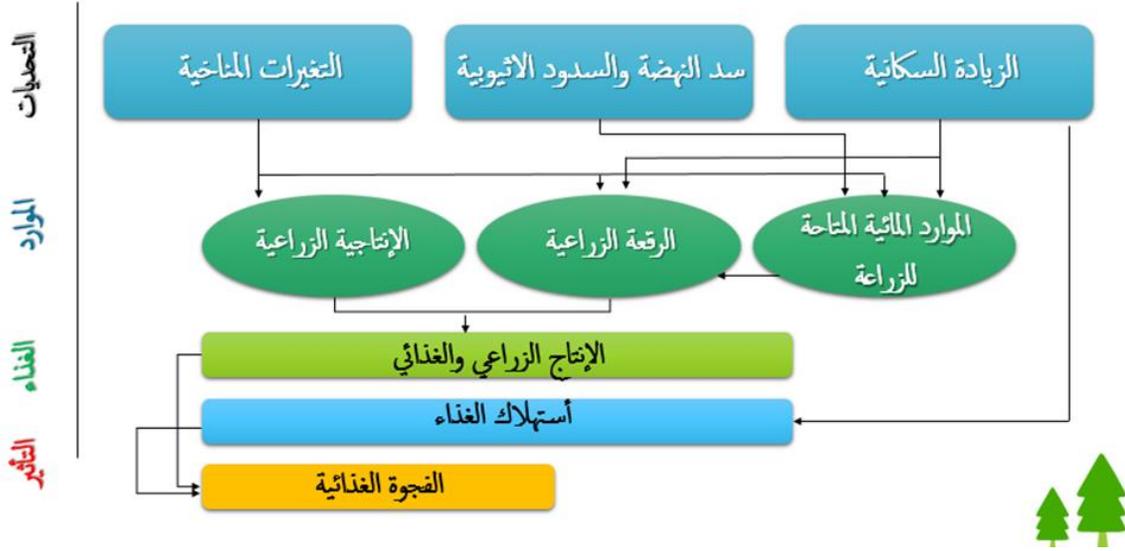
المحصول	الفترة	متوسط إنتاجية الفدان (طن/فدان)	معدل النمو السنوي %
القمح	1961-1985	1.29	1.70%
	1986-1998	2.15	2.54%
	1999-2019	2.70	0.004%
الذرة	1961-1980	1.47	1.94%
	1981-2000	2.40	3.49%
	2001-2019	3.24	-0.16%
الأرز	1961-1988	2.28	0.52%
	1989-2006	3.60	2.32%
	2007-2019	3.93	-0.99%

المصدر: جمعت وحسبت من منظمة الزراعة والأغذية FAO.

5-2 التحديات المستقبلية للقطاع

هناك عاملان آخران بجانب الزيادة السكانية (شكل 2)، يتوقع أن يساهما بقوة في تفاقم مشكلة اختلال العلاقة بين السكان وموردي الأرض والمياه، تلكما هما سد النهضة (وربما السدود الإثيوبية الأخرى التي ترمع إثيوبيا إقامتها علي النيل الأزرق) ، والتغيرات المناخية. قامت إثيوبيا بالفعل بتخزين 5 مليارات متر مكعب في يوليو 2020 وتتوي ملء 13 مليار متر مكعب في يوليو 2021 أي ما جملته 18 مليار متر مكعب، وببقي 56 مليار متر مكعب لتستكمل إثيوبيا الملء الكامل لبحيرة السد ، أي 74 مليار متر مكعب ، وقد يتم ذلك خلال السنوات الأربع القادمة بحجز 14 مليار متر مكعب سنويا حتي 2025. أما التغيرات المناخية ، فيتوقع أن تؤدي إلي فترات جفاف ممتد علي الهضبة الحبشية ، ومن ثم تتأثر سلبا تدفقات النيل الأزرق. وفي ضوء هذه التطورات المتوقعة مترافقة مع استمرار الزيادة السكانية ، فإن المستقبل ينطوي علي تحديات ومخاطر جمة فيما يتعلق بإنتاج الغذاء ومصالح الملايين من السكان الزراعيين. ولا شك أن مما يعمق هذه المخاطر بشكل كبير ، هو استمرار تطبيق السياسات الاقتصادية الكلية والزراعية الحالية القائمة علي تهميش القطاع الزراعي. فحتي إذا نجحت الدولة في تخفيض معدل النمو الساني إلي 2.1% بدلا من المعدل الحالي وهو 2.4% سنويا ، يتوقع أن يبلغ عدد السكان 123 مليون نسمة في 2030 و 187 مليون نسمة في 2050 . ويعني ذلك أنه لتثبيت الفجوة الغذائية عند مستواها الحالي والمتمثلة في استيراد مصر لنحو 60% من غذائها ، فإن علي القطاع زيادة إنتاج الغذاء بنحو 23% بحلول 2030 وبنحو 86% بحلول 2050 . وهو أمر لا يمكن تحقيقه إذا استمرت السياسات الحالية أو ما يطلق عليه سيناريو المسار الطبيعي (Business-as-usual scenario (BAU (صيام ، 2019)

شكل رقم (1): التحديات والمخاطر الرئيسية المؤثرة علي الإنتاج الزراعي والفجوة الغذائية



2-6 مبررات التحول الرقمي في الزراعة المصرية

- تباطؤ نمو الإنتاجية

تشير استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030 المحدثة إلي أن الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج الزراعي Total factor productivity تنمو بمعدل 1% سنويا ، وهو معدل بطيء يعكس كما قدمنا محصلة سياسات غير ملائمة جري تطبيقها في مجال البحوث الزراعية والإرشاد الزراعي .وكما أوضحنا أيضا فإن الإنتاجيات علي المستوي المحصولي تكاد تكون ثابتة طوال العقد الماضي.ومن ثم فإن اللجوء إلي التحول الرقمي يمكن أن يكون احد الأدوات الفعالة في رفع معدلات النمو في الإنتاجية

- تدني كفاءة النظم الزراعية

تتسم النظم الزراعية السائدة في الزراعة المصرية بتدني الكفاءة نتيجة لسيادة المزارع الصغيرة التي تنتج في إطار الكفاف Subsistence وتنتج أساسا لاستيفاء الاستهلاك العائلي ولا تتصل بالسوق إلا في أضيق الحدود. ويستطيع التحول الرقمي أن يربط هذه المزارع بالسوق من خلال إتاحة المعلومات السوقية وتحديث سلاسل القيمة للمحاصيل الزراعية

- ندرة الموارد

تعد ندرة الموارد الأرضية والمائية على النحو الذى أوضحناه احد المبررات المهمة للجوء إلى الابتكارات التكنولوجية والتحول الرقمي لرفع كفاءة الموارد المتاحة وزيادة الإنتاج الزراعي والغذائي.

3. المفاهيم والإطار النظري لرقمنة الزراعة

1-3 تعريف رقمنة الزراعة وأهميتها وتكنولوجياتها

يمكن تعريف الزراعة الرقمية على أنها أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبيانات لدعم تطوير وتقديم المعلومات والخدمات في الوقت المناسب والموجهة (محليا) لجعل الزراعة مربحة ومستدامة (اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً) مع توفير غذاء آمن وصحي وبأسعار معقولة للجميع. سيكون الاتصال الريفي هو المفتاح لتوفير بيانات منخفضة التكلفة والوصول إلى المعلومات. ومن شأنه أن يمكّن شباب الريف من استغلال إمكاناتهم الكاملة، ويمكّن المزارعين من زيادة أرباحهم من خلال الوصول إلى الأسواق العادلة والأعمال التجارية الريفية لتقديم خدمات ذات قيمة مضافة.

الزراعة الدقيقة

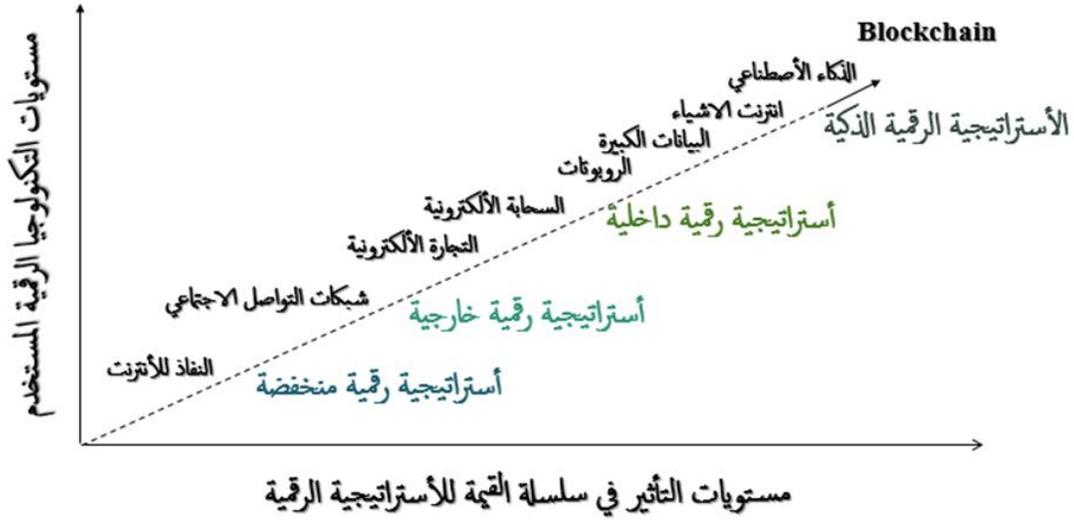
الزراعة الذكية (المعروفة أيضًا باسم Farming 4.0 والزراعة الرقمية) هي تطبيق تقنيات المعلومات والبيانات لتحسين أنظمة الزراعة المعقد، ويدعم المزارعين في اتخاذ قرارات صحيحة تستند إلى بيانات دقيقة.

زراعة 4.0 هو مصطلح يركز بشكل أكبر على الزراعة الدقيقة، وإنترنت الأشياء (IoT) واستخدام البيانات الضخمة لزيادة كفاءة الأعمال في مواجهة الزيادة السكانية وتغير المناخ. في وفي عام 2018، نشرت القمة الحكومية العالمية تقريرها بعنوان الزراعة 4.0 - مستقبل تكنولوجيا الزراعة، بالتعاون مع أوليفر وإيمان. يتناول التقرير التطورات الأربعة الرئيسية التي تضغط على الزراعة في المستقبل القريب: الزيادة السكانية، وندرة الموارد الطبيعية، وتغير المناخ، وهدر الغذاء.

تشتمل رقمنة الزراعة على أنظمة التوجيه الآلي، والتطبيق المستهدف المستند إلى البيانات للأسمدة ومبيدات الآفات، والروبوتات الميدانية (Field Robots) والطائرات بدون طيار (Drones)، وأجهزة الاستشعار عن بعد لتحليل التربة، والقيادة الذاتية (Automation) وإنترنت الأشياء (IoT) والبيانات الضخمة (Big Data) وال Blockchain وتعتمد الزراعة الذكية أيضًا على إلكترونيات التحكم الدقيقة. هذا يمهد الطريق لتمكين الآلات الزراعية من التواصل فيما بينها حيث يمكنهم الوصول إلى ملفات السجلات الميدانية الإلكترونية. وهناك أنظمة لإدارة المزارع وتطبيقات زراعية ومنصات عبر الإنترنت لدعم المزارعين. "الزراعة الذكية"، التي يشار إليها أيضًا باسم "الزراعة 4.0"، لا تشمل فقط الآلات الفردية ولكن جميع العمليات الزراعية. يمكن للمزارعين الوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي على الأجهزة المحمولة (الهواتف المحمولة أو الأجهزة اللوحية). يتم جمع ومعالجة وتقييم البيانات حول حالة التربة والنباتات والتضاريس والمناخ والطقس واستخدام الموارد والقوى العاملة وتطبيقات التمويل. نادرًا ما تشتري الأعمال الزراعية الآلات والمعدات الحديثة من مصنع واحد. لذا فإن اختيار مزودي المعدات لا يعتمد فقط على مدى كفاءة المعدات، ولكن أيضًا على ما إذا كان يمكن توصيل الأجهزة بمرونة مع بعضها البعض.

وتتدرج مستويات الرقمنة ، كما يوضح شكل (2) ، بدءا من استراتيجية رقمية منخفضة تعتمد علي النفاذ للإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي ، إلي استراتيجية رقمية خارجية تعتمد علي التجارة الإلكترونية والسحابة الإلكترونية ، ثم الاستراتيجية الرقمية الداخلية تستخدم الروبوتات والبيانات الكبيرة ، وتنتهي في أعلى مستوياتها إلي الاستراتيجية الرقمية الذكية تعتمد بالإضافة إلي ما سبق انترنت الأشياء والذكاء الصناعي والكتلة المغلقة.

شكل (2): العلاقة بين مستويات التكنولوجيا الرقمي ومستويات التأثير في سلسلة القيمة الاستراتيجية الرقمية



2-3 رقمنة الزراعة في إطار الاقتصاد المؤسسي

يتصل موضوع الرقمنة بالاقتصاد المؤسسي Institutional economics اتصالا وثيقا لاسيما بفروعه المتعلقة باقتصاد المعلومات وتكاليف المعاملات والعمل الجماعي والزراعة التعاقدية.

▪ إقتصاد المعلومات Economics of Information

يشكل اقتصاد المعلومات اهمية كبيرة بالنسبة للاقتصاد المؤسسي، حيث يؤدي عدم توفر المعلومات بشكل كامل الى وجود إختيارات معاكسة مما يؤثر على سلوك المنشأة. اذ يشير اقتصاد المعلومات غير الكاملة الى الاديبيات التي تعالج اثار عدم كمال المعلومات (سواء في شكل غياب المعلومات ، او نقصها ، او عدم التماثل في توزيعها بين أطراف أي معاملة أو إتفاق) والمخاطر المترتبة على ذلك ، فعدم توفر المعلومات بشكل كامل يؤدي الى إتخاذ قرارات غير سليمة وبالتالي تأثيرها على المؤسسة أو الشركة سواء في خسائر اجتماعية أو اقتصادية.

▪ إقتصاديات تكاليف المعاملات Transaction Costs Economics

يؤكد الاقتصاد المؤسسي الجديد على أهمية ادراج تكاليف المعاملات في التحليل الاقتصادي، فهي مصدر من مصادر الفقد وإهدار الموارد، يؤدي الى تقليل كفاءة الاسواق ويؤثر على حجم ونطاق التجارة والنشاط الاقتصادي بشكل عام. وتعرف تكاليف المعاملات بانها تكلفة تشغيل النظام الاقتصادي كما تعرف بانها التكلفة المصاحبة لنقل حقوق الملكية والحصول عليها وحمايتها. وعلي ذلك تكاليف المعاملات هي التكلفة التي يتحملها الفرد لضمان حصوله على حقوقه وحمايتها ضد اي استيلاء، سواء كان ذلك في معاملات سوقية بين شركاء تجارين او في علاقات هرمية داخل المنشأة الواحدة كعلاقة المدير بالموظفين الذين يرأسهم في العمل. ففي المعاملات السوقية تشتمل تكاليف المعاملات علي تكلفة الحصول على المعلومات اللازمة بشأن الشركاء التجاريين، والاسعار والنوعيات المختلفة من السلع وتكلفة التفاوض حول شروط الاتفاق وغير ذلك من الأمور المتصلة. كما تشمل تكلفة مراقبة تطبيق الاتفاق وتكلفة فض النزاعات التي قد تنشأ. وتعتبر اقتصاديات تكلفة المعاملات وثيقة الصلة بصورة خاصة بتحليل الأسواق الزراعية فضلا عن التغيرات في القطاع الزراعي بوجه عام، ومع زيادة عولمة قطاع الزراعة أصبحت تكلفة المعاملات هي وحدة التحليل.

■ نظرية العمل الجماعي Theory of Collective Action

ينشأ عن العمل الجماعي الناجح المنافع الاقتصادية المتعددة نتيجة للوفورات التي يمكن تحقيقها. وهو يعد أداة وسيلة للتغلب على المشاكل والوصول الى حلول جماعية لإدارة الموارد. ويعالج العمل الجماعي قضيتين اساسيتين، الأولى: توفير المستوى الامثل من السلع التي يشترك في الاستفادة منها أعضاء جماعة معينة (السلع الجماعية Collective (Goods والثانية: إدارة الموارد المشتركة (Common Pool Resource) وتعتبر التعاونيات ومنظمات المزارعين الأخرى وغيرها من الترتيبات المؤسسية لتنظيم صغار المزارعين صورا لتطبيقات العمل الجماعي، وقد برزت أهميتها بشكل خاص في أعقاب تحرير الأسواق الزراعية. وهذا يؤدي إلى خفض تكاليف المعاملات والوصول إلى أسواق المدخلات والمخرجات فضلا عن التنافس مع كبار المزارعين

■ الزراعة التعاقدية Contracting agriculture

الزراعة التعاقدية وسيلة لربط صغار المزارعين بالأسواق ذات القيمة العالية، وان الزراعة التعاقدية هي تنظيم عقود مع المزارعين على زراعة محصول معين وبسعر معين وضمن مواصفات معينة وفي كثير من (الحالات يستفيد المزارعون من الوصول إلى المعلومات والخدمات التكنولوجية التي يقدمها التجار وبعض الحالات ممكن أن يقوم التجار بتوفير المدخلات عن طريق الإئتمان، والزراعة التعاقدية تقلل تعرض كل من الإنتاج والتسويق للمخاطرة من خلال ضمان مصدر مضمون لكمية العرض مع متطلبات الجودة وضمان منفذ في السوق لتصرف منتجاتهم.

■ الدرجات والمعايير:

عولمة القطاع الزراعي تشهد زيادة في الطلب على المواد الغذائية الأمانة والصحية وذات الجودة العالية، الدرجات والمعايير تلعب دورا حاسما في توفير المعلومات المعترف بها دوليا وضمان جودة المنتج، وبالتالي خفض التكاليف للمعاملات والمعلومات وتسهيل التجارة

الدولية، ويمكن استخدام المعايير في الحواجز غير الجمركية على التجارة في حالة البلدان المستوردة وفرض الحد الأدنى من المعايير، أي أن الدرجات والمعايير بأنها قواعد اللعبة أو المؤسسات التي تحكم التبادل في الأسواق الدولية.

■ سلوك وأداء التجار:

القوانين المتعلقة بعقود السوق وحقوق الملكية هي أما غير موجودة أو ضعيفة التنفيذ، وبناء على ذلك تقوم معظم المعاملات السلعية عن تبادل الاراء الشخصية، والأسواق لا تزال ضعيفة وعدم استغلال وفورات الحجم في مجال التسويق بسبب ارتفاع تكاليف المعاملات لذا لجأ التجار إلى التعامل كشبكة محكمة من التجار.

■ الوصول الى المدخلات الزراعية وأسواق الائتمان الريفية:

عندما تم الانسحاب من المؤسسات الحكومية لم يتمكن القطاع الخاص من توفير المدخلات المدعومة والقروض لصغار المزارعين بسبب ارتفاع تكاليف المعاملات (بما في ذلك تكاليف المعلومات) وعدم القدرة على فرض التعاقد مع المزارعين، وتجار القطاع الخاص غير مستعدين لتوفير الائتمان لشراء المدخلات الزراعية ونتيجة لذلك كان هناك فشل السوق في توفير الائتمان للإسر الريفية.

■ مؤسسات إدارة المخاطر والمعلومات السوقية:

تفتقد الأسواق الزراعية المصرية بوجه عام وجود مؤسسات لإدارة المخاطر والمعلومات حيث يعتمد معظم المزارعين والتجار على آليات غير رسمية للتعامل مع المخاطر والحصول على معلومات السوق، وقد أصبحت مخاطر الأسعار قضية ذات أهمية متزايدة في ضوء التجارة الدولية، حيث تؤدي التغيرات المناخية إلى مزيد من التقلبات في الإنتاج العالمي ومن ثم في الأسعار في الأسواق العالمية. هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتصميم مؤسسات أكثر فعالية والتي يمكن أن تقلل من تكاليف المعاملات التجارية لتوفير المعلومات للأسر الريفية ومساعدتها على مواجهة مخاطر السوق. وهذا يشمل المؤسسات غير الرسمية مثل الزراعة التعاقدية، الإيجار بالمشاركة وغيرها من الآليات، فضلا عن المؤسسات الرسمية مثل بورصات السلع الأساسية والأدوات المالية مثل الخيارات والعقود الآجلة.

3-3 التحول الرقمي والزراعة المستدامة

حظيت الإستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية بأهتمام متزايد سواء على المستوى الأكاديمي أو على مستوى وضع السياسات الاقتصادية. وبالنسبة للزراعة تتعرض هذه الإستدامة للخطر نتيجة للتحديات التي تواجهها وخاصة فيما يتعلق بالإحتباس الحراري والتغيرات المناخية والشح المائي، فضلا عن تحملها عبء إمداد الملايين الجدد من السكان باحتياجاتهم الغذائية. وقد ساعدت أتمته العمليات، وتحليل البيانات ومعالجتها، والتحكم على تغيير إدارة العمليات الزراعية الأعمال الزراعية وساهمت في الاستدامة والبقاء والتنمية ضمن سلاسل التوريد (Hrustek, 2020)

ويعتبر التحول الرقمي وسيلة فعالة في تحقيق أهداف التنمية الزراعية المستدامة بجوانبها الثلاث الاقتصادية والاجتماعية البيئية . أولاً، من خلال التحول الرقمي، يمكن أن تصبح الزراعة نشاطا جذابا في السوق، مع إيجاد فرص واسعة لتطوير مشاريع زراعية جديدة وخلق فرص

عمل جديدة وتحسين القدرة التنافسية للحيازات الزراعية، أي الاستدامة الاقتصادية. ثانياً، يمكن السيطرة على تداعيات تغير المناخ وتغير الموائل وكوارث الطقس المتكررة بشكل متزايد من خلال أنظمة زراعية دقيقة من خلال التحكم في مبيدات الآفات، والحد من استخدام المياه وضمان الاستدامة البيئية. ثالثاً، ستساهم التقنيات الرقمية في الزراعة في تنمية المناطق الريفية والمناطق الفقيرة، وبالتالي تمكين الاستدامة الاجتماعية، وسيؤدي تحول الزراعة إلى قطاع يتعاون مع الصناعات الأخرى. ومن خلال أنشطته يضمن التنمية المستدامة ويوفر المقاومة في الكفاح ضد كل التحديات. يرتبط مفهوم هذه الزراعة الذكية والدقيقة والمعززة بخمس أهداف على الأقل من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة مثل العمل اللائق والنمو الاقتصادي والصناعة والابتكار والبنية التحتية والمدن والمجتمعات المستدامة والاستهلاك والإنتاج الملتزمان Responsible consumption and production والعمل المناخي.

3-4 مبررات وأهمية التحول الرقمي في الزراعة

تعتبر الزراعة واحدة من القطاعات الداعمة للاقتصاد وعليه فإن عملية التطوير المستمر لهذا القطاع وإدارته بشكل فعال له الأثر الأكبر على زيادة الدخل القومي ومساعدة القطاع على تحمل الأعباء الاجتماعية المنوطة به.

تعتمد الزراعة بشكل كبير على القوى البشرية للحفاظ على الأشجار والمزروعات والمنتجات من الجفاف، الآفات الزراعية، والتقلبات الجوية ولكن كثيراً من الأمور الزراعية كانت تعتمد بشكل رئيسي على خبرة وتجارب المزارعين ونظام زراعي أقرب ما يكون إلى نظام تقليدي اعتاد عليه الجميع لتلبية احتياجات الأسواق المحلية.

تساعد استراتيجيات الزراعة الإلكترونية على ترشيد الموارد (المالية والبشرية) والتعامل بشكل شامل مع فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحديات القطاع الزراعي بطريقة أكثر كفاءة. تساعد هذه الاستراتيجيات أيضاً في توليد مصادر دخل جديدة وتحسين سبل عيش المجتمعات الريفية.

يؤدي انتشار التقنيات الرقمية وإمكانية نقلها وإمكانية تنقلها إلى إحداث تحول في الزراعة وإنتاج الغذاء. وفي قطاع الزراعة والأغذية بصفة خاصة، يعمل انتشار التقنيات المحمولة وخدمات الاستشعار عن بعد والحوسبة على تحسين وصول أصحاب الحيازات الصغيرة إلى المعلومات والمدخلات والأسواق، وزيادة الإنتاج والإنتاجية، وتبسيط سلاسل التوريد وتقليل التكاليف التشغيلية.

إن تطوير القطاع الزراعي أولوية شراكة بين القطاع العام والخاص وذلك لضمان الأمن الغذائي والمخزون الإستراتيجي للدولة، وقد عمدت كثير من الدول إلى تطوير الأنظمة والقوانين والتشريعات وبناء منظومة متكاملة بما يخص المخزون الغذائي والمائي ووضع خطط وإستراتيجيات للقطاع الزراعي والأمن الغذائي وخاصة فيما يتعلق بالإدارة المستدامة للأراضي وتأمين الأراضي الزراعية وزيادة الرقعة الزراعية والحد من تدهور الأراضي والحفاظ على التنوع البيولوجي الضروري لبيئة زراعية صحية مما يساهم في تحقيق استدامة الإمدادات الغذائية والمخزون الاستراتيجي وزيادة الإنتاجية.

ومع أن التكنولوجيا قد تم استخدامها في قطاعات الصناعة والتجارة وغيرها ، فإن استخدامها في القطاع الزراعي ما زال يجري علي نطاق ضيق رغم تطور العديد من التقنيات الزراعية مثل الزراعة المائية والهوائية والضوئية فمن الضروري العمل على إدخالها بقوة للاستفادة من الثورة الرقمية في تطوير وتحسين الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي من خلال إسهاماتها في مضاعفة الإنتاج وتحسين نوعية المحاصيل وتوفير في استهلاك المياه.

3-5 المقومات والعناصر الأساسية للرقمنة الزراعية

يعتمد النظام الرقمي للقطاع الزراعي بصورة رئيسية علي دمج عمليات التحويل الرقمي وإنترنت الأشياء (IOT) والبيانات الضخمة Big (Data) والذكاء الاصطناعي (AI) لتطوير القطاع. ويشمل ذلك ما يلي من عناصر:

- إنشاء بنك تقاوي للمحاصيل الاستراتيجية وكذلك تطوير مختبرات بحث علمي لتحسين نوعية البذور الزراعية ورفع نوعية المحاصيل الزراعية من حيث الجودة والإنتاجية وإنشاء سوق تجارية للبذور المحسنة.
- بناء قاعدة بيانات للمنظومة الزراعية تشمل المخزون الغذائي، مخزون الحبوب الزراعية، الثروة الزراعية بمشتملاتها، انواع المحاصيل والأشجار، انواع التربة، احتياجات المزروعات للمياه والري، درجات الحرارة الملائمة. بيانات الثروة الحيوانية وتنوعها.
- دمج الخرائط الجغرافية للدولة داخل المنظومة وتحديد الأراضي القابلة للزراعة، تحديد طبيعة الأراضي، أنواع المعادن والعناصر الموجودة بالتربة ومعدلاتها، صلاحيتها وملاءمتها للمحاصيل.
- رصد الأحوال المناخية للمناطق الزراعية للتنبؤ بالأحوال الجوية وتجنب تأثيرها على المحاصيل وملاءمة المزروعات مع البيئة المحيطة حسب المعلومات المتوفرة من دائرة الأرصاد الجوية من درجات الحرارة، الموسم المطري والحصاد المطري، وسرعة الرياح وتاريخ تعرض المناطق لمواسم السيول والحرارة والصقيع وغيرها من التأثيرات الجوية التي تضر بالمحاصيل.
- رصد أنواع التربة وكمية المعادن والعناصر اللازمة والموجودة حاليا فيها وتحديد الخيارات الزراعية المثالية فيها في مختلف المواسم.
- رصد التنوع البيولوجي للمناطق الزراعية وتوفير المعلومات عن الكائنات الحية التي تتواجد بكل منطقة وأثرها على المحاصيل الزراعية والحفاظ على التنوع البيولوجي الهادف لتحسين الموسم الزراعي.
- بناء استراتيجية للاستفادة من مياه الأمطار وتحديد أنواع المزروعات بناء على مصفوفة متكاملة لتحديد أنواع الزراعة حسب البيانات المتوفرة.
- الاستعانة بإنترنت الأشياء (IOT) وتطويع التكنولوجيا للمساعدة في تطوير ومتابعة المحاصيل الزراعية من خلالها. مثال على ذلك أجهزة الاستشعار لقياس درجة رطوبة التربة، درجات الحرارة، معدلات الاملاح والأسمدة والمعادن في التربة، مواعيد رش المبيدات الحشرية ومراقبة الآفات مما يساهم في تقليل الهدر وترشيد استهلاك المستلزمات ورفع الإنتاجية.
- يجب أن تشمل قاعدة البيانات كافة الآفات الزراعية، أنواع المحاصيل التي يمكن أن تصيبها، وقت الإصابة، أفضل أنواع المبيدات لعلاجها، ونسبة المبيد بناء على عمر النباتات والموسم، مواعيد رش المبيد لكل نبات، وعملية المتابعة الدورية لها حسب جدول زمني مبني على معلومات مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- تطوير تطبيق خاص للمزارعين يمكنهم من متابعة كافة تفاصيل محاصيلهم لتدارك المخاطر التي يمكن أن تؤثر على الإنتاجية أو المحاصيل.
- بناء نظام تسويق زراعي إلكتروني يُدرج فيه جميع المزارعين والتجار وغيرهم من القطاعات بالإضافة إلى سلاسل الإمداد والتمويل المترابطة مع القطاع الزراعي. (The whole ecosystem)
- بناء نظام بيانات ضخمة لطبيعية وأنماط الاستهلاك الزراعي لكل المناطق والاستعانة بالبيانات الضخمة لتحديد الاحتياجات المستقبلية حسب النمو السكاني وبناء مخزونات استراتيجية.

نماذج المنصات الزراعية

1. نموذج منصة الإنتاج الزراعي (حلقتي ما قبل الإنتاج والإنتاج)

يشتمل هذا النموذج على ثلاثة نطاقات: التبادل الخلفي، والعروض الأفقية وخدمات المعلومات، وتتعلق هذه النطاقات بشكل عام بحلقتي ما قبل الإنتاج والإنتاج في سلسلة القيمة. وتقوم المنصات الزراعية بإجراء صفقات (أي تكوين شراكات على أساس العمولة) مع موردي المدخلات مثل شركات البذور وشركات المواد الكيميائية داخل البورصة الخلفية ومع مؤسسات التمويل الصغير ومتناهي الصغر ومقدمي التأمين لتزويد المزارعين بخدمات أفضلية. كما أنها توفر خدمات المعلومات من خلال الاتصال بمحطات الطقس والتجار المحليين والأسعار أو أسواق السلع وشركات التخزين. وتتم مشاركة هذه الخدمات مع المزارع من خلال الرسائل القصيرة أو الرد الصوتي التفاعلي أو لوحة معلومات الهاتف الذكي أو مقاطع الفيديو، وغالبًا ما يتم ذلك بدعم من المرشدين الميدانيين الذين يعملون لصالح شركة المنصات. وتقوم هذه الشركات أيضًا بتجميع خدمات الإنتاج والحصاد مثل تأجير الجرارات والعمالة المدربة على إزالة الأعشاب الضارة ومرافق اختبار المياه في التربة؛ بالإضافة إلى المزيد من الخدمات ذات القيمة المضافة مثل التصنيف والتعبئة.

2. نموذج منصة تسويق المنتجات وخدمات ما بعد الحصاد

يتضمن هذا النموذج ثلاثة نطاقات: التبادل الآجل، وخدمات ما بعد الحصاد والمعلومات. ويقوم هذا النموذج على المزاد، حيث يتم تزويد المزارعين بمعلومات عن أسعار المحاصيل والأسعار اللوجستية لنقل المنتجات، فضلاً عن خدمات ما بعد الحصاد مثل التصنيف والتعبئة. حيث تتعاقد شركة المنصات مع موردي هذه الخدمات أو تستأجر فريقها الخاص لتقديمها.، كما أنها توفر نظام مزاد افتراضي (Online) حيث يتم تقديم تفاصيل المنتج، ويقوم المشترون بالمزايدة عليها. وعادة ما تقوم شركة المنصات بإنشاء عدة نقاط تجميع حيث يتم تخزين المنتج وفقاً للدرجات (من الأفضل إلى الأسوأ جودة). ولا يقدم هذا النموذج خدمات لوجستية لجمع المنتج ويترك ذلك للمشتري.

3. نموذج منصة الإنتاج والتجارة والمشاركة

يشتمل هذا النموذج على خمسة نطاقات هي: مطابقة السوق، والعروض الأفقية، وخدمات المعلومات، وخدمات المعلومات المعقدة، وخدمات الإنتاج والحصاد، والمشاركة وتبادل المعرفة. ويغطي هذا النموذج سلسلة القيمة الكاملة، حيث يشمل خدمات من حلقة ما قبل الإنتاج إلى بيع المخرجات. وفي هذا النموذج توفر شركات المنصات الزراعية خدمة مطابقة السوق، من غير إجراء مزاد بل تعلن عن

إنتاج المزارع من تلقاء نفسها وتجذب المشترين الذين يشتركون أيضاً في المنصة. من خلال القيام بذلك، يقوم التطبيق تلقائياً بمطابقة المزارع مع المشتري على النظام الأساسي بمجرد إدخال جميع المواصفات الرئيسية للمنتج من حيث الكمية والجودة والوقت المطلوب في النظام. وإلى جانب المشاركة يسمح النموذج بإجراء محادثات داخل التطبيق بين المزارعين الذين اشتركوا في التطبيق من خلال الرد الصوتي التفاعلي أو الرسائل النصية القصيرة أو الدردشات داخل التطبيق. وتعقد شركات المنصات صفقات على أساس العمولة مع مجموعة من الجهات الفاعلة من موردي المدخلات والبنوك ومقدمي التأمين ومقدمي بيانات الطقس والجامعات ومقدمي خدمات النقل. ويؤدي ذلك إلى تقليل الاختناقات بالنسبة للمزارعين بشكل كبير وزيادة شفافية أسعار الخدمات. ومع ذلك، قد تنشأ الظروف الاحتكارية إذا كان هناك إيجاباً على استخدام خدمات مصدق عليها من قبل شركة المنصات فقط، الأمر الذي ينطوي على مشكلات تتعلق بالتسعير غير العادل وزيادة تكاليف المعاملات.

4. نموذج شراء الضمان واللوجستيات

يشتمل هذا النموذج على نطاقين هما: الشراء بسعر مضمون وخدمات المعلومات. وفيه تعمل شركات المنصات الزراعية كوسطاء ومشتريين، من خلال تحمل عبء الخسارة. وتوفر للمزارعين العقود، إلى جانب ضمان الشراء بأسعار محددة. كما أنها تعمل كضامن للمزارعين في حال احتياجهم إلى قروض إنتاجية. شركات المنصات إلى عقد صفقات مع المصنعين وتجار التجزئة عبر الأسواق المركزية، لكي تبيع لهم المزيد من المنتجات. وتقوم شركات المنصات الزراعية بتجميع المنتجات وتسليمها، والإنفاق على نقل وتخزين المنتجات قبل البيع النهائي. وهذا يوفر للمزارعين قدرًا من الجودة من أجل البيع

6.3 تجارب وخبرات عالمية في رقمته الزراعة

تجربة الصين: شهدت مقاطعة شويانج (يقع بها 86 قرية) «تحولاً هائلاً من واحدة من أفقر مقاطعات إقليم جانجسو إلى معلم سياحي بارز للتجارة الإلكترونية الزراعية في الصين»، ويفضل صناعة البساتين المدعومة بالتجارة الإلكترونية، تجاوز الناتج المحلي الإجمالي للمقاطعة 11 مليار دولار عام 2018، وانتشل 41,000 شخص من براثن الفقر. كما حقق التطور السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، التي تمثلها الهواتف المحمولة والإنترنت إلى الاستفادة من ثروة المعلومات والمعرفة الزراعية والتي يمكن استخدامها لزيادة الإنتاج والحفاظ على البيئة. حيث استفادت مقاطعتين في الصين متضررتين بيئياً وهما Hebei، Shandong من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث كان لها تأثير إيجابي على تسويق منتجاتهم، وكذلك في الحصول على مدخلات الإنتاج بسعر تنافسي.

تجربة ولاية كانساس الأمريكية: ساعدت وسائل التواصل الاجتماعي في الربط بين مربّي الماشية والمستهلكين الذين يبحثون عن لحم بقرى عالي الجودة بعد أن أفرغ فيروس كورونا أرفف المتاجر المحلية من اللحوم.

تجربة روسيا: تعتبر روسيا في المراحل الأولى من اعتماد تقنيات مبتكرة للحفاظ على القدرة التنافسية حيث تساهم رقمنة الزراعة في خفض تكاليف الإنتاج بشكل كبير وزيادة الوفرة المالي للأغذية ، وتوفر الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية. حيث إن إنشاء نظام بيئي رقمي مثالي، أي السوق، أمر مستحيل دون تطوير شبكة واسعة النطاق من المنصات الرقمية والمنصات الفرعية لجميع الفروع في الصناعة الزراعية.

تجربة الهند: استخدمت الهند المنصات الرقمية لتحسين سلسلة القيمة لبيع محصول البن من خلال المزادات الإلكترونية بدلاً من البيع على بوابات المزرعة، وقد حقق المنتجون أسعار أعلى بكثير من البيع عن طريق السماسة.

تجربة باراجواي: حققت باراجواي نمواً في صادرات لحوم الأبقار بمتوسط قدره 700% بين عامي 2001 و2018 من خلال تحسين ممارسات إدارة الثروة الحيوانية وإنشاء نظام معلومات رقمي لمعلومات الثروة الحيوانية مجاني لجميع المستخدمين.

تجربة فيتنام: تقوم مجموعة من المنافذ الإلكترونية الحكومية والخاصة بتقديم معلومات عن الإنتاج الزراعي والتي تمكن المزارعين من التعرف على طرق الإنتاج الحديثة وباستخدام أكثر كفاءة للأسمدة الكيماوية وغيرها من مدخلات الإنتاج، مما أدى الى تحقيق زيادة تتراوح بين 6% - 7% في قيمة الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز.

تجربة كينيا: تشهد كينيا طفرة في التطبيقات التي تستفيد من البيانات المفتوحة التي يجري تشجيعها في إطار مبادرة كينيا للبيانات المفتوحة. واليوم، تقود كينيا أفريقيا في ميدان التكنولوجيا الزراعية، بفضل نظام رقمي هو الأعلى تصنيفاً، فضلاً عن 30% من التقنيات الزراعية التي سوف تغير قواعد اللعبة في القارة الأفريقية. وقد استفادت كينيا من مستويات الاتصالات العالية واستخدام الهاتف المحمول وشفافية البيانات بالإضافة إلى تحويل الأموال عبر الأجهزة المحمولة خلال العقد الماضي، وقد استحوذت كينيا على حوالي نصف استثمارات التكنولوجيا الزراعية في جنوب القارة. وكان للمنظمات غير الحكومية دوراً في تطوير سلاسل القيمة من خلال تطبيقات مفتوحة على الهاتف المحمول مع التجار الزراعيون داخل كينيا، بالإضافة إلى التوسع في المنصات مثل iCow ، iKilimo مما أتاح فرص التواصل عبر AgriFin للتمويل الزراعي. وقد كان لمشروع قانون حماية البيانات 2018 دور كبير في هذا التطوير.

تجربة زامبيا: قامت زامبيا بتطوير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الزراعة وخصوصاً تكنولوجيا الهاتف المحمول للوصول إلى المعلومات والتقنيات الزراعية المتقدمة مما أدى إلى تحسن تكلفة إنتاج الذرة بشكل كبير، وزادت الكفاءة بنسبة 10.2% لصالح المستخدمين. حيث اتضح ان إنتاج الذرة يزداد بنسبة 21.38% لكل هكتار. مما يؤدي إلى زيادة إنتاج الغذاء بطريقة صديقة للبيئة، كما يتحدد سعر الذرة بسعر تنافسي نتيجة تخصيص المدخلات الزراعية بتكلفة مناسبة.

4. الوضع الراهن لرقمنة الزراعة المصرية

يتناول هذا الجزء استعراض الاستخدامات الحالية لتقنيات الرقمنة في القطاع الزراعي المصري، وبالتحديد في مجالات الإرشاد الزراعي والنظم الخبيرة والتسويق الزراعي ، وخطط وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي لتطوير مستوى الرقمنة.

1-4 فى مجال الإرشاد الزراعي

نظرا لما يعانى منه قطاع الارشاد الزراعى المحلى من نقص فى أعداد المرشدين ونقص التمويلات اللازمة ومحدودية معلومات المرشدين للتغيرات الحديثة سواء المناخية او البيئية وكذلك الفنية فلا بد من مواجهة تلك التحديات من خلال التوجه المعلوماتى فى أنظمة الارشاد وللرقمنة دورا هاما فى نقل المعلومات الفنية المختلفة للمرشدين الزراعيين، حيث تساعد الرقمنة على إدارة ونقل المعلومات الزراعية بفعالية للمزارعين وايضا رقمنة إستخدامات الاراضى، وخصوبة التربة، وانشاء قواعد بيانات حديثة للمعلومات الزراعية، و معلومات المزارعين حول المدخلات الزراعية والتكنولوجيا الجديدة وأنظمة الإنذار المبكر (الجفاف والآفات والأمراض) والإئتمان وأسعار السوق وحالة العرض والطلب، وذلك حتى يتمكن المزارعون من اتخاذ القرارات في الوقت المناسب للحصول على العائد الأمثل، وهناك بعض النماذج التى تطبق فى هذا المجال تم تنفيذها من خلال وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى وبعض الجمعيات الاهلية وكذلك القطاع الخاص ومنها ما يلي :

(1) **تطبيقات النظم الخبيرة** لمختلف المحاصيل والتى تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعى، والذى يبحث فى كيفية محاكاة التفكير البشرى وما يقوم به من أنشطة ذهنية فى المجالات المختلفة والنظام الخبير هو برنامج للحاسب الآلى يتكون من قاعدة معرفية تحتوى على خلاصة الخبرات التى يحتاجها المستخدم فى تخصص ما لحل مشكلة معينة وبرنامج لمعالجة هذه القاعدة للوصول الى نتيجة من خلال سؤال المستخدم للنظام حيث يقوم الحاسوب بمحاكاة الخبراء البشرين لنقل النصائح والتوصيات الى المزارعين ، ويعتبر النظام الخبير عبارة عن برنامج للحاسب الآلى يحاكي عمل الخبير البشرى فى مجال تخصصه بحيث يمكن الأقل خبرة من استخدامه للسؤال عن نصيحة معينة فعلى سبيل المثال يمكن للمرشد الزراعى ان يسأل عن تشخيص مرض معين وعلاجه كما يمكنه أيضا ان يسأل عن برنامج الري والتسميد الذى يجب اتباعه. ويختلف النظام الخبير عن برامج الحاسب الأخرى، فمثلا فى نظم قواعد المعلومات يكون هدف برنامج الحاسب هو تخزين واسترجاع البيانات بينما يقوم النظام الخبير بتخزين معرفة الخبير ومعالجتها بناء على موقف معين لاستنتاج القرار المناسب. ويمكن تطوير نظم خبيرة فى التخصصات المختلفة تكون متاحة للمهندس الزراعى او المزارع مما يجعله يحصل على قرار فى أى تخصص بصورة سريعة. وهناك عديد من تطبيقات النظم الخبير مثل:-

- مشروع استخدام النظم الخبيرة فى تحسين إدارة المحاصيل وكانت أهداف هذا المشروع بناء وحده لتطوير النظم الخبيرة في وزاره الزراعة واستحداث نظامين خبيرين أحدهما لإنتاج الخيار تحت الصوب والآخر لإنتاج الموالح في الحقل المقترح (البرتقال).
- تطبيق النظم الخبيرة للقمح ، تطوير نظام خبير له القدرة علي إدارة و حل المشاكل المعقدة التي تقابل إنتاج و زراعة محصول القمح.
- تطبيق نظام خبير للطماطم
- تطبيق نظام خبير للطماطم والشيري طماطم وهي تطبيقات لإدارة إنتاج محصول الطماطم والشيري طماطم يشمل إدارة نظم الري و التسميد و نظم تشخيص الأمراض و مكافحتها و كذلك إدارة عمليات ما بعد الحصاد
- تطبيق نظم خبير للعنب وهو تطبيق لإدارة محصول العنب لإمداد منتجي العنب بأحدث التوصيات الزراعية الخاصة بفرص التصدير ويحتوى التطبيق على أنظمة فرعية للرى والتسميد ومكافحة الآفات

- تطبيق نظام خبير لتقليل الخسائر الناتجة عن الظروف الجوية السيئة ويهدف لبناء نظام يقدم نصائح للمزارعين فى حالة حدوث تغيرات مناخية مفاجئة سواء فى درجات الحرارة او الرطوبة وكذلك الامطار وكذلك التنبؤ بالرياح وتقديم النصائح لمواجهتها.
- تطبيق نظام خبير لتحسين اخصاب و انتاجية الحيوان الزراعى لتشخيص وعلاج مشاكل القطيع الحيوانى بطريق دقيقة وغير تقليدية.
- تطبيق لنظام معلومات خاص بمكافحة الجراد
- نظام خبير للصحة الحيوانية للابقار والجاموس.
- نظام خبير للصحة الحيوانية للأغنام والماعز يهدف لتشخيص وعلاج الامراض التى تصيب الاغنام والماعز سواء امراض معدية او باطنية ، تناسلية ، جراحية
- شبكة اتصال البحوث بالإرشاد (VERCON) بهدف تحسين النصائح الزراعية من خلال تقوية العلاقات بين البحث والارشاد لتقديم الخدمات للمزارعين وخاصة المزارعين الفقراء لزيادة انتاجيتهم ومن ثم زيادة دخولهم عن طريق نظام معلومات على شبكة الانترنت يحتوى على 6 انظمة فرعية لنظام الاخبار والاحداث ونظام تصفح النشرات الارشادية والبحث فيها وكذلك نظام المعلومات الاحصائية والاقتصادية بالاضافة لنظام مشاكل المزارعين والنظم الخبيرة ونظام منتدى للفيركون
- برنامج المرشد فى الزراعة وهو تطبيق يتم من خلال الهاتف المحمول ويقوم بمد المرشد او المزارع بالبيانات والمعلومات والتوصيات الفنية المختلفة عن المحصول الذى يقوم بزراعته
- برامج "الانذار المبكر" للتغيرات المناخية وهو ايضا تطبيق من خلال الهاتف المحمول ويقوم بتحذير المزارع من اى تغيرات مناخية متوقعة وكذلك يقدم النصيحة التى يجب على المزارع اتباعها لتجنب آثار التغيرات المناخية على المحصول.
- تطبيق "زرع سطحك" وهو برنامج ارشادى للمبتدئين فى الزراعة المنزلية من اسطح وشرفات
- تطبيق "الزراعة اليوم" وهو تطبيق على الهاتف المحمول يشمل قطاع الزراعة والانتاج الحيوانى والثروة السمكية والانتاج الداجنى

2-4 فى مجال التسويق الزراعى

- 1) تطبيق المنصة الزراعية على الهاتف المحمول لتمكين المزارعين من تسويق محاصيلهم حيث يمكن للمزارع من الاعلان عن محاصيله ومواصفاتها وكذلك يمكن الاعلان عن شحنة المحصول الذاهبة للاسواق المركزية للجملة واستقبال المزايدات الالكترونية بشكل فوري وكذلك يمكن متابعة المحصول واين وصل وكيف تم بيعه واخر سعر له.
- 2) تطبيق شارى لتسويق المنتجات الزراعية بهدف مساعدة المزارعين فى مصر على بيع منتجاتهم مباشرة الى المشترين عن طريق الانترنت كما يساعد تجار الجملة فى تلبية احتياجاتهم من المنتجات الزراعية مما يؤدي الى تحسين دخل الفلاح ومساعدته على توفير مستلزمات الانتاج الزراعى.
- 3) تطبيق حرث - مستلزمات الزراعة وهو متخصص فى بيع بذور النباتات البرية والزهور الحولية واشجار الزينة والظل والخضروات والفواكه وشحنها الى جميع مناطق العالم.

3-4 فى مجال الميكنة الزراعية

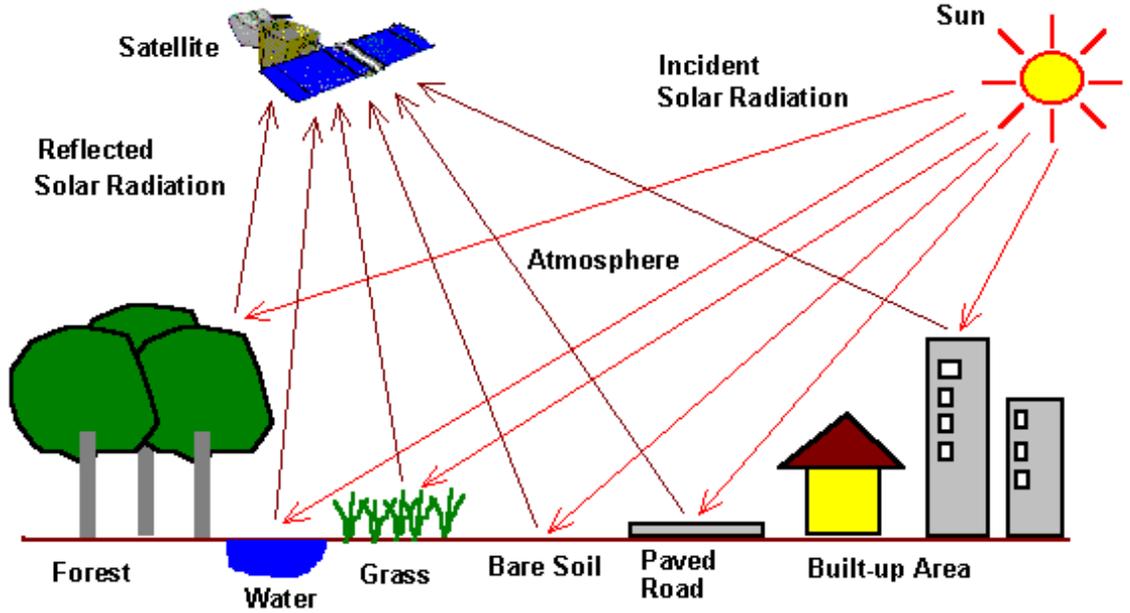
تطبيق نظام خبير لمحاكاة الزراعة الآلية المصرية حيث يحدد النظام الخبير انسب نظام لميكنة المحاصيل الرئيسية. ويتم من خلال جمع البيانات عن الاراضى والمحاصيل بواسطة حساسات متصلة الجرارات ويمكن متابعتها بواسطة IOT وجمع البيانات لبناء قاعدة بيانات قوية.

4-4 منظومة الحيازات الزراعية وكارت الفلاح

كارت الفلاح هو كارت تحويل الحيازة الورقية الى كارت ممغنط عليه جميع البيانات الموجودة بالحيازة الورقية وكذلك يمكن اضافة بيانات اخرى للمزارع مثل انواع واعداد الحيوانات وكذلك المحاصيل التى يقوم بزراعتها بالمزرعة وكذلك المباني على الارض، ومن خلاله يتم تقديم الدعم للفلاح، وبدونها لن يستطيع الفلاح صرف الدعم الخاص به. ويستخدم الكارت في عمليات صرف الدعم النقدي المشروط لحائزي الأراضى الزراعية والملتزمين بتطبيق السياسة الزراعية للدولة. كما يستخدم في عمليات صرف الوقود اللازم لزراعة الأراضى من محطات الوقود من خلال المنظومة الإلكترونية لتوزيع المنتجات البترولية. وصرف الدعم العيني من خلال تطبيقات صرف الكيماويات والأسمدة المدعومة من قبل الدولة، بالإضافة الى استخدامه في تقديم حزمة اخرى من الخدمات من خلال التعاون مع البنك الزراعي المصري مثل صرف القروض الميسرة للفلاح، وسداد السلف الزراعية الخاصة بالحيازات المرتبطة بكارت الفلاح. وكذلك يمكن ربطه بعدة منظومات اخرى (مثل الإرشاد، التعاون الزراعي، الإنتاج الحيواني، الثروة السمكية، الحجر الصحي،... إلخ) كما يمكن قبول الكارت على آلات نقاط البيع الطرفية للشبكة الحكومية GOV POS المنتشرة في العديد من الوحدات الحكومية، بالإضافة إلى قبول التعامل مع الكارت على آلات نقاط البيع الطرفية POS المنتشرة في فروع البنك الزراعي المصري ومكاتب ووحدات الهيئة القومية للبريد المصري. وتستخدم البيانات المسجلة على البطاقة في بناء قاعدة بيانات متكاملة حول الحيازة الزراعية والمحاصيل التي تنتجها تلك الأراضى على مستوى الجمهورية، وهو ما يسهم بشكل كبير في تطوير الخطط التنموية الزراعية.

5-4 تطبيقات الاستشعار عن بعد Remote Sensing

الاستشعار عن بعد يمكن تعريفه بأنه مجموعة من الوسائل والطرق العلمية التي يمكن بواسطتها الحصول على المعلومات عن أهداف محددة من مسافات بعيدة دون الاتصال المباشر أو التلامس مع هذه الأهداف.



استخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بعد في المجال الزراعي، يساهم في حصر المساحات المحصولية بأصنافها المختلفة بالعروات المختلفة و حصر الأراضي المنزرعة فعلياً وتقدير الحالة العامة للمحاصيل، وتقدير الانتاج الزراعي، كذلك تحديد كميات المياه اللازمة للزراعة، وتحديد كميات وانواع الاسمدة لكل منطقة، والمبيدات المناسبة لمكافحة الآفات الزراعية، وتوفير خرائط رقمية لخصوبة التربة وصلاحية الأراضي وللمقننات المائية والسماذية على مستوى المناطق الزراعية.

وهناك تطبيقات عديدة للاستشعار عن بعد، فالكشف المبكر لإصابات المزروعات ولغارات الحشرات على المناطق الزراعية، من خلال استعمال أنظمة متعددة للاستشعار، سيخفض من الخسائر الناتجة عن ذلك، بواسطة إتاحة الفرصة للفعل العلاجي كي يطبق بشكل أسرع وبفاعلية أكبر. والقاعدة المتبعة عادة لمنع إصابة النباتات، أو لخفض تخريب المحاصيل التي تنتقيها الحشرات الضارة، هي رش المحاصيل دورياً، عدة مرات خلال الموسم. وبواسطة الاستشعار عن بعد يمكن أن يتم تجنب الرش، غير الضروري، في المناطق ذات الزراعات الكثيفة، وذلك بتحديد الحقول، غير المصابة، بواسطة تقنيات الاستشعار عن بعد، القادرة على كشف وتمييز الحقول المصابة عن الحقول السليمة.

استخدام التصوير الجوي من الطائرات في التطبيقات الزراعية على الرغم من أن بعض التفصيلات قد لا تكون ممكنة في لقطات وصور الأقمار الصناعية هذه بسبب المقياس الصغير، فإن التصوير الجوي من الطائرات، على ارتفاعات مختلفة، يمكن أن يستخدم ليعين بدقة البقاع المتعددة الرؤية، حالما يؤثر من الفضاء عن وجود الإصابة. وكذلك، فإن التنبؤ المسبق عن حالة الغلال والمحاصيل، من خلال مراقبة نشاط النبات هو هدف آخر من أهداف الاستشعار عن بعد. وتساعد صور الحقول الزراعية على إرشاد الفلاحين إلى الأماكن التي تزدهر فيها المحاصيل، وتلك التي لا تتواءم معها. فمثل تلك الصور يمكنها مساعدة الفلاحين على تصور أنماط التربة في حقول معينة، ومن ثم تحسين استراتيجياتهم حول أمكنة الري والتسميد وتوقيتهما ومقاديرهما المناسبة.

4-6 منظومة التكويد

تكويد المزارع التصديرية تعتبر من العمليات المهمة التي تهدف إلى إحكام الرقابة على المنتجات الزراعية المصدرة للخارج وتفعيل منظومة التتبع التي تعتبر شرط أساسي لمعظم الدول. ، بالإضافة إلى أنها تساعد على فتح أسواق جديدة في العالم أمام الحاصلات الزراعية بعد خضوعها لنظام رقابي محكم. وتهدف منظومة التكويد الجديدة لتصدير المنتجات الزراعية المصرية بحيث تتوافق مع المعايير الدولية، بهدف الحفاظ على سمعة المحاصيل الزراعية المصرية وفتح أسواق جديدة أمام المنتجات الزراعية المصرية دولياً. وتتمثل الاشتراطات التصديرية الجديدة في منظومة «[التكويد](#)» الجديدة، تسجيل مزارع الموالح الراغبة في التصدير، واشتراطات تسجيل المزارع لدى الحجر الزراعي وتضمنت قيام إدارة الحجر الزراعي بتنسيق برنامج مراقبة المصائد بالمزارع التي سيتم تسجيلها.

وتهدف منظومة [التكويد](#) الجديدة إلى:

- تتبع جميع المزارع التي تخرج منتجاتها للتصدير ودراسة المحاصيل من جميع الجوانب.
- منظومة [التكويد](#) تحت إشراف رقابي كامل للحجر الزراعي للمساواة بين المصدرين، بحيث لا تكون هناك جهات بها تضارب مصالح وبما يحقق الصالح العام.

4-7 بروتوكول التعاون بين وزارتي الزراعة والاتصالات

يهدف هذا البروتوكول إلى مساعدة وزارة الزراعة في التحول الرقمي ودعم البرامج المرتبطة به سواء ميكنة الخدمات ومنظومة كارت الفلاح والإرشاد الرقمي والاستشعار عن بعد واستخدام الذكاء الاصطناعي في حصر المحاصيل وتوفير البيانات وأيضاً تطوير البوابة الإلكترونية للوزارة وأرشفة المستندات وتدريب العاملين.

رقمنة 130 خدمة تغطي جميع قطاعات وزارة الزراعة على أن يتم إطلاقها على منصة مصر الرقمية خلال أربع مراحل؛ بحيث يتم إطلاق المرحلة الأولى في يوليو 2021 تضم 20 خدمة هي الأكثر طلباً وتمثل خدمات ملموسة مع الجماهير. مشروع الأرشيف الإلكتروني لمستندات وزارة الزراعة في إطار ميكنة نظم العمل بوزارة الزراعة بما يتواءم مع خطة الحكومة للانتقال إلى العاصمة الإدارية الجديدة؛ حيث من المقرر الانتهاء من إجراءات الأرشفة مع نهاية الشهر الحالي.

المشروعات المتعلقة باستخدام حلول تكنولوجية قائمة على الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة؛ ومن أبرزها مشروع “هدهد المساعد الذكي للمزارع المصري” وهو تطبيق للهاتف المحمول باللغة العربية لخلق تواصل أكثر فاعلية مع المزارعين من خلال توفير محتوى إرشادي رقمي حول مواضيع تهم المزارعين وأصحاب الحيازات الصغيرة لتمكينهم من الحصول بسهولة على الاستشارات الزراعية والتوجيه السليم.

الحلول التكنولوجية التي يمكن إتاحتها من خلال بناء تطبيق الإدارة الذكية للثروة الحيوانية، وتطبيق للكشف وحساب عدد أشجار النخيل وتقدير صحتها، وتطبيق لضمان الاستخدام الأمثل للموارد لتحقيق محاصيل عالية وتقليل تكاليف التشغيل.

- الري الذكي:

الأجهزة الزراعية التكنولوجية حساسه بوسعها الآن جمع وتحليل البيانات المتعلقة بالزراعة ونقلها بسرعة، ويشمل ذلك تحديد نسبة الضوء ورطوبة الطقس والحرارة ومستويات الرطوبة في التربة، وهذه الأشياء جميعها متصلة بنظام ري يمكنه تحديد الاحتياجات المائية وتشغيل نظم الري اوتوماتيكيا.

- الكشف الذكي عن التغير في التعديلات على الاراضي الزراعية باستخدام الذكاء الاصطناعي الجغرافي:

مشروع استخدام صور الأقمار الاصطناعية لتحديد حدود المناطق المزروعة، وكذلك أنواع المحاصيل في المناطق المختلفة ورسم خريطة بها، وتحديد الإنتاج من كل محصول وتجميعه على مستوى الجمهورية؛ بما يسهم في متابعته بصورة دورية المقارنة بين المساحات المزروعة خلال عام وتحديد المناطق الزراعية التي تم تجريفها، يجرى حاليا تنفيذ مشروع بناء خريطه رقمية لأراضى الدولة للإستقاده منها فى تدقيق مناطق التوسع العمرانى وتحديد معدلات تآكل الرقعة الزراعية ومواجهة التعديلات عليها وذلك من خلال مقارنات صور الأقمار الصناعية خلال فترات زمنية مختلفة

التنبؤ بإنتاجية المحاصيل حيث تم الاتفاق على تنفيذ المشروع بشكل تجريبي على ستة محاصيل زراعية على أن يتم تعميمه بعد تقييم نتائج المشروع التجريبية.

- مشروع الارشاد الزراعى الرقمى وخدمات الاتصال:

قامت منظمة الأغذية والزراعة بتقديم نموذجها الرقمى للإرشاد الزراعى للمساهمة فى تحسين الخدمات الارشادية، وذلك بتيسير تدفق المعلومات والخدمات الارشادية للمزارعين والمرأة الريفية؛ وتسهيل الوصول إلى الأسواق والمعلومات وفرص إقامة المشروعات. وقد تم اختيار أربعة مجالات للنموذج المقترح وهي: الموالح، والتمور، وإنتاج الدواجن المنزلية، والتغذية، ويقوم فريق الخبراء بإعداد المحتوى الفنى المناسب، الذى سيتم تحويله من خلال المبرمجين إلى محتوى رقمى. تنفيذ برنامج تدريبى للعاملين بالارشاد الزراعى لنقل المحتويات الفنية فى المجالات المذكورة، وكذلك التعريف بالتطبيق الجديد للهاتف المحمول وعقد جلسات توعية للمزارعين يتم خلالها التعريف بالتطبيق الجديد وكيفية تحميله وتشغيله، بالإضافة إلى نقل المحتويات الفنية للمجالات المذكورة وبصفة خاصة للأفراد الذين لا يمتلكون هواتف محمولة ذكية.

ويتم تنظيم البرامج التدريبية وجلسات التوعية بالتعاون مع مؤسسة اقتصاد المعرفة، حيث يسهم تدريب العاملين فى الإرشاد فى الحفاظ على استمرار بقائهم مصدرًا تقليديًا للمعلومات للمزارعين وأسرههم وبصفة خاصة الذين ليس لديهم الهواتف الذكية. يتم الاستفادة فى هذا التطبيق من البنية الرقمية لتطبيقات الهاتف المحمول فى منظمة الفاو الموجودة فى السحابة الالكترونية FAO web cloud والتي تم تطبيقها بنجاح فى عدد من البلدان مثل رواندا والسنغال. وهناك الكثير من المنافع التى يمكن أن تترتب على التطبيقات الإرشادية الزراعية الرقمية للهواتف المحمولة لدى المزارعين، وتشمل مساعدة المزارعين على تخفيض التكلفة الإنتاجية وزيادة الربحية من وحدتى الأرض

والمياه عن طريق تحسين الأساليب في إتخاذ القرارات بتوفير المزيد من البيانات الدقيقة. ويتمثل النشاط الرئيسي في بناء تطبيق (ابليكيشن) للموبايل في الإرشاد الزراعي يتضمن الإرشادات الرقمية في مجالات انتاج الموالح وانتاج التمور والتربية المنزلية للدواجن والتغذية الصحية.

• المعمل المركزى للمناخ الزراعي التابع لوزارة الزراعة:

يعمل على توفير بيانات الأرصاد الجوية الزراعية لخدمة الأنشطة الزراعية ويشمل ذلك استخدام النماذج الرياضية لتقدير الاحتياجات اليومية من الري والتسميد والتنبؤ بالأمراض والآفات وحساب احتياجات البرودة لأشجار الفاكهة متساقطة الأوراق، سيتم العمل على إنشاء حزم نظم خبيرة للتواصل مع المزارعين لتقديم البرامج الخدمية والمعرفية لتسهيل عملية الإرشاد الزراعي لخدمة الفلاحين.

• إنشاء مركز معلومات مركزى متقدم يضم قاعدة بيانات شاملة عن الإنتاج الحيوانى والداجنى والسمكى:

ضمن البرنامج القومى لتكنولوجيا المعلومات، حيث تم رفع إحدائيات مزارع الإنتاج الحيوانى والداجنى والسمكى وتوقيع هذه الإحدائيات وجميع المنشآت الحيوانية على الخريطة الإلكترونية لمصر، وعمل خريطة وبائية للأمراض الحيوانية، والتي على أساسها يتم وضع خطة للتحكم والسيطرة على الأمراض البائية، ويتم استخدام تقنية الإستشعار عن بعد لمراقبة ومتابعة التعديتات على البحيرات والأراضى الزراعية والعمل على إزالتها ونظام الإنذار المبكر والتنبؤ بالأمراض العابرة للحدود مثل حمى الوادى المتصدع.

5. المعوقات والتحديات التي تواجه التحويل الرقمي فى القطاع الزراعي

1-5 معوقات علي مستوي القطاع

• ضعف الإطار المؤسسي الراهن

يعاني القطاع منذ ثلاثة عقود من فراغ مؤسسي كبير في ظل ضعف، وتقدم، وعشوائية المؤسسات الزراعية. وقد تحمل المزارعون الجزء الأكبر من عواقب هذا الفراغ باعتبارهم الحلقة الأضعف في حلقات سلاسل القيمة الزراعية (Agricultural value chains) والفاعلين فيها (Cotula, et al. 2019).

التعاونيات الزراعية القائمة في الآن، يبلغ عددها سبع آلاف جمعية تغطي جميع المناطق الزراعية في مصر، إلا أنها لا تقوم بأي دور ذي شأن؛ سواء في مجال تنظيم الإنتاج الزراعي، أو توريد المستلزمات، أو التسويق، وذلك بالرغم من تحديث قانون التعاون الزراعي منذ خمس سنوات.

• معوقات تتعلق بالابتكارات التكنولوجية

تواجه "رقمنة" الزراعة وسلسلة القيمة الغذائية بعض التحديات التي يجب التغلب عليها. قضايا مثل الأمن السيبراني وحماية البيانات، واستبدال العمالة وإعادة التثقيف وخطر خلق فجوة رقمية بين القطاعات أو الأفراد ذوي القدرات المختلفة على تبني تقنيات جديدة.

• ضعف البحوث والتطوير

محدودية الموارد اللازمة لتطوير القدرة على الابتكار بشكل صحيح. وبشكل أكثر تحديداً، غالباً ما تتأثر أنشطة مؤسسات البحوث الزراعية بندرة الاستثمارات وسوء الإدارة المالية، فضلاً عن القيود المفروضة على استراتيجيات نقل التكنولوجيا. وبالمثل، غالباً ما تعاني أنظمة الإرشاد من نقص الموارد وغير منسقة بشكل كافٍ وتستخدم أساليب وطرق عفا عليها الزمن

5-2 معوقات علي مستوي الرقمنة

- ضعف البنية المعلوماتية الزراعية
- ندرة الكوادر البشرية في مجال تكنولوجيات الرقمنة الزراعية
- صناعة تكنولوجيات الرقمنة الزراعية (المسيرات والروبوتات وأجهزة الاستشعار والرصد الآلي والتصوير الجوي... إلخ)

6. الآثار الاقتصادية المتوقعة لرقمنة الزراعة

6-1 الآثار علي مستوي القطاع

تلبية الطلب المتزايد على الغذاء نتيجة للتزايد السكاني المستمر. أضف إلى ذلك التأثير الإيجابي للتقنيات الرقمية علي البيئة نتيجة لتعزيز الممارسات الزراعية السليمة التي تنطوي علي تخفيض هدر المياه وتخفيض الكيماويات وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون .

- تساعد قاعدة البيانات علي التعرف علي الإنتاجية الزراعية المثالية من حيث المحصول والتكلفة مما يساهم في رفع الربحية الزراعية والعوائد علي الاستثمار .
- يساعد النظام على مساعدة الحكومة في ضبط وتنظيم الأسواق المحلية من خلال التعرف علي الكميات الزراعية التي يمكن تصديرها دون التأثير على متطلبات الاستهلاك المحلي والمخزون الغذائي
- الارتقاء بسلاسل القيمة الزراعية
- تقليل الفوائد الزراعية والغذائية
- تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وتأثيراتها السلبية علي البيئة
- تنظيم المخزونات الغذائية (مكانيا وزمنيا)
- تنظيم الأسواق الزراعية ودعم التنافسية : تتسم حاليا بدرجة عالية من الممارسات الاحتكارية
- تقوية الروابط الخلفية والأمامية للقطاع الزراعي (التكامل القطاعي)
- تحسين مناخ وفرص الاستثمار الزراعي
- تشجيع الزراعات النوعية وغير التقليدية (مثل الزراعة العضوية والمحاصيل الجديدة)
- عولمة القطاع وتنافسية الصادرات الزراعية المصرية

6-2 علي مستوى المزارعين

يعد تحسين الإنتاجية تحديًا قديمًا للمزارع وسيظل كذلك دائمًا . ومع ذلك، وللمرة الأولى منذ جيل ، تمكن التقنيات الرقمية المزارعين من تحقيق قفزة نوعية إلى في أدائهم . وفي حين يحقق تحسين الإنتاجية زيادة في الربحية الزراعية.

7. سياسات مقترحة للتحويل الرقمي في الزراعة المصرية

تستهدف السياسات المقترحة فيما يتعلق بعملية التحويل الرقمي في القطاع الزراعي المصري تحقيق الإسراع بمعدلات النمو في الإنتاجي مع الحفاظ علي الموارد الأرضية والمائية بطريقة مستدامة لاسيما في ظل الندرة المتزايدة لهذه الموارد مستقبلا ، موعلي المستوى المزرعي تستهدف سياسة الرقمنة مساعدة المزارعين في ترشيد وتقليل أعبائهم المالية وزيادة الربحية ومعرفة أفضل لاحتياجات الأسواق حسب نمط الاستهلاك مما يساهم في زيادة فرص التصدير وضبط واستقرار العرض المحلي وزيادة الدخل القومي ودخل المزارعين وهذا التحويل الرقمي يشمل النظام الزراعي ولغذائي بأكمله

الأغلبية العظمي من المزارع المصرية تتسم بصغر الحجم ، والذي يتراوح بين عدة قراريط إلي ثلاثة أفدنة. ويواصل هؤلاء المزارعون أصحاب الحيازات الصغيرة اتباع ممارسات الزراعة التقليدية لأنهم يفتقرون إلى الوصول إلى المعرفة حول الممارسات الحالية. ، وبعضهم يفرضون في استخدام الأسمدة والمبيدات ويفقدون الفوائد التي يمكن أن يكتسبوها من الأسمدة الدقيقة المناسبة لمحاصيلهم وترتبههم كما أنهم يفتقرون إلى الفهم العلمي لدورات حياة الآفات ، مما يعرضهم لأضرار كبيرة بالمحاصيل عند ظهور عدوى أو غزو كان يمكن الوقاية منها. وبينما تمتلك بعض شركات المدخلات الزراعية بما في ذلك الأسمدة والبذور والمبيدات - القدرة علي مساعدة هؤلاء المزارعين علي زراعة وإنتاج محاصيل أكثر جودة وإنتاجية . فإنها تواجه صعوبات جمة في الوصول إلى المزارعين من ذوى الحيازات الصغيرة لتقديم المشورة المتعلقة بالمنتجات التي يتعاملون فيها. المر الذي يقتضي منذ البداية إجراء إصلاحات مؤسسية تركز بصفة خاصة علي تقوية منظمات المزارعين وتهيئة البيئة الداعمة والخدمات المساندة بصدد تقوية سلاسل القيمة الزراعية.

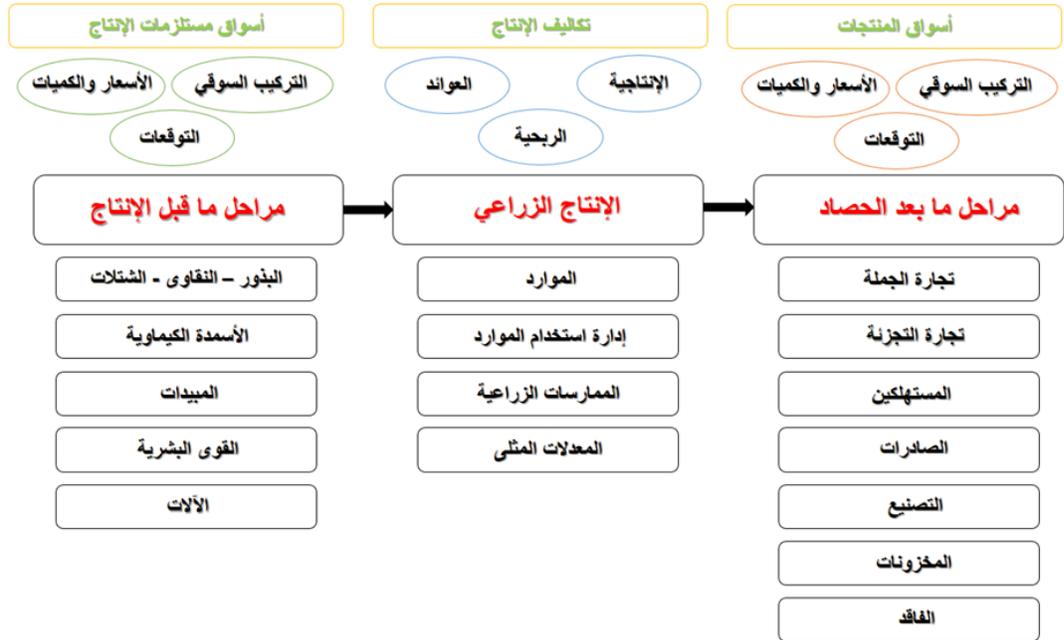
وفي ها الإطار تأتي رقمنة الإرشاد الزراعي علي رأس أولويات التحويل الرقمي نظرا لانعدامها في الوقت الحالي.ويليها في الأولوية رقمنة التسويق الزراعي ورقمنة إدارة التربة والمياه ورقمنة الثروة الحيوانية والإنتاج الحيواني.

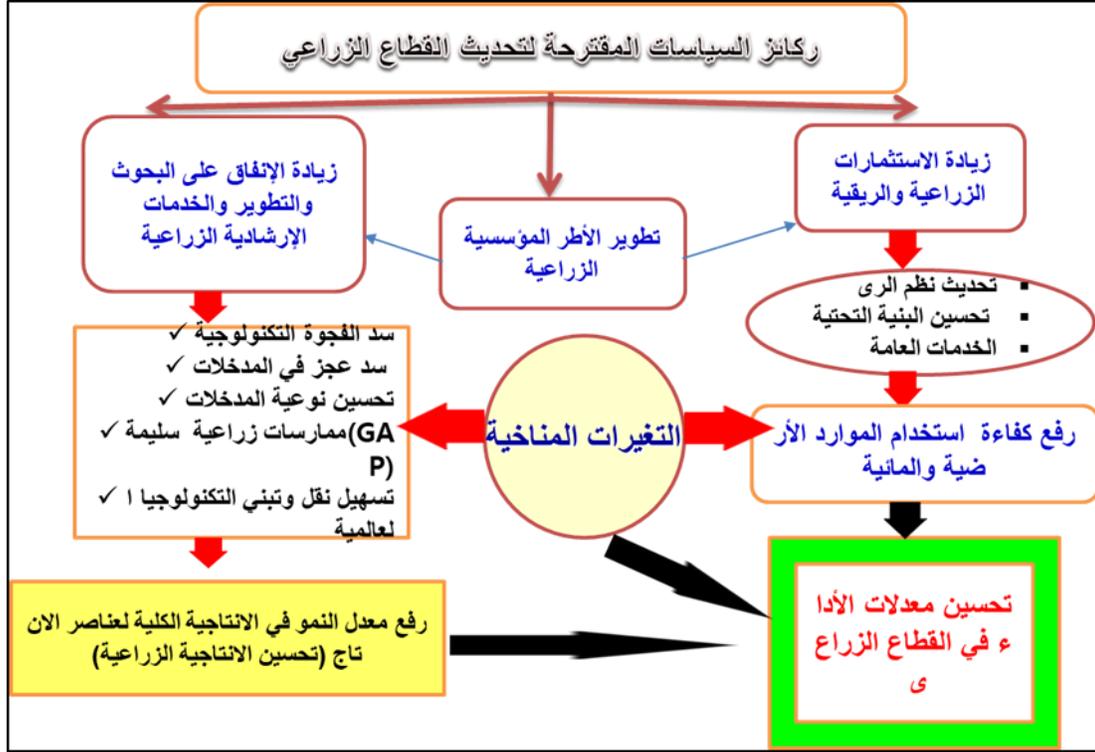
وتتمثل الخطوة المنطقية لرقمنة القطاع في بناء منصة رقمية شاملة قادرة على تقديم خدمات شاملة للمزارعين - من اختيار المحاصيل ، وتحسين أوقات الزراعة ، ومعدلات التقاوي والتسميد بناءً على الاحتياجات الفعلية للنباتات والمتطلبات التنظيمية . يمكن مقارنة جميع البيانات التي تم جمعها خلال دورة محصولية معينة مع المزارعين الآخرين الذين يزرعون نفس المحصول في ظروف مماثلة. يمكن تطبيق الدروس المستفادة من أحد الحقول تلقائيًا على حقل آخر لزيادة الإنتاج. تظهر التحليلات أن مثل هذا النهج يمكن أن يساعد في تحسين إنتاجية المحاصيل الرئيسية ذات الزراعات الواسعة بنسبة تتراوح بين 20 و 30%.

إن إنشاء مثل هذه المنصة الرقمية لن يساعد فقط في تحسين العوائد وتلبية الطلب المتزايد ، بل سيغير قواعد اللعبة أيضًا في هذا القطاع . أولاً ، سيساعد على تتبع الإنتاج من المزرعة إلى المائدة .في هذه العملية ، يقلل من الفاقد في سلسلة القيمة - وهي مشكلة كبيرة في مصر حاليًا - وتحسن من سلامة الغذاء .يمكن أن تساعد التكنولوجيا في اكتشاف مسببات الأمراض قبل أن تصل المنتجات إلى المستهلكين . يمكن أن يساعد أيضًا في معالجة مشكلة اكتشاف الأسعار .يعاني أسواق الجملة من انعدام الشفافية وعدم وجود بيانات عن الأحجام أو الأسعار السائدة أو مستويات المخزون، ويتوافر القليل فقط من المعلومات للمشتريين أو البائعين التي تساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة.و تشكل فجوة المعلومات هذه حاجزًا أمام دخول لاعبين جدد ، مما يعرقل زيادة المنافسة واكتشاف الأسعار بشكل أفضل.

وأخيرًا ، يمكن أن يساعد أيضًا في إطلاق "تضخيم" القطاع من خلال ربط المزارعين بالعملاء المريحين والمساعدة في بناء شركات مستدامة لتحسين الإنتاجية الزراعية .تتطلب تلبية الطلب المتزايد على الغذاء في مصر تحسينات على عدة محاور: التوافر والقدرة على الوصول إلي الغذاء ووعي المستهلك والجودة والسلامة .يمكن لمنصة رقمية شاملة أن تساعد في معالجة هذه المشاكل والارتقاء بالزراعة المصرية .

شكل (3): المنصة الشاملة لسلسلة القيمة الزراعية





المراجع

مراجع باللغة العربية:

- نصار، سعد & عدلي سداوي (2019). تداعيات سد النهضة الأثيوبي على الموارد المائية والقطاع الزراعي في مصر. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (CAPMAS). ابحت الدخل والانفاق والاستهلاك (2017-2018).
- صيام، جمال. (2019). أثر النمو السكاني على توازنات المياه والغذاء في مصر في المدى الطويل. مجلد المؤتمر السادس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2019). الاستراتيجية المحدثه للتنمية الزراعية المستدامة في مصر 2030.
- عبدالغني، محمد (2020)، الرغبة في تطبيق الارشاد الزراعي بين رؤساء أقسام الأرشاد الزراعي بمحافظة أسيوط والمنيا وسوهاج، Scientific Journal of Agricultural Sciences 2 (1): 85-96, 2020.
- مشروع استراتيجية التحول الرقمي لأفريقيا (2020-2030)، الاتحاد الأفريقي - أديس أبابا 2020.
- برنامج المغرب للزراعة القمية والذكية مناخياً (يوليو 2019)، البنك الدولي، تقرير رقم PIDC190843
- الخطة التنفيذية لبرنامج التحول الرقمي (2018-2020)، المملكة العربية السعودية.
- استراتيجيات الرقمنة للعالم العربي (فبراير 2019)، Digital Arabia Network، (www.digitalarabia.network)
- الرؤية الاستراتيجية العربية المشتركة للاقتصاد الرقمي (فبراير 2019)، جامعة الدول العربية.
- سيرينيفاسو بابولا (يناير 2018)، تحقيق الأمن الغذائي من خلال القوى الرقمية الخمس، القمة العالمية للحكومات، بالتعاون مع TATA Consultancy Services.

مراجع باللغة الانجليزية:

- Jie Sheng, Qian Lu, (2020) “The influence of information communication technology on farmers’ sales channels in environmentally affected areas of China”, Environmental Science and Pollution Research 27:42513–42529. (<https://doi.org/10.1007/s11356-020-10203-6>)
- Krishnan, K. Banga, J. Feyertage” Platforms in Agriculture Value Chains – Emergence of new business models”, SET Supporting Economic Transformation, July 2020.
- Kaila H, Tarp F. (2019), “Can the Internet improve agricultural production?” Evidence from Vietnam. Agricultural Economics. 50:675– 691. (<https://doi.org/10.1111/agec.12517> from Viet Nam)
- K. Kalashnikov, M. Zhadan, N. Baryshnikova and S. Saninsky, (2019) “Digital Transformation of the Agro-Industrial Sector of Russia: Challenges and Opportunities” Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 392. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)
- G. E. Mwalupaso, X. Tian, and X. Geng, (2020) “Rethinking Food Production: Nexus of Mobile Phones and Production Cost Minimization”, Int. J. Environ. Res. Public Health, 17, 2457. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
- Abdel Rahman, N. (2018). Analysis of Total Factor Productivity in Egyptian Agriculture, with A Focus on Its Multifactorial Determinants, Ph.D. Thesis, Faculty of Agriculture, Cairo University
- Cotula, L., E. Polack, T. Berger, and B. Schwartz (2019). Rural Producer Agency and Agricultural Value Chains: What Role for Socio-Legal Empowerment? International Institute for Environment and Development (IIED).
- Hrustek, L. (2020). Sustainability Driven by Agriculture through Digital Transformation. Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, Croatia.
- Strzepek, K., D. Yates, G. Yohe, R. Tol, and N. Mader. (2001). Constructing “not Implausible” Climate and Economic Scenarios for Egypt. Integrated Assessment, 2(3):139–157.
- Sullivan, C. (2002). Calculating a water poverty index. *World development*, 30(7):1195–1210.

دور حقوق الملكية الفكرية في دعم أهداف التنمية المستدامة في ظل التحول الرقمي: دراسة الحالة المصرية

سوزانا صبحي المساح

أستاذ الاقتصاد - كلية الاقتصاد والعلوم السياسية - جامعة القاهرة

كلية إدارة الأعمال - جامعة زايد - الإمارات العربية المتحدة

سوزانا المساح أكاديمية وباحثة ومعلمة. وهي أستاذ الاقتصاد والمالية في كل من كلية الاقتصاد والعلوم السياسية - جامعة القاهرة، وكلية إدارة الأعمال - جامعة زايد بالإمارات، وزميلة منتدى البحوث الاقتصادية (ERF) وزميلة أكاديمية التعليم العالي البريطانية (HEA).

حصلت سوزانا المساح على درجة الدكتوراه في التنمية المستدامة (2009) وماجستير في التمويل (2004) من جامعة القاهرة. لدى المساح أكثر من 20 عامًا من الخبرة في التدريس والتوجيه في التعليم العالي، ولديها خبرة طويلة في التعلم الإلكتروني والرقمي وتعمل كاستشاري ومحكم اقتصادي لبعض الهيئات الدولية.

تتحدث سوزانا ثلاث لغات الإنجليزية والعربية والألمانية.

لديها مجموعة من الأبحاث العلمية المنشورة في مجلات دولية مرموقة SCOPUS في تخصصات الاقتصاد، والتمويل، والتنمية المستدامة، واقتصاديات التعليم، والاقتصاد السلوكي. شاركت في العديد من المؤتمرات الدولية رفيعة المستوى، وهي عضو هيئة التحرير للعديد من المجلات العلمية الدولية ضمن قائمة SCOPUS.

المستخلص

تمثل الابتكارات التكنولوجية قوة لا يستهان بها في دفع عجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية لكل الدول على حد سواء، ومع التزام الدول بتنفيذ أجندة التنمية المستدامة 2030، أصبح لزامًا عليها وضع استراتيجيات وخطط طموحة في مجال التكنولوجيا بهدف الإسراع من تنفيذ أهداف التنمية المستدامة. ولما كانت حقوق الملكية الفكرية هي الدافع الرئيسي للابتكار والوسيلة الفعالة لتحويل نتائج العلم والتكنولوجيا إلى إنتاجية فعلية فهي بالتالي تلعب دورًا جوهريًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. قد ترك التحول الرقمي سريع الوتيرة أثره على أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية والسياسات المتعلقة بها. لهذا تهدف الدراسة إلى البحث في التغيرات المحتملة في أنظمة حقوق الملكية الفكرية نتيجة للتحول الرقمي وبحث مدى قدرة هذه الأنظمة على دعم الابتكار والإبداع في ظل هذه التحولات وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالتطبيق على الحالة المصرية. وفي سبيل ذلك، اتبعت الدراسة منهج دراسة الحالة، لبحث الحالة المصرية بتعمق والتحري عن وضع المتغيرات الثلاثة في الحالة المصرية والخروج بتوصيات ملائمة لها، وبالتالي إمكانية تعميم النتائج على حالات مشابهة. توصلت الدراسة إلى أهمية العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية وأهداف التنمية المستدامة والتحول الرقمي وتشابك العلاقات بينهم. كما توصلت من خلال بحث الحالة المصرية إلى أنه لا زال هناك الحاجة لمزيد من الجهود اللازم بذلها لتحقيق الاستفادة الكاملة من حقوق الملكية الفكرية في دعم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وقد نوهت الدراسة إلى أهمية الدور البحثي والتوعوي لمراكز البحوث والتدريب Think Tanks وكذلك المراكز البحثية التابعة للجامعات في طرح وتحليل هذه العلاقة الثلاثية الهامة وتبسيط الضوء عليها وبحثها ومحاولة التوعية بخصوصيتها. إلى جانب ضرورة تدعيم الشراكات مع الهيئات المعنية بحقوق الملكية الفكرية لإثراء المجال البحثي والتطبيقي في هذا الصدد. جاءت المساهمة الرئيسية

للدراصة في اقتراح استراتيجية متكاملة تتبعها الحكومة المصرية في مجالات تنمية المهارات، الحوكمة، البيئة التشريعية والبيئة التنظيمية لدعم دور حقوق الملكية الفكرية في تحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات الدالة: حقوق الملكية الفكرية، التنمية المستدامة، التحول الرقمي، مصر، دراسة حالة.

Intellectual Property, Digital Transformation and Sustainable Development

Abstract

Technological innovation is a force to be reckoned with in advancing social and economic development for all countries, and with the commitment of countries to implement the 2030 Sustainable Development Agenda, it has become imperative for them to develop ambitious strategies and plans in the field of technology in order to accelerate implementation of sustainable development goals. As intellectual property rights are the main driver of innovation and an effective means of transforming the production of science and technology into actual productivity, it therefore plays a fundamental role in achieving the sustainable development goals. The fast digital transformation has had an impact on management systems and policies of intellectual property rights. Therefore, the study aims to research potential changes in systems of intellectual property rights as a result of digital transformation, and to examine the extent of these systems' ability to support innovation and creativity in light of these transformations, and thus achieve sustainable development goals by applying to the Egyptian case. To this end, the study followed the case study approach, to thoroughly research the Egyptian case, investigate the status of the three variables in the Egyptian case and come up with appropriate recommendations, and thus the possibility of generalizing the results to similar cases. The study concluded the importance of the relationship between intellectual property rights, the sustainable development goals, digital transformation, and the intertwining of relations among them. Through examining the Egyptian case, it also concluded that more efforts are still needed to make full use of intellectual property rights in support and achievement of sustainable development goals. The study highlighted the importance of the research and awareness role of Think Tanks and Research Centers affiliated to universities in proposing and analyzing this important tripartite relationship, highlighting and researching it, and trying to raise awareness of its specificity. In addition, there is a need to strengthen partnerships with bodies concerned with intellectual property rights to enrich the field of research and practice in this regard. The main contribution of the study is proposing an integrated strategy to be followed by the Egyptian government in the areas of skills development, governance, the legislative and regulatory environment to support the role of intellectual property rights in achieving sustainable development.

١ . المقدمة

تقود الثورة التكنولوجية والتحول الرقمي حملة من التغيرات على كافة الأصعدة وفي العالم بأسره. فقد شهدت العقود الماضية طفرة هائلة في استخدام الإنترنت وأصبحت الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات جزءًا لا يتجزأ من حياة الأفراد اليومية. وفقًا للإحصاء الأخير من الإتحاد الدولي للإتصالات، يستخدم 51% من إجمالي سكان العالم في ٢٠١٩ خدمة الإنترنت ، وهو ما يعادل 4 بليون نسمة بنسبة زيادة 5.3% عن العام السابق (ITU, 2020). وقد وصل عدد مستخدمي الهاتف المحمول نحو 5.11 بليون نسمة، و 3.48 بليون شخص يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي (We Are Social, 2019).

ولقد فرض التحول الرقمي نفسه في الآونة الأخيرة كأحد الحلول التي تدعم تنفيذ أجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة بشكل مباشر أو غير مباشر (Elmassah and Mohieldin, 2020). وقد شهدت السنوات الأخيرة زيادة هائلة في حجم الاقتصاد الرقمي وارتفاع حجم مشاركته في الناتج المحلي الإجمالي، فقد ساهم الاقتصاد الرقمي ب 15.5% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في ٢٠١٩ (UNCTAD, 2019). وهناك توقعات بتسارع التحول الرقمي خاصة مع ظهور جائحة كورونا التي تضرب العالم كله، والتي عجلت بحدوث تغيرات في حياة الناس والدول كانت تطلب سنوات لحدوثها. ويمكننا النظر لهذه الجائحة بأنها مربةكة وكاشفة ومعجلة، وبقدر ما تحمله من إرباك فهي تكشف عن مواطن الضعف والقوة وتظهر فرصاً يمكن اغتنامها وتحديات يلزم التعامل معها لخلق مجتمعات واقتصادات قادرة على الصمود والاستدامة أمام المربكات العالمية.

ومع التزام الدول بتنفيذ أجندة التنمية المستدامة 2030، أصبح عليها وضع استراتيجيات وخطط طموحة في مجال التكنولوجيا والابتكار بهدف الإسراع من تنفيذ أهداف الخطط الإنمائية. ولما كانت حقوق الملكية الفكرية هي الدافع الرئيسي للابتكار والوسيلة الفعالة لتحويل نتاج العلم والتكنولوجيا إلى إنتاجية فعلية فهي بالتالي تلعب دورًا جوهريًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. هذا وتتشابك حقوق الملكية الفكرية مع سياسات التنمية بشكل عام، فمستوى وسياسات التنمية في دولة ما قد يؤدي إما إلى إعاقة أو تحفيز الابتكار والإبداع Center (for international governance innovation, 2019). كما أن التحول الرقمي يتطلب إعادة النظر في شأن كيفية حماية حقوق الملكية الفكرية لتجنب تثبيط الإبداع والابتكار على خلفية استجابة انتاجية الفاعلين للحوافز في إطار النظرية الاقتصادية (OECD, 2015).

تشير أهداف التنمية المستدامة المعلنة من قبل الأمم المتحدة في عام 2015، إلى أن العلوم والتكنولوجيا والابتكار Science, Technology and Innovation (STI) وسائل هامة ومحورية لتحقيق أهداف الأجندة (United Nations, 2015)، وهو ما يقع في قلب قوانين ومؤسسات حقوق الملكية الفكرية وعلى رأسها المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO). إلا أن أهداف التنمية المستدامة لم تشر بشكل مباشر إلي حقوق الملكية الفكرية باستثناء الفقرة 3-ب من الهدف الثالث التي ذكرت فيها "حقوق الملكية الفكرية المتعلقة بأوجه المرونة اللازمة لحماية الصحة العامة، وفقا لإعلان الدوحة بشأن الاتفاق المتعلق بالجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية (اتفاق تريبيس) والصحة العامة". إلا أن خطة أهداف التنمية المستدامة مرورًا بكل أهدافها، لاسيما الهدف التاسع، تتشابك وتتداخل مع

حقوق الملكية الفكرية والتي تساعد في تحقيق أهداف الخطة جميعها (Bannerma, 2020). كما تولي أهداف التنمية المستدامة أيضاً أهمية كبيرة للمؤسسات القائمة على الشراكة والتعاونيات، وهو ما يظهر جلياً في الهدف السابع عشر والذي ينص على "تعزيز وسائل تنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة"، وتمثل منظمة الويبو WIPO إحدى هذه المؤسسات والتي تم إنشاؤها بواسطة أصحاب المصالح لوضع خطط وحوافز للابتكار بهدف التنمية وحماية حقوق الملكية الفكرية.

ترك التحول الرقمي سريع الوتيرة أثره على أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية والسياسات المتعلقة بها. فقد أثرت الرقمنة على طبيعة الاختراعات والإبداعات التي تعني بها حقوق الملكية الفكرية، حيث سجلت التكنولوجيا القائمة على استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain technology مؤخراً ما نسبته 75% من إجمالي عدد براءات الاختراع الممنوحة عالمياً (UNCTAD, 2019). يضاف إلى ذلك التحدي الجديد الذي تفرضه البيئة الرقمية في مجال حقوق الملكية والناتج عن سهولة استنساخ المصنفات الفكرية والنفوذ إليها، وهو ما يشكل خطراً على حماية حقوق المؤلفين. وإن كان ذلك يتيح فرصاً وأدوات جديدة تمكن من استغلال المصنفات وتسهيل من عملية نشرها (OECD, 2015).

تلتزم الحكومة المصرية شأن العديد من الدول بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويظهر ذلك في إعلان الاستراتيجية الوطنية لمصر "استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030". تعكس رؤية مصر 2030 الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. على الجانب الآخر، وكانت مصر قد أظهرت اهتماماً مبكراً بحقوق الملكية الفكرية من خلال وضع قانوناً تنظيمياً لحقوق الملكية الفكرية "قانون رقم 82 لسنة 2002" فضلاً عن انضمامها للعديد من الإتفاقات التي تنظم حقوق الملكية الفكرية. إلا أن مصر لا زالت تأتي في مراتب متأخرة من حيث حماية وإنفاذ القوانين الخاصة بحقوق الملكية الفكرية. وقد ساهم التسارع نحو التحول الرقمي وما يرتبط به من زيادة استخدام المصنفات الرقمية، في مزيد من التأخر وظهور تحديات جديدة في ظل عدم إشارة القانون المصري بشكل واضح وصريح لطرق حماية هذه المصنفات.

تبدأ الدراسة في الجزء الأول بعرض هدف وفرضيات الورقة البحثية. يقوم الجزء الثاني بتحليل لأهم التغيرات التي لحقت بحقوق الملكية الفكرية جراء الثورة التكنولوجية والتحول الرقمي، ثم تقوم بمراجعة الأدبيات التي ركزت على العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتنمية المستدامة والتحول الرقمي. ثم في الجزء الثالث نقوم باستعراض وضع التحول الرقمي وبعض مؤشرات التكنولوجيا على مستوى العالم. فيما تقوم الدراسة في الجزء الرابع بدراسة متعمقة للحالة المصرية من خلال توصيف الوضع الحالي فيما يتعلق بتطور وضع حقوق الملكية والتحول الرقمي في مصر، ثم رؤية مصر 2030. وطرح الفرص والتحديات ومختلف المبادرات التي تم تدشينها في هذا الشأن. وأخيراً، تنتهي الدراسة ببعض السياسات المقترحة التي تعظم الاستفادة من حقوق الملكية الفكرية في دعم أهداف رؤية مصر 2030، والتي يمكن تعميمها على الحالات المشابهة.

٢. هدف وفرضيات الدراسة

تستمد الدراسة الحالية أهميتها من أهمية الطرح والمشكلة البحثية التي تتناولها باعتبارها من أوائل الدراسات التي تجمع المفاهيم الثلاثة معاً. بدأ الاهتمام بحقوق الملكية الفكرية مبكراً في أعقاب الثورة الصناعية في أوروبا، وينظر لها حالياً كأحد أهم عوامل تعزيز التنمية في الدول المتقدمة والنامية علي حد سواء إذا ما تم توفير الحماية اللازمة لها. إذ توفر أشكال حماية حقوق الملكية الفكرية المختلفة علي المستوى الجزئي وسيلة للحصول على التمويل والوقت اللازم لتقديم سلع جديدة للسوق. أما على المستوى الكلي، فمن خلال تشجيع الابتكار المحلي وجذب الاستثمار الأجنبي تساعد حقوق الملكية الفكرية علي مزيد من النمو والتنمية. أحدث التغييرات التكنولوجية سريعة الوتيرة تغييرات في أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية والسياسات المتعلقة بها. فقد أثر التحول الرقمي على طبيعة الاختراعات والإبداعات التي تعني بها حقوق الملكية الفكرية، كما فرض تحديات جديدة في مجال حقوق الملكية نتيجة سهولة استنساخ المصنفات الفكرية والنفاذ إليها، وهو ما يشكل خطراً على حماية حقوق المؤلفين. وإن كان ذلك يتيح فرصاً وأدوات جديدة تمكن من استغلال المصنفات وتسهل من عملية نشرها.

وعلى الرغم من أن أهداف التنمية المستدامة لم تشر صراحة إلى حقوق الملكية الفكرية وحمايتها، إلا الأخيرة وثيقة الصلة بخطة التنمية المستدامة مروراً بكل أهدافها. كما أن حقوق الملكية الفكرية تمثل الدافع الرئيسي للابتكار وبالتالي فهي تلعب دوراً جوهرياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وإنطلاقاً مما سبق، يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في التعرف على دور التحول الرقمي في إعادة تشكيل المشهد العالمي لحقوق الملكية الفكرية وأثر هذه التغييرات على طبيعة أنظمة وإدارة هذه الحقوق والتحديات التي يفرضها الواقع الرقمي. وكذا تحليل كيفية مساهمة حقوق الملكية الفكرية بفعالية في تحقيق التنمية المستدامة من خلال دراسة الحالة المصرية في ظل تصاعد وتيرة التحول الرقمي. وأخيراً تقوم الدراسة بصياغة مجموعة من التوصيات التي تتلائم مع الحالة المصرية والتي يمكن تعميمها على الحالات المشابهة. وفي سبيل ذلك، تستهدف الدراسة الإجابة علي تساؤل رئيسي وهو: في ظل هذه الوتيرة المتسارعة للتحول الرقمي، كيف يمكن لحقوق الملكية الفكرية المساهمة بفعالية في خطة التنمية المستدامة 2030، ورؤية مصر 2030؟ وما هي الاستراتيجية الملائمة لتعزيز دروها في الحالة المصرية؟ وعلى ذلك تختبر الدراسة فرضية أساسية وهي أنه " حتى في ظل التحديات المفروضة من المد الرقمي المتسارع، يمكن لحقوق الملكية الفكرية المساهمة بفعالية في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة".

٣. منهجية الدراسة

للإجابة علي التساؤل الرئيسي للدراسة فقد تم الاعتماد على منهج دراسة الحالة. ومنهج دراسة الحالة من المناهج الدارج استخدامها في البحوث النوعية (Yazan, 2015)، ويبنى هذا المنهج علي دراسة الظواهر سواء الفردية أو الثنائية أو المجتمعية بهدف تشخيصها. من خلال جمع المعلومات اللازمة لتحديد أهم العوامل التي سببت الحالة محل الدراسة والوصول إلي نتائج ومعالجات دقيقة من خلال بحث هذه الحالة بتمعن. ويتم دراسة الحالة من خلال عدة مراحل تتمثل في: المرحلة الأولى "المرحلة التأسيسية Foundation phase" والتي تقوم علي الفهم الشامل والإلمام بمفاهيم البحث والغرض من دراسة الحالة وتحديد المشكلة البحثية بدقة. المرحلة الثانية هي مرحلة

الاختيار المسبق "Prefield Phase" والتي يتم فيها تصميم السؤال البحثي، وطريقة البحث، وجمع المعلومات اللازمة لدراسة الحالة ثم تحليلها. والمرحلة الأخيرة هنا هي مرحلة التقرير "Reporting Phase" والتي يتم فيها توصيف الحالة محل الدراسة وتحليلها وتقديم مقترحات لحل المشكلة المطروحة (Rashid et al., 2019). تعتبر مصر من الدول الرائدة إقليمياً في مجال حقوق الملكية الفكرية فقد بلغت عدد براءات الاختراع الممنوحة في مصر 2255 براءة اختراع مقابل 451 في تونس و 1783 في الإمارات العربية المتحدة في عام 2018 (WIPO IP Portal, 2019)، كما أنها كانت من أولى الدول العربية التي تبنت استراتيجية وطنية للتحويل الرقمي والتنمية المستدامة. كما قامت مصر بتقديم استعراض وطني طوعي VNRs مرتين في أعوام 2016، 2018 وبصدد تقديم الثالث في 2021⁷⁴ لتوثيق وإثبات التزامها بمتابعة واستعراض تقدمها المحرز في التنمية المستدامة. وقد أعلنت الحكومة المصرية عن التزامها بتحقيق أهداف التنمية المستدامة في ٢٠١٦ بتدشينها الاستراتيجية الوطنية لمصر "استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030". وعلى الرغم من اهتمام مصر بوضع قانون تنظيمي لحقوق الملكية وانضمامها للعديد من الإتفاقات الدولية المنظمة لحقوق الملكية الفكرية، إلا أنها تأتي في مراتب متأخرة من حيث حماية وإنفاذ القوانين الخاصة بحقوق الملكية الفكرية. إن التسارع نحو التحويل الرقمي يصحبه تحديات جديدة في حقوق الملكية تتعكس بشكل كبير على تحقيق التنمية المستدامة التي تستهدفها الدولة المصرية. إن دراستنا وتحليلنا للحالة المصرية يقودنا نحو توصيات وخطط عمل يمكن الاستفادة منها وتعميمها على حالات مشابهة.

٤. التغييرات التي لحقت حقوق الملكية الفكرية في ظل التحويل الرقمي

تولي الدول والهيئات الدولية مؤخراً اهتماماً بالغاً بتعزيز أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية (Maskus, 1998) بسبب العديد من المبركات والتحويلات العالمية والتي يعد التحويل الرقمي من أهمها. تعد المنظمة العالمية لحقوق الملكية (WIPO) من أهم الهيئات المعنية بحقوق الملكية الفكرية، وتضم 193 دولة عضواً. تأخذ المنظمة على عاتقها مهمة تطوير نظام دولي متوازن وفعال لحقوق الملكية الفكرية يدعم الإبداع والابتكار لتحقيق مصلحة البشر. تعد الـ WIPO مصدراً للتوعية بأهمية حقوق الملكية الفكرية ومورداً هاماً للمعلومات المتعلقة بها، كما تقوم بإدارة عدة أنظمة دولية لتسجيل حقوق الملكية الفكرية.

كذلك تعد منظمة التجارة العالمية WTO أحد المنظمات المعنية بحقوق الملكية الفكرية. تعتبر حقوق الملكية الفكرية أحد أهم قواعد التجارة، وتقوم المنظمة في هذا الصدد بإدارة إتفاقية التريبس⁷⁵ TRIPS. بموجب هذه الإتفاقية، فإنه يتوجب على أعضاء المنظمة تبني وتطبيق معايير واضحة وغير تمييزية لحماية حقوق الملكية الفكرية⁷⁶.

إن التقدم المتسارع في تقنيات التكنولوجيا والعولمة جعل ديناميكية أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية أمراً حتمياً وضرورياً. الأمر الذي يتطلب البحث في التغييرات المحتملة في هذه الأنظمة نتيجة للتحويل الرقمي وخاصة عما إذا كانت هذه الأنظمة لازالت داعمة للابتكار والإبداع في ظل هذه التحويلات، وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة (WIPO Magazine, 2019). فقد أدى هذا التحويل إلى

⁷⁴ <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates>

⁷⁵ Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights

⁷⁶ https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm الموقع الرسمي لمنظمة التجارة العالمية:

استحدثت مفاهيم جديدة في مجال الملكية الفكرية، أبرزها مصطلح المصنف الرقمي Digital Work. والمصنف الرقمي ببساطة هو "مصنف إبداعي عقلي ينتمي إلى بيئة تقنية المعلومات، والتي يتم التعامل معها بشكل رقمي". ولا يختلف المصنف الرقمي في المحتوى عن المصنفات التقليدية، غير أنه يختلف في طبيعته؛ فهو يحمل المحتوى رقمياً بدلاً من الحامل الورقي. وهذا لا يمنع أن يكون للمصنف أصلاً ورقياً في ذات الوقت. وتكون المصنفات الرقمية محمية إما بموجب حقوق الملكية الفكرية الأدبية والفنية (حقوق المؤلف) أو محمية بموجب حقوق الملكية الصناعية والتجارية. والمصنفات المنوطة بالحماية هي: برامج الحاسوب، البرمجيات، قواعد البيانات، الدوائر المتكاملة، بالإضافة إلى الملفات الرقمية لمصادر المعلومات التقليدية من الكتب الرقمية والدوريات والموسوعات وغيرها والمتاحة عبر الشبكة في شكل رقمي حديث.

وقد برزت أهمية مسألة الخصوصية في مجال حقوق الملكية الفكرية تزامناً مع تسارع الرقمنة. فالبيانات غير المصرح بمشاركتها، والاستخدام غير الأخلاقي لها هما حالياً من مجالات الاهتمام الرئيسية. وفي ظل تسارع وتيرة التحول الرقمي ظهرت أشكال جديدة من الحماية لحقوق الملكية الفكرية الرقمية من أهمها:

- **تقنيات إدارة الحقوق الرقمية Digital Restrictions Management (DRM):** المعروفة أيضاً بأنظمة إدارة الحقوق الإلكترونية. وهي تضمن حق المؤلف من خلال تحديد المحتوى وحمايته، ضبط الدخول إلى العمل وحماية سلامة العمل وضمان الدفع مقابل النفاذ إليه. تمنع هذه التقنيات المستخدمين غير الشرعيين من الوصول إلى المحتوى. حيث يكون الوصول إليه محمي باسم المستخدم وكلمة المرور. كما أن اتفاقيات الترخيص هي طريقة أخرى لحماية المحتوى الرقمي من خلال إجراءات الحماية الفنية Technical Protection Management (TPM)، التي تؤمن وتحمي المحتوى كالموسيقى والنصوص والفيديو من الاستخدام غير المصرح به (Chattopadhyay, 2013).
- **التشفير Encryption:** وهو أقدم الآليات المستخدمة لضمان أمن وخصوصية ملفات المعلومات عبر الشبكات. وهو ينطوي على تشفير المعلومات وتحويلها للغة غير مقروءة أو مفهومة. لا يستطيع حل هذه الرموز (أو فك التشفير) سوى المستخدم الشرعي. يحمي التشفير العمل أثناء النقل أو التوزيع فقط، ولكنه لا يوفر الحماية بعد فك التشفير.
- **تقنية العلامة المائية الرقمية Digital Watermarking Technique:** وهي إشارة أو نمط رقمي يتم إدخاله في المستند الرقمي، على غرار الشعار الإلكتروني المعروف على الشاشة المستخدم في القنوات التلفزيونية. ويتم استخدام معرف فريد لتحديد العمل يحتوي على معلومات تتعلق بالملكية والمرسل والمتلقي وغير ذلك من معلومات عن حقوق النشر.
- **تقنية التوقيع الرقمي/ البصمة الرقمية Digital Technique:** يتضمن التوقيع الرقمي هوية المرسل و/أو المستلم، التاريخ، الوقت، أو أي رمز مميز. ويستند التوقيع الرقمي على أنواع معينة من التشفير لضمان المصادقية.
- **التأشير الإلكترونية E-visa:** هذه التقنية يقوم النظام فيها تلقائياً بإنشاء علامة مميزة توضع على كل نسخة من الوثيقة. تُستخدم هذه التقنية لحماية حقوق النشر وملفات النشر الإلكتروني عند طباعة المستندات أو نسخها أو إرسالها بالفاكس (Rodriguez, 2015).

فضلاً عن التغيرات التي ألحقها التحول الرقمي بالنظام العالمي لحقوق الملكية الفكرية، فقد أضافت أجندة التنمية المستدامة 2030 التي أعلنتها الأمم المتحدة مطلع 2015، أبعاداً جديدة مشتركة لحقوق الملكية الفكرية والتنمية المستدامة معاً، لم يسبق أن تعرضت لها أجندة 2020 التي سبق أن أعلنتها الأمم المتحدة، أو النظام العالمي لحقوق الملكية في السابق.

٥. مراجعة الأدبيات السابقة

تمثل الابتكارات التكنولوجية قوة لا يستهان بها في دفع عجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية للدول على حد سواء، كما أنها تمثل وسيلة هامة في مواجهة العديد من المشاكل التي تهدد أمن الدول. ومع التزام الدول بتنفيذ أجندة التنمية المستدامة 2030، أصبح لزاماً عليها وضع استراتيجيات وخطط طموحة في مجال التكنولوجيا بهدف الإسراع من تنفيذ أهداف خطة 2030. ولما كانت حقوق الملكية الفكرية هي الدافع الرئيسي للابتكار والوسيلة الفعالة لتحويل نتاج العلم والتكنولوجيا إلى إنتاجية فعلية فهي بالتالي تلعب دوراً جوهرياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (Center for International Governance Innovation, 2019).

وعلى الرغم من أهمية العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، إلا أن مراجعتنا للأدبيات لم تكشف عن دراسة واحدة تربط بين المتغيرات الثلاثة معاً. يمكن إرجاع الأمر إلى عدم إشارة خطة أهداف التنمية المستدامة 2030 صراحةً إلى الدور الذي يمكن أن تلعبه حقوق الملكية الفكرية في تشجيع ودعم الابتكار وتدعيم الشراكات والتعاونيات بين الدول ومن ثم مساعدة الدول على تحقيق مساعيها المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة. هذا لا يعني إغفال الأدبيات للعلاقات الثنائية بين المتغيرات الثلاثة والتي يمكن عرضها على النحو التالي:

أ- الأدبيات التي تناولت العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتحول الرقمي:

تفتقر الأدبيات الاقتصادية للكتابات في العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتحول الرقمي. فمن بين الدراسات القليلة التي تناولت العلاقة بين المتغيرين دراسة (Karakilic, 2019) التي أشارت لدور الثورة الرقمية والتغيرات المرتبطة بها في حقوق الدفع بقضية الملكية الفكرية نحو مقدمة القضايا الجدلية. وطرحت الدراسة قضية تغير تطبيقات مفاهيم حقوق الملكية الفكرية بعد التحول الرقمي، كما اقترحت تحدياً لمفاهيم حقوق الملكية الفكرية بما يتماشى مع واقعها الجديد. وكذا دراسة (Lucchi, 2005) التي تناولت التغيرات التي طرأت على حقوق الملكية الفكرية من خلال ظاهرة حماية المحتوى الرقمي. فقد أشارت لدور ظاهرة المحتوى الرقمي في إحداث تغيير كامل في شروط النفاذ للمعرفة، الأمر الذي يدفع لضرورة إيجاد وسائل تسوية وصياغة متوازنة وجديدة لحقوق الملكية الفكرية. وبعد تحليل إجراءات الحماية في القانون الأمريكي والأوروبي، اقترحت الورقة كيفية حماية المنتجات التكنولوجية، كما أوضحت كيف يمكن لنماذج الأعمال حل مشكلة الانتشار الآمن للوسائط الرقمية.

ب. الأدبيات التي تناولت العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتنمية المستدامة:

عكفت دراسة (Roffe & Cruz, 2007) على تحليل العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية والتنمية المستدامة، من خلال البحث في أهمية اتفاقية منظمة التجارة العالمية بالنسبة لحماية حقوق الملكية الفكرية (TRIPS)، فضلاً عن دراسة السمات الرئيسية وطرق التقييم التي تربط حقوق الملكية الفكرية بالتنمية المستدامة. وارتكزت الدراسة على القضايا المطروحة دولياً كتلك المتعلقة بالوصول إلى المعرفة وغيرها. وقد توصلت الدراسة إلى أنه بالنظر إلى الآثار الاجتماعية والاقتصادية لنظام حقوق الملكية الفكرية، فإنه على المستوى الحكومي، يلزم وجود التنسيق المشترك الجاد والشامل بين كل الوزارات خاصة فيما يتعلق بتأثير سياسات حقوق الملكية الفكرية على أولويات التنمية المستدامة. وقد سعت كذلك دراسة (Yu, 2016) إلى تقييم المبادرات التي تم إطلاقها في مجال حقوق الملكية الفكرية وأهداف التنمية المستدامة، وأشارت إلى أن المبادرات المتنوعة والجادة تمثل آليات هامة لدعم دور حقوق الملكية الفكرية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ج- الأدبيات التي تناولت العلاقة بين التحول الرقمي وأهداف التنمية المستدامة:

هناك زخم في الأدبيات التي تدرس كيفية تأثير التحول الرقمي على التنمية. يوجد اعتقاد سائد بأهمية التحول الرقمي في دعم تحقيق أهداف خطة 2030 خاصة مع إشارة الأمم المتحدة بأن العلوم، التكنولوجيا والإبتكار تعد وسائل هامة ومحورية لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، وكذلك إنشاء آلية تيسير التكنولوجيا⁷⁷ التابعة للأمم المتحدة. ومما لا شك فيه أن التحول الرقمي يدعم أيضاً جهود الحكومات المحلية في بناء مجتمعات مستدامة ومرنة من خلال تجميع شامل للبيانات (Elmassah & Mohieldien, 2020). وقد قامت العديد من الدراسات بتناول العلاقة بين التحول الرقمي وأهداف التنمية المستدامة، نذكر منها دراسة (Randall et. al, 2018) والتي تناولت التحول الرقمي في منطقة شمال أوروبا خلال الفترة من (2017-2018). من خلال تتبع ما تقوم به السلطات الإقليمية في المنطقة من اجراءات لتنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي على المستوى الاقليمي، وكذلك التعرف على الجهات الفاعلة في عملية التحول الرقمي مثل القطاعات العامة والشركات والمجتمع المدني، وكذلك الفاعلين الأساسيين في التحول الرقمي للمنطقة. وتساهم هذه الدراسة في فهم التحول الرقمي كأداة للتنمية المستدامة من خلال إلقاء الضوء على الاعتبارات الرئيسية ذات الصلة بالتحول الرقمي كأداة للتنمية المستدامة. ودراسة EIMassah and Mohieldin (2020) والتي بحثت في كيفية تأثير التحول الرقمي على تحقيق وتوطين Localization أهداف التنمية المستدامة على المستوى المحلي. وقد قامت الدراسة ببحث تأثير التحول الرقمي على تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال جمع بيانات عن كل من التقدم المحرز في مجال تحقيق أهداف التنمية المستدامة، الحكومة الإلكترونية، مبادرات البيانات الضخمة، بالإضافة إلى حالة التحول المحلي في سبع دول من أنحاء مختلفة حول العالم. وقد توصلت الدراسة إلى أن توطين التنمية مع الاستفادة من مكتسبات الرقمنة يساعد الحكومات على التخصيص الإنتقائي/ الاختياري لاستراتيجيات التنمية المستدامة على المستوى المحلي. وجاءت التوصية الرئيسية للدراسة بضرورة توفير البيانات الكاملة Big Data التي تمثل متغيراً هاماً لصانعي القرار، مع ضرورة المراجعة المستمرة للقرارات المؤسسية والبشرية في التعامل مع المعلومات والبيانات. بالإضافة إلى توجيه الاستثمارات في "البنية التحتية للشبكة الرقمية" ورأس المال البشري المرتبط بالتحول الرقمي. كما جاءت دراسة (Jovanovi et. al, 2018) لتبحث في علاقة بين الرقمنة و التنمية المستدامة. وتوصلت إلى أن

⁷⁷ <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm>

الرقمنة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتنمية المستدامة، إذ تقترن المستويات الأعلى من الرقمنة بمزيد من التنمية الاقتصادية من خلال شحذ القدرة التنافسية والابتكار وأنشطة ريادة الأعمال، هذا فضلاً على اقترانها بمستويات أعلى من الناتج المحلي الإجمالي.

يتضح من العرض السابق للأدبيات السابقة وجود فجوة في الأدبيات فيما يتعلق بالعلاقة الآنية بين حقوق الملكية الفكرية، والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، على الرغم من أهميتها. وهو ما يجعل تطوير إطار نظري شامل وإجراء عدد كاف من الدراسات لتحقيق فهم أعمق لطبيعة واتجاهات العلاقة بين المتغيرات الثلاثة وإمكانية تطويرها ضرورة ملحة. ويمكن توضيح العلاقة بين المتغيرات الثلاثة من خلال الشكل (1) التالي:

شكل رقم (1): العلاقة بين المتغيرات



يلخص الشكل (1) ما سبق الإشارة إليه كون الابتكارات التكنولوجية تمثل قوة دفع معنوية في تحقيق التنمية المستدامة، كما أنها وسيلة فعالة في القضاء على الفقر والجوع و والتعامل مع قضايا المناخ وغيرها من القضايا التنموية الهامة (IATT, 2018). مما يحتم على المجتمع الدولي تبني سياسات واستراتيجيات رقمية قوية تساعد على التعجيل بتحقيق خطة التنمية المستدامة. وكما سبق الذكر أيضاً أن الابتكار وحقوق الملكية الفكرية متلازمان، إذ تمثل حقوق الملكية الفكرية الوقود الحافز لمزيد من الإبداع والابتكارات، التي تمكن من تحويل الأفكار إلى إنتاجية فعلية، مما يجعلها بالتبعية فاعلاً هاماً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٦. التحول الرقمي، أهداف التنمية المستدامة وحقوق الملكية الفكرية في المؤشرات العالمية

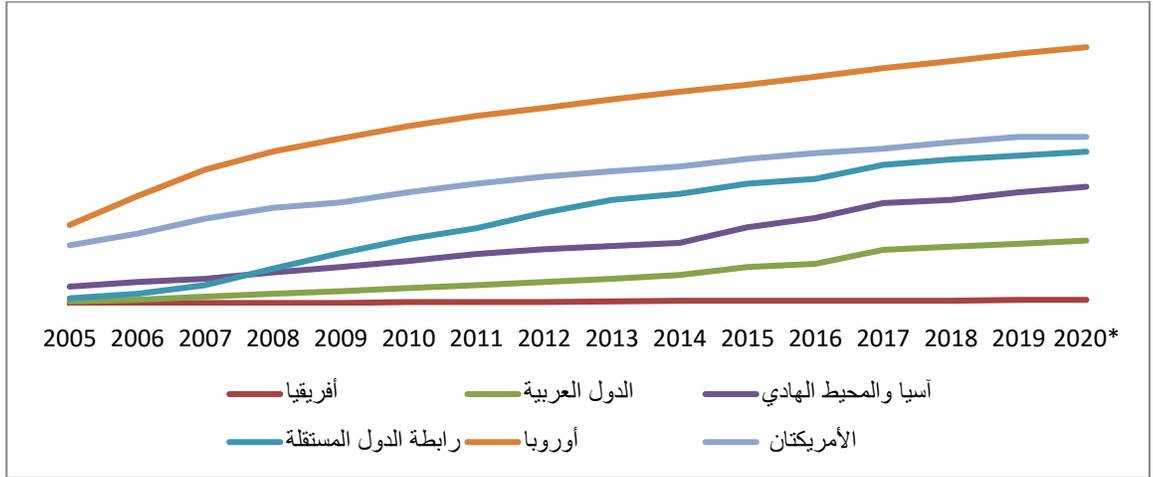
أولاً فيما يتعلق بمجال التحول الرقمي، يشهد العالم حالياً طفرة من التغيرات على كافة الأصعدة بقيادة التحول الرقمي والثورة التكنولوجية. فلقد أصبحت الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات جزءاً لا يتجزأ من حياة الأفراد اليومية، فأكثر من نصف سكان العالم أصبحوا متصلين بالإنترنت، وخاصة من خلال الهاتف المحمول. حيث بلغ مستخدمو الهاتف المحمول 5.11 بليون في عام 2019، في حين وصل عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي إلى 3.48 بليون (We Are Social, 2019). وقد وجهت جائحة فيروس كورونا COVID-19، وإجراءات الإغلاق المصاحبة لها أنظار العالم نحو أهمية التحول الرقمي والتكنولوجيا، وقدمت أسباباً جديدة داعمة للإسراع من وتيرة التحول الرقمي. الأمر الذي فرض مزيداً من التحديات على الدول في شأن إعادة تشكيل وتنظيم البنى التحتية (Gadhi, 2020). ويحتل الاقتصاد الرقمي وفقاً لتقرير الـ UNCTAD، ما نسبته 15.5% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي لعام 2019. كما ارتفع حجم العمالة في قطاع الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات من 34 مليون في العام 2010 إلي 39 مليون في العام 2015، وقد ارتفعت نسبة مساهمة القطاع في

العمالة في الفترة ذاتها من 1.8% إلى 2% . كما سجلت Blockchain technology ما نسبته 75% من اجمالي عدد براءات الاختراع الممنوحة عالميًا.

يظهر تطور تكنولوجيا المعلومات والتحول الرقمي في العالم في الأشكال (2) و (3) و (4) بشكل تصاعدي. ومن الملاحظ أيضًا أن الدول العربية والأفريقية تأتي في ذيل القائمة في أول مؤشرين مقارنةً بباقي المناطق، مما يعني انخفاض مستوى التكنولوجيا والتحول الرقمي في الدول العربية وهو ما يمثل تحديًا أمام دول المنطقة، خاصةً مع تصاعد أهمية التكنولوجيا والاختراعات التكنولوجية.

شكل رقم (2). اشتراك النطاق العريض الثابت (لكل 100 نسمة) موزعة بالمناطق

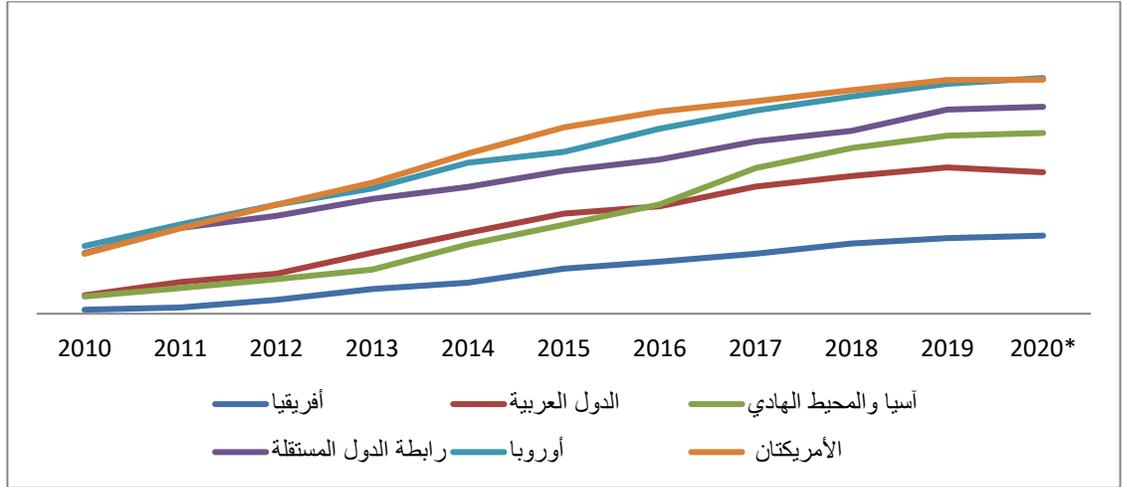
Fixed broadband subscription per 100 inhabitants



المصدر: ITU، متاح على الرابط التالي: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

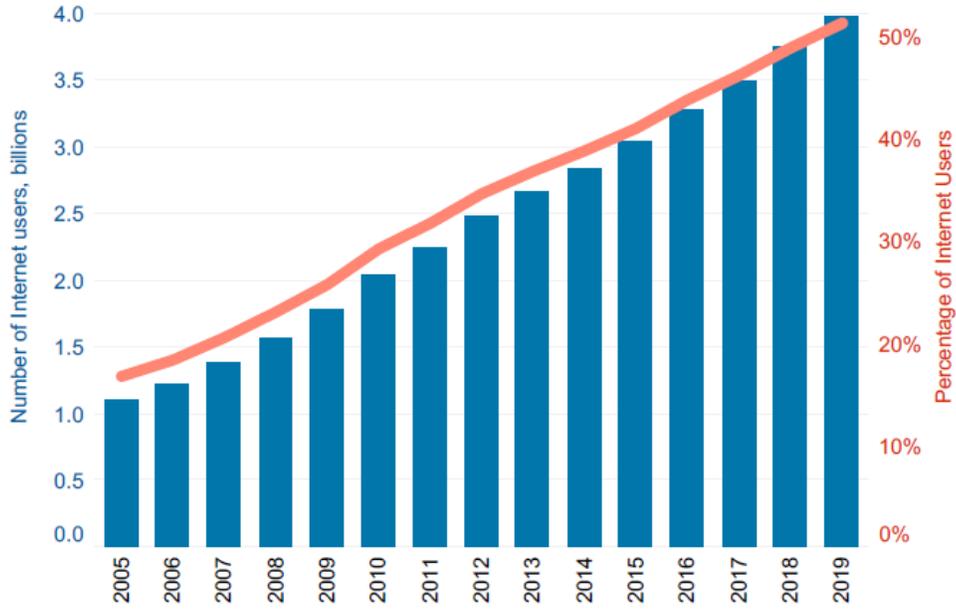
شكل رقم (3): اشتراك الهاتف المحمول (لكل 100 نسمة)

Active mobile broadband subscription per 100 inhabitants



المصدر: ITU، متاح على الرابط التالي: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

شكل رقم (4): تطور أعداد مستخدمي الإنترنت خلال الفترة 2005-2019



المصدر: ITU، متاح على الرابط التالي: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

ثانيًا في مجال أهداف التنمية المستدامة، فقد سبقت الإشارة أنه منذ عام 2015 تلتزم الدول بتنفيذ أجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة. ويصادف هذا العام (2020) بداية العقد الأخير لتنفيذ هذه الأهداف والتي تستهدف قيام الدول بالإنهاء من تنفيذها بحلول عام 2030. ووفقًا لتقرير الأمم المتحدة عن أهداف التنمية المستدامة، فإن أداء الدول خلال الفترة السابقة كان متفاوتًا. لم تكن هناك خطوات جادة نحو تحقيق الأهداف إلا من في بعض الجوانب التي تشمل انخفاضاً في نسبة الشباب والأطفال خارج المدرسة، تراجع معدلات الإصابة بالأمراض المعدية، تحسن إمكانيات الوصول إلى مياه الشرب المدارة بأمان، وأخيراً زيادة تمثيل المرأة في المناصب القيادية. بينما لا زالت هناك العديد من المشاكل المؤرقة التي تعيق استيفاء الأهداف نذكر منها، استمرار تدهور البيئة الطبيعية، ارتفاع عدد الأشخاص الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي، وارتفاع معدلات انعدام المساواة في العديد من الدول، إلى غير ذلك. وما زاد الأمر سوءاً جائحة كوفيد-19 الأخيرة، والتي ضربت أهداف التنمية المستدامة في الصميم، وأضاعت نتائج جهود العمل في السنوات الماضية ومن المتوقع أن تؤدي إلى مزيد من الآثار السلبية الأخرى. وقد أورد تقرير الأمم المتحدة التقدم المحرز في أهداف التنمية المستدامة والآثار المتوقعة لجائحة كورونا منها ما يلي:

- الدفع بنحو 71 مليون شخص إلى الفقر المدقع مرة أخرى. يعد هذا أول ارتفاع في معدلات الفقر العالمي منذ عام 1998.
- انخفاض دخول العاملين في القطاع غير الرسمي بنحو 60% منذ الشهر الأول للأزمة. ومن المتوقع أن يفقد 1.6 بليون شخصاً من هؤلاء العاملين في القطاع غير الرسمي (نصف القوى العاملة في القطاع غير الرسمي عالمياً) وظائفهم على إثر الجائحة.

- سيؤدي انقطاع الرعاية الصحية وضعف إمكانية الوصول إلى الخدمات الغذائية إلى مئات الآلاف من الوفيات الإضافية بين الأطفال دون سن الخامسة.
 - شهدت كثير من الدول تزايداً في الإبلاغ عن حالات العنف ضد الأطفال والنساء.
 - من المتوقع انخفاض حجم التجارة العالمية بنسبة 13، وتراجع الاستثمارات الأجنبية بنسبة 40%، بالإضافة إلى تقلص حجم التحويلات المالية إلى الدول منخفضة ومتوسطة الدخل بنسبة 20% في عام 2020.
- وقد كشفت الأزمة عن أشكال عديدة لانعدام المساواة، مع وقوع الأثر الأكبر على الفئات المهمشة والبلدان الفقيرة، وقد اقترح التقرير الابتكارات والتحول الرقمي ضمن الأوجه التي تساعد للخروج من الأزمة وتخفيف حدة آثارها (United Nations, 2020).

ثالثاً في مجال حقوق الملكية الفكرية، كشف التقرير الأخير الصادر عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية في ٢٠١٩ عن المؤشرات العالمية الأخيرة للملكية الفكرية. حيث يشير التقرير إلى ارتفاع نشاط العلامات التجارية وابتكار التصميمات الصناعية على الرغم من انخفاض طلبات براءات الاختراع العالمية نتيجة لانخفاض الطلب في الصين، والتي تعد أحد أهم مراكز القوة للملكية الفكرية. هذا وقد أشار التقرير إلى الجانب الإيجابي للجائحة الحالية. فعلى الرغم من تبعاتها السلبية القوية اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً، إلا أنها قد أدت إلى تشجيع اعتماد التكنولوجيا الجديدة والإسراع من التحول الرقمي. ومع الارتباط الوثيق بين حقوق الملكية الفكرية والرقمنة فإنه من المتوقع أن تستحوذ الملكية الفكرية في أعقاب الجائحة على مزيد من الاهتمام، وهو ما يظهر في ارتفاع مؤشراتنا في عام 2019 تزامناً مع بداية جائحة كوفيد-19 (WIPO, 2020). حتى أن التقرير الأخير الصادر من UNCTAD قد اقترح ضرورة إعادة النظر في سياسات حقوق الملكية الفكرية في ظل النمو السريع للتحول الرقمي (UNCTAD, 2019).

ويمكن من خلال الجدول (١) التالي التعرف على التغيير في أهم أشكال الملكية الفكرية بين العامين 2018 و 2019. نلاحظ اتجاه ثلاثة من أشكال حقوق الملكية الفكرية إلى التزايد، شهدت عدد طلبات الأصناف النباتية انسبة الأكبر من النمو. في حين اتجهت طلبات براءات الاختراع للتناقص بمعدل 3%، وهو ما تم إرجاعه كما سبقت الإشارة إلي لانخفاض طلبات البراءات في الصين، والتي تعد أحد أهم مراكز القوة للملكية الفكرية.

جدول رقم (1): التغيير في أشكال حقوق الملكية الفكرية بين عامي 2018-2019

التغير (%)	2019	2018	حق الملكية الفكرية
3.0-	3,224,200	3,325,400	عدد طلبات البراءات
5.9	15,153,700	14,314,000	عدد الفئات المحددة في طلبات العلامات التجارية
1.3	1,360,900	1,343,800	عدد التصميمات التي تضمها طلبات التصميمات الصناعية
7.8	21,430	19,880	عدد طلبات الأصناف النباتية

المصدر: الويبو، متاح على: https://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2020/article_0027.html

7. دراسة الحالة المصرية

في هذا الجزء من الدراسة نركز على الحالة المصرية من خلال استعراض متعمق للوضع الحالي للمتغيرات الثلاثة. ويلي ذلك الخروج بأهم الفرص والتحديات التي تواجه مصر في هذا المجال.

أ- رؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة

إن استراتيجية مصر للتنمية المستدامة "رؤية مصر 2030"، هي أجندة وطنية أُطلقت في فبراير 2016. تعكس هذه الرؤية الخطة الاستراتيجية طويلة المدى للدولة المصرية من أجل تحقيق مبادئ وأهداف التنمية المستدامة في كافة المجالات. وتستند رؤية مصر 2030 على مبادئ "التنمية المستدامة الشاملة" و"التنمية الإقليمية المتوازنة"، وتعكس الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والبعد البيئي. ومواكبة للتغيرات التي طرأت على السياق المحلي والإقليمي والعالمي، قامت مصر في مطلع عام 2018 بتحديث أجندتها للتنمية المستدامة بمشاركة مختلف الوزارات والقطاعات الخاص ومنظمات المجتمع المدني. وتستهدف رؤية مصر 2030 الارتقاء بجودة حياة المواطن المصري وتحسين مستوى معيشته، جنباً إلى جنب مع تحقيق نمو اقتصادي مرتفع، ومستدام وتعزيز الاستثمار في البشر وبناء قدراتهم الإبداعية. وتولي رؤية مصر 2030 أهمية كبرى لمواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية من خلال وجود نظام بيئي متكامل ومستدام (Egypt 2030, 2020). وكذلك تركز على حوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع من خلال الإصلاح الإداري وترسيخ الشفافية، ودعم نظم المتابعة والتقييم وتمكين الإدارات المحلية. حيث تتكون الرؤية من ثلاثة محاور تتماشى مع الأبعاد الثلاثة لأهداف التنمية المستدامة 2030، يتكون كل محور من مجموعة من الأهداف الفرعية يوضحها الشكل (٥). يتمثل المحور الأول في البعد الاقتصادي والذي يستهدف أربعة أهداف الفرعية، بينما يعني المحور الثاني البعد الاجتماعي من خلال استهداف أربعة أهداف الفرعية، وأخيراً البعد البيئي الذي يتكون من هدفين فرعيين.

شكل رقم (5): محاور رؤية مصر 2030



المصدر: الموقع الرسمي رؤية مصر 2030، متاح على <https://egypt2030.gov.eg>

وتسعى أجنحة التنمية المستدامة في مصر لتحقيق ثمانية أهداف رئيسية تظهر في الشكل (6)

شكل رقم (6): أهداف أجنحة التنمية المستدامة (رؤية مصر 2030)



المصدر: وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، متاح على <https://mped.gov.eg/EgyptVision>

في سبيل تتبع التطور ومتابعة الأداء فيما يتعلق بالالتزام بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، أصدر رئيس الجهاز المركزي للتعبئة العامة والأحصاء قرار رقم 18 لسنة 2016 بتشكيل مجموعة عمل تحمل اسم "وحدة التنمية المستدامة" لرصد ومتابعة سير أهداف التنمية المستدامة. وقد استطاعت مصر في ضوء الجهود المبذولة تحقيق تقدم فيما يتعلق بالأهداف الإنمائية، كما حصلت مصر على 61.6 درجة من 100 وفقاً لمؤشر متابعة أهداف التنمية المستدامة على المستوى العالمي مقابل 57.8 درجة على المستوى الإقليمي. كما جاء ترتيبها الثامن عربياً وفقاً لآخر تقرير أداء الدول العربية في أهداف التنمية المستدامة، ويمكن توضيح أداء الدولة إجمالاً في المؤشرات الـ

17 في الشكل (٧)، الذي يوضح عدم تحقيق الاستدامة في أي من الأهداف السبعة عشر. وتظهر الأهداف التي تواجه تحديات كبيرة باللون أحمر (الأهداف: الثاني، الثالث، الخامس، الثامن، التاسع، العاشر، الرابع عشر، والسادس عشر). وعليه فإنه لا زال على الحكومة بذل مزيد من الجهود لتتمكن من اللحاق بالركب وتحقيق التزامها الدولي بحلول عام ٢٠٣٠.

شكل رقم (٧): لوحة متابعة أداء أهداف التنمية المستدامة في مصر



المصدر: تقرير مؤشر ولوحات متابعة أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية. (2019). متاح على: <https://sdgindex.org/reports/2019-arab-region-/sdg-index-and-dashboards-report>

ويمكن توضيح اتجاهات الأهداف الإنمائية في مصر من خلال الشكل (8). حيث تشير الأسهم المتجهة لأعلي أن الدولة تسير في الإتجاه الصحيح وتحافظ علي معدل عالي في إنجاز الهدف، وتشير الأسهم ذات الاتجاه التصاعدي إلي وجود زيادة معتدلة في تحقيق الهدف، بينما تشير الأسهم المتجهة ناحية اليسار إلي حالة الثبات في هذا المؤشر وعدم وجود تحسينات، وأخيراً تشير الأسهم المتجهة لأسفل إلي تدهور أداء الدولة في هذا المؤشر وتناقص معدلات تطوره. نلاحظ عدم إتجاه أي من المؤشرات إلى التناقص في الحالة المصرية، وإحراز تقدم واضح في الهدف الثالث عشر والسابع عشر. كما يوضح الشكل أن مصر تتبع نهجاً صحيحاً وتمتلك مقومات وقدرة على تحقيق الاستدامة في مجالين اثنين وهما الهدف الثالث عشر الخاص بالعمل المناخي، والهدف السابع عشر الخاص بعقد الشراكات لتحقيق الأهداف. كما أن الأهداف في المجمل تتجه إلى الزيادة مع عدم إتجاه الأداء في أي منها إلى الانخفاض وهو مؤشر جيد بأن الحكومة تسير في الإتجاه الصحيح.

شكل رقم (٨): إتجاهات أهداف التنمية المستدامة في مصر



المصدر: تقرير مؤشر ولوحات متابعة أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية. (2019). متاح على: <https://sdgindex.org/reports/2019-arab-region-/sdg-index-and-dashboards-report>

ب- حقوق الملكية الفكرية في مصر

كانت مصر من أولى الدول على المستوى الإقليمي التي أظهرت التزاماً فيما يتعلق بحماية حقوق الملكية الفكرية، فقد بدأ الاهتمام مبكراً بتنظيم هذه الحقوق وإن كان المشرع المصري حريص على حماية حقوق الملكية الفكرية حتى قبل أن يتم تنظيمها دولياً (WIPO, 2004). فلم تكن مصر فقط من أوائل الدول التي وضعت أطر تشريعية لحماية حقوق الملكية الفكرية، إلا أنها حرصت على إدخال التعديلات عليها لمجاراة التطورات التي تجري على الساحة الدولية في هذا المجال الحيوي. وقد استمرت التغييرات في البيئة التشريعية والقانونية في مصر بدءاً من منتصف القرن العشرين وحتى الآن، هذا فضلاً عن الإتفاقيات والمعاهدات التي حرصت مصر أن تكون جزءاً منها. ويمكن عرض التشريعات والإتفاقيات المصرية في مجال حقوق الملكية الفكرية في جدول (٢) التالي:

جدول رقم (٢): تطور الإتفاقيات الدولية وقوانين حقوق الملكية في مصر

قوانين حقوق الملكية الفكرية	الإتفاقيات الدولية في مجال حماية حقوق الملكية الفكرية
قانون العلامات والبيانات التجارية رقم (57) لسنة 1939.	إتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية: اعتمدت في سنة 1883. وتطبق على الملكية الصناعية بأوسع مفاهيمها، بما في ذلك البراءات والعلامات والرسوم والنماذج الصناعية ونماذج المنفعة وعلامات الخدمة والأسماء التجارية والبيانات الجغرافية وقمع المنافسة غير المشروعة. وتعد هذه الإتفاقية الدولية أول خطوة كبرى تتخذ لمساعدة المبدعين على ضمان حماية مصنفاتهم الفكرية في البلدان الأخرى.
قانون حماية حقوق المؤلف رقم (354) لسنة 1945: وتم ادخال تعديلات عليه بموجب القانون رقم (38) لسنة 1992 والقانون رقم (29) لسنة 1994 من أجل اسباغ الحماية على مصنفات الحاسب الآلي بحسبانها مصنفات أدبية (اليدراوي، 2004)	إتفاقية استراسبورج للتصنيف الدولي للبراءات: أنشأ اتفاق استراسبورج التصنيف الدولي للبراءات الذي يقسم التكنولوجيا إلى ثمانية أقسام رئيسية تتضمن نحو 70000 قسم فرعي. والتصنيف إجراء لازم للعثور على وثائق البراءات عند البحث في "حالة التقنية الصناعية السابقة". ويجري ذلك البحث السلطات المكلفة بإصدار البراءات والمخترعون وإدارات البحث والتطوير وكل من يهتم بتطبيق التكنولوجيا أو تطويرها.
مشروع قانون بتعديل بعض أحكام قانون رقم 82 لسنة 2002: استكمالاً للخطوات الإجرائية والتشريعية لانضمام مصر إلى إتفاقية (اليوبوف)، في إطار الاستجابة لطلب الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية (يوبوف) - تم إدخال بعض التعديلات على قانون حماية حقوق الملكية الفكرية بهدف توافق نصوص الكتاب الرابع من هذا القانون مع نصوص وثيقة اليوبوف	إتفاقية تريبس TRIPS: الغرض من معاهدة قانون العلامات هو توحيد إجراءات تسجيل العلامات التجارية الوطنية والإقليمية وتعميم هذه الإجراءات. وذلك من خلال تبسيط بعض جوانبها وتنسيقها بحيث تكون طلبات العلامات التجارية وإدارة تسجيلاتها في ولايات قضائية متعددة أقل تعقيداً وأكثر وضوحاً.

<p>1991 لتصبح مصر عضواً بالاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية دون الحاجة للعرض على مجلس إدارة الاتحاد مرة أخرى واستبدال وضع مصر الحالي من عضو مراقب إلى عضو عامل.</p>	
<p>معاهدة التعاون بشأن البراءات: تنص معاهدة التعاون بشأن البراءات على إمكانية طلب الحماية بموجب البراءة لاختراع ما في عدة بلدان معا بإيداع طلب "دولي" للبراءة. ويجوز لمواطني أية دولة متعاقدة وللمقيمين فيها أن يودعوا ذلك الطلب إما لدى مكتب البراءات الوطني لتلك الدولة وإما لدى المكتب الدولي للويبو في جنيف، حسب اختيار مودع الطلب.</p>	<p>معاهدة بودابست ١٩٧٧: تتعلق بموضوع محدد في إجراءات البراءات الدولية وهو: الكائنات الدقيقة. وتلتزم كل الدول الأطراف في المعاهدة بالاعتراف بالكائنات الدقيقة المودعة كجزء من الإجراءات الخاصة بالبراءات، بصرف النظر عن مكان سلطة الإيداع. ما يعني من الناحية العملية أن شرط تقديم الكائنات الدقيقة إلى كل سلطة وطنية يطلب الحصول على الحماية فيها بموجب براءة لم يعد قائما.</p>

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على:

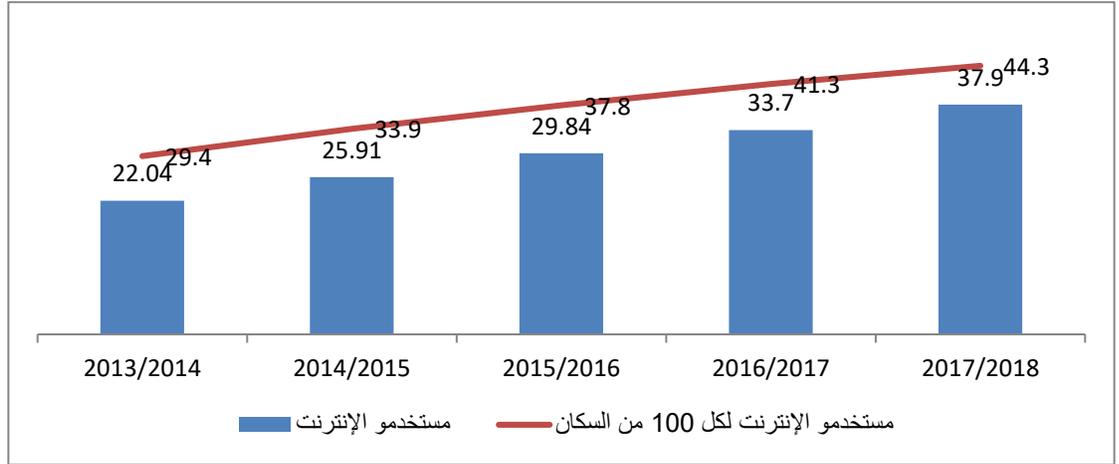
<https://www.wipo.int/portal/ar/> في الإتفاقيات الدولية: الموقع الرسمي للمنظمة العالمية للملكية الفكرية:

<http://www.egypo.gov.eg/Default.aspx> في تطور القوانين: الموقع الرسمي لمكتب براءات الاختراع المصري

ج- البيئة الرقمية في مصر Digital Ecosystem

يلعب قطاع الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات دورًا هامًا في مصر، حيث بلغت نسبة مساهمته في عام 2019/2018 في الناتج المحلي الإجمالي 4%، بمعدل زيادة 14.3% عن العام السابق (MCIT, 2018). كما ترتفع مؤشراتته بإضطراد، فقد بلغ عدد مستخدمي الإنترنت في مصر بحلول أغسطس 2020 حوالي 42.51 مليون بمعدل زيادة سنوية يصل إلى 11.98% بمعدل نمو سنوي 1.51%. وقد بلغ مستخدمو الهاتف المحمول في الشهر نفسه 96.19 مليون خط، ونسبة انتشار الهاتف المحمول 95.05% وقد وصلت السعة الدولية للإنترنت في أغسطس 2020 نحو 2565.78 مليار نبضة/ ثانية بمعدل نمو سنوي يصل إلى 35.77%. وقد بلغ عدد مشتركو الهاتف الثابت في الشهر نفسه حوالي 10.06 مليون مشترك (MCIT, September 2020). يوضح الشكل (٩) أعداد مستخدمي الإنترنت وكثافة الإنترنت في مصر. نلاحظ إتجاه صعودي في أعداد مستخدمي الإنترنت في مصر، فقد تخطى معدل الزيادة في الفترة بين 2013/2014 إلى 2018/2017 حاجز الـ 50%. كذلك تسلك كثافة استخدام الإنترنت في مصر إتجاه تصاعدي، فقد بلغ معدل الزيادة في أعداد مستخدمي الإنترنت لكل 100 من السكان في الفترة ذاتها حوالي 71% وهي معدلات مرتفعة جدًا تعكس الإتجاه التصاعدي لاستخدام الإنترنت في مصر.

شكل رقم (٩): مستخدمو الإنترنت وكثافة استخدام الإنترنت في مصر



المصدر: ICT indicators annual report (2014–2018). Ministry of Telecommunication and Information Technology.

وتماشياً مع خطة الدولة للتحويل الرقمي في إطار رؤية مصر 2030، دشنت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات استراتيجية بناء مصر الرقمية digital Egypt وتمثل الاستراتيجية رؤية وخطة شاملة لتحويل مصر إلى مجتمع رقمي. تركز الاستراتيجية على ثلاثة محاور أساسية، وهي: التحويل الرقمي، المهارات والوظائف الرقمية، والإبداع الرقمي. وقد تم تطوير إطار تشريعي يتواءم مع طبيعة التغيرات الهائلة التي تشهدها مصر في مجال خدمات الاتصالات والتحويل الرقمي، من خلال إصدار عدد من القوانين التي تعمل على تنظيم عمل هذا القطاع. وفي سبيل تحقيق ذلك، تتعاون وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات مع القطاعات الأخرى في إصلاح البيئة التشريعية عن طريق اقتراح عدد من القوانين. علاوة على ذلك، تم سن قانون الجرائم الإلكترونية وقوانين حقوق الملكية الفكرية وحماية المبتكر وقانون التوقيع الإلكتروني، والدولة بصدد سن قوانين جديدة وهي قانون حماية البيانات وقانون التجارة الإلكترونية (MCIT, 2020). وتتركز البيئة القانونية والتنظيمية للتحويل الرقمي في مصر عدة ركائز كالتالي: تعديل قانون قطاع البنوك رقم 88 لسنة 2003، قانون التحويل النقدي الأقل less cash transformation law، قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات السيبرانية anti-cyber information technology crimes law، قانون حماية البيانات الشخصية لحماية البيانات الشخصية المعالجة إلكترونياً كلياً أو جزئياً، ولوائح أنظمة الدفع عبر الهاتف ورموز الاستجابة السريعة (Elshall, 2019).

وفي إطار سعي مصر لتنفيذ أهداف الأجندة الوطنية في خضم جائحة كورونا العالمية، أطلقت الحكومة المصرية عدة مبادرات يرتبط عدد منها بالتحويل الرقمي كما هو موضح في جدول (3) التالي:

جدول رقم (3): مبادرات الحكومة المصرية قبل وبعد أزمة كورونا لتنفيذ أجندة التنمية المستدامة

الهدف	قبل الأزمة	أثناء الأزمة
أولاً: القضاء على الفقر	- مبادرة "حياة كريمة" لتحسين مستوى المعيشة وتوفير فرص عمل بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة في المناطق الأكثر احتياجاً. - جهود الدولة في القضاء على العشوائيات كأحد آليات الحد من الفقر متعدد الأبعاد.	- إطلاق مبادرة "نتشارك هنعدي الأزمة" من قبل صندوق تحيا مصر لدعم العمالة غير المنتظمة. - تقديم المجتمع المدني مساعدات لدعم المتضررين مثل حملات "دعم العمالة اليومية مسئولية"، "تحدي الخير".
ثانياً: توفير منظومة متكاملة للحماية الاجتماعية	برنامج تكافل وكرامة للتحويلات النقدية المشروطة للأسر الفقيرة والأكثر احتياجاً وكفالة حقوق أطفالها الصحية والتعليمية.	منحة العمالة غير المنتظمة. صرف علاوات لأصحاب المعاشات. مد وقف قانون ضريبة الأطنان الزراعية لمدة عامين. توفير السيولة النقدية اللازمة للهيئات السلعية للوفاء بالتزاماتها.
ثالثاً: تعزيز الإتاحة وتحسين جودة وتنافسية التعليم	- التحول الرقمي فى قطاع التعليم وتطويره والذي ساعد فى استخدام أنماط التعليم عن بعد للتغلب على تعليق الدراسة بالمدارس والجامعات، وأدى ذلك لإمكانية القيام بالتالي للتخفيف من التداعيات السلبية على القطاع: أداء الامتحانات إلكترونياً، توفير مكتبة إلكترونية وبنك المعرفة المصري، توفير منصة إلكترونية للتواصل بين الطلاب والأساتذة.	توفير مبالغ نقدية عاجلة لوزارة الصحة والسكان لتوفير احتياجاتها الأساسية. تحسين الأوضاع المالية للأطباء وأطقم التمريض وصرف مكافآت تشجيعية للعاملين بالحجر الصحى ومستشفيات العزل. إطلاق تطبيق "صحة مصر" على الموبايل لتوعية وإرشاد المواطنين. إتاحة خطين ساخنين للدعم النفسي. إطلاق مبادرة "خليك مستعد" لأطباء الامتياز وطلاب كليات الطب لدعم القطاع الصحى، ومبادرة "سلامة مصر" من خلال رواد الأعمال لتوفير استشارات طبية مجانية حول الفيروس عبر تطبيق إلكترونى.
رابعاً: تعزيز الإتاحة وتحسين جودة الخدمات الأساسية (المياه والصرف الصحى، الكهرباء، إدارة المخلفات، المواصلات، الإسكان)	زيادة عربات قطارات السكك الحديدية وخطوط المترو فى أوقات الذروة. تشغيل موقع إلكترونى لإدارة مخلفات الرعاية الصحية وتوجيه النفايات إلى أماكن المعالجة المناسبة.	توفير السيولة النقدية اللازمة للهيئات الخدمية للوفاء بالتزاماتها. زيادة عربات قطارات السكك الحديدية وخطوط المترو فى أوقات الذروة. تشغيل موقع إلكترونى لإدارة مخلفات الرعاية الصحية وتوجيه النفايات إلى أماكن المعالجة المناسبة.
خامساً: إثراء الحياة الثقافية	- مبادرة "خليك فى البيت..الثقافة بين إيديك" كأحد الحلول البديلة لتقديم ألوان الإبداع الفنى للجمهور من خلال الوسائل التكنولوجية الحديثة. - مبادرة إتاحة الزيارات الافتراضية والجولات الإرشادية لبعض المتاحف والمواقع الأثرية المصرية عبر صفحة وزارة السياحة والآثار الرسمية على الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعى.	- مبادرة "خليك فى البيت..الثقافة بين إيديك" كأحد الحلول البديلة لتقديم ألوان الإبداع الفنى للجمهور من خلال الوسائل التكنولوجية الحديثة. - مبادرة إتاحة الزيارات الافتراضية والجولات الإرشادية لبعض المتاحف والمواقع الأثرية المصرية عبر صفحة وزارة السياحة والآثار الرسمية على الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعى.

	التحول الرقمي الذي ساعد على نشر الوعي بين المواطنين وتلبية احتياجاتهم من خلال التسوق عبر الإنترنت. تبادل المعلومات والعمل عن بعد. تطوير شبكات الاتصالات الأرضية والإنترنت خلال 2019 ورفع كفاءة الإنترنت ومضاعفة السرعات مما ساهم في صمود الشبكات واستيعابها للأحمال والضغوط.	سادساً: تطوير البنية التحتية الرقمية
إطلاق تطبيق واصل للرد على الاستفسارات الخاصة بفيروس كورونا للصم وضعاف السمع	زيادة العائد الشهري للرائدات الريفيات. مبادرة صوتك مسموع التي تهدف إلى التواصل مع المواطنين لتلقي الشكاوى على مستوى المحافظات المختلفة	سابعاً: تحقيق تمكين المرأة والشباب والفئات الأكثر احتياجاً
مبادرة "مؤسسة أهل مصر" لمساندة القطاع الصحي بإمدادهم بالأجهزة الطبية والمستلزمات الوقائية اللازمة ومبادرة "إصلاح جهاز إنقاذ حياة" لدعم إصلاح وصيانة أجهزة التنفس الصناعي وغيرها. مبادرات المحافظات للحث على المشاركة المجتمعية مثل مبادرات "كافح الوباء" و"تعقيم بلدنا" و"خليك في بيتك".		ثامناً: تحقيق دعم المشاركة المجتمعية في التنمية لكافة الفئات
توفير وزيادة ساعات التحميل الشهرية الخاصة باشتراكات الإنترنت المنزلي للأفراد بنسبة 20% تتحمل تكلفتها الدولة لكافة شرائح المستخدمين بالتنسيق مع شركات مقدمي خدمات الإنترنت بهدف دعم إتاحة التعليم عن بعد والخدمات الأساسية.	مبادرة "الدمج المجتمعي" التي أطلقها الصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعزيز التنمية في المناطق الريفية والمهمشة من خلال تطبيق حلول التكنولوجيا. العديد من المشروعات التي تهدف إلى تمكين المرأة، والتعليم الإلكتروني، ودعم الأشخاص ذوي الإعاقة، ودعم أصحاب المشروعات ورواد الأعمال من الشباب، وبناء مجتمع المعرفة من خلال استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.	ثامناً: تعزيز الشمول الرقمي

المصدر: موقع وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية <https://mped.gov.eg>

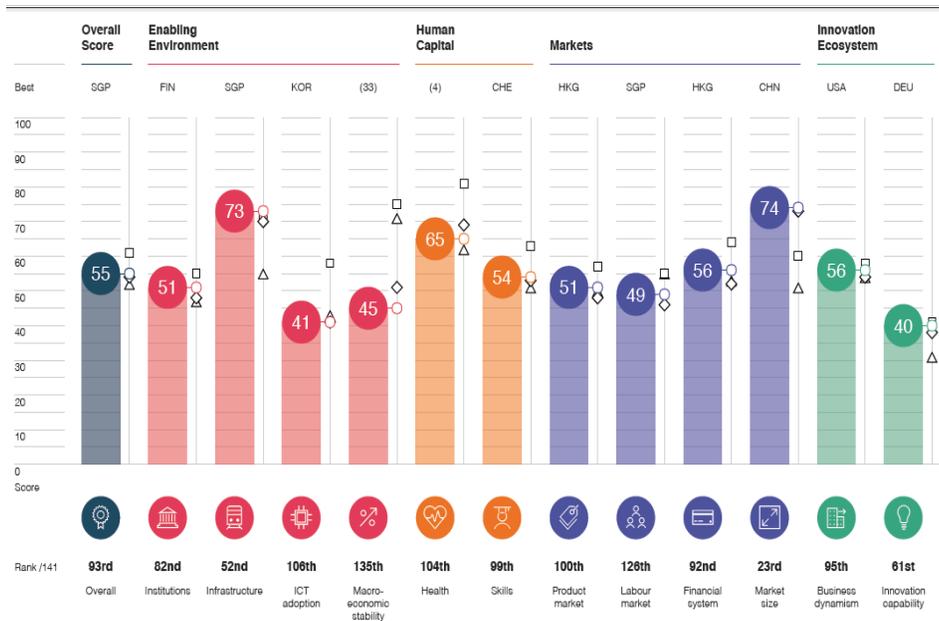
8. التحديات والفرص المتاحة في الحالة المصرية: التحول الرقمي وحماية حقوق الملكية الفكرية

نستعرض في هذا الجزء أهم التحديات التي تواجه حقوق الملكية الفكرية في الحالة المصرية والناجمة عن التحول الرقمي سريع الوتيرة والتي تؤدي بدورها إلى إعاقة حقوق الملكية الفكرية عن القيام بدورها في المساهمة في تحقيق أهداف رؤية مصر 2030. ثم نستنتج تباعاً أهم الفرص والإمكانات التي تساعد في تعزيز هذا الدور وتحد من الآثار السلبية للتحول الرقمي على واقع حقوق الملكية الفكرية، والتي ينبغي استغلالها والانطلاق منها لحماية ودعم دور حقوق الملكية الفكرية.

أ- التحديات:

على الرغم من جهود وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في وضع استراتيجيات وأطر تشريعية ومؤسسية هادفة إلى رفع مصر إلى مصاف الدول المتقدمة رقميًا، إلا أنه وفقًا لتقرير التنافسية العالمية يأتي أداء مصر أقل من المتوسط في تبني تكنولوجيا الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. كما تحصل على 3.8 درجة من 7 في حماية حقوق الملكية الفكرية (Schwab, 2019) لتحتل مراتب متأخرة في حماية حقوق الملكية الفكرية (USEBC white paper, 2011). يظهر تقرير التنافسية العالمية في شكل (10) التالي، مصر في المرتبة 89 من أصل 141 دولة في مجال حماية حقوق الملكية الفكرية (Schwab, 2019). على الرغم من أن مصر كانت من أوائل الدول التي نظمت حقوق الملكية الفكرية، إلا أنها لا زالت عاجزة عن فرض وإنفاذ تلك القوانين على أرض الواقع. وعليه فإن البيئة الرقمية في مصر لا زالت تحتاج إلى مزيد من المجهودات القانونية والهيكلية، خاصة مع تبني الدولة للإبداع الرقمي كأحد محاور خطتها الرقمية والذي يفرز تحديات جديدة في مجال حقوق الملكية الفكرية.

شكل رقم (10): أداء مصر في مؤشر التنافسية العالمية



المصدر: Schwab, K. ed. 2019. The Global Competitiveness Report 2019. Geneva: World Economic Forum

يمكن الإشارة إلى التحديات التي تواجه مصر في هذا الصدد:

- غياب استراتيجية وطنية لحقوق الملكية الفكرية.
- تعدد جهات تسجيل حقوق الملكية الفكرية. إذ تتولى أكاديمية البحث العلمي براءات الإختراع، ووزارة التموين والتجارة العلامات التجارية، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات قواعد البيانات والبرمجيات، ووزارة الزراعة الأصناف النباتية، ووزارة الثقافة حقوق التأليف والنشر.
- ضعف الحماية المقدمة لإدارة وإنفاذ حقوق الملكية الفكرية. حيث تعد العقوبة المقررة منخفضة على اختراق حقوق الملكية الفكرية وهو ما لا يتناسب مع فداحة الجرم وأثره الاقتصادي.
- ضعف عدد براءات الإختراع في مصر، فقد سجل العالم في عام 2018 أكثر من 3 مليون براءة إختراع منهم 160 براءة إختراع فقط سجلت في مصر⁷⁸.
- افتقار الخريجين إلى المهارات المناسبة، وإتساع الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل. إذ تأتي مصر في المرتبة 133 من بين 141 دولة في مجموعات مهارات الخريجين (Schwab, 2019).
- انخفاض حجم الإنفاق على البحث العلمي والتطوير.
- غياب التوعية بأهمية حقوق الملكية، في المدارس والجامعات وغيرها من الميادين.
- اختلال البيئة التشريعية، من صعوبة تسجيل حقوق الملكية الفكرية الرقمية إل ضعف إنفاذ القوانين.
- ارتفاع أسعار خدمات الانترنت والتغطية لمسافة قصيرة مما يعوق استخدام النطاق العريض الثابت عالي السرعة.
- وفقا لتقرير الرؤية العربية للاقتصاد الرقمي، تتقاطع أهداف التنمية المستدامة مع أبعاد التحول الرقمي فقط بنسبة %46.65. الأمر الذي يعني أنه لا زال هناك العديد من الجهود اللازم بذلها لتسخير التكنولوجيا والتحول الرقمي لخدمة أهداف رؤية مصر 2030 (ADEI, 2020).

⁷⁸ الوبو: <https://www.gccpo.org/Statistics/en/GrantedPatents.aspx>

- على الرغم من تطور الاقتصاد الرقمي في مصر، إلا أن مصر لم تصل بعد إلى المكانة المرجوة في هذا المجال. فاستخدام التقنيات الرقمية في مختلف القطاعات الاقتصادية منخفض نسبياً، كما أن الاشتراكات الثابتة في خدمة الإنترنت عالي السرعة لا يزال بعيداً عن المستوى العالمي، كما تأخرت مصر في إدخال تكنولوجيا النطاق العريض للهاتف المحمول (World Bank، 2020).

ب- الفرص المتاحة

- على الرغم من التحديات آفة الذكر إلا أن أزمة فيروس كورونا كشفت عن أن أولويات أجندة الإصلاح في مصر داعمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية والتحول الرقمي فإن هناك مجموعة من الفرص المحتملة أو المحركات الرئيسية التي تعزز من إمكانية تحقيق الاستفادة الكاملة من حقوق الملكية الفكرية في ظل التحول الرقمي، نذكر منها:
 - موقع مصر الاستراتيجي يؤهلها لتكون مركزاً إقليمياً للتكنولوجيا الرقمية في الشرق الأوسط وأفريقيا. هذا بالإضافة إلى وجود 40.9 مليون مستخدم للإنترنت في عام 2019. كما تأتي مصر في صدارة دول المنطقة العربية في المجال الرقمي وتحتل المرتبة الثانية في أفريقيا بعد نيجيريا (World Bank, 2020).
 - حرص القيادة السياسية في مصر على تشجيع التحول الرقمي في كافة القطاعات الاقتصادية.
 - بلغ معدل الأمن والثقة عبر الإنترنت 50.38%، كما بلغت نسبة خوادم الأنترنت الأمانة حوالي 30.25%، في حين بلغ معدل الأمن السيبراتي 90.24% وهي معدلات مرتفعة نسبياً مقارنة بالدول العربية التي يغطيها تقرير الرؤية العربية للاقتصاد الرقمي (ADEI, 2020).
 - دخول مصر في عدد كبير الاتفاقيات دولية وإقليمية في مجال حقوق الملكية الفكرية.
 - وجود قانون لحماية حقوق الملكية الفكرية رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢، يسمح بإدخال تعديلات عليه.
 - الاستفادة من رؤية مصر التي تتضمن المعرفة والابتكار كأحد أهدافها التي تنطوي ضمناً على وضع سياسات مشجعة لحقوق الملكية الفكرية. وبالتالي هناك فرصة لوضع استراتيجية وطنية لحماية الحقوق الملكية الفكرية ضمن استراتيجية مصر 2030.
 - سن قانون الجرائم الإلكترونية وقوانين حقوق الملكية الفكرية وحماية المبتكر وقانون التوقيع الإلكتروني. كما أن الدولة بصدد سن قوانين جديدة لحماية البيانات وقانون التجارة الإلكترونية.
 - يشجع الدستور المصري صراحة على البحث العلمي في المادة الـ 23 من الدستور والتي تنص على "تكفل الدولة حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته، باعتباره وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية، وبناء اقتصاد المعرفة، وترعى الباحثين والمخترعين، وتخصص له نسبة من الإنفاق الحكومي لا تقل عن 1% من الناتج القومي الإجمالي تتصاعد تدريجياً حتى تتفق مع المعدلات العالمية. كما تكفل الدولة سبل المساهمة الفعالة للقطاعين الخاص والأهلي وإسهام المصريين في الخارج في نهضة البحث العلمي. وكذلك ينص الدستور على

مسئولية الدولة في حماية حقوق الملكية الفكرية في المادة 69 " تلتزم الدولة بحماية حقوق الملكية الفكرية بشتى أنواعها فى كافة المجالات، وتُنشئ جهازًا مختصًا لرعاية تلك الحقوق وحمايتها القانونية، وينظم القانون ذلك."

- أسست هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات مكتب حماية حقوق الملكية الفكرية المنوط به تسجيل وحماية حقوق الملكية الفكرية في المجال الرقمي، وكذلك إدارة نظام وطني للملكية الفكرية وحقوق النشر والتأليف. يمكن استغلال هذه اللجنة ومنحها المزيد من الصلاحيات وتزويدها بهيئة من الخبراء تساعدها في وضع القوانين الخاصة بحقوق الملكية الفكرية بما يتماشى مع سير التطورات الحالية.
- أطلقت مصر استراتيجية قطاع الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات 2030 "مصر الرقمية" لدعم تحقيق أهداف رؤية مصر 2030 من خلال بناء مصر الرقمية. وتقوم الاستراتيجية على ثلاثة محاور أساسية وهي التحول الرقمي، والمهارات والوظائف الرقمية، والإبداع الرقمي. وتبني هذه المحاور على أسس هامة تتمثل في تطوير البنية التحتية الرقمية وتوفير الإطار التشريعي التنظيمي. وتشمل الخطة العديد من الفرص المتاحة مثل تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعزيز الشمول الرقمي، وتحقيق الشمول المالي، وتعزيز بناء القدرات وتشجيع الابتكار، ومحاربة الفساد، وضمان الأمن المعلوماتي، وتعزيز مكانة مصر على المستويين الإقليمي والدولي.
- وجود منصات ومراكز بحثية يمكنها القيام بالتوعية والبحث العملي في مجال الملكية الفكرية مثل المعهد القومي للملكية الفكرية التابع لجامعة حلوان.

9. الخاتمة والتوصيات

شهدت الأونة الأخيرة طفرة في استخدام الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات، واتجاه العديد من الدول إلى التحول الرقمي خاصة مع التزامها بتطبيق استراتيجية للتنمية المستدامة، وظهور التحول الرقمي كلاعب أساسي في تحقيق الأهداف الإنمائية. أحدث هذا التحول الرقمي مركات متتالية في كثير من المتغيرات على الساحة الدولية، منها حقوق الملكية الفكرية التي لا يخفي دورها في تحقيق الأهداف العالمية. ومن خلال استعراض الحالة المصرية إتضح أنه لا زال هناك الحاجة لمزيد من الجهود لتحقيق الاستفادة من حقوق الملكية الفكرية لدعم أهداف التنمية المستدامة. نتناول فيما يلي بعض السياسات المقترحة علي عدة جوانب لتعزيز هذا الدور:

أ- مقترحات على الجانب التنظيمي:

- إنشاء هيئة خبراء تتولى مهمة اقتراح التعديلات اللازم إدخالها على قانون 2002 ليتماشى مع التطورات الجديدة، وتمثل هيئة دعم في مجال إنفاذ القوانين المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية.

- إنشاء هيئة تضطلع برصد ومتابعة القوانين المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية، والإشراف على تنفيذها، مع إعادة النظر في العقوبات المفروضة على الإخلال بحقوق الملكية الفكرية.
- تسهيل إجراءات الحصول على حق الملكية الفكرية، من خلال إنشاء هيئة واحدة تتولى منفردة كل العمليات المتعلقة بتسجيل حقوق الملكية الفكرية والعلامات التجارية. فضلاً عن تعزيز مشاركة المرأة في هذا المجال، كأحد أهداف التنمية المستدامة، من خلال تبسيط الإجراءات ومنح الامتيازات لها.
- تطوير وتشجيع الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، من خلال وضع قواعد تنظيمية لمكافحة الاحتكار وتخفيف القيود المفروضة على المنافسة. كما يمكن تعزيز صلاحيات الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات، الذي يتبع حالياً وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- زيادة الإنفاق على قطاع البحث العلمي والتطوير.
- إنشاء منصة رقمية تضطلع بتتبع آراء أصحاب المصالح في مجال حقوق الملكية الفكرية، من خلال إجراء استبيانات إلكترونية تستطلع آرائهم حول سبل تطوير الحماية وتيسير الإجراءات، وتتولى حصر المشاكل التي تواجه بيئة الأعمال في هذا المجال.

ب- مقترحات على الجانب التشريعي:

- وضع قوانين صارمة تتضمن آليات تنفيذ واضحة في مجال حماية البيانات والأمن السيبراني Cybersecurity.
- وضع سياسات للتعامل مع حقوق الملكية الفكرية، وإعادة النظر في القانون المصري لحقوق الملكية الفكرية للسماح بتسجيل المصنفات الرقمية، طالما أنها تتوافق مع الأحكام والشروط.

ج- مقترحات على مستوى تنمية المهارات:

- تنمية المهارات الرقمية المطلوبة من خلال زيادة فرص التدريب على المهارات الرقمية في جميع مستويات التعليم بهدف القضاء على الأمية الرقمية من ناحية، وتشجيع مزيد من الابتكار من ناحية أخرى.
- القيام بحملات توعية تتولى توعية الأفراد بأهمية حقوق الملكية الفكرية، ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. يقوم المعهد القومي للملكية الفكرية بدور كبير في هذا الشأن.

د- مقترحات متعلقة بالحوكمة:

- دعم وتشجيع الشراكة مع أصحاب المصالح إقليمياً ودولياً في مجال حقوق الملكية الفكرية، وتحفيز التعاون بين القطاعين العام والخاص بما يساهم في دفع عجلة التنمية المستدامة من جهة وتشجيع الاستثمار في مجالات الابتكار من ناحية أخرى.

• خلق آلية تعزز التعاون بين الهيئات المضطعة بحقوق الملكية الفكرية (مثلا مكتب حقوق الملكية الفكرية) ومؤسسات المجتمع المدني في مصر .

• إنشاء مجموعة عمل تضم خبراء في مجالي حقوق الملكية الفكرية وتكنولوجيا المعلومات لبحث خصوصية حقوق الملكية الفكرية في ظل التحولات الرقمية، تقوم بوضع إرشادات وخطط عمل لدعم تحقيق أهداف التنمية وتطوير آليات للحد من الأثر السلبي للتحول الرقمي على حقوق الملكية الفكرية.

وعليه ومن خلال الطرح السابق، تتضح أهمية حقوق الملكية الفكرية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من ناحية، كما تتضح ضرورة تبني استراتيجية واضحة لحماية هذه الحقوق مع تزايد معدلات التحول الرقمي في الفترة الحالية من ناحية أخرى. فقد عززت الأزمة الحالية المتمثلة في أزمة كورونا إتجاهات الدول نحو تبني مزيد من الحلول الرقمية في مجالات عدة مالية وصحية وغيرها تتصل بشكل أو بآخر بأهداف للتنمية المستدامة. كما أدت ظروف الإغلاق الحالية إلي تزايد التعاملات من خلال الأنترنت، وهو ما جعل حقوق الملكية الفكرية الرقمية واقع فرضه الظرف. وبالتالي تزايد احتمالات خرق هذه الحقوق دون سهولة التتبع والاكتشاف والملاحقة، وهو ما قد يعرقل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. الأمر الذي يستدعي بشكل عاجل تبني الدولة المصرية لاستراتيجية متكاملة وديناميكية لحماية انظمة حقوق الملكية. وأخيراً وجبت الإشارة إلى افتقار الأدبيات للدراسات التي تجمع بين المتغيرات الثلاثة. والتي وضحت الدراسة أهمية جمعهم سوياً وكيفية تشابك العلاقات بينهم. ونؤكد في هذا السياق على أهمية الدور البحثي والتوعوي لمراكز البحوث والتدريب Think Tanks وكذلك المراكز البحثية التابعة للجامعات في طرح وتحليل هذه العلاقة الثلاثية الهامة وتسليط الضوء عليها وبحثها ومحاولة التوعية بخصوصيتها، إلى جانب تدعيم الشراكة مع الهيئات المعنية بحقوق الملكية الفكرية لإثراء المجال البحثي والتطبيقي في هذا الصدد.

المراجع:

- ADEI. (2020). COVID 19 and the need for transformation to digital economy. Arab Vision for Digital Economy. The Arab Federation for Digital Economy and the Council of Arab Economic Unity, the League of Arab States.
- Bannerman, S. (2020). The World Intellectual Property Organization and the sustainable development agenda, Futures (122)
- Center for international governance innovation. (2019). Using SDGs to Leverage National Intellectual Property Strategies, New Thinking on SDGs and International Law. Policy Brief No. 2.
- Chattopadhyay, S. (2013). Intellectual Property Rights in Digital Environment. Conference: Reprographic Rights and Copyright Act: Challenges and Management. Indian Statistical Institute, Kolkata
- Elshall, S. (2019). Digital Transformation & Financial Inclusion. Central bank of Egypt.
- ElMassah, S. & Mohieldin, M. (2020). Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs). Ecological Economics, Elsevier, 169(C).

- Gadhi, S., How digital infrastructure can help us through the COVID-19 crisis. (2020, April 1). Retrieved April 15, 2020, from <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/digital-infrastructure-public-health-crisis-covid-19/>
- ITU. (2020). Retrieved from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- IATT. (2018). Science, Technology and Innovation for SDGs Roadmaps. Technology and Innovation for the SDGs background paper.
- ITU. (2019). Measuring digital development facts and figures. Retrieved from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>
- Karakilic, Emrah, 2019. "Rethinking intellectual property rights in the cognitive and digital age of capitalism: An autonomist Marxist reading," Technological Forecasting and Social Change, Elsevier, vol. 147(C), pages 1-9.
- Lucchi, Nicola, Intellectual Property Rights in Digital Media: A Comparative Analysis of Legal Protection, Technological Measures and New Business Models Under E.U. And U.S. Law (April 2005). Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=704101> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.704101>
- Maskus, K. (1998). The Role of Intellectual Property Rights in Encouraging Foreign Direct Investment and Technology Transfer. Duke Journal of Comparative and International Law.109-162
- MCIT (Ministry of Communication and Information Technology). (2018). ICT indicators annual report. Egypt.
- MCIT. (September 2020). ICT indicators in brief. Egypt. Retrieved from: https://www.mcit.gov.eg/en/Publication/Publication_Summary/6236 .
- MCIT. (2020). Digital Egypt. Retrieved from: https://mcit.gov.eg/en/Digital_Egypt
- OECD. (2015). Enquiries into Intellectual Property's Economic Impact. Retrieved from: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/intellectual-property-economic-impact.htm>
- Roffe, P., & Cruz, M. (2007). Intellectual Property Rights and Sustainable Development: A Survey of Major Issues. United Nations-Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
- Rashid, Y., Rashid, A., & Warraich, M. (2019). Case Study Method: A Step-by-Step Guide for Business Researchers. International Journal of Qualitative Methods. <https://doi.org/10.1177/1609406919862424>
- Randall, L., Berlina, A., Teräs, J., & Rinne, T. (2018). Digitalization as a tool for sustainable Nordic regional development: Preliminary literature and policy review. Nordregio
- Rodriguez, W. (2015). Managing Intellectual Property Protection in the Digital Age. Florida Gulf Coast University. USA.
- Schwab, K. ed. 2019. The Global Competitiveness Report 2019. Geneva: World Economic Forum.
- UNCTAD. (2019). Digital Economy Report. United Nations. Geneva.
- USEBC. (2011). Intellectual Property Rights in Egypt. US-Egypt Business Council.

- United Nations. (2015). Science, Technology and Innovation for the SDGs. Retrieved from: <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/science-technology-and-innovation-for-the-sdgs.html>
- United Nations. (2020). *The sustainable development goals report*. Retrieved from: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>
- WIPO. (2004). Intellectual Property Handbook. WIPO publication no. 489.
- WIPO. (2014). Topic 1: Introduction to Intellectual Property. WIPO practical workshop. Geneva, Switzer Land
- WIPO. (2019). Committee on Development and Intellectual Property (CDIP). Twenty Third session. Geneva.
- WIPO magazine. (2019). Intellectual property in a data-driven world. Accessed in: (24/12/2020). Retrieved from: https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2019/05/article_0001.html
- WIPO (2020). *World Intellectual Property Indicators 2020*. Geneva: World Intellectual Property Organization.
- WIPO IP Portal. (2019). Retrieved from: <https://www3.wipo.int/ipstats/IpsStatsResultvalue>
- We are social. (2019). The Global Digital Report. Retrieved from: <https://wearesocial.com/global-digital-report-2019>
- World Bank. (2020). Creating Markets in Egypt: Country Private Sector Diagnostic. Washington. Retrieved from: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications_ext_content/ifc_external_publication_site/publications_listing_page/cpsd-egypt
- Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *The Qualitative Report*, 20, 134–152.
- Yu, Peter K., Five Decades of Intellectual Property and Global Development (November 19, 2016). *WIPO Journal*, Vol. 8, pp. 1-10, 2016, Texas A&M University School of Law Legal Studies Research Paper No. 17-10, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2872682>

الروابط:

- Technology Facilitation Mechanism: <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm>
- World Trade Organization: https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm
- WIPO: <https://www.wipo.int/about-wipo/en/>
- Egyptian Patent Office: <http://www.egypo.gov.eg/Default.aspx?lang=en>
- Egyptiam Cabinet, Egypt 2030: <https://www.cabinet.gov.eg/StaticContent/Vision2030>
- Egypt Vision 2030: <https://egypt2030.gov.eg/>
- Ministry of planning and Economic Development: <https://mped.gov.eg/>
- Egypt Projects Map: <https://www.egy-map.com/initiatives>
- International Telecommunication Union (ITU): <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- SGD's Knowledge Platform: <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates>

The impact of ICT on Climate change in Egypt from 1990-2019

Zainab Mahmoud Mohamed Taha, Samira Ibrahim Mohamed Eltaib, Dina Mohamed Ibrahim Moawad

Zainab Taha is Economic teaching Assistant At Egyptian National Institute Of Transport, she has participated so far in two main national transport projects, one of them has targeted traffic jam in Greater Cairo, that has helped heavy tracks' drivers to take a different road to reach their destinations quickly and without passing through Greater Cairo.

Samira Al-Tayeb is working as teaching assistant at the Faculty of Politics and Economics, Suez University, she is Master's student at the Faculty of Politics and Economics, Suez University, She holds a BA in Economics and Political Science with honors from Beni Suef University

Dina Moawad is a Ph. D. student at Naples university, Italy (Economics) and an Intern in the Forest Products and Statistics team, Forestry Division in FAO Rome. She has a master's degree in Development Economics from Florence University in Italy. She has different range of previous experiences locally and internationally as she was Intern in National Spanish Research center in Madrid- Spain (CSIC), Intern in Arab league regional assosiaton.

Abstract

Information and communication technology (ICT) has an important role in improving the environmental situation which is an important issue in the environmental economy. ICT can have Different influences on the environment. In fact, ICT equipment let for reducing the need for environmental resources and damage to the environment.

The environmental impacts of ICT (positive and negative) are widely discussed. In theory, ICT is one of the sources which is increasing levels of CO2 emissions because of the production of ICT equipment, consumption of energy, and recycling of the electronic waste. However, ICT is also may reduce CO2 emissions on a global level by improving the smarter cities, transportation systems, electrical grids, industrial processes, and energy saving gains. So, these two effects may work in opposite direction, with making an inverted-U relationship between ICT and CO2 emissions. Achieving the goal of clean energy at affordable prices depending on technological innovation as Sustainable Development goal is one of the most strategic objectives of Egypt, aiming at mitigating CO2 emissions and enhancing sustainable economic growth (IRENA 2018b).

The aim of this presentation is to investigate the impacts of ICT on climate change as an indicator for environment quality in Egypt for last 30 years with using different variables as the volume of CO2 (Environmental quality) in a logarithmic Model form then, the model using super saturation method (namely IIS and SIS – impulse saturation indicator and step indicator saturation-).

The results show that Egypt is in early stage of digital transformation where ICT lead to higher energy consumption and more harmful emissions. Thus, several policy implications should be done to policymakers for enhancing the development of technological innovation especially in renewable energy sector to improve environmental quality and avoid such of these harms.

Keywords: Digital Economy; Information and Communication Technology, Climate Change; Fixed and Mobile Subscriptions

أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير المناخ في مصر خلال الفترة (1999 – 2019)

المستخلص

تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورًا هامًا في تحسين الأوضاع البيئية وهو موضوع هام في الاقتصاد البيئي إذ يمكن أن يكون لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيرات مختلفة على البيئة حيث تسمح معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتقليل الحاجة إلى الموارد البيئية والضرر الذي يلحق بالبيئة. وبمناقشة الآثار البيئية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الإيجابية والسلبية) على نطاق واسع، أثبتت النظريات أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعد أحد المصادر التي تزيد من مستويات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بسبب إنتاج معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستهلاك الطاقة وإعادة تدوير النفايات الإلكترونية. ومع ذلك، قد تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضًا على تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على المستوى العالمي من خلال انشاء مدن أكثر ذكاءً وأنظمة نقل حديثة وشبكات كهربائية مطورة وعمليات صناعية مبتكرة وغيرها من وسائل توفير الطاقة. نتيجة لذلك، قد يعمل هذان التأثيرين في اتجاهين معاكسين مع إنشاء علاقة عكسية بين تكنولوجيا المعلومات وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ويعد تحقيق هدف الطاقة النظيفة بأسعار معقولة اعتمادًا على الابتكار التكنولوجي كهدف من أهداف التنمية المستدامة أحد أكثر الأهداف الاستراتيجية لمصر، والتي تهدف إلى التخفيف من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لذلك فإن الهدف من هذه الدراسة هو محاولة معرفة آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير المناخ كمؤشر لجودة البيئة في مصر على مدار الثلاثين عامًا الماضية باستخدام متغيرات مختلفة مثل حجم ثاني أكسيد الكربون (كمقياس للجودة البيئية). تظهر النتائج أن مصر في مرحلة مبكرة من التحول الرقمي حيث تؤدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة استهلاك الطاقة والمزيد من الانبعاثات الضارة. وبالتالي، ينبغي علي الحكومة اقتراح وتنفيذ العديد من السياسات لتعزيز تطوير الابتكار التكنولوجي وخاصة في قطاع الطاقة المتجددة لتحسين الجودة البيئية وتجنب مثل هذه الأضرار.

Introduction

Information and communication technology (ICT) refer to “technologies that provide access to information through telecommunications” (Christensson 2010), namely the Internet, wireless networks, cell phones, and other communication mediums. Recently, ICTs have provided the society with a massive selection of new communication skills as example, people can communicate in real time with others in different countries using technologies such as instant messaging and videoconferencing. Also social networking websites allow users from all over the world to remain in contact and communicate on a regular basis. The world became as a “global village” with all of these modern information and communication technologies. A lot of previous studies conducted perceptions of the effects of ICT on different sides as economic growth, productivity, employment, competitiveness, and firm performance (Bloom et al. 2010; Cardona et al. 2013; Kossai and Piget 2014; Majeed and Khan 2019). That’s why we can conclude that ICT plays a vital role in economic growth and social development in the modern era; in spite of that, it also harms the environment (Park et al. 2018) and has a substantial impact on climate change.

According to the existing literature, several drivers of Carbon dioxide (CO₂) emissions which considered as one of the primary sources of climate change have been discussed on different platforms like economic growth, industrialization, urbanization, deforestation, waste management, air pollution, and energy consumption. Also in the late 1990s, ICT is discussed as one of the factors which influenced the global climate (Salahuddin et al. 2016). Cohen et al. (1998) and Jokinen et al. (1998) are the pioneer researchers who tested ICT and environmental relationships from a theoretical and conceptual perspective.

So recently, a lot of studies discussed the effect of ICT on CO₂ emissions (Park et al. 2018). On one hand the expected direct effect is due to energy consumption in the ICT production process, distribution, and use. This effect is estimated by 1.4% of global CO₂ emissions (Malmodin and Lundén 2018). Also The Global e-Sustainability Initiative report (GeSI, 2008) known as SMART 2020 report claims that ICT will increase to an estimated 2.8% of total global CO₂ emissions by 2020. On the other hand, there are indirect effects, as ICT has an impact in other economic sectors and in this sense can help with the reduction of CO₂ emissions, through energy efficiency and smart applications. These indirect effects were estimated in 6 to 15% of reduction until 2030 (Malmodin and Bergmark 2015). The biggest opportunities for ICT are in smart motor systems, logistics,

buildings, grids and dematerialization (GeSI, 2008). That's why we have a "Double-face" effect which could be a rebound effect if the direct impacts of ICT on Climate Change are more than the indirect ones, because the available and affordable technologies could increase consumption and the previously described reduction of emissions can be neglected with this raise in ICT consumption, with the logical consequent rise in energy consumption and emissions. So, it seems to be a time lag between ICT technological and structural changes and the effect on emissions (Hernnäs 2018), and this could make different countries, with different socio-economic stages, have different impacts of ICT on emissions.

The Empirical studies found two different results (positive and negative) for the impacts of ICT on the environment globally. For example, Al-Mulali et al. (2015) conducted a research on 77 developed and underdeveloped countries and concluded that the use of ICT enhances environmental quality in the developed countries. Ozcan and Apergis (2018), Higón et al. (2017), Zhang and Liu (2015), Ishida (2015), and Salahuddin and Gow (2016) also found similar results. Conversely, the usage of ICT raises energy demand, which ultimately increases CO₂ emissions as explained by another group of researchers (see Salahuddin et al. 2016 for OECD countries, Belkhir and Elmeligi 2018 and Lee and Brahmašrene 2014 for ASEAN countries, Park et al. 2018 for the European Union, and Asongu 2018 in Sub-Saharan Africa).

Also, depending on the energy consumption of ICT equipment, in a survey of data centers, Zakarya (2018) they presented the classification of energy and performance efficient techniques. Their findings show significant improvement in energy efficiency, in the performance of ICT equipment, and large-scale computing systems such as data centers and identify a few open challenges. Moreover, Amri (2018) reported the non-significant effect of ICT on CO₂ emissions in the case of Tunisia for the period of 1975–2014. A country's financial development may also influence CO₂ emissions through the financial support of energy projects and technological progress in the energy sector to reduce emissions. However, it can raise emissions as they also stimulate industry and polluting activities (Jensen 1996). Environmental quality can also be affected by financial development as it can improve research and development (R&D) activities and general economic growth (Frankel and Romer 1999; Shahbaz et al. 2013a).

From the last point we can say that, there is a relationship between ICT and financial development as the first can enhance the second. For example, the use of the Internet helps to increase investment activities, trading activities, and effective allocation; monitor resources; and reduce the cost of bank loans (Raheem et al. 2019). The literature illustrated a relationship between financial development, CO2 emissions, trade openness, and ICT. For example, Lu (2018) employed 12 Asian countries to investigate the impact of economic growth, ICT, financial development, and energy consumption on CO2 emissions throughout 1993–2013 and found that the financial development caused CO2 emissions. The discussion about the relationship between CO2 emissions with financial development and ICT disclosed mixed results for different economies.

ICT and financial development are different in developing and developed countries, and their impact on CO2 emissions requires more research, because existing results are not enough. This study examines the linkages between ICT as a primary form of Digital Economy, energy consumption and CO2 emissions as indicators for the climate change.

This research proceeds as follows. Section 2 the analysis of countries experience, followed by the Egyptian strategies for Digital economy. In Section 3, the model is presented. The data are discussed in Section 4, while the empirical results are presented in Section

The paper concludes with strengths and limitations of the research.

Problem statement

Isolated studies exist, but few and for many countries together with using Panel data. But in this paper, we will concentrate only on Egypt for the last 30 years to conduct the direct and indirect impacts. This could be a used literate in the future to help other researcher to conduct more proofs or recommendations. The objective of this paper is to discuss the impacts of information and communication technology (ICT) on climate change as an indicator for environment quality and therefore promoting environmental sustainability in this changing society.

Theories indicate the relationship between Digital economy and Climate Change:

Nowadays critical thought about the global development of economies and societies concentrates on two main dimensions

- 1) Information and Communication Technology (ICT)
- 2) Environmental Sustainability

Digital Economy: where changes in technologies and economies of communications, mark the transition of post- industrial economy play a crucial role more than capital. (Nadia Carmen. 2016)

Some Theoretical Researches About Digital Economy and Climate Change:

- 1- Cohen et al. (2000) indicated the presence of the digital economy at all aspects of the society, and the revision of the political agenda and highlighting the environmental impact of the digital economy.
- 2- Miller and Wilsdon (2001) indicated that the digital economy modifies the relation of human being and the environment, they indicated the concept of “sustainable digital economy “as a solution of the environmental issues.
- 3- MacLean, Andjelkovich and Vetter (2007) it is admitted that new technologies are having positive and negative impacts on economic and economic and social relationship, specifically the environment, but without global communication and knowledge exchange cannot expand.
- 4- Forge et al (2009) categories ICT sustainability impacts on 4 different orders in table 1.

Table 1: classifying ICT sustainable impacts

Effect of orders	Impact	Effect type
1 st order effects Production and use	The impacts out of the presence and usage of the ICT and the manufacturing processes involved (e.g., pollution and energy consumptions)	Negative
2 nd order effects ICT to cut energy / pollutants and water consumed	Optimizing unsustainable consuming processes (e.g., power saved by using by use of ICT)	Positive overall usually
3 rd order effects Substitution for the life style Practices	The results of the overall and massive number of people using the ICT over medium to long term	Positive
4 th order effects	Improved the overall decision-making of the society along with implemented sustainability policy with metrics to measure impacts of the real time.	Positive

Source: Forge et al (2009).

Countries experience of the digital economy for low climate change effects:

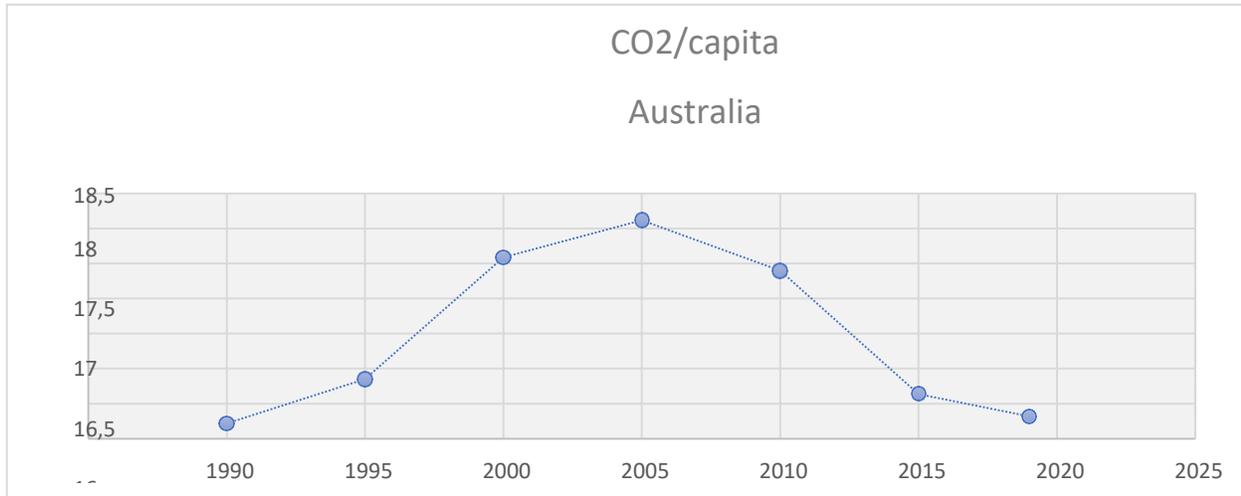
As the global events on the climate change and sustainable development have increased recently, in 2012 conferences on sustainable development and climate change (Rio +20) and (COP- 18/CMP -8) respectively, through conferences the key definitions and challenges of the climate change and the construction of the global green agenda based on the low-carbon strategies have been discussed. Governments through these events have widely accepted that the broadbands and ICT might be solutions for the climate change surge.

Australia

Action plan

- 1- in 2009 the Australian government announced a Mandatory Renewable Energy Target of 45 MW as the 20% of the national supply of energy to be produced from renewable recourses
- 2- smart grid policy for the total energy strategy for higher efficiency of energy that includes
 - a. Developing and educating both the people and industries about reducing usage
 - b. adapting of the smart gride technologies
- 3- a \$100 million for smart grid and smart city program and a trans-sector led by Ausgrid as its first commercial scale smart grid. To find ways for the demand side to reduce co2.tested through six months of monitoring with \$300-400 million as private investment.
- 4- the implementation of the national broadband network (NBN).as the government invested \$27.5B in high speed, opening access network for 93 % of national premises by 2021., while 7%to be connected with next generation fixed wireless and satellite technologies.
- 5- (NBN) sets the National Digital Economy Strategy with 8 digital economy goals where two of them targeting the climate change
 - a. availability of the smart technology to every
 - b. Increasing number of nationals to hit 12% of employees. That with 10% of national employees to telework 50% of the time, at least around 1.9 billion USD will be achieved as gains annually. And the consumption of fuel litres will fall by 120 million.as figure 1 show a decrease in co2 emissions per capita decreased since 2005.

Figure 1: Australian CO2 /capita

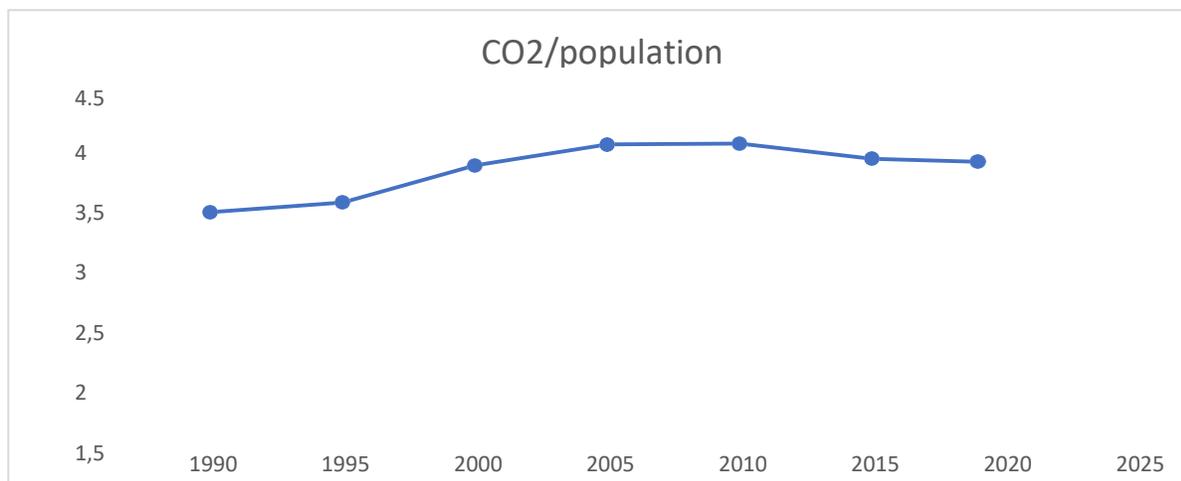


International Energy Agency 2021.

Mexico

Demonstrating global leadership in 2011 where the 16th conference of the united nations framework convention on climate change (UNFCCC) was held on Mexico, as afterwards the country has included the private sector companies as increasing the emissions of co2. In return those companies' business will benefit from new technologies and, hence ICT as a key solution for low carbon leading era. Figure 2 shows a recent decrease in co2 emissions.

Figure 2: Mexico co2/capita



International Energy Agency 2021.

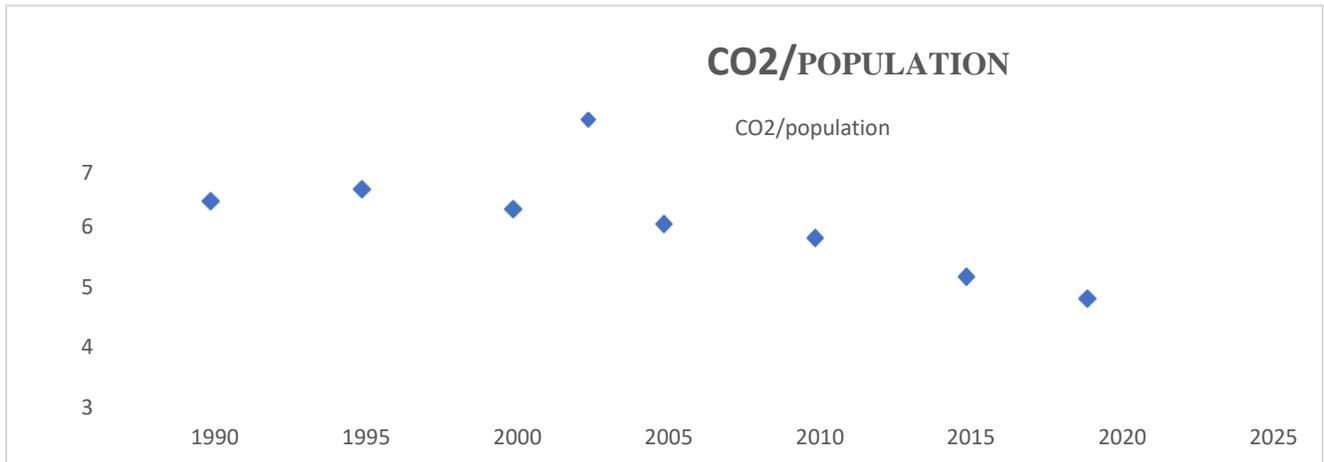
Sweden

Through the ICT strategy in 2010 Sweden targeted 40 % fall in the carbon emissions. as its national digital agenda that used that broadband to create jobs. Through different ministries where the

ministry of the information technology and energy takes the lead, furthermore the digitalization commission included 27 experts from different interest groups from both ICT and climate change fields. this agenda was previously launched in 1999 and in 2007 the country

Almost invested 748 USD million to use the broadband plus 72 USD million to connect low population areas. And in 2015 40% of households and businesses with a high-speed broadband. The reason that Sweden went through such broadening the role of ICT as between 1990 – 2008 when the carbon emissions decreased by 12% the economic growth raised by 50%, thanks to connectivity.

Figure 3: Sweden Co2 /capita



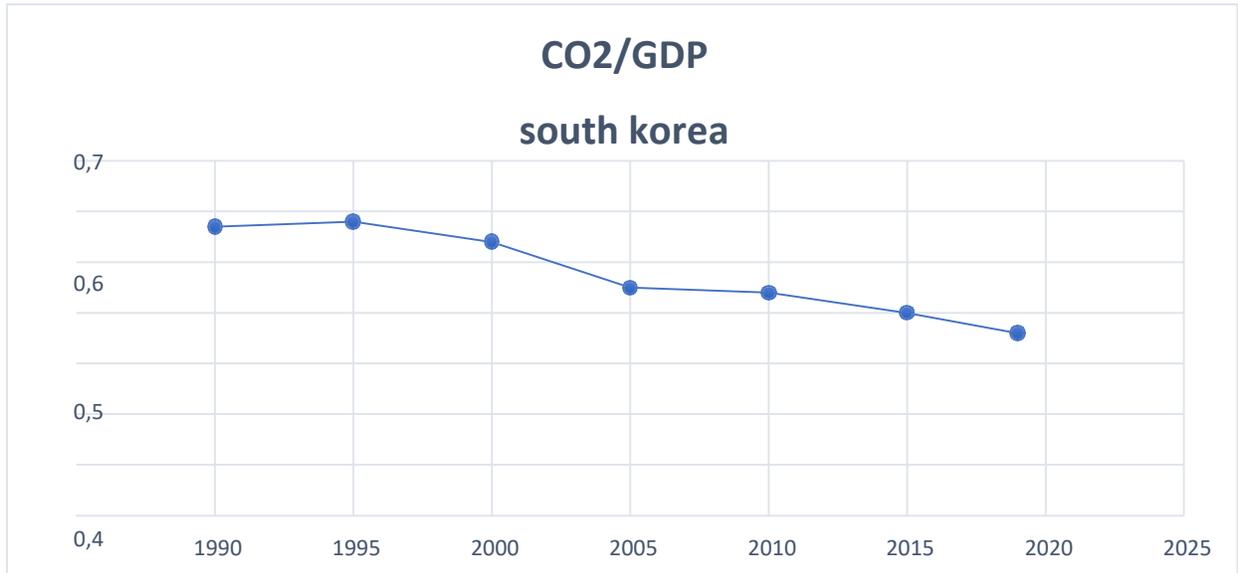
International Energy Agency 2021.

South Korea

Korea classified as the rapid growth between 1990-2005 in the OECD the reason why the gas emissions doubled the reason the government aimed to cut the GHGs by 30% by 2020. Its key solution towards this is ICT and broadband for that national strategy of the “green growth”. A green growth committee was tasked with an “Advanced Green Country”

Seoul in 2004 showed that most integral digital strategy to “smarty” its public transportation with the advanced ICT technology. With more plans in the underway that include smart mobile work centers to provide easy teleworking.

Figure 4: South Korea co2/GDP



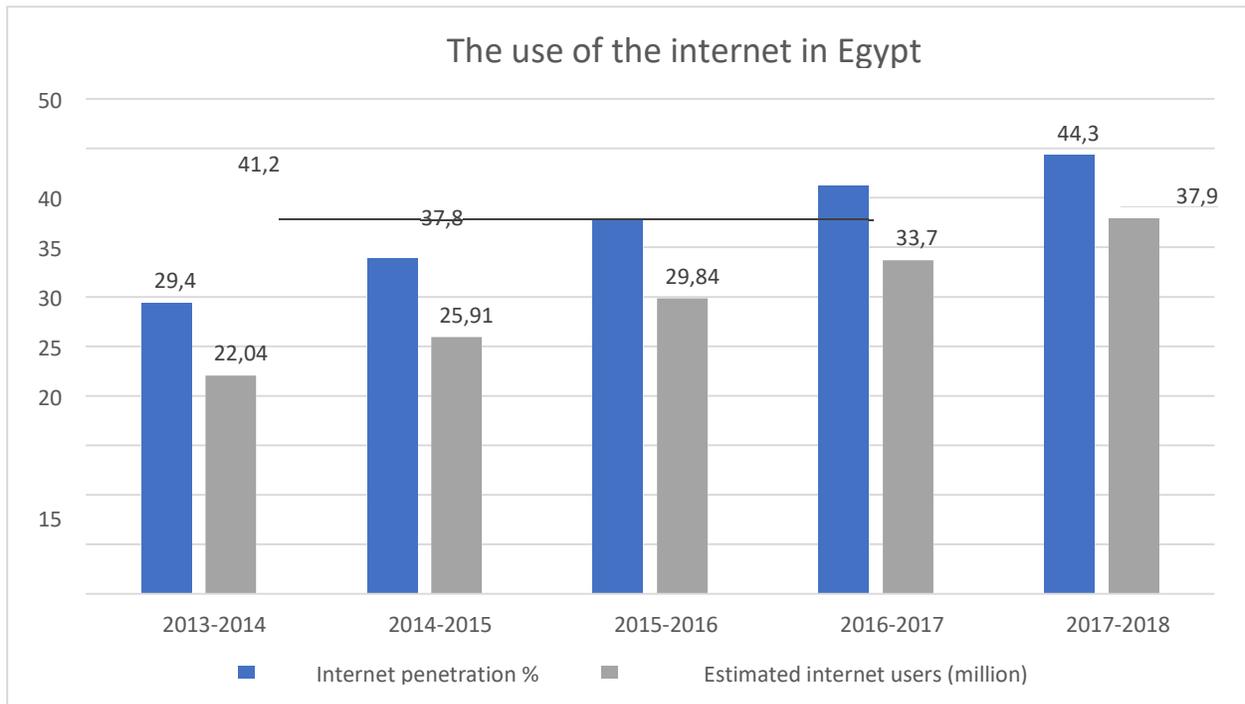
International Energy Agency 2021.

Economic analysis of the ICT in Egypt

Egyptian strategies

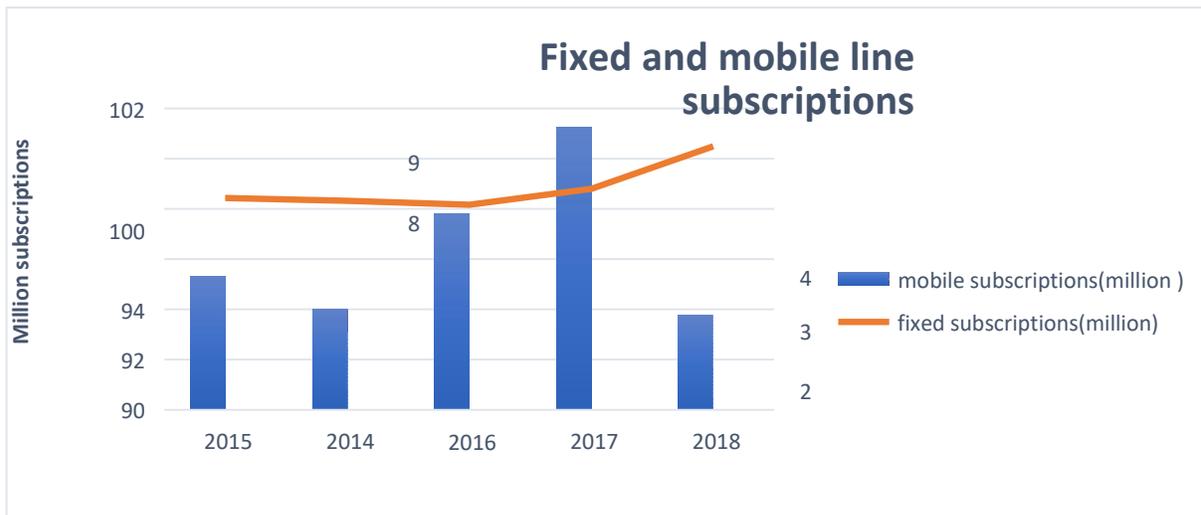
- As Egypt has launched its first ICT master plan in 2000 to confirm increasing the level of consistency and increase benefits to citizens and enterprises.as telecommunications have witnessed a rapid increase over the last decade from 7.5 million in 2000 to 11 million in 2007. (Egypt's ICT strategy .2007).
- After the 25th Egyptian revolution the government has set its targets towards 2012-2017 national ICT strategy .as supporting democratic transition and increasing digital citizenship that aimed to raise the number of internet subscribers in the country to 13 million by 2015.according to (ministry of Communications and Information Technology). And the number of personal computers to 40 % of the total households.
- As for the development, schools will be providing by high speed internet access, raising Egyptian E- commerce by 20%and the E- banking by 30%.

Figure 5: the usage of the internet



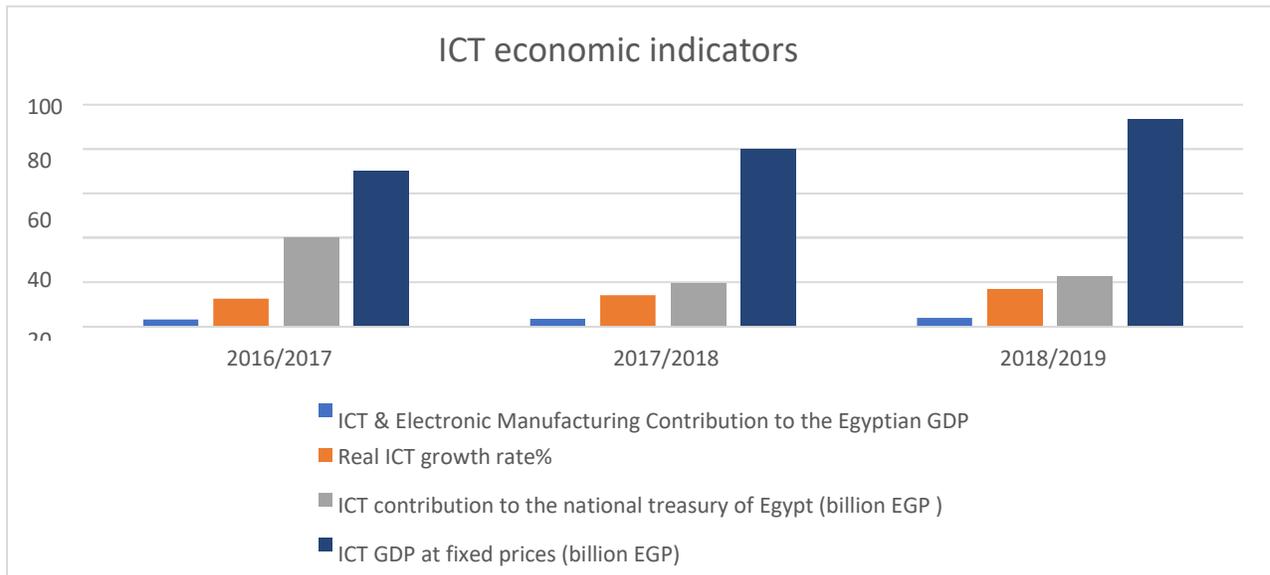
Source: ministry of communications and the information technology Rate of change of the internet users 2017-2018 compared to 2016-2017 :12.46%

Figure 6 Fixed and mobile subscription



Source: ministry of communications and the information technology In 2018 when the rate of change of mobile subscription compared to 2017 was -7.3%.

Figure 7: ICT sector’s economic indicators



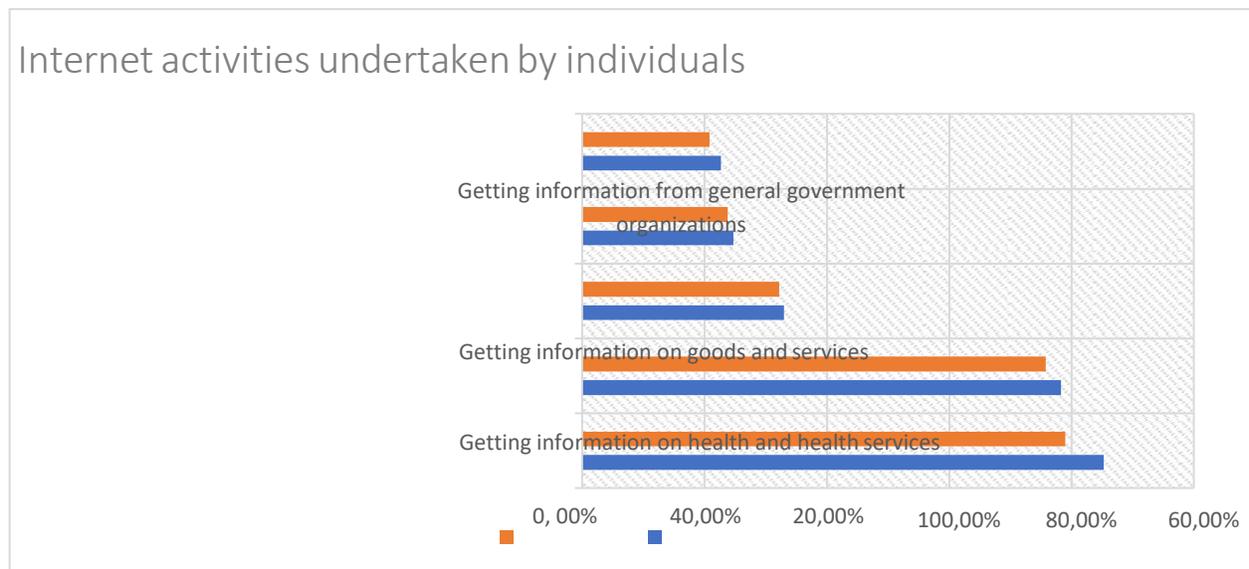
Source: ministry of communications and the information technology

Figure 7 shows that the more the ICT is implemented and empowered the more they will contribute to the national economy.

Households and individuals

Increasing the internet activities by households in Egypt. As the information and messages via mail sent by more than 80% of population.

Figure 8: internet activities by households



Source: ministry of communications and the information technology

Table 2: Enterprises Using the Internet

Activities Undertaken by Private Sector Enterprises Using the Internet As % of Total Enterprises	2016	2018-19
Telephoning Over the Internet/VoIP, or Using Videoconferencing	5.6	13.78
Staff Training	12.6	14.12
Employment (From Inside Or Outside The Entity)	12.7	15.3
Interacting With General Government Organizations (Excluding Getting Of Information)	12.2	17.22
Presenting Products Online	13	18.22
Instant Messaging, Bulletin Boards	13.2	91.1
Getting Information from General Government Organizations	14.2	21.67
Internet Banking	16.8	22.3
Providing Customer Services	38	42.88
Getting Information About Goods and Services	51.7	60.7
Sending and Receiving e-mail	51.2	65.13

Source: ministry of communications and the information technology

Table 3: enterprises activities using computers

Activities made by enterprises using computers As % of Total Enterprises	2016	2018-19
Office Business	69.4	67.9
Access the International Network (Internet)	59.6	62.2
The Development and Automation of the Business	46.4	51.7
Management of Financial and Administrative Business	43.6	46.6
Business Administration and Following Up Projects and Plans	38.1	41.6
Human Development	20.3	23.9
R&D (Contribution to Research and Development)	16.3	19.5

Source: ministry of communications and the information technology

Data

We used annual data for Egypt over the period 1990 to 2018. We collected our data from different resources i.e. information and communication technology and gross fixed capital formulation data from World Bank, while oil consumption and CO₂ emissions data are from international energy agency.

Variables

We used carbon dioxide (CO₂) emissions in metric tons per capita (CO₂) as proxy for environmental quality. Independent variables are as follows: (i) fixed capital formulation as % of (GDP) is used as indicator for the level of investment in the economy; (ii) the sum of the fixed telephone and mobile subscription data per 100 people used as a proxy of digital transformation and (iv) the oil consumption variable where oil is one of the main sources of energy in Egypt and energy sector constitutes 71.3 % of total greenhouse emissions in 2016 according to world resource institute (CAIT database). Also, oil can be a proxy for the size of the economy and its capacity.

In order to make sure that we do not fall in spurious regression, so we run Augmented dickey fuller and Philips Perron to test for the level of integration of the variables. We can deduce that CO₂, information and communication technology (ICT) and oil consumption are integrated of order (1), while gross fixed capital formulation (GFCF) is stationary at the level as shown in table 4.

Table 4 : unit root tests

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)					UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)						
		<u>At Level</u>									
		LOG (CO2)	LOG (ICT)	LOG (OIL_CONS)			LOG (CO2)	LOG (ICT)	LOG (OIL_CONS)	LOG (GFCF)	
With Constant	t-Statistic	-0.8642	-1.1603	-0.9230		t-Statistic	-0.8542	-1.7219	-0.9229	-3.2871	
	Prob.	0.7850	0.6780	0.7657	With Constant	Prob.	0.7881	0.4098	0.7657	0.0246	
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.3131	-0.5646	-1.6503		t-Statistic	-0.9431	-1.7996	-1.2318	-3.0231	
	Prob.	0.8644	0.9740	0.7462	With Constant & Trend	Prob.	0.9368	0.6778	0.8839	0.1428	
Without Constant & Trend	t-Statistic	1.6980	1.9031	2.5494		t-Statistic	2.0478	0.3427	2.5778	-0.8614	
	Prob.	0.9754	0.9841	0.9963	Without Constant & Trend	Prob.	0.9883	0.7775	0.9965	0.3345	
	<u>At First Difference</u>					<u>At First Difference</u>					
		d(LOG(CO2))	d(LOG(ICT))	d(LOG(OIL_CONS))			d(LOG(CO2))	d(LOG(ICT))	d(LOG(OIL_CONS))	d(LOG(GFCF))	
With Constant	t-Statistic	-4.5853	-1.7481	-5.4126		t-Statistic	-4.5688	-1.8471	-5.4183	-4.5205	
	Prob.	0.0011	0.3975	0.0001	With Constant	Prob.	0.0011	0.3514	0.0001	0.0012	

With Constant & Trend	t-Statistic	-4.5640	-1.9446	-5.6210		t-Statistic	-4.5543	-2.1230	-5.6170	-4.4981
	<i>Prob.</i>	<i>0.0058</i>	<i>0.6058</i>	<i>0.0005</i>	With Constant & Trend	<i>Prob.</i>	<i>0.0059</i>	<i>0.5122</i>	<i>0.0005</i>	<i>0.0065</i>
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.0578	-1.3883	-4.2594		t-Statistic	-2.4157	-1.3883	-2.0656	-4.6472
	<i>Prob.</i>	<i>0.0002</i>	<i>0.1499</i>	<i>0.0001</i>	Without Constant & Trend	<i>Prob.</i>	<i>0.0177</i>	<i>0.1499</i>	<i>0.0394</i>	<i>0.0000</i>

Model specification

We are interested in estimating the impact of transformation of Egypt from resource economy to digital one on the volume of CO₂ (Environmental quality). We used the variables in the model in logarithmic form then we estimated the model using super saturation method (namely IIS and SIS – impulse saturation indicator and step indicator saturation-) at level of significance 0.01 to capture location shifts and outliers in the model

Model without Saturation Estimation

$$\Delta \log CO_{2T} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \log OIL_T + \beta_2 \Delta \log ICT_T + \beta_3 \log GFCF_T + \varepsilon_j$$

Table 5: model results(1)

Variable	Coefficient	Prob.
C	0.089202	0.2051
DLOG(OIL_CONS)	0.542570	0.0008
LOG(GFCF)	-0.047507	0.1774
DLOG(ICT)	0.147265	0.0239
R-squared	0.519892	
Adjusted R-squared	0.459878	
S.E. of regression	0.026992	
Sum squared resid	0.017486	
Durbin-Watson stat	1.906807	
F-statistic	8.662906	
Prob(F-statistic)	0.000451	

To demonstrate why super saturation is important, we will first estimate and evaluate the relation over 1990–2018 with three variables only. The R^2 Is moderate about 0.51 . Moreover, coefficient of investment is insignificant and model suffers from heteroscedasticity where $F_{het} (3, 24)$ equal 4.63 with probability 0.01.

Model with Saturation Estimation

$$\Delta \log CO2_T = \beta_0 + \beta_1 \Delta \log OIL_T + \beta_2 \Delta \log ICT_T + \beta_3 \log GFCF_T + \beta_4 S(1993) + \beta_5 S(1995) + \beta_6 S(2000) + \beta_7 S(2001) + \varepsilon_j$$

Table 6: model results (2)

Variable	Coefficient	Prob.
C	0.163450	0.0124
DLOG(ICT)	0.222143	0.0002
DLOG(OIL_CONS)	0.367143	0.0091
LOG(GFCF)	-0.079241	0.0095
@AFTER("1993")	-0.062349	0.0092
@AFTER("1995")	0.067580	0.0031
@AFTER("2000")	-0.086125	0.0022
@AFTER("2001")	0.072521	0.0037
R-squared	0.770013	
Adjusted R-squared	0.689518	
S.E. of regression	0.020465	
Durbin-Watson stat	1.923152	
F-statistic	9.565936	
Prob(F-statistic)	0.000033	

We can notice that digital economy has positive impact on CO2 emission which means that development in digital economy lead to increase in CO2 emissions rising environmental deterioration and we are in stage 1 in digital transformation. Where 1 % increase in number of mobile or telephone subscribers per 100 person leads to 16 % increase in CO2 emissions by 16 %

Besides, increase in oil consumption leads to higher rise in CO2 emissions by 36 %. Finally rise in fixed capital lead to a decrease in CO2 emissions, however, very small decrease 4 step indicators have been induced in the model so there are 4 location shifts. Where the step indicators capture some main events that have not been detected using independent variables in the model.

They could reflect events that raise CO₂ Emissions like wars, new discoveries, efficiency of fuel use. So appositive coefficient S(1991) means that CO₂ has higher value in 1991 than 1990 . This can be explained by large amount of natural gas reserves that have been explored in the beginning of 19 the century .

While in 1995 , Egypt as well as Mexico and Venezuela witnessed a decrease in oil consumption (according to PBL Netherlands environment assessment report , 2017) . therefore, the coefficient of both these location shifts have the right signs that indicate increase or decrease in CO₂ Emissions.

Robustness

In this research we conducted Jarque-Bera to test for normality, Breusch-Pagan-Godfrey to test for heteroscedasticity, the Serial Correlation LM Test to test for auto correlation to ensure that residuals are not correlated and Ramsey test to check for misspecification.

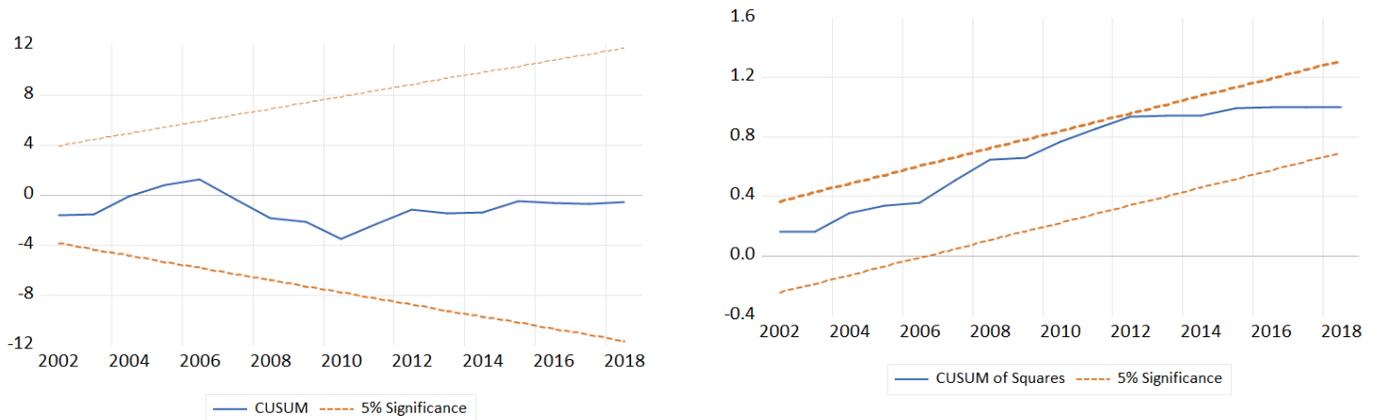
From the Jarque-Bera test results, we can identify that residuals follow normal distribution

After running Breusch-Godfrey (Also known as LM Test) Autocorrelation test, we can notice that the value of each of the (F-statistic and Chi-Square) are insignificant which means accepting null hypothesis (H0), and thus, the model does not have a problem of autocorrelation

According to Breusch-Pagan-Godfrey, the null hypothesis is that residuals are homoscedastic (has equal variance). So the estimated parameters are more reliable in forecasting and, as a consequence, they can be relied on them in setting economic policies. if probability of χ^2 exceeds 5% then we accept null hypothesis. After running test we found that the statistics of chi-square is insignificant and its probability is 0.30. Thus the model does not suffer from the problem of heteroscedasticity.

Ramsey is a test that is used to check for the mis-speciation of the model with null hypothesis that the model is correctly specified. We found that f-statistics is insignificant, therefore, the model does not exhibit nonlinear relationship or misspecification.

To test for model stability, we used CUSUM and CUSUM square test. We can notice from the graphs that both the sum of the residuals and the sum of their squares move within the limits of significance (5%). This means that stability in the coefficients over the sample period and that the model is appropriate for the analysis, and its results are of high match quality.



Conclusion

In nutshell, we can deduce that Egypt is in early stage of digital transformation where ICT lead to higher energy consumption and more harmful emissions. So, Egyptian government has to work on increasing the efficiency of electricity production and optimizing unsustainable consuming process. Also, the

government should provide the workers in factories and business with training about effective use of energy. Moreover, the government should provide incentives to the business to invest in renewable energy.

Recommendations

- 1- **Egypt should leverage economic reform that promote transformation to environmentally friendly energy like wind, solar and hydro-electric power.**
- 2- **Public campaigns should be launched to encourage the culture of recycling between individuals and firms.**
- 3- **Developing countries including Egypt should seek to collaborate with developed countries in their fight against CO2 emission.**
- 4- **Egypt should try to transfer to green mobile communications, which reduce energy consumption such as fifth-generation technology (5G) and foster innovation in ICT inventions that are friendly with environment and ICT that increase efficiency of energy usage.**

References

- Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C.S., Jansson, B.-O., Levin, S., Mäler, K.-G., Perrings, C., Pimentel, D., 1995. Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Science* 268, 520–521.
- Arshad, Z., Robaina, M., & Botelho, A. (2020). The role of ICT in energy consumption and environment: an empirical investigation of Asian economies with cluster analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32913-32932.
- Aslanidis, N., 2009. Environmental Kuznets Curves for Carbon Emissions: A Critical Survey. Working Paper No 51. Spain: University of Teramo. Baum, C.F., Schaffer, M.E., Stillman, S., 2003. Instrumental variables and GMM: Estimation and testing. *Stata J.* 3, 1–31.
- Borghesi, S., 2000. Income inequality and the environmental Kuznets curve. Fondazione ENI Enrico Mattei, Milan, Italy. Nota di Lavoro, 83.2000. Dale, A., Newman, L., 2005. Sustainable development, education and literacy. *Int. J. Sustainable High Educ.* 6 (4), 351–362.
- Dauda, L., Long, X., Mensah, C. N., & Salman, M. (2019). The effects of economic growth and innovation on CO 2 emissions in different regions. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), 15028-15038.
- Dedrick, J., 2010. Green IS: concepts and issues for information systems research. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 27 (1), 173–184.
- Dedrick, J., Kraemer, K.L., Shih, E., 2013. Information technology and productivity in developed and developing countries. *J. Manage. Inf. Syst.* 30 (1), 97–122.
- Dewan, S., Kraemer, K.L., 2000. Information technology and productivity: preliminary evidence from country-level data. *Manage. Sci.* 46 (4), 548–562.
- Dinda, S., 2004. Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecol. Econ.* 49, 431–455.

- Driscoll, J.C., Kraay, A.C., 1998. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Rev. Econ. Stat.* 80 (4), 549–560.
- Eberhardt, M., 2009. *Nonstationary Panel Econometrics and Common Factor Models: An Introductory Reader*, University of Oxford.
- Elkington, J., 1998. Partnerships from Cannibals with Forks: the triple bottom line of 21st -century business. *Environ. Qual. Manage.* 8 (1), 37–51.
- Elliot, S., 2011. Trans-disciplinary perspectives on environmental sustainability: a resource base and framework for IT-enabled business transformation. *Manage. Inf. Syst. Q.* 35 (1), 197–236.
- Esmaili, A., Abdollahzadeh, N., 2009. Oil exploitation and the environmental Kuznets curve. *Energy Policy* 37, 371–374.
- European Commission, 2009. *ICT Impact on Greenhouse Gas Emissions in Energy-Intensive Industries*. http://ec.europa.eu/enterprise/archives/e-business-watch/studies/special_topics/2009/documents/IR03-2009_EII_v1-0-execsum.pdf
- European e-Business Report, 2010. *ICT and e-Business for an Innovative and Sustainable Economy*. <http://ec.europa.eu/enterprise/archives/e-business-watch/index.htm>
- Gani, A., 2012. The relationship between good governance and carbon dioxide emissions: evidence from developing economies. *J. Econ. Dev.* 37 (1), 77–93.
- Gholami, R., Kohli, R., 2014. *Review of Information Technology Value Research: A Triple Outcomes Perspective*. Wiley Encyclopedia of Management, Editor-in-Chief: Cary Cooper. Volume 7 (Editors Straub, D. and Welke, R), *Management Information Systems: Business Value of IT*. ISBN: 978-1-119-97251-8.
- Gholami, R., Sulaiman, A., Ramayah, T., Molla, A., 2013. Managers' perception on green information systems (IS) adoption and business value: results from a field survey. *Inf. Manage.* 50 (7), 431–438.
- Ghosh, S., Yamarik, S., 2006. Do regional trading arrangements harm the environment? An analysis of 162 Countries in 1990. *Appl. Econ. Int. Dev.* 6 (2), 15– 36.
- Grossman, G.M., Krueger, A.B., 1995. Economic growth and the environment. *Quart. J. Econ.* 110, 353–377.
- Hausman, J., 1978. Specification tests in econometrics. *Econometrica* 46 (6), 1251–1271.
- Heil, M.T., Selden, T.M., 2001. Carbon emissions and economic development: future trajectories based on historical experience. *Environ. Dev. Econ.* 6 (1), 63– 83. Cambridge University Press.
- Heng, M.S.H., de Moor, A., 2003. From Habermas's communicative theory to practice on the internet. *Inf. Syst. J.* 13, 331–352.
- Hocaoglu, F.O., Karanfil, F., 2011. Examining the link between carbon dioxide emissions and the share of industry in GDP: modeling and testing for the G-7 countries. *Energy Policy* 39 (6), 3612–3620.
- Hoechle, D., 2007. Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *Stata J.* 7 (3), 281–312.
- Holtz-Eakin, D., Selden, T.M., 1995. Stoking the fires? CO2 emissions and economic growth. *J. Public Econ.* 57, 85–101.
- Iwata, H., Okada, K., 2014. Greenhouse gas emissions and the role of the Kyoto Protocol. *Environ. Econ. Policy Stud.* 16 (4), 325–342.

- Kaufmann, D., Kraay, A., Mastruzzi, M., 2007. Governance matters VI: Aggregate and governance indicators 1996–2006. The World Bank, Washington, DC.
- Klick, J., 2002. Autocrats and the environment or it's easy being green. Working Paper Series 02-16, George Mason University.
- Kohli, R., Grover, V., 2008. Business value of IT: an essay on expanding research directions to keep up with the times. *J. Assoc. Inf. Syst.* 9 (1), 23–39.
- Lee, J.W., & Brahmaresene, T., 2014. ICT, CO2 emissions and economic growth: evidence from a panel of ASEAN. *Global Economic Review: Perspectives on East Asian Economies and Industries*, 43(2), 93–109.
- Lee, S.Y.T., Gholami, R., Tonh, T.Y., 2005. Time series analysis in the assessment of ICT impact at the aggregate level – lessons and implications in the New Economy. *Inf. Manage.* 42 (7), 1009–1022.
- Martínez-Zarzoso, I., Bengochea-Morancho, A., 2004. Pooled mean group estimation of an environmental Kuznets curve for CO2. *Econ. Lett.* 82 (1), 121–126.
- Melville, N.P., 2010. Information systems innovation for environmental sustainability. *MIS Q.* 34 (1), 1–21.
- Melville, N., Whisnant, R., 2014. Energy and carbon management systems: organizational implementation and application. *J. Ind. Ecol.* 18 (6), 920–930.
- Ollo-Lopez, A., Aramendía-Muneta, M.E., 2012. ICT impact on competitiveness, innovation and environment. *Telematics Inform.* 29 (2), 204–210.
- Panayotou, T., 1995. Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development. ILO, Technology and Employment Program, Geneva; 1993.
- Pesaran, M.H., 2004. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. CESifo Working Paper Series No. 1229, IZA Discussion Paper No. 1240.
- Røpkea, I., Christensenb, H.T., 2012. Energy impacts of ICT – insights from an everyday life perspective. *Telematics Inform.* 29 (4), 348–361.
- Schreyer, P., 2000. The contribution of information and communication technology to output growth: a study of the G7 countries. OECD Science, Technology and Industry Working Papers no. 2000/2, Paris.
- Selden, T.M., Song, D., 1994. Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *J. Environ. Econ. Manage.* 27, 147–162.
- Stern, D.I., 2004. The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World Dev.* 32 (8), 1419–1439.
- Torras, M., Boyce, J.K., 1998. Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznet curve. *Ecol. Econ.* 25, 147–160.
- Van Alstine, J., Neumayer, E., 2010. The environmental Kuznets curve. In: Gallagher, Kevin P. (Ed.), *Handbook on Trade and the Environment*. Elgar original reference, Edward Elgar, Cheltenham, UK, pp. 49–59.
- Watson, R.T., Boudreau, M.C., Chen, A.J., 2010. Information systems and environmentally sustainable development: energy informatics and new directions for the IS community. *MIS Q.* 34(1), 23–38.
- Watson, R.T., Corbett, J., Boudreau, M.C., Webster, J., 2012. An information strategy for environmental sustainability. *Commun. ACM* 55 (7), 28–30.

- World Bank, 2014a. World Development Indicators. The World Bank, Washington, DC.
- World Bank, 2014b. Worldwide Governance Indicators. The World Bank, Washington, DC

ICT & Public Administration Reform: the role of Information Technology Industry Development Agency (ITIDA) in Egypt

Dr. Nahla Mahmoud Ahmed

Lecturer, Public Administration Department
Faculty of Economics and Political Science
nahla@feeps.edu.eg

Dr. Nahla Mahmoud is a lecturer at public administration department in Faculty of Economics and Political Science /Cairo University.

She got Bachelor of Political Science & Public Administration: Faculty of Economics and Political Sciences (FEPS) at Cairo University with Very good with the degree of honor as a total grade (2003-2007). Then she got her Master of Public Policy and Administration (MPPA) of the Global Affairs and Public Policy (GAPP) at the American University in Cairo (AUC) with the Highest honor GPA: 3.936 (2010-2012).

In March 2020, she got her Ph.D. from the Faculty of Economics and Political Science Cairo University in "Public Administration" with Grade Excellent, and the dissertation title is "The Role of Bureaucracy in the Transitional Periods: A comparative Study applying on the Egyptian Case.

She is a Lecturer in the public administration department in the Faculty of Economics and Political Science at Cairo University since 2008. She also had worked as a part-time researcher at Research Centers such as Partners in Development (PID) at Arab Forum for Alternatives (AFA) (2007-2015). In addition, she had participated in many workshops and conferences with presentations in many foreign and Arab countries other than Egypt (Jordan -Lebanon-Germany -United Kingdom -Turkey). Besides, she had published some papers in some national and international periodicals.

Abstract

The main quest of this paper is that Information and Communication Technology (ICT) may be not one of the main reasons for public administration reform; however, it is a crucial tool to achieve the goal of reform, and this administrative reform could be one of the main motivators and catalyst for developing ICT industry and infrastructure especially in the developing countries. Therefore, more investments in developing ICT industry, infrastructure and human resources working in this sector could be very useful for implementing the administrative reform policies.

The paper studies the ICT and public administration reform in Egypt highlighting the role of the Information Technology Industry Development Agency (ITIDA) in encouraging investments in the ICT sector. The paper is divided into four sections: the first section mentions the literature highlighting ICT and administrative reforms. Secondly, it analyzes

the Egyptian case in this regard and the status of using ICT in public administration reform policies.

Thirdly, it highlights the ICT and public administration reform in the sustainable development strategy: Egypt vision 2030. Finally, the fourth section focuses on the role of ITIDA and its impact on investing in the ICT sector. Based on an extensive review of the literature and on analytical and case study approaches, the paper concludes that (ICT) is one of the main pillars in the public administration reform plans or strategies. No better public administration without better services and no better services without developed ICT; therefore, no public administration reform without developing the infrastructure of ICT. Public administration reform is thought to be a requirement and a challenge simultaneously in the transition for the digital economy and (ICT) play an essential role in supporting public administration daily activities in today's digital society and in Egypt.

Keywords: Information and Communication Technology (ICT), Public Administration Reform, Information Technology Industry Development Agency (ITIDA), Digital Transformation, Development Vision 2030.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإصلاح الإدارة العامة: دور هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (إيتيدا) في

مصر

المستخلص

يهدف العرض التأكيد على أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد لا تكون أحد الأسباب المباشرة لإصلاح الإدارة العامة؛ ورغم ذلك فهي أداة حاسمة لتحقيق الإصلاح. وفي الوقت نفسه، يمكن أن يكون الإصلاح الإداري أحد الدوافع الرئيسية والحافز لتطوير صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية المرتبطة بها خاصة في الدول النامية. لذلك، فإن المزيد من الاستثمارات في تطوير صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية والموارد البشرية العاملة في هذا القطاع يمكن أن تكون مفيدة للغاية في تنفيذ سياسات الإصلاح الإداري. وبهذا العرض سيتم التطرق لحالة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإصلاح الإدارة العامة في مصر وتبرز دور هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (إيتيدا) في تشجيع الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ينقسم العرض إلى أربعة أقسام: القسم الأول يعرض الأدبيات التي تسلط الضوء على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإصلاحات الإدارية. أما الثاني فيحلل الحالة المصرية في هذا الصدد واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سياسات إصلاح الإدارة العامة. والقسم الثالث يستعرض إصلاح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإدارة العامة في استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030. وأخيراً، يركز القسم الرابع على دور هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ITIDA) وتأثيرها على الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وذلك استناداً إلى مراجعة موسعة للأدبيات والمنهج التحليلي ودراسة الحالة.

ومن الهام التأكيد على أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي إحدى الركائز الأساسية في خطط أو استراتيجيات إصلاح الإدارة العامة. فلا توجد إدارة عامة كفاء بدون خدمات أفضل ولا خدمات أفضل بدون تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات المتطورة ؛ لذلك ، لا يوجد إصلاح للإدارة العامة دون تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فإصلاح الإدارة العامة مطلب وتحدي في الوقت نفسه في ظل التحول نحو الاقتصاد الرقمي وكذا تلعب (ICT) دورًا أساسيًا في دعم الأنشطة اليومية للإدارة العامة في المجتمع الرقمي في مصر .

Introduction

Public administration reform thought by many scholars and governments to have been a need and a challenge simultaneously in the transition for the digital economy. Therefore, the successive governments in Egypt since 2014 have declared reforming its administrative apparatus as a necessity to rebuild the state. The reform's goal is to enhance public administration role in implementing development plans, serving citizens and enhancing the governance key principles of transparency, rule of law, accountability as they are no longer luxurious. As the administrative reform is necessary for the public policies' efficiency, quality of governmental decisions, programs and plans linked to the effectiveness of data and information. This information provided to policy makers depending on the capabilities and reform of the administrative apparatus and their cooperation and involvement in the policy making process.

E-government is short for "electronic government". E-government" refers to ICTs (Information and Communication Technologies), and other web-based technologies to improve the efficiency and effectiveness of service delivery in the public sector. Thus, it could meet one of the main public administration reform goals. Governments that choose to adopt the electronic path search for the benefits that gain from adopting these programs. Furthermore, the use of e-government services in Egypt affected by many factors such as the governmental marketing efforts, IT infrastructure, socio-economic, legal, institutional, cultural factors. Citizens' trust in this system security has impacts on citizens' usage of e-government services and enhance transparency and image of the regime among the public (El Baradei, 2012). IT is an engine that may enable reform efforts as its role is immaterial. It used to make crucial improvements in efficiency and effectiveness and create innovative government responses to various challenges. IT has brought such benefits to many institutions, and there is nothing to preclude organizations from enjoying such payoffs from investing in IT. Many challenges face E-government practices and policy implementation, especially if reform policies also go with IT policies in the governmental agenda. (Kraemer& King, 2006).

As for the vision of the Ministry of Planning about the public administration reform, it launched vision 2030. It aims to develop the administrative apparatus and redefine the role of the government in cooperation with institutions as the Central Agency for Organization, Administration and the National Institute of Administration. It launched many programs, such as, a program for building and developing human capacities working in the administrative apparatus and projects to modernize and develop the information infrastructure. Moreover, it aims to build unified databases to create an integrated information society and government agencies that exchange data and information. The database helps to maximize resources and cut spending, launch governmental data exchange platform, automate services. The outcome of these programs is to improve government performance to become more efficient and effective by making services

available electronically, which provides more transparency and curb corruption and forms the basic infrastructure for the digital economy (Strategy: Egypt vision 2030, 2016).

In the line with reforming public administration, the government places the financial inclusion on top of its priorities in Egypt's strategy for sustainable development 2030. The government works on creating a supportive, regulatory and legislative environment to financial inclusion by supporting entrepreneurs, encouraging innovative projects, enhancing the business environment. Furthermore, the authorities work on developing essential technological infrastructure to support and stimulate the use of electronic payment methods and channels, with the aim of transforming into a digital economy and establishing of the Fintech Hub. Improving these channels help to stimulate and support innovation in the field of digital financial services (ITIDA Annual Impact,2013; OECD, 2013).

The paper organized in four sections: the first section emphasizes the literature highlighting ICT and administrative reforms. Secondly, it will analyze the Egyptian case in this regard and the status of using ICT in public administration reform policies. Thirdly, it will highlight the ICT and public administration reform in the sustainable development strategy: Egypt vision 2030. Finally, the fourth section will focus on the role of ITIDA and its impact on investing in the ICT sector.

1. ICT and Public Administration Reform in the Literature:

The literature concerned with the issue of Information Technology and public administration reform can be divided in three main categories; the first one concerned with studies that focus on the conceptual framework of the paper. Secondly, studies that highlight the relationship between the two variables (ICT & Public Administration reform). The third category related to studies that emphasize the relationship between ICT & Public Administration reforms in the International Experiences.

Among the first group of studies, Keymolen (2012) focuses on the conceptual framework of the paper, a study that emphasizes the importance of building trust for public administration, and ICT role in this concern. The paper highlights the two concepts and describes the role of digital tools in facilitating applying governance principles. For example, efficient service delivery, democracy, accountability and transparency which are the core of public administration reform. ICT can be enough instruments for achieving administrative goals as well as public interests and protecting privacy (Keymolen et al., 2012). Kraemer, & King (2006) quest if e-government be different in studying information technology and administrative reform and it highlights the theoretical framework of information technology as an instrument of administrative reform. The paper proved that information technology has never been instrument of administrative reform; rather, it used to reinforce existing administrative and political arrangements (Kraemer, & King, J., 2006).

Calista & Melitski (2007) highlight the various theories dealing with the two variables, and it mentioned "Technological Determinism" and the impact of new technology on the society. The paper claimed that it influenced culturally, politically and economically and created change adopted by public administration. Moreover, "Reinforcement Theory" assumed that administrators carry out IT only if it supports their view regarding the organizational change. Also, the study mentioned "Sociotechnical Theory" as it demonstrates the impact of technology on organizational change because of the external

environment impact on the organization information system (Calista, D., & Melitski, J., 2007).

On the other hand, Palvia (2017) addressed the impact of information and communication technology (ICT) on the society. For example, a paper highlights that ICT can be a motivator for socioeconomic development and can be transformed into economic activities offering services and applications that help to generate markets and meet efficiency and effectiveness. ICT plays a crucial role in increasing the country's GDP, exports, growth and productivity, but the lack of completed infrastructure and knowledge bases negatively affect this role (Palvia et al., 2017).

Navarra & Cornford (2005) claimed that E-government and (ICT) are commonly understood to give a great opportunity for fostering efficiency and reforming public management as it promotes potential tools in reshaping governmental services, policy making and implementation. It related to the expansion of NPM and perceiving both of them involves the creation and interlinking of a variety of social, institutional and technological ecologies to deliver services in an efficient and creative way. Furthermore, it has many benefits related to community and achieving more participatory process of decision-making (Navarra& Cornford,2005).

New trends in the literature, such as, Ziyadin (2020) has given attention to the digital modernization of the public administration highlighting its advantages and disadvantages. The paper highlighted the expansion of methods for analyzing and evaluating the efficiency and effectiveness of implementation of government programs and projects. Also, the use of technologies of predictive analytics such as artificial intelligence and big data can change the quality of information and analytical support of governmental decisions. This new technology allows to show new interrelations between variables and to adapt state policy measures to the new changes. The need to work on achieving sustainable development goals of 2030 which need a paradigm shift in public self-governance. Furthermore, it requires rethinking the state role and its interaction with other stakeholders. These interactions improve performing public functions and responding to people's needs and ensuring that all the society included in sustainable development strategies. Consequently, it concluded that digitalization is a process, and it requires not only technology but also a comprehensive approach and a paradigm shift in strategic thinking and regulations that may occur by enhancing the role of education and civil society (Ziyadin et al., 2020).

The second group of studies highlights the relationship between the two variables (ICT & Public Administration reform). Sandor (2012) stressed the impact of ICT on public administration by highlighting that technological changes cannot be interpreted away from the political, economic and social context. Furthermore, public administration reforms are away from being result of new technologies; however, no e-governments without ICT development. One of the main conditions for successful reforms is the efficient implementation of new technologies. For example, there have been remarkable shifts in citizenship to e-democracy and organizational changes to a more horizontal structure or even virtual organizations and the entire government from New Public Management to network and digital governance (Sandor, 2012).

Guyverson, (2007) tried to find out the ICT impacts on public management and that organizations should invest more in it to meet service quality or efficiency gains. Once an

organization invests in ICT, there will be a change in the basic nature of its role and the way it performs as it has an impact on productivity and performance. The availability of the ICT infrastructures and tools is essential for many reasons. It helps to meet the organizational needs and better productivity through ability and potential of an information system enacted by interpreting, designing, implementing, and using it in their organization and networks. ICT has serious impacts on public management as ICT affects the key characteristics of the Weberian bureaucracy. For example, production, coordination, control, and it affects the organizational structure and legal framework as it requires a much change related to organizational culture (Guyverson, 2007).

Olaniyi (2018) has shown that ICT has a positive and significant effect on public sector management, much increase in the first associated with improved the second. There is bi-directional causality between ICT and public sector management. The public sector, civil society and all stakeholders have responsibility to coordinate on developing policies and applications that maximize the potential of transformation to digital government for every level of the public sector (Olaniyi, 2018).

Cordella and Tempini (2015) claimed that (ICT) implementations in terms of economic outcomes and as an instrument reducing the role of bureaucracy in government. Also, they support the operations of bureaucratic organizations then cut them by helping in designing and analyzing e-government solutions. ICT supports and enables governmental reforms and service delivery improvements. These reforms include redefining the interdependence and relationships among the bureaucratic offices and delivering public services more efficiently by automating the bureaucratic functions. Moreover, it helps bureaucracy to be more professional and enforces the new regulations which citizens can interact with the administration and the change to e-bureaucratic form (Cordella, A., and Tempini, N. 2015, Xu, H. 2012).

The third group of the literature related to studies that emphasize the relationship between ICT & Public Administration reforms in Egypt and international experiences. EL-Tawil (2009) highlighted the impact of ICT investments on economic development in Egypt. The paper assumed that it turned into the key platform and catalyst of having the potential to support the developing countries' strategies of development. The support may show in narrowing the gaps in productivity, growth, efficiency and effectiveness. However, it asserted the idea that without supporting policies of investing in ICT, skilled and creative human resources, enough investments and social awareness of its importance, no development would be achieved. Moreover, it concluded that good ICT investments promoted the economic development in developing countries as it has various implications on different sectors such as education, public services, healthcare, and industry. All governmental and non-governmental stakeholders should take part in implementing the development strategies. In Egypt, investing in the telecom sector, such as, led to an outstanding growth rate in the percentage of mobile users, and that reflects a strong purchasing power of the society. Also, it helped in developing the Egypt National Postal Organization after long years of inefficiency and ineffectiveness (Kamel, Rateb, & EL-Tawil, 2009).

Fakher (2016) went deeper in this concern by studying the impact of investing in ICT on Foreign Direct Investment. The paper generally highlighted the fact that ICT is a unique economic sector, especially in the competition as more efforts need to be exerted to achieve efficiency and effectiveness. As the revolution of ICT has changed the patterns

and trends of worldwide trade, trends of foreign direct investment in the world, there is a continuous increase in all indicators of ICT development from 2001 to 2014. It concluded that (ICT) turned the economics to knowledge-based economics, and it has become one of the main tools affecting foreign investment in Egypt. Having a strong infrastructure would help Egypt to get the best use of ICT as the case in developed countries and help in attracting more investments (Fakher, 2016).

Mansell (2001) has stressed the gap between the developed and developing countries regards the ICT and its impact on the development. The paper concluded the urgency of devoting and mobilizing all available resources to prepare skilled workers. It also makes partnerships among government and private sector, universities and NGOs in investing in education and skills, to guarantee having institutions to support use of advanced ICT and absorb hardware and software technology (Mansell, 2001).

Furthermore, Petrovic (2012) assumed that e-government is a great opportunity as it accepted by the society and ICT has a great potential to support sustainable development in Serbia. Also, it has positive impact on economic growth and development as ICT indicators for sustainable development are the competitiveness of the sector and the effectiveness of the regulatory environment in the current era (Petrovic, 2012). Cepiku and Mititelu (2010) highlighted the public administration reforms in two countries (Albania and Romania). Also, the role of ICT in improving it by undertaking an in-depth evaluation of public management reform trends. It is in and contrasts these with OECD countries' experience, with the aim of highlighting approach adopted and how administrative history and traditions influence the reform results (Cepiku, D, Mititelu C, 2010).

Prada (2005) addressed the adoption of web-based technologies to improve service delivery in the EU. As the EU governments inspired by New Public Management (NPM) reforms to carry out these reforms. The paper stressed also its role to create a new channel of service delivery between the society and the government depending on using websites, IT applications and e-government initiatives at regional and local level. These technologies are essential in achieving development in public administration reform in terms of efficiency, quality, productivity and effectiveness (Prada, Lourdes et al., 2005).

From the literature, the researcher concluded that ICT is an important tool in administrative policies and reform since it is used to achieve specific policy goals. Moreover, it has made possible a more effective task performance and a better distribution of resources across sectors and levels. Hence, investment in new technology to ease such needs, meet the citizens' expectations because of these technological developments and make the services more user-oriented. It requires leadership involvement, engagement, and attention towards opportunities that ICT provides for reaching performance targets and solving the problems of rigidity and increasing and maintaining the public trust in bureaucrats.

2. The status of ICT and its role in public administration reform in Egypt

Since Egypt experienced the transition in 2011, there have been many challenges the new governments need to face. Among the top of these challenges, public administration reform and improving the ICT industry, and infrastructure was so persisting. Regardless of the political, economic, social momentum accompanying the transition and their impacts that still count for the circumstances in Egypt, there have been good steps taken about the two issues.

Since 2014, new governments' vision about public administration reform was so clear. They targeted to build a modernized, efficient and effective administrative apparatus characterized with professionalism, transparency, responsiveness and accountability. Furthermore, the administrative apparatus should offer good services to citizens to raise their satisfaction, so it may strongly contribute to achieving the developmental goals of Egypt. As for the importance of public administration reform in the transition, it is necessary for the efficiency of public policies, the quality of governmental decisions linked to the data and information provided by the administrative apparatus. (Barsoum, 2017) Hence, it is also essential to increase the effectiveness of implementing public policies, which in turn depend on the capabilities of the administrative apparatus and the degree of its cooperation and political neutrality. Since development, democracy, economic or financial efficiency cannot be achieved without reforming the administrative apparatus, governments use all their potential resources and tools to help them reforming it. Furthermore, it is one of the main requirements for achieving competitiveness and combating corruption, as well as building bridges of trust between the citizen and the government (El-Wassal, 2014, Barsoum, 2016 a).

Simultaneously, the new government has declared developing the e-government program as a national project, including its sub-projects related to infrastructure, building data bases, providing services, automation... and other projects. The aim of this project is to offer good services to citizens and private sector quickly, accurately, efficiently and with less effort. Also, it can raise the efficiency of governmental agencies performance and develop work systems saving time and efforts through brief rules and improving performance (Sayed, 2004, El Baradei et al., 2012). Therefore, it has worked on providing nearly 1,000 services to citizens and training employees on the use of technology, as well as helping them to use the e-government, relying on the scattered Post Offices (Badran, 2012).

There is progress in the status of the ICT development in Egypt as the increase in its share in GDP and investments, the number of citizens using mobiles, internet, governmental e-service and other indicators show the improvement in the ICT sector. For example, the real growth rate of ICT GDP has increased from 14.1% in 2017/2018 to 16% in 2018/2019. In addition, the ICT sector is ranking as one of the highest growing sectors in the economy. Total ICT investments in all sectors have increased by 23% between 2017/2018 and 2018/2019. Almost 60% of ICT total investments are in the telecom sector, while the IT sector contributes by 34%, reflecting differences between the two industries. Moreover, telecom investments driven mainly by the major telecom operators' capex on fiber networks as over 50% of IT investments are mainly capex on servers, computers, and

programs and their relative licenses, IT equipment and machinery. Also, the IT sub-sector's share in the total value of ICT GDP – excluding electronic manufacturing – has reached over 40% compared to 25% in 2010/2011. This progress accompanied by the government's incentives for the IT industry. Its contribution to the GDP has increased to 4% in 2019 compared to 3.5% in 2018. Total investments in the sector increased by 24.3 % in 2019 and reached \$107 million in the first quarter of 2020 (142 investment deals vs 113 in 2018, and 40 in Q1 2020). The digital Evolution Index 2017 showed that Egypt's rank in the adoption of digital technologies is 60 out of 60 countries. (Hosny 2020, Digital Evolution Index, 2017, Egypt ICT indicators, 2020).

Some important steps taken by the government to use the ICT in reforming public administration, especially the part related to hiring and promoting employees. For example, Central Agency for Organization and Administration (CAOA) established “Capability assessment and Competition Center”. It is as an integrated and fully automated electronic system to attract the best staff to work in the state's administrative apparatus and set up the principle of equal opportunities for employment, and promotion, free from any human intervention. CAOAA has ready to question banks in many disciplines by a group of experts and professors. This system goal is to assess capabilities and make sure it is neutral and done without any human intervention. Also, it provides an objective mechanism to assess the capabilities of employees for jobs to meet principles of justice, integrity and transparency for the benefit of all without any suspicion of mediation or favoritism. Moreover, these tests conducted to nominate employees for the leader's position at the local level using the capacity assessment system and competitions established by the agency (Mahmoud, 2020).

Another example of using ICT in reforming public administration in Egypt is a program to modernize and develop the information infrastructure. It aims to build unified databases to create an integrated information society. This program also facilitates exchanging data among governmental agencies to maximize state resources and cut the governmental spending. Among these projects are: the governmental data exchange platform (the national digital converter), automating birth and death registration. Also, developing services projects as central administration for pharmaceutical Affairs, automation of central laboratories at the ministry of health, automation of oncology centers and institutes, automation of hospitals, and development of human resource management system. Indeed, some developments achieved in this context, the most prominent of which is that 20 government agencies and 8 services linked through the platform. In addition, the patient entry and exit system (ADT) operationalized in 315 hospitals affiliated with the ministry of health and 56 university hospitals. It is fully automated in 371 hospitals, and 4,571 health offices, 300 health departments and 27 directories (Governmental services improvement program, 2019).

ICT and public administration reform developments linked to many programs. For example, population clock — health insurance — education — public and private insurance — bank Nasser — Takaful and Dignity — Social Security – Supply. In addition, the automation of vaccinations in 300 health units in the governorates (Suez — Port Said — Matrouh). Automation of six central laboratories in Cairo — Alexandria — Damietta — Port Said — Beheira — Suez, as four laboratories linked to the central laboratories in Cairo. Hence, care and incubation departments linked to 287 hospitals in most governorates, as well as the automation of the National Cancer Institute and the Oncology

Center of the Nasser Institute — Mit Ghamr — Damietta — Al Salam — Aswan, and other centers. Although there is still a lot to work on in this area, especially about the governmental data exchange portal, there are a set of challenges. They face the process of linking government institutions, which is the weakness of the technological infrastructure, the slow implementation and development of employee databases. In addition to, the weak response of some institutions to the need of linking and coordinating between them to build the governmental portal (Bohl et al., 2018, Development Strategy: Egypt vision 2030, 2016).

Another example of improving ICT and using it in public administration reform is the governmental services development program. Its goal is to improve governmental performance to be more efficient and effective by providing these services electronically. Thus, it could present the best to citizens, enable them to get access to information and support decision-making, and formulate policies in a more understanding way for their needs. These programs help to enhance confidence between the government and the citizens, give more transparency, curb corruption, maximize revenue and cut expenditures. Among these projects: establishing Egypt's government services portal, egypt.gov.eg, enforcing the law, automating real estate registry offices, automating traffic units and prosecution offices. Also, developing citizens' services in localities, government service delivery channels (mobile services), developing and establishing electronic portals, automating civil affair services (Egypt's Government Services Portal, 2020).

The most important achievements in this context are the provision of 72 government services through Egypt's government services portal. For example, the automation of 71 police departments, the automation of 255 prosecutors in most governorates, the automation of 58 arbitrators, the automation of 28 real estate offices, and the redevelopment of 5 offices per month. Automating 175 traffic units, automating 229 traffic offices, and creating a unified database of traffic systems in 50 traffic units. As well as working to develop citizen services in localities, 90 local units automated, the second version (providing 110 services) as 15 services on the portal and mobile, and the automation of 15 new cities from 22 new urban cities. The services of the Civil Status Authority and work on providing 31 services through the application of Egypt's services, as well as 26 services for localities, establishing electronic gates in 15 governorates, establishing and developing electronic portals in 8 governorates. Completion of the following services and making them available on the portal and mobile, as well as the development of the Civil Status Department site in line with the electronic payment plan. The bureaucracy has undoubtedly contributed to the achievement of the progress achieved at the level of the reform agenda, even if it is still early to judge the progress towards achieving the 2030 vision. However, it is crucial not to negate the need for the government in gaining more support, motivation and training of the administrative apparatus to take part in making and implementing public policy (Mahmoud, 2020, Egypt's Government Services Portal, 2020).

Despite these remarkable developments, there are some challenges related to the Egyptian rank in the Worldwide Indicators. For example, in the Worldwide Governance Indicators

(WGI) which is an aggregate and individual governance indicators for over 200 countries and territories. The data is reported in percentile rank term, ranging from 0 (lowest rank) to 100 (highest rank). (WGI) is a research dataset summarizing the views on the quality of governance provided by many enterprises, citizen and expert survey respondents in industrial and developing countries. There deteriorated in some indicators and improved in others (Worldwide Governance Indicators (WGI) project).

(WGI) reported on six broad dimensions of governance: Voice and Accountability, Political Stability and Absence of Violence, Government Effectiveness, Regulatory Quality, Rule of Law and Control of Corruption. The indicators of Government Effectiveness, Regulatory Quality, and Control of Corruption are directly related to the public administration activities and implementing the governmental policies. ICT can be a comprehensive tool improving the Egyptian rank in (WGI) and other international index as it guarantees transparency, accountability, efficiency and effectiveness. (Worldwide Governance Indicators (WGI) project, 2020, Hamama El Sharnoubi, 2019).

Indicator	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Government Effectiveness	20.19	22.11	27.88	29.3	30.77	36.54
Regulatory Quality	26.44	22.11	17.78	17.30	17.31	18.75
Control of Corruption	30.76	30.28	31.25	35.58	31.73	27.88

The Worldwide Governance Indicators (WGI), 2014-2020.

3. ICT and Public administration reform in Egypt Vision 2030

The Ministry of Planning in launching “Sustainable Development Strategy: Egypt vision 2030” in 2016 has intensively mentioned public administrative reform and the expected outcomes in applying reform policies. One of the stated goals is to develop the administrative apparatus to work on redefining the role of bureaucracy and transforming it to an active participant in making policy. Considering the new trends towards decentralization and improving the provision of basic services to the citizens and raising the standard of living (Development Strategy: Egypt vision 2030, 2016).

Consequently, by 2030, the ministry aims to make Egypt among the top 30 countries in the world, in terms of economic development indicators, market competitiveness, anti-corruption and human development. Under the economic dimension in the strategy administrative reform comes, which is the axis of transparency and efficiency of government institutions. The vision is that the administrative apparatus becomes efficient and effective. In addition, it improves the resources management to be characterized by transparency, integrity and flexibility, is subject to accountability, raises the citizens satisfaction, interacts and responds to them. The package of administrative reform programs includes modernizing the law structure, developing human element in the administrative apparatus, developing the human resource management system. Moreover, it helps in developing information infrastructure of the administrative apparatus, developing the governmental sector and services provided to citizens, improving

communication mechanisms between the government and citizens fighting corruption (Sustainable Development Strategy: Egypt vision 2030, 2016, Ministry of Planning, 2020).

Thus, the ministry intended to promote and coordinate with all possible stakeholders to meet the goals of that vision with some institutions such as the Central Organization for Organization and Administration (CAOA), the Central Auditing Agency, the National Institute for Administration and other institutions. The more the degree of cooperation and coordination among them, the more positively it reflected on implementing reform plans and achieving their goals. On the other hand, the less capacity the administrative apparatus would have on hindering reform plans or maneuvering in implementation. Also, the fruitful cooperation increases the likelihood of high response to reform plans and efficiently and effectively meet them. In contrast, the lower the degree of coordination can cause conflict and duplication of tasks/responsibilities among institutions concerned with reform, the more negatively it reflected in implementing reform plans and achieving goals (Sustainable Development Strategy: Egypt vision 2030, 2016).

On the other hand, Information and Communication Technology (ICT) is one of the main sectors highlighted in the Strategy: Egypt vision 2030. Also, it has many programs and projects that will advance the ICT sector. In addition to continuous improvements in building infrastructure, human capacity, and the legislative and institutional frameworks for the development of this sector. Among these projects.

Project	Aims	Progress
Transform Egypt into a global digital hub	<ul style="list-style-type: none"> - Making use of Egypt's unique geographical location. - Improving the benefit of cable passage and add many value-added services to make Egypt a digital services provider. - Developing industries of information technology and outsourcing services. - Providing new job opportunities, so promoting social and economic progress. 	<p>The statistics have shown:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Increase in the number of skilled graduates from 17 to 40% with an employment rate of at least 80% by 2018. - Increase the expected rate of electronic commerce in the internal market to 7% of total e-commerce by 2015-2016, and 12% by 2018. - Provide infrastructure and information technology for the development of other sectors such as shipping, logistics, and energy. - The new ICT companies are about 182 in April - June 2020, the capital of newly established ICT companies reached 259.24 million EGP in April - June 2020, compared to 572.30 million EGP in April - June 2019. (Egypt ICT Indicator, 2020)
National Project for a high-speed Internet:	<ul style="list-style-type: none"> - Improving broadband service, networks and services by the development of a combination of regulatory and investment packages. 	<ul style="list-style-type: none"> - Raising the Internet speed by 10% and increasing the national income by 1.38% through offering 50,000 jobs. - International internet bandwidth reached to 2565.78 gigabytes per second (GB/s), up from 1187.3 GB/s in

		April 2014 with overall increase of 116.1 % throughout the period. And 7.04% growth rate from 2019. (Bulletin Indicators ICT,2020)
Build a digital society to support and enhance the efficiency and transparency of all institutions	<ul style="list-style-type: none"> -Creating an appropriate environment that allows ICT to enhance efficiency and transparency of public & private institutions to achieve development. - Providing high-quality IT services to citizens for years. - Developing a national digital platform to ensure integration. - Protecting rights and freedoms. 	<ul style="list-style-type: none"> -Increase the use of electronic services among citizens. -Launch a digital platform/portal that provides a range of electronic about 70 governmental services. -Because of the Covid-19 Crisis and its lockdown, number of peak hours for internet usage per day has doubled to 15 hours and the load has increased by 99%. - MCIT launched the “IT Clubs” project. The total number of IT clubs in Egypt reached 77 clubs. -The amount of cellular phone internet usage has increased by 35%, Some applications witnessed a significant increase of usage (Egypt - Country Commercial Guide, 2020).
Establish technological areas:	<ul style="list-style-type: none"> -Creating a knowledge-based society, friend of environment. - Motivate investors and exporters, increase competitiveness, and support economic development. - Reduce internal migration from other governorates to Cairo by offering thousands of job opportunities. 	<ul style="list-style-type: none"> -Establish the technology parks in coordination with the New Urban Communities Authority, allocated about 485 feddans to create these parks. As: (Alexandria’s Borg Al-Arab, New Assiut, Menofia’s Sadat , 10th of Ramadan , New Beni Suef , New Aswan and others. -Launching 7 technological parks in different universities with 1 billion EGP. For example, Maadi technological park provided more than 40,000 direct job opportunities, in addition to 100,000 indirect job opportunities. (Maadi Technology Park, 2020)
Develop cloud computing	<ul style="list-style-type: none"> - Increase reliance on cloud computing public sector to improve performance and reduce costs. -Encourage a private sector model and build a base for the development of an environment of public cloud, which in turn will support local companies. 	<p>Adopting the Egyptian Government Cloud (EG-Cloud) strategy has strong economic and developmental benefits, implementation its roadmap is based on a five-year plan, projects of</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EG-Cloud Governance 2. Cloud Ecosystem 3. Establish EG-Cloud <ul style="list-style-type: none"> -Government Cloud first-policy. -Developing a trusted environment -Capacity Building Development <ul style="list-style-type: none"> -EG-Cloud Architecture -Datacenters Consolidation - EG-Cloud Pilot - Defining Services Portfolio (EG-Cloud strategy, 2020).

Develop information and communication technology industry	- Increase IT contribution to the GDP and its ability to generate new jobs.	In 2019, the ICT sector contributed EGP 93.4 billion to the Egyptian GDP (approximately 4% of the total GDP), increased by 14.3% points from 2018. Egypt's digital transformation is part of economic diversification plan (Telecommunications, MICT, 2020).
Electronic design and manufacture	Improving the electronics industry in Egypt through focusing on the industry of solid electronic parts & systems and the electronic industrial services sector.	-Establishing centers of excellence and innovation. - Invite foreign direct investment in these industries and attract manufacturers to the special economic zones. -Increase the yield of the electronics industry to \$10 billion by 2020
Develop entrepreneurship	-Create small- and medium-sized enterprises and offer jobs. - Promote economic growth. - Develop partnership among stakeholders and improve the standards of life for citizens.	Launching many programs by ITIDA for graduates and students for example, (Innov Egypt Online) program aims at building students' capabilities through training on the fundamentals of tech, entrepreneurship, and ICT-based tools to develop innovative ideas to overcome societal challenges.

4. The role of ITIDA and its impact on investing in the ICT sector.

ITIDA plays a pivotal function in developing the local IT industry. Its main goal is to make Egypt one of the top world hubs for technology and business services. It was launched by the ministry of Communications and Information Technology (MCIT) in 2004 to stimulate, orchestrate and spearhead the process of developing the Egyptian IT industry. It provides many services to strengthen the local IT firm's capabilities. ITIDA has its own code of ethics that helps it to serve the IT industry in Egypt, its main principles are "transparency, excellence, collaboration, ownership, known as (TECO) (Wunsch-Vincent, 2014). Furthermore, it plays a crucial role in protecting the intellectual property rights and ethics of information technology towards a more secure e-business ecosystem. It works on enhancing Egypt's global IT competitiveness and adopting a progressive approach. Also, it tries to spread the awareness of the importance of IT and its contribution to the economic growth of Egypt. It sponsors and participates in many local, regional and international trade shows (ITIDA Annual Impact, 2013).

ITIDA helps to increase the Egyptian exports of IT objects to over USD 3.6 Billion and over 174,000 offshoring jobs, and it offers more than 50 thousand skilled IT graduates out of more than 50 universities and 100 institutes. Therefore, Egypt is one of the most competitive operating costs per Full-time Employee (FTE). It is more open for investments that increase its competitive advantage and increase its economic growth which exceeded 5.6 % in early 2020. Consequently, ITIDA offers investors extensive support and afterward, including market intelligence, talent development, telecommunication, set-

up/expansion support and other services (ITIDA, 2020). The Egyptian government has launched many initiatives, programs and incentives to improve the IT sector in Egypt. For example, a national initiative called “Next Technology Leaders (NTL)” which presents well-certified training courses by top universities through online platforms. It targeted to train more 16,000 students/fresh graduates and cover such issues as machine learning, data science, and cyber security (Next Technology Leaders (NTL), 2020).

The outsourcing services industry is at the top of ITIDA priorities, as around 215,000 employees work in the IT sector, and it expected to increase the number to 240,000 in 2020. According to IDC estimates, indicating that there are more than 100 countries that receive these services from Egypt with more than 20 languages. Egypt ranks first in the Middle East and Africa and is among the top 9 global sites serving European markets. The government works to increase Egypt's share of the global market for outsourcing information technology and services based on it, which now stands at 16%. The aim is to enhance Egyptian position on the global map of technological services, innovation and entrepreneurship, as well as design and manufacture of electronics by enabling research and development processes and stimulating creativity (Alaa El-Din, 2019, ITIDA, 2020).

The development of electronic certification of the government and modernization of the authority's electronic signature system, which led to an increase in the speed and rate of response to requests for real-time verification of the validity of electronic signature certificates from 12 requests per second to 5000 requests in line with the speed of digital transactions. (MICT Yearbook, 2018).

ITIDA plays a crucial role in accelerating Egypt's digital transformation adoption through the e-signature law no.15 in 2004 and the new bylaws No. 361 of 2020. Since it regulates “e-signature” to support Egypt's e-commerce industry by securing the internet as a legally viable medium for online financial activities. ITIDA issued licenses to practice the activity of e-signature services for governmental and private organizations. It committed to awarding licenses in a period not exceeding 60 days from the date of submitting license applications. The licenses allow recipients to provide e-signature certificates, e-seal, and time stamp services for both individuals and businesses. Thus, it helps improving the efficiency of administrative processes and performance of governmental services, broadening Egypt's potentials, and increasing its competitiveness on a global scale. In 2020, It was ranked among the top 10 improvers in Roland Berger's Digital Inclusion Index (it measures and analyses levels of digital inclusiveness in 82 countries based on their scores across four digital inclusion accessibility, affordability, ability, and attitude) (ITIDA, 2020).

Besides, ITIDA has launched in late 2006 Information Technology Academia Collaboration (ITAC) initiative. ITAC aims at promoting ICT industry in Egypt by enhancing cooperation between companies and academic institutions and it supports graduates and postgraduates through fellowship programs and summer training. Hence, it may help in developing R&D products and creative services that will help Egyptian companies get advanced ranks in the sector markets locally and internationally. Since ITAC was launched, the number of funded projects totaled 158 so far, with a budget of around 104 million Egyptian pounds, submitted by 22 universities and 80 companies. Moreover, it supports cooperation between IT specialists, universities, and research centers in various

disciplines, dominated by projects in electronics, signal processing, and wireless communications (El-Gueretly and Eshrah, 2014, ITIDA, 2020).

Despite the governmental efforts to develop the ICT sector in Egypt, the e-government program has many challenges and Egypt ranks in the world in the e-government development index between 2018 and 2020 (114-111), and it ranks eighth in Africa and eleven in the Arab world. There are several factors that contributed to the decline in the global ranking of Egypt with regard to the e-government index electronic illiteracy, low quality and number of e-services, lack of awareness of a of the types of services provided by the e-government , presence of operational and technical obstacles , absence of coordination strategies to reduce problems among stakeholders . Therefore, the plan of administrative reform of the Ministry of Planning included a major dimension regarding the development of e-government work and expanding its fields of work by adding more electronic services (UN E-government Knowledgebase, Egypt, 2020).

Public administration reform couldn't be achieved without launching programs for building, developing and training human capabilities working in the administrative apparatus, so it requires using ICT to efficiently and effectively achieve this goal. For example, many programs and training courses have been organized by the ministry of planning for all levels of employees and training on using ICT applications and tools to facilitate their tasks and make the procedures and responsibilities of their work much easier. Furthermore, the ministry launched the National Strategy for Capacity Building in Egypt (2018-2022), and it aims to enhance the skills of nearly 300,000 public employees to keep up and cope with the changing in the labor market and the local economy. Hence, it launched five packages of training programs, and due to the intensity of the courses, the ministry activated "E-Learning Platform" to make it easier for the trainees and cooperated with number of international and national institutions to carry out training programs (Barsoum, 2017).

Using ICT application as e-government plays a crucial role in enhancing transparency and fighting corruption. Public employees in Egypt enjoy high discretionary powers, and they welcome IT only when it reduces their efforts, but e-government has the ability to reduce this administrative discretion by converting bureaucrats at the street level into bureaucrats at the system level, which may be useful in providing a "short path" for accountability for public service provision. This is because instead of citizens dealing with the bureaucracy directly, they communicate together through a system-wide bureaucracy through the Internet, as information and communication technology is one of the important tools that enhance transparency, oversight and accountability over the bureaucracy and decrease the possibilities of corruption (G. Reddick, et al, 2011).

Conclusion

The paper based on an extensive review of the literature and on analytical and case study approaches concluded that may be ICT is not one of the main reasons for public administration reform; however, it is a crucial tool in achieving its goals. On the other hand, administrative reform could be one of the motivators and catalyst for developing ICT industry and infrastructure. The development of Information and Communication Technologies (ICT) is one of the main pillars in the public administration reform plans or strategies. No better public administration without better services and no better services without better ICT; therefore, no public administration reform without developing the infrastructure of ICT. Public administration reform is thought to be a requirement and a challenge simultaneously in the transition for the digital economy. ICT (ICT) play an essential role in supporting daily life in today's digital society. They are used everywhere now and play an important role in the delivery of better and more efficient services, which is the function and core of the public administration and the reform associated with it.

Administrative reform is a process carried out by the government with the assistance of some technical and specialized agencies, the IT is one of them. However, reforming the administrative apparatus is a very complex process that requires a long time and strong will of the leadership and developing ICT infrastructure and industry, so that it could help to achieve the goals of the reform. Moreover, it is crucial to involve the administrative apparatus in the policy-making cycle. Simultaneously, there is a need to activate the follow-up, evaluation performance methods in order to motivate the efficient employees and hold accountable those who prove their involvement in any violations or corruption cases with speedy resolution as one of the main approaches of fighting corruption and improving the administrative apparatus performance.

The use of technology is not a guarantee to improve the performance of the bureaucracy, there is importance to develop work methods and ease of doing business in Egypt. Hence, there is a need to simplify procedures and focus more on developing skills and capabilities of the administrative apparatus employees so that they can do their work efficiently. Egypt's rank in the United Nations e-government index puts it in a modest place. Despite that, in fact, the government cannot manage state affairs without its bureaucracy, as it is the only actor capable of implementing its policies. Bureaucracy has a social and political importance that makes it more than just an administrative apparatus, but rather a broad social group with a special relationship pattern to the political system.

References

- Ahmed Badran (2012) The Rationale Behind the Creation and Diffusion of Independent Regulatory Agencies: The Case of the Telecommunications Sector in Egypt ,*International Journal of Public Administration*, Vol. 35 No.3, pp 204-213.
- Amany Fakher (2016), "The Impact of Investment in ICT Sector on Foreign Direct Investment: Applied Study on Egypt", *Review of Integrative Business and Economics Research*, Vol. 5, no. 2, pp.151-166,
- Calista, D., & Melitski, J. (2007). E-Government and E-governance: Converging Constructs of Public Sector Information and Communications Technologies, *Public Administration Quarterly*, 31(1/2), pp 87-120.

- Cepiku, D, Mititelu C (2010). Public Administration reforms in Albania and Romania: between the Weberian Model and the New Public Management, **Transylvania Rev Adm Sci**, Vol.30, pp 1-23
- Cordella, A., and Tempini, N. 2015. E-government and organizational change: Reappraising the role of ICT and bureaucracy in public service delivery. **Government Information Quarterly**, pp 10-18
- Evans, Olaniyi(2018) Digital Government: ICT and Public Sector Management in Africa, Munich Personal RePEc Archive.
https://mpira.ub.uni-muenchen.de/91628/1/MPRA_paper_91628.pdf
- Fatma H. Sayed (2004) Innovation in Public Administration: The Case of Egypt, Presented to UNDESA in the frame of the “**Programme for the Promotion of Exchange of Administrative Innovation between Europe and the Mediterranean Region**”.
- G. Reddick, Christopher & Abdelsalam, Hisham & Elkadi, Hatem. (2011). the influence of e-government on administrative discretion: The case of local governments in Egypt **Public Administration and Development**. Vol.31, pp390–395.
- Ghada Barsoum (2016) The Public Sector as the Employer of Choice among Youth in Egypt: The Relevance of Public Service Motivation Theory, **International Journal of Public Administration**, Vol. 39, No.3, pp205-215.
- Ghada Barsoum (2017) Egypt’s Many Public Administration Transitions: Reform Vision and Implementation Challenges, **International Journal of Public Administration**, Vol. 41, N. 10, pp 772-780.
- H. El-Gueretly and I. Eshrah,(2014)"ITIDA's role in supporting radio science R&D in Egypt," 2014, 3, **1st National Radio Science Conference (NRSC)**, Cairo, Egypt, 2014, pp. xxvii-xxvii.
- ITIDA Annual Impact (2013) The Information Technology Industry Development Agency <http://beta.itida.gov.eg/Documents/Impact%20Review.pdf>
- Kamal. El-Wassal(2014) Public Employment Dilemma in Egypt: Who Pays the Bill, **World Journal of Social Sciences**, Vol. 4. No. 1. March 2014 Issue. pp. 33 – 48.
- Kamel, Sherif & Rateb, Dina & El-Tawil, Mohamed. (2009) the Impact of ICT Investments on Economic Development in Egypt. Electronic, **Journal on Information Systems in Developing Countries (EJISDC)**. Vol. 36, pp 1-21.
- Keymolen, Esther & Prins, j.e.j & Raab, Charles. (2012). Trust and ICT: New challenges for public administration, **Innovation and the Public Sector**. Vol. 19, pp 21-35.
- Kraemer, K., & King, J. (2006). Information Technology and Administrative Reform: Will E-Government Be Different? *Int. J. Electron. Gov. Res.*, **Vol.2**, pp 1-20.
- Laila El Baradei et al. (2012) Examining the marketing of e-Government services in Egypt, **International Journal of Business and Public Management**, Vol. 2(2): pp 12-22.
- Laila El Baradei(2011) Parallel Structures In The Egyptian Government Bureaucracy: A Problematic Quick Fix, **Public Administration**, Vol. 89, No.4, pp1351-1366.
- Mansell, Robin (2001) Digital opportunities and the missing link for developing countries. **Oxford review of economic policy**, Vol. 17 (2). pp. 282-295.
- Mohamed Hamama and Osman El Sharnoubi (2019) Is the government building a parallel bureaucracy, **Madamasr**, pp 1-3.

- Nahla Mahmoud (2020) The Role of Bureaucracy in the Transitional Periods: A Comparative Study Applying On the Egyptian Case, **PhD dissertation**, Faculty of Economics and Political Science, Cairo University.
- Natasa TOMIC-PETROVIC, 2012. "The Role Of Information Communication Technologies (Ict) in The Reform Of Public Administration In The Republic Of Serbia, Curentul Juridic, The Juridical Current, Le Courant Juridique, Petru Maior University, Faculty of Economics Law and **Administrative Sciences and Pro Iure Foundation**, vol. 49,pp 25-29.
- Navarra, Diego & Cornford, Tony. (2005). ICT, Innovation and Public Management: Governance, **Models & Alternatives for E-Government Infrastructures**, Vol.51 pp1573-1583.
- Palvia, Prashant & Baqir, Naveed & Nemati, Hamid. (2017). ICT for socio-economic development: A citizens' perspective, **Information & Management**. Vol.55. 10.1016/j.im.2017.05.003.
- Prada, Lourdes & Pina, Vicente & Royo, Sonia. (2005). E-government and the transformation of public administrations in EU countries: Beyond NPM or just a second wave of reforms? **Documentos de trabajo** (Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales), Nº. 1, 2005
- Sandor, Dan. (2012). ICT and Public Administration Reforms. **Transylvanian Review of Administrative Sciences**. Vol. 8, pp155-164.
- Sayabek, Ziyadin & Malayev, Khakimzhan & Fernández-Plazaola, Igor & Gulim, Ismail & Beyzhanova, Anara. (2020). Digital Modernization of the System of Public Administration: Prerogatives and Barriers. **E3S Web of Conferences**. 159..
- VERNOUS Guyverson(2007) Study of Information Technology (IT) impacts on Public Administration Performance: Survey of Haitian Information Systems, case of a developing country, **PhD dissertation**, Atlantic International University (AIU).
- Wunsch-Vincent, Sacha. (2014). The Egyptian Information Technology Sector and the Role of Intellectual Property: Economic Assessment and Recommendations, **Economic Research Working Paper** No. 18, WIPO Economics & Statistics Series.
- Xu, H. (2012). Information Technology, Public Administration, and Citizen Participation: The Impacts of E-Government on Political and Administrative Processes. **Public Administration Review**, Vol. 72,pp 915-920.

Websites:

- Sustainable Development Strategy: Egypt's Vision 2030 (2016) Ministry of Planning, Monitoring and Administrative Reform Cairo, Egypt http://planipolis.iiep.unesco.org/sites/planipolis/files/ressources/egypt_vision_2030.pdf
- Bohl et al. ,(2018) Sustainable Development Goals Report: Egypt 2030, UNDP <https://emrsgslearn.net/Sustainable%20Development%20Goals%20Report.%20Egypt%202030.pdf>
- Egypt ICT Indicator, official website : <http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Pages/default33.aspx>
- The Egyptian Government Cloud(EG-Cloud) strategy : https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_2552015000_EG_Cloud_Strategy_5_1_2015.pdf
- Bulletin Indicators ICT, Ministry of Communication and Information Technology, Issue Quarterly | June 2020

- [http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Publications/PublicationsDoc/Indicators%20Bulletin%20Quarterly%20Issue%20-%20June%202020%20\(English\).pdf](http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Publications/PublicationsDoc/Indicators%20Bulletin%20Quarterly%20Issue%20-%20June%202020%20(English).pdf)
- E-Government Development Index (EGDI) (2020), **Egypt** , Division for Public Institutions and Digital Government, Department of Economic and Social Affairs, United Nations
<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/53-Egypt>
 - The Worldwide Governance Indicators (WGI) project, World Bank, 2020
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/>
 - Mohamed Hosny(2020)Egypt's International Ranking 2020,The Egyptian Center for Economics Studies .
http://www.eces.org.eg/cms/NewsUploads/Pdf/2020_11_1-23_13_51Egypt's%20International%20Rankin
 - Digital Evolution index, Tufts University , 2017
<https://sites.tufts.edu/digitalplanet/tag/digital-evolution-index/>
 - Governmental services improvement program, Ministry of Planning, 2020
sig-eg.com/projects/
 - Maadi Technology Park, ITIDA,2020
<https://itida.gov.eg/English/Pages/MaadiPark.aspx>
 - Telecommunication, Ministry of Communication and Information Technology,2020
<https://mcit.gov.eg/en/TeleCommunications>
 - Egypt - Country Commercial Guide, Official Website of the International Trade Administration, 2020
<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/egypt-information-and-communications-technology-and-digital-economy>
 - ITIDA Launches 'Export IT' to Help Egyptian Companies Boost IT/ITES Exports, Press Releases ITIDA, 2020
<https://itida.gov.eg/English/PressReleases/Pages/ITIDA-Launches-Export-IT-to-Help-Egyptian-Companies-Boost-IT-and-ITES-Exports.aspx>
 - "Next Technology Leaders (NTL)" ,, ITIDA, 2020
<https://itida.gov.eg/English/Programs/NTL/Pages/default.aspx>
 - Mohamed Alaa El-Din , 16,500 young people trained, 9,000 jobs created in 2019: ITIDA, Daily News, December 2019
<https://dailynewsegypt.com/2019/12/01/16500-young-people-trained-9000-jobs-created-in-2019-itida/>
 - OECD (2013), "OECD E-Government Survey results", in **OECD e-Government Studies: Egypt 2013**, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264178786-11-en>.

حصاد المؤتمر

رسائل المؤتمر

عُقد المؤتمر الدولي السنوي لمعهد التخطيط القومي حول: "الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة" بمقر معهد التخطيط القومي بالقاهرة في الفترة من 3-4 أبريل 2021 تحت رعاية السيد/ رئيس مجلس الوزراء، وقد شارك في الجلسة الافتتاحية ممثلين للسادة وزيرى التخطيط والتنمية الاقتصادية، ووزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات مع كل من أ. د. رئيس المعهد ورئيس المؤتمر و أ. د. مقرر المؤتمر.

وقد دارت فعاليات المؤتمر عبر 6 جلسات عمل مزجت بين الأبحاث العلمية المحكمة المقدمة من جانب العديد من الباحثين، والخبرات العملية المهنية التي قدمها العديد من المسؤولين الحكوميين وصُناع السياسات، بالإضافة إلى قادة ورواد الأعمال، وممثلي منظمات المجتمع المدني. كما شارك في فعاليات المؤتمر بإيجابية بعض المنظمات والجهات الدولية والاستشارية مثل: البنك الدولي، الإسكوا، جامعة الدول العربية، جامعة الأمم المتحدة، المعهد الدولي لتحليلات تطبيقات النظم (اياسا-IIASA)، وشركة أرنست أند يونج الاستشارية العالمية (Ernst&Young)، وكذا أعضاء الهيئة العلمية بالمعهد والباحثين والمهتمين بالجامعات والمراكز البحثية ومراكز الفكر الوطنية.

وقد تمخضت أعمال المؤتمر والتي أُعلنت في الجلسة الختامية عن الرسائل الرئيسية التي يمكن إيجازها على النحو التالي:

أولاً: ركائز التحول الرقمي والاقتصادات الرقمية على المستوى الكلى ودور الحكومة:

- رؤية استراتيجية للاقتصاد والاحتواء الرقمي لدعم التنمية المستدامة تتبنى سياسات ومشروعات انتقائية لقطاعات وأنشطة تحقق فرص وميزات رقمية تنافسية للدولة، وتضمنها في خطط التنمية. وبالارتباط مع الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي وفي إطار أشمل لاستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030.

- خطط وسياسات لتطوير الصناعات الرقمية والمرتبطة بها: الحساسات، والنظم المدمجة، ومنظومات التشغيل المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد، وإدارة المخلفات الإلكترونية، وغيرها.

- تحفيز القطاع الخاص وريادة الأعمال الناشئة في مجالات الاقتصاد الرقمي المختلفة وفق أولويات تنموية، وتعزيز التحاقه بالمبادرات الحكومية في هذا الصدد.

- تطوير البنى التحتية التكنولوجية والرقمية والفضائية، مع مراعاة تعميق الإبداع والمكون التكنولوجي المحلى لتجنب التبعية التكنولوجية.

- خطط وسياسات لتطوير الخدمات الحكومية والخدمات العامة، وطبيعة الشراكات الجديدة بين الحكومة الرقمية والمواطن / المستهلك الرقمي، واستكمال رقمنة وإتاحة منصات الخدمات العامة، وإدارة السحابات العامة، وإدارة التغيير.

- مراعاة الخصوصيات الوطنية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والنظر في بعض المحددات الوطنية الهامة مثل نسبة الأمية الأبجدية، والأمية الرقمية، ومحددات التهميش النوعي، أو التهميش المكاني.

- التوسع في توظيف الأدوات الرقمية لدعم التمكين الاقتصادي، خاصة للفئات المستهدفة في شبكات الحماية والأمان الاجتماعي ضمن مبادرات وزارة التضامن.
 - إعادة هيكلة قوة العمل الوطنية للتوافق مع التحول الرقمي وتجنب البطالة التكنولوجية من خلال نظم متطورة للتدريب بالتعاون مع المؤسسات الدولية.
 - تنفيذ دراسات وبحوث ومسوح مستمرة لاستشراف الفرص الرقمية المحلية والخارجية، وتقييم تحديات التحول نحو الاقتصادات الرقمية، ومتطلبات التحول الرقمي، والعلاقة بين الإنسان والآلات والنظم الذكية، وإدارة الأزمات الرقمية.
 - تنفيذ استراتيجيات وخطط الأمن السيبراني/الرقمي لحماية النظم والأصول الرقمية في قطاعات الإنتاج والخدمات، وتعزيز الثقة المجتمعية في النظم الرقمية.
 - استكمال الأطر التشريعية الداعمة، والقواعد الإجرائية والمعمارية ذات الصلة بما فيها الأخلاقية، وحوكمة إدارة الإنترنت والبيانات، والملكية الفكرية والخصوصية.
 - وضع سياسة وطنية لنشر (الوعي الرقمي) في الدولة بمشاركة مجتمعية لبناء الثقة في تطبيقات الاقتصاد الرقمي المختلفة ومنها الذكاء الاصطناعي.
 - تسويق الخبرات الوطنية الناجحة لدعم الاقتصادات الرقمية والتنمية المستدامة: مثل نموذج: E-Finance، ونماذج الشمول المالي للبنك المركزي، التطبيقات المعلوماتية الجغرافية المكانية بوزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، وتطبيقات الصحة الرقمية في جائحة كورونا، ومنصات مبادرة فرصنا للتمكين الاقتصادي.
- ثانياً: شروط ومتطلبات التحول الرقمي وبناء الاقتصاد الرقمي قطاعياً:

1- متطلبات تطوير التعليم لدعم الاقتصاد الرقمي

- رؤية استراتيجية لتطوير منظومة التعليم رقمياً تشمل: المؤسسات التعليمية، المعلم، المناهج، وأدوات التوصيل والتواصل الرقمي بين أطراف المنظومة.
 - تقييم مستمر لعمليات ومخرجات نظام التعليم المدمج / الهجين في علاقته بسوق العمل الرقمي ومتغيراته: المهارات الرقمية ومهارات تحليلات البيانات الضخمة، المهن الجديدة ذات المكون الرقمي، الهجرة الافتراضية في سوق العمل، أنماط التوظيف قصير الأجل، العمل من المنزل.
 - دعم العدالة الرقمية المكانية في منظومة التعليم بتوفير خدمات الحوسبة والشبكة الدولية للمعلومات في كافة المحافظات على قدم المساواة.
 - قيام المراكز التربوية المتخصصة بدراسة قضايا رقمية هامة منها: تداعيات الإفراط الرقمي في النظام التعليمي على شخصية وسلوكيات الطلاب، جودة الإدارة الرقمية في التعليم، تأمين قواعد ونظم بيانات ومعلومات التعليم، وغيرها.
- 2- التطبيقات الرقمية الفعالة في القطاع الزراعي
- مبررات متعددة للتحول الرقمي في القطاع الزراعي، ومنها ضعف الإنتاجية، تدنى كفاءة النظم الزراعية، وندرة الموارد الأرضية والمائية.

- فرص ومجالات هامة للتحويل نحو الزراعة الدقيقة / الذكية/ الرقمية، ترشيد الموارد المالية، زيادة انتشار وتوصيل المعلومات الزراعية، تبسيط سلاسل التوريد، بنوك التقاوي، تطوير المختبرات الزراعية، قواعد بيانات المنظومة الزراعية، التسويق الزراعي الإلكتروني، منصات الإنتاج الزراعي، تطبيقات النظم الخبيرة ونظم الاستشعار عن بعد الزراعية.

- الاستفادة من خبرات الزراعة الرقمية والذكية العالمية الهامة، مثل تطبيقات الزراعة الرقمية والإدارة الذكية لموارد المياه في هولندا، وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم الزراعة بالصين وروسيا.

3- الخدمات الصحية الرقمية الذكية وأفاقها في مصر:

- دور الرقمنة في دعم التخطيط الفعال للقطاع الصحي، بما يعزز سد الثغرات الناتجة عن تشتت وحدات وهياكل القطاع الصحي.

- فرص جيدة لتطبيق نظم الصحة الذكية في مصر، خاصة في بعض الخدمات الوقائية، والخدمات العلاجية، وخدمات الرعاية الصحية الأولية، والتعليم الطبي المستمر، والأرشفة الصحية، وإدارة الأزمات الصحية.

- إدارة تحديات تطبيق الصحة الذكية في مصر، فجوات في القدرات التكنولوجية بالوحدات الصحية، وقدرات الموارد البشرية في الصحة الرقمية، وفجوات في تكامل وتشبيك الأنظمة الصحية المختلفة، وفجوات في التكامل والتعاون بين الأجهزة الحكومية المعنية، وفجوات في الوعي الرقمي في المجتمع.

4- التطبيقات الرقمية في القطاع الصناعي:

- الثورة الصناعية الرابعة وفرصة اندماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنتاج، بما يتيح منتجات وأسواق جديدة.

- الحاجة إلى تطوير نماذج الأعمال، حيث أن نماذج الأعمال التقليدية لن تستطيع مواكبة التطورات المستحدثة.

- التطوير والإعداد لمزيد من الكليات التكنولوجية، حيث مع التقنيات الجديدة هناك حاجة للوظائف والمهارات التقنية

- إدارة التهديدات المحتملة لأنواع من العمالة الحالية، ستؤدي التغيرات الهيكلية إلى متطلبات عالية في سوق العمل، وضرورة إدماج جميع قطاعات المجتمع من المشاركة في التقدم التكنولوجي.

ثالثاً: الأبعاد الإقليمية والدولية للاقتصاد الرقمي الوطني

- تعزيز التعاون الإقليمي العربي في مجال الاقتصاد الرقمي، من خلال دعم الشراكات والمبادرات في سياق الرؤية الاستراتيجية العربية للاقتصاد الرقمي.

- تطوير مبادرات الهوية الرقمية وغيرها، بما يعزز فرص التنقل الآمن عربياً ويضمن سلامة المعاملات عربياً بما يعزز فرص نمو السوق العربية المشتركة.

- طرح مبادرات عربية مشتركة لدعم الاقتصاد الرقمي العربي، ومنها النظام الإقليمي للمشتريات الإلكترونية، وتطوير بروتوكولات البيانات المفتوحة عربياً، ومنصات رقمية عربية للتعليم العالي، ومنصات الخدمات الصحية الرقمية العربية.

- تطوير مبادرات رقمية محلية في ضوء الخبرات العالمية في مجالات: البنى التحتية الرقمية، وإدارة البيانات وحوكمة الإنترنت، وسلاسل القيمة الرقمية، ومنتجات وخدمات الاتصالات والمعلومات، وترشيد استهلاك الطاقة في المجال الرقمي والحوسبة.
- الاستفادة من الخبرات العالمية في مجال التحول الرقمي بالقطاع الحكومي، وخاصة تجارب الولايات المتحدة، واستونيا، والدانمرك والمملكة العربية السعودية.
- دعم مشاركة مصر في جهود الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة، في مجالات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات البازغة في دعم أهداف التنمية المستدامة الوطنية والأممية.

المساهمون في إعداد وتنظيم المؤتمر

رئيس المؤتمر: أ. د. علاء الدين زهران

مقرر المؤتمر: أ. د. أمانى الرئيس

1. أعضاء اللجنة الاستشارية

- أ. د. إبراهيم العيسوي
- أ. د. سهير ابو العينين
- أ. د. خالد عطية
- أ. د. نجوى سمك

2. أعضاء اللجنة التنظيمية

- أ. د. هدى النمر
- أ. د. ماجد خشبة
- أ. د. نيفين كمال
- د. عصام الجوهري
- د. علي البجلاتي
- د. أحمد سليمان
- د. أسماء مليجي
- أ. محمد حسنين
- أ. شيماء عزب
- أ. آية إبراهيم

3. مقررو الجلسات

- د. منى سامي
- د. أحمد رشاد
- د. أحمد سليمان
- د. علا عاطف

4. أ. مبروك عبد الحليم - رئيس الإدارة المركزية للشئون المالية والإدارية والهندسية.

5. أ. أبو بكر الصديق - مدير عام الشئون الإدارية.

6. أعضاء المكتب الفني لرئيس المعهد

- أ. سماح غلاب
- أ. مها محمود
- أ. أشرف سعد
- أ. نيرمين أحمد

- أ. هبة كامل
- 7. مشاركين آخرين من الإدارات المختلفة بالمعهد
- الإدارة العامة للاتفاقيات والمؤتمرات والمهام العلمية
 - أ. أمل سرور
 - د. طارق طاهر
- الإدارة العامة للبحوث والدراسات العليا
 - أ. غادة محمود
 - أ. محمد عيد
- إدارة العلاقات العامة
 - أ. أحمد عبد المعطي
 - أ. محمود عبد المقصود
 - أ. سها شلقامي
- الإدارة المركزية لنظم المعلومات والتحول الرقمي
 - أ. حاتم عبد الرحيم
 - أ. صفاء محفوظ
- إدارة شئون المقر
- إدارة الأمن