قياس أثر التحول الرقمي
علي النمو الاقتصادي في مصر

Measuring the Impact of Digital Transformation
on Economic Growth in Egypt

إعداد

د. محمد حسين حفني غانم

دكتواره في الاقتصاد

Mhhg180@gmail.com

د. أحمد حمدي عبد الدايم عبد الحليم هاشم

مدرس الاقتصاد المعهد العالي للدراسات المتطورة بالهرم

Dr.ahmed.hashem2010@gmail.com

مجلة البحوث التجارية ـ كلية التجارة جامعة الزقازيق

المجلد السادس والأربعون ـ العدد الرابع أكتوبر 2024

رابط المجلة: https://zcom.journals.ekb.eg/

المستخلص

هدف البحث إلي قياس أثر التحول الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (2007-2022)، ونظراً لانخفاض عدد المشاهدات استخدمت الدراسة الانحدار التدريجي لتحقيق التوازن بين البساطة (أقل عدد ممكن من المتغيرات المفسرة) والملاءمة (أفضل محددات النمو الاقتصادي والأكثر دعماً لنظرية النمو، والقادرة على شرح أكبر قدر من التباين في النمو الاقتصادي)، وتوصل البحث إلى وجود أثر إيجابي لمؤشر الجاهزية الشبكية (كبروكسي للتحول الرقمي) على معدل النمو الاقتصادي في مصر، حيث تؤدي زيادة مؤشر الجاهزية الشبكية بدرجة واحدة إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.11%، كما تم إدراج ثلاثة عشر محدد محتمل للنمو الاقتصادي في التحليل، وتوصل الانحدار التدريجي إلى أن أهم ثلاث محددات أثرت علي النمو الاقتصادي المصري خلال فترة الدراسة، هي: الاستثمار الأجنبي المباشر، يليها القوي العاملة، ثم رأس المال المادي، كما توصل البحث إلي أن التحول الرقمي يؤدي إلي زيادة كبيرة في معدل النمو الاقتصادي المصري، وهذا يعطي دعماً قوياً لتطوير النظرية، وبناء سياسات لدعم النمو الاقتصادي من خلال تسريع تحول الاقتصاد المصري رقمياً.

الكلمات الدالة: التحول الرقمي، مؤشر الجاهزية الشبكية، النمو الاقتصادي، الانحدار التدريجي، الاستثمار الأجنبي المباشر.

1- مقدمة:

يعد التحول الرقمي من أهم أدوات العصر للحد من الأزمات المجتمعية والاقتصادية والسياسية لأي دولة، ولذلك تبنته مصر في رؤية 2030، والدول المتقدمة بشكل كبير مع جائحة كورونا، وتسعي مصر بقوة في تطبيق هذه الأنظمة الذكية، لأنها السبيل الرئيسي للتقدم، ولكن في إطار تحقيق هذا الهدف لا بد من وجود إصلاحات هيكلية جذرية خاصة في المنظومة الإدارية، والعمل على الحد من الروتين في القطاعات الحكومية حتى ينعكس بدوره على النشاط الاقتصادي والنظام السياسي والإجتماعي[1].

ويؤدي النمو الاقتصادي المستدام إلى توفير فرص عمل وزيادة الدخل، مما يعزز من قدرة الدولة على تطوير البنية الأساسية لجذب الاستثمارات، وتحقيق العدالة الاجتماعية ورفع مستوى الخدمات المقدمة، خاصة التعليمية والصحية، مما يؤدي إلي زيادة مساهمتهم في دعم التنمية الاقتصادية، كما تشهد تطبيقات التكنولوجيا الرقمية تغييرات جذرية في عدد من الجوانب الاقتصادية والاجتماعية في كل دول العالم، فتساعد التكنولوجيا الرقمية علي اتخاذ القرارات السليمة، مما يسهم في تحسين الإنتاجية وزيادة القيمة المضافة، بنحو 15 تريليون دولار للاقتصاد العالمي بحلول عام 2030[2].

وتعد التكنولوجيا الرقمية أحد أهم أولويات الدول، حيث تركز المبادرات الحكومية والدولية على تعزيز استخدامها لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتحرص الهيئات والمنظمات الدولية مثل G7 و G20 واليونسكو و OECD و WIPO والاتحاد الأوروبي، على تبني استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وأدي التقدم المذهل في الأجهزة والأدوات والأنظمة الذكية إلى تقديم وسائل فعالة لتوفير الوقت وخفض التكاليف وتعزيز كفاءة الإنتاج، مما أحدث تغييرات كبيرة في الاقتصاد وسوق العمل، وتتمثل في زيادة المنافسة بين الشركات لمواكبة التطورات الاقتصادية والتقنية وللتعامل مع مخاطر الأعمال، كما أن خدمات الإنترنت والتكنولوجيا الرقمية المتعلقة بها مثل تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية تعمل

([1]) ولاء مجدي رزق، دور التحول الرقمي في دعم بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات في مصر في ضوء رؤية 2030، **مجلة البحوث الإدارية، المجلد 40، العدد 4**، 2022، ص 14.

([2]) محمد محمد الهادي، نحو بناء خارطة طريق تحول رقمي لمنظمات المجتمع لإستراتيجية مصر الرقمية، **المجلة المصرية للمعلومات (كمبيونت)، العدد 26**، أكتوبر 2021.

جميعًا على تسريع تحول الاقتصاد من شكله التقليدي إلى الاقتصاد الرقمي، مما يؤدي إلي رفع معدل النمو الاقتصادي[1].

2- مشكلة البحث:

يلاحظ المتتبع أن مستوي أداء خدمات القطاعات الحكومية في الدول النامية متدني، مما جعل اللجوء إلى التحول الرقمي ضرورة، خاصة بعد تهديدات جائحة كورونا على الأمن القومى العالمى، إضافة إلي دور التحول في تحقيق رؤية مصر 2030، ولكن عملية التحول الرقمي قد تواجه بعض التحديات كنقص التمويل لذلك، والخوف من تسرب المعلومات والذي قد ينعكس بالسلب على الأمن القومي لمصر، ونقص الكفاءات المؤهلة علمياً وعملياً.

وعليه تتمثل مشكلة البحث، في الإجابة عن **السؤال التالي**:

هل توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر؟.

3- هدف البحث:

يتمثل هدف البحث الرئيسي في التعرف علي أثر التحول الرقمي علي النمو الاقتصادي في مصر، ومعرفة أهم التحديات التي تواجه التحول الرقمي في مصر، إضافة إلي وجود أهداف فرعية أخري، **وأهمها**:

أ- توضيح أهمية وأهداف التحول الرقمي.

ب- معرفة أهم عوامل نجاح استراتيجية التحول الرقمي، وتحديد مقومات تفعيلها في مصر.

ج- الإشارة إلي أهم التحديات التي تواجه التحول الرقمي في مصر.

د- توضيح جهود الحكومة المصرية في مجال التحول الرقمي.

4- فرض البحث:

يسعي البحث إلي إختبار صحة الفرض االبحثي التالي:

توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر.

5- أهمية البحث:

تزايد دور التحول الرقمي في ربط القطاع الحكومي والخاص ببعضهما، خاصة بعد جائحة كورونا 2020، بما يدعم تنفيذ الأعمال المشتركة بمرونة وتكامل، مما ينعكس على جودة الخدمات

([1])Shahi, C., & Sinha, M. (2020). Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions. International Journal of Innovation Science, 13(1), 17-33

المقدمة، ويؤدي كل هذا إلي تقليل التكاليف وهدر الوقت وإلي زيادة الإنتاج[1]. وسينقل مشروع البنية المعلوماتية مصر من التعامل الورقي العقيم إلى التعامل مع بيئة معلوماتية تربط كل الجهات الحكومية ببعضها لتقديم الخدمات بصورة أسهل وأسرع وتمنع الفساد وتحافظ على حقوق الأفراد والدولة، وبدأت الحكومة من أول أغسطس 2019 ببورسعيد لتنفيذ المشروع كمرحلة أولى، ثم يطبق تباعاً علي كافة المحافظات، ومن ثم ستبدأ مصر عهداً جديداً من التحول الرقمى يمكن الفرد من الحصول على خدماته من خلال الانترنت وتطبيقات المحمول[2].

والتحول الرقمي ليس مجرد تطبيق أنظمة تكنولوجية في المعاملات، ولكنه أعمق من ذلك بكثير، ولذلك عملت الدولة على تحديث أنظمة التكنولوجيا والشبكات في الجهات الحكومية وتطوير دواوين المحافظات والمصالح الحكومية، وإطلاق شبكات الجيل الرابع للاتصالات والانترنت، وتطوير البنية التحتية لهذه الخدمات لتكون جاهزة لتحقيق التحول الرقمي في مصر، ولأهمية ذلك فقد بلغت استثمارات الحكومة المصرية 82 مليار جنيه فى قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات خلال الفترة (2015- 2023) بزيادة تجاوزت 20 ضعفا مقارنة بعام2015[3].

6- الدراسات السابقة:

الدراسة الأولي: (أسامة، وعاطف: 2023)[4]:

"التحول الرقمي في ظل رؤية مصر 2030 دراسة تحليلية مقارنة لخدمات الحكومة الإلكترونية"

هدفت الدراسة إلي التحليل المقارن لخدمات الحكومة الإلكترونية، لأن التحول الرقمي يسعي إلي رفع جودة الخدمات الحكومة، ومحاربة الفساد، وتعمل الحكومة المصرية علي توفير الخدمات الحكومية من خلال ثلاثة أساليب رئيسية: مواقع الأجهزة الحكومية علي شبكة الإنترنت، وتطبيقات المحول، والأجهزة ذاتية الخدمات، وشمل البحث 120 مفردة من مقدمي الخدمات الحكومية مقابل 384 مفردة من المستخدمين لها، وأشارت الدراسة إلي تباين إتجاهات مقدمي الخدمة نحو مستويات دعم الإدارة العليا، إضافة إلي تباين مستوي الإدراك لأهمية الخدمات الإلكترونية بالقطاع الحكومي

([1])Al-Khouri ,Ali.(2021). Digital Economy and Policy Needs for Digital Transformation: An Overview of Arab Digital Economy Blueprint. Journal of Dubai Policies. available at : " https://dubaipolicyreview.ae/building-the-arab-digital-economy-a-strategy-blueprint/"~~last visited 27/3/2022~~.

([2]) وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (2022)، التحول الرقمي، الموقع الرسمي لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا، متاح علي: :"**https://mcit.gov.eg/ar/Digital_Government** .ا، تاريخ أخر زيارة " 2022/3/10.

([3]) أسماء أمين، **التحول الرقمي**، مجلس الوزراء، مركز دعم واتخاذ القرار، 15 فبراير 2023.

([4]) أسامة وجدي وديع، عاطف فتحي حبيب، التحول الرقمي بجمهورية مصر العربية: دراسة تحليلية لمنصة مصر الرقمي، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد 4، العدد الثاني، الجزء الثاني**، كلية التجارة – جامعة دمياط، يوليو 2023.

بين الأقاليم الجغرافية الأربعة، أما من جانب المستخدمين فهناك تباين لمستوي إدراك المتعاملين لأبعاد الخدمة الإلكترونية، وقدم البحث مقترح مكون من عشرة مراحل لإتمام التحول الرقمي للخدمات الحكومية.

الدراسة الثانية: (إسلام: 2023)[1]:

" التحول الرقمي بجمهورية مصر العربية: دراسة تحليلية لمنصة مصر الرقمية":

هدفت الدراسة إلي تناول التحول الرقمي من حيث مفهومه وإستراتيجيته، ومزاياه، والعناصر التي ينبغي توافرها عند

تطبيقه، إضافة إلى ما تم تخطيطه وتنفيذه في التحول الرقمي، مع تناول الخطوات التنفيذية لمشروع التحول، وكذلك تحليل ثمار هذا التحول، وتم الاعتماد علي المنهج المسحي والمنهج الوصفي التحليلي في الدراسة، وأشارت الدراسة إلي أنه من الضروري ترتيب الخدمات بمنصة مصر الرقمية حسب ما تتبعه الوثائق، من حيث المحافظة علي مبدأ المنشأ الأصلي، وليس صياغة رؤوس موضوعات للخدمات بشكل مختلف عن الآخر، وأوصت الدراسة بضرورة إشراك المتخصصين وذوي الخبرة في مجال إدارة الوثائق لتفادي الأخطاء التي تتعلق بالعمليات الفنية، خاصة تصنيف وصياغة بطاقات وصف الوثائق والخدمات لضمان نجاح المردود والهدف المنشود من هذه المنصة.

الدراسة الثالثة: (ضيف:2023)[2]:

"تأثير تكنولوجيا التحول الرقمى على جودة أعمال المراجعة":

هدفت الدراسة إلي معرفة أثر تكنولوجيا التحول الرقمى على جودة أعمال المراجعة، وتوصلت الدراسة إلي وجود أثر معنوي لاستخدام التحول الرقمي على كفاءة وفاعلية وجودة حيث تسهم هذه الدراسة في تحديد مدي أهمية وضرورة تطبيق تلك التقنيات بمنشأت المراجعة، مما يساعد الأكاديميين المهتمين بمهنة المراجعة على تحديد متطلبات تطبيق التحول الرقمي من وسائل تكنولوجية حديثة ومهارات يجب توافرها لدى المراجعين، وأوصت الدراسة بتطوير أدوات وإجراءات المراجعة بما يتناسب مع التحول الرقمي وضرورة مواكبة مهنة المراجعة للتطورات

([1]) إسلام جمال صابر، التحول الرقمي بجمهورية مصر العربية دراسة تحليلية لمنصة مصر الرقمية، **المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، المجلد 5، العدد 13**، يناير 2023، جامعة بني سويف، كلية الآداب.

([2])ملاك فايز ضيف، شحاته السيد شحاته، تأثير تكنولوجيا التحول الرقمى على جودة أعمال المراجعة، **مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية، المجلد الأول، العدد 7**، 2023.

التكنولوجية، كذلك قيام المنظمات المهنية بتحديد التعديلات اللازمة لمعايير المراجعة بما يضمن ملائمتها لأداء عمل المراجع في ظل التحول الرقمي.

الدراسة الرابعة: (Seok-JinEoma; JoohoLeeb: 2022)[1]:

"Digital government transformation in turbulent times: Responses, challenges, and future direction":

تناول الدراسة التهديدات الناتجة عن جائحة كورونا، سواء كانت إجتماعية أو اقتصادية للحكومات أو للأفراد، فكان هناك أكثر من 446 مليون حالة مصابة مؤكدة و 6 ملايين حالة وفاة حتى 10 مارس 2022، وأدت الجائحة إلى توقف الأعمال التجارية وأثرت على الصحة العامة، كما عانى الكثير من التوتر والقلق حتى أولئك غير المصابين، وتمثل في فقدان الوظائف وتوتر العلاقات والحياة الاجتماعية، وكثفت الجائحة الصراعات الاجتماعية والسياسية من خلال تفاقم الأزمات الاقتصادية والإنسانية، وزادت جرائم الكراهية ضد الآسيويين بنسبة 70% في عام 2020 مقارنة بعام 2019، إضافة إلى ذلك ارتفاع عدد جرائم الكراهية التي استهدفت السود بنسبة 40% عام 2020 مقارنة بعام 2019، وأشارت الدراسة إلي أن التحول كان أداة فعالة لمحاربة الجائحة، وأوصت الدراسة الحكومات بتبني التحول الرقمي كضرورة وليس كخيار، وتلبية لتوقعات المواطنين المتغيرة بقدرة الحكومة على تقديم خدمات عالية الجودة، ويجب علي الحكومات أن تعزز من استخدام التقنيات الرقمية الجديدة وأن تطور الخدمات الرقمية العامة لمواجهة أي وباء.

الدراسة الخامسة: (Konstantinos Ioannou; Fotis Kitsios: 2021)[2]:

"Digital Transformation Strategy and Organizational Change in the Public Sector: Evaluating E-Government IS and User Satisfaction:"

تتناول الدراسة إستراتيجية التحول الرقمي والتغيير التنظيمي في القطاع العام، من خلال تقييم العلاقة بين نظم المعلومات في الحكومة الإلكترونية ورضا المستفيدين، وتحديد العوامل التي تؤثر على قبول ورضا مستفيدي الخدمات في الحكومة الإلكترونية، وجُمعت البيانات من 498 مستفيدا في القطاع العام اليوناني، وأشارت الدراسة إلي ضرورة فهم إحتياجات المستفيدين عند تصميم واستخدام برامج نظم المعلومات بالتحول الرقمي، وعليه أوصت بضرورة تطوير تلك الأنظمة

([1]) Seok-JinEoma; JoohoLeeb,"Digital government transformation in turbulent times: Responses, challenges, and future direction", **Government Information Quarterly , April 2022,Volume 39, Issue 2.**

([2]) Konstantinos Ioannou; Fotis Kitsios ;"Digital Transformation Strategy and Organizational Change in the Public Sector: Evaluating E-Government IS and User Satisfaction", **EMCIS 2021: Information Systems** ,202.

بشكل فعال نظراً للاستخدام المتزايد لتكنولوجيا المعلومات في الحصول علي الخدمات العامة، وضروؤة تنسيق الخدمات العامة في القطاع الحكومي.

الدراسة السادسة: (محمد: 2021)[1]:

"إدارة الوثائق الرقمية في أجهزة الدولة في إطار منظومة التحول الرقمي":

تناولت الدراسة مهام التوثيق الجديد، ودراسة واقع تنظيم حفظ الوثائق في الأجهزة الإدارية، وما تعانيه من مشكلات بسبب التشتت الإداري وغياب التبعية الفنية في ظل التحول الرقمي في مصر، وخاصة إدارة الوثائق، وتبني الدراسة تصورها على تحليل التكوين التنظيمي للكيانات المسؤولة عن التخطيط والتنفيذ لعمليات التحول الرقمي، وعليه أوصت الدراسة باستحداث تقسيم تنظيمي لإدارة الوثائق يتناسب مع أهداف قانون الوثائق، بحيث يضم التقسيم جميع الإدارات المسؤولة عن الوثائق، ويشكل مظلة تضمن السيطرة على كافة الأرصدة الوثائقية داخل الجهة، وتوحيد العمليات الفنية والإدارية، مما يكفل القيام بعمليات الأرشفة الإلكترونية ودعم المنظومة الرقمية للدولة.

الدراسة السابعة: (رامز: 2020)[2]:

"استراتيجية التحول الرقمي في مصر وسُبل تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعى":

تناول البحث التحول الرقمي في مصر بصفته أداة هامة لتحقيق التكامل على المستوي السياسي والاقتصادي، وعليه تم تناول مفهوم التحول الرقمي، والاقتصاد الرقمي، وكذلك الذكاء الاصطناعي، وأبعاد هذا التحول في استراتيجية مصر، ومعرفة أهميته في التكامل المالى لمصر، ومعرفة أهدافه في القطاعات الحكومية، إضافة إلى تحديات تنفيذ هذا التحول، وسبل دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعى في مصر.

الدراسة الثامنة: (نوال:2020)[3]:

"واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية"

هدفت الدراسة إلى معرفة واقع التحول الرقمي في سلطنة عمان، عن طريق التعرف على الأدوار التي تقوم بها المؤسسات المختلفة بالسلطنة في مجال التحول الرقمي والحكومة الإلكترونية، وطبقت الدراسة على أربع مؤسسات حكومية، هي: وزارة التقنية والاتصالات، ووزارة التربية

([1]) محمد حسين محمد، إدارة الوثائق الرقمية في أجهزة الدولة في إطار منظومة التحول الرقمي، **المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات؛ المجلد 3، العدد 8**، أكتوبر 2021.

([2]) رامز صلاح عبد الإله، **استراتيجية التحول الرقمي في الدولة المصرية وسُبل تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعى**، جامعة قناة السويس، كلية السياسة والاقتصاد، ديسمبر 2020.

([3]) نوال بنت علي البلوشية ؛ ونبهان بن حارث الحراصي؛ وعلي بن سيف العوفي، واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية، **مجلة دارسات المعلومات والتكنولوجيا، العدد الأول، 2020.**

والتعليم، ووزارة الصحة، وشرطة عمان، ومؤسسة واحدة من القطاع الخاص هي: بنك مسقط، وتوصلت الدراسة إلي: أن المؤسسات تقوم بجهود وأدوار واضحة للتحول رقميًا، وأوصت الدراسة بضرورة التعريف بالخدمات الإلكترونية المتاحة والترويج لها.

الدراسة الثامنة: (Maria Josesousa: 2019)[1]:

"Digital Learning: Developing Skills For Digital Transformation Of Organizations"

هدفت الدراسة إلي مناقشة التحول الرقمي الفعال للمنظمات بناء على أحدث مهارات التعلم الإلكتروني، وتحديد المهارات اللازمة للتحول الرقمي للمنظمات، ونشرت الدراسة استبيان عبر الإنترنت لتحديد أهمية المهارات من أجل التحول الرقمي الفعال، وأظهرت المؤشرات الأولية أن المهارات الرئيسية التي تم تحديدها هي الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والواقع الافتراضي، والحوسبة السحابية، وأن المجالات الرئيسية للتعلم الرقمي تتمثل في تقنيات الأجهزة المحمولة والأجهزة اللوحية، وأوصت الدراسة المؤسسات والهيئات بإعادة التفكير في إستراتيجياتها وصياغاتها وفقا لتنمية المهارات الحديثة إستجابة لتحديات التحول الرقمي.

أوجه الإختلاف والإتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة (الفجوة البحثية):

أ- أوجه الشبه: تناولت الدراسات السابقة إيجابيات التحول الرقمي، سواء علي مستوي تقديم الخدمات الحكومية، أو في تعزيز الشمول المالي، ودوره في هيكلة الإطار التنظيمي للمؤسسات، وإعادة التوثيق، وهذا ما يتفق مع البحث الحالي في إبراز الآثار الإيجابية للتحول الرقمي.

ب- أوجه الإختلاف (الفجوة البحثية والجديد الذي يضيفه البحث): لم تتناول أي من الدراسات السابقة أثر التحول الرقمي علي النمو الاقتصادي في مصر، وهذا ما تناوله هذا البحث.

7- منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الاستقرائي والاستنباطي في الجانب النظري، كما تم الإعتماد على الإسلوب التحليلي عند تحليل البيانات، وتم استخدام الانحدار التدريجي لتحقيق التوازن بين البساطة (أقل عدد ممكن من المتغيرات المفسرة) والملاءمة (أفضل محددات النمو الاقتصادي والأكثر دعماً لنظرية النمو، والقادرة على شرح أكبر قدر من التباين في النمو الاقتصادي)، كما اعتمد البحث

(1) Maria Josesousa ;AlvaroRocha. Digital Learning: Developing Skills For Digital Transformation Of Organizations . Future Generation Computer Systems**, February 2019, Volume 91**.

على طيف واسع من المتغيرات، لتقييم الارتباط الديناميكي بين معدل النمو الاقتصادي والعوامل المفسرة، وهذه المتغيرات، **هي**:

- **المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي):** هو معدل النمو السنوي لإجمالي الناتج المحلي بأسعار السوق على أساس سعر ثابت للعملة المحلية، وتستند الإجماليات إلى السعر الثابت للدولار عام 2010.
- **المتغير المستقل (مستوي التحول الرقمي):** سيتم التعبير عنه بمؤشر الجاهزية الشبكية (Network Readiness Index) (NRI) واسع الانتشار، وهو مؤشر يقيس مدي استعداد البلدان للاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (تقنيات المعلومات والاتصالات)، ويتم إعداده سنويًا من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي، وبالتالي فمؤشر الجاهزية الشبكية يقيّم جاهزية البلد من خلال أربعة محاور رئيسية: *i*) **البيئة:** البيئة التمكينية للتقنيات والمؤسسات، *ii*) **الجاهزية:** البنية التحتية للتقنيات والمهارات، *iii*) **الاستخدام:** استخدام التقنيات من قبل الأفراد والشركات والحكومة، *iv*) **التأثير:** التأثير الاقتصادي والاجتماعي لاستخدام التقنيات.
- **وأخيراً المتغيرات الضابطة:** تم استخدام مؤشرات (1) نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر إلي الناتج المحلي، (2) مؤشر إجمالي القوى العاملة، (3) مؤشر نسبة إجمالي تكوين رأس المال الثابت إلي الناتج المحلي للتعبير عن رأس المال المادي، (4) مؤشر الاستقرار السياسي وغياب العنف للتعبير عن البُعد المؤسسي في النمو، (5) مؤشر التنمية البشرية، للتعبير عن مخزون رأس المال البشري، (6) مؤشر الزيادة السكانية (%)، (7) نسبة التجارة الخارجية إلي الناتج المحلي، (8) نسبة الإئتمان المقدم للقطاع الخاص إلأي الناتج المحلي، (9) سعرالفائدة الحقيقي، (10)سعر الصرف، (11) معدل التضخم، (12) نسبة المعروض النقدي إلي الناتج المحلي، (13) معدل نمو نصيب الفرد من النفقات النهائية لاستهلاك الأسر المعيشية.

8- خطة البحث: تم تناول هذا البحث، من خلال **المحاور التالية**:

المحور الأول: الإطار النظري التحول الرقمي.

المحور الثاني: أبعاد التحول الرقمي في مصر.

المحور الثالث: تحليل واقع ومستقبل التحول الرقمي في مصر.

المحور الرابع: قياس أثر التحول الرقمي علي النمو الاقتصادي في مصر.

المحور الأول

الإطار النظري للتحول الرقمي

شهد العالم في الفترة الأخيرة تغيراً في طبيعة العمل والأنشطة الاقتصادية، مما نتج عنه إعادة تشكيل تفضيلات الأفراد وأولويات القطاعات الاقتصادية، فزاد التوجه نحو العمل عن بعد، وظهرت مصطلحات حديثة كمصطلح التحول الرقمي، والذي أصبح من بين أهم الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها الدول، فهو ضرورة لتحقيق التميز في أداء الحكومة ورفع جودة خدماتها، والارتقاء بمستوى معيشية أفرادها، ويؤدى التحول الرقمي إلى توفير الجهد والوقت والمال، وترشيد الإنفاق الحكومي، كما يؤدي إلي رفع الإنتاجية وزيادة القدرة على المنافسة لاستقطاب الاستثمارات والشراكات الدولية، ويعظم أهمية المهارات الرقمية؛ وخاصة أن جائحة كورونا استحدثت متطلبات لتسهيل حياة المواطنين شملت توفير الخدمات الرقمية، وإتاحة الوصول إلى الإنترنت، وإيجاد آليات للعمل عن ُبعد، فضلاً عن زيادة الاهتمام بالابتكار والتدريب[1].

وعليه سيتم تناول هذا المحور، من خلال **النقاط التالية:**

1- مفهوم التحول الرقمي ومزاياه:

1-1- مفهوم التحول الرقمي:

تتعدد مفاهيم التحول الرقمي، **ومنها:** هو إحداث تغيير كبير في طريقة العمل عن طريق التطور التكنولوجي لخدمة المستفيدين بشكل أسرع وأكبر وأدق، مما يؤدي إلي توفير إمكانيات كبيرة لبناء مجتمعات فعالة، وتنافسية ومستدامة لمختلف الأطراف من مستهلكين وموظفين ومستفيدين مع تحسين إنتاجيتهم من خلال سلسلة من العمليات المناسبة، ويتطلب هذا ثقافة الإبداع في بيئة العمل وتوافر بنية تحتية ملائمة[2].

1-2- مزايا التحول الرقمي:

يمكن لأي نشاط تجاري أن يستفيد من المدفوعة رقميًا والتي تخلق قيمة أكبر للعملاء والموظفين والشركاء، ويقدم التحوّل الرقمي عدد من المزايا، **وأهمها**[3]:

- سرعة وكفاءة العمل وتقليل وتسهيل إجراءاته.

([1]) خالد دربالة وأخرون، **النموذج الموحد للتحول الرقمي: نحو تطبيق موحد للتحول الرقمي الأمثل لتحقيق التخطيط الإستراتيجي**، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ورقة العمل رقم 208، مايو 2020، ص 36.

([2]) محمدين سيد أحمد، ٢٠٢٠، "حلم **مصر ٢٠٣٠ حكومة بلا أوارق" التحول الرقمي " نقلة نوعية تحرر مصر من البيروقراطية والفساد الإداري "**، جمعية إدارة الأعمال العربية العدد170، ص٦.

([3]) محمدين سيد أحمد، **المرجع السابق**، ص٧.

- زيادة القدرات والحد من الأخطاء.
- خفض تكاليف العمل من خلال الإعتماد على العمليات المهمة فقط.
- تحسين السلامة ورفع مستوي جودة الإنتاج وزيادة الأرباح.
- الاستفادة من ثورة المعلومات والاتصالات بتقديم الخدمات والسلع بشكل ابتكاري يولد تجربة مميزة.
- تغيير نموذج العمل وإجراءاته، وإعادة هيكلة المؤسسات والخدمات لمسايرة التطور التكنولوجي.
- تبسيط الخدمات وتشغيلها.
- زيادة رضا الموظفين والعملاء معًا.
- دعم الإبتكار وتطور المؤسسات.
- الحد من الفساد والرشوة وميكنة جهات الدولة وربطها إلكترونياً.
- سرعة صدور الأحكام في حالات التقاضي لتحقيق العدالة، مما يؤدي إلي تحفيز الاستثمار.
- حصر السيطرة على ممتلكات الدولة وإعادة توجيه استخدامها لخدمة التحول الرقمي.
- المساعدة في حل مشكلات البيئة والتحول إلى بيئة خضراء نظيفة.
- المساهمة في بناء المدن الذكية وتحويل المدن الحالية إلى مدن ذكية.
- **استمرار الأعمال:** في حالات الطوارئ دون توقف عن طريق أنظمة **RPA**.
- **توسيع نطاق خدمة العملاء بتكلفة أقل**: بإنشاء الروبوتات التي تتواصل مع العميل بدلًا من الإنسان.
- **مرونة وسلاسة الأعمال:** ببناء أعمال مرنة وقادرة على التكييف مع الظروف، حسب احتياجات العميل.
- **تحسين الإنتاجية:** من خلال توفير الوقت وتحسين كفاءة إجراءات العمل، فؤدي استخدام تقنية رقمية كالذكاء الاصطناعي إلى توفير مساحة للموظفين للتركيز على المهام التي تتطلب الإبداع وحل المشكلات، كما أن تحليل البيانات رقمياً يحقق أهداف العمل بسرعة.
- **تحسين تجربة العملاء:** يتوقع العملاء توفير الخدمة باستمرار عبر قنوات متعددة، من خلال مواقع ويب وأنظمة إتصال سهلة الاستخدام ومتوافقة مع أجهزة المحمول، مثل:
  - ✓ تطوير تطبيقات وتدفقات عمل الأجهزة المحمولة.

- ✓ اعتماد تقنية الاستشعار الذكي لتتبع الطلبات وتنفيذها بطريقة أسرع.
- ✓ اعتماد الذكاء الاصطناعي للتفاعل مع العملاء في الوقت الفعلي.
- ✓ تحسين الدعم والخدمة المقدمين إلى العملاء باستخدام الأتمتة.

- **خفض تكاليف التشغيل:** من خلال **الآتي:**

✓ إلغاء بعض مهام سير العمل المحددة كثيفة الموارد أو استبدالها.

✓ خفض الإنفاق على البنية التحتية والمعدات باهظة الثمن من خلال الخدمات المُدارة إلكترونياً.

✓ أتمتة المهام باستخدام الأجهزة الذكية.

✓ صيانة المعدات آلياً.

✓ الحد من نفقات الطاقة، ونفقات الموارد البشرية، ونفقات دعم العملاء.

2- تقنيات وتاريخ التحول الرقمي:

2-1- تقنيات التحول الرقمي:

تشمل عملية التحول الرقمي عدد كبير من التقنيات، بما في ذلك التطبيقات والبرامج، وقدرات الشبكات، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والواقع المدمج والافتراضي، وتقنية الاستشعار، والتحليلات المستندة إلى الفيديو، والحوسبة السحابية، وما بعدها[1].

2-2- تاريخ التحول الرقمي:

بدأ تاريخ التحول الرقمي بأول كمبيوتر تم إختراعه، والذي حول الملاحظات المكتوبة يدوياً إلى معلومات محوسبة يمكن معالجتها وتحليلها، ومع ظهور الشبكات والإنترنت، أصبحت هذه القدرات متقدمة ومجموعات البيانات كبيرة للغاية، والتي يتطلب تحليلها بيانات رقمية أكثر قوة، مدعومة من مراكز البيانات ومستودعات البيانات وحاليًا بحيرات البيانات، وكان تطوير السحابة في جزء منه استجابة لكميات ضخمة بشكل متزايد من البيانات والحاجة إلى قدرات كبيرة ودائمة لإدارة البيانات وتحليلها ومعالجتها، ويقدم الذكاء الاصطناعي خيارات تقنية أكثر تطورًا للمؤسسات التي تسعى إلى رقمنة عملياتها لتحقيق أفضل النتائج[2]

([1])Berger, R.(2018),"**The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives**", available at : " https://www.thedigitaltransformationpeople.com/channels/the-case-fordigital-transformation/digital-transformation-pyramid-business-driven-approach-corporateinitiatives/" last visited 20/3/2022

([2]) جميلة لسلايمي؛ ويوسف بوشي، التحول الرقمي بين الضرورة والمخاطر، **مجلة العلوم القانونية والسياسية، مجلد 10، عدد 2**، سبتمبر 2019، ص 56

3- معوقات ودوافع التحول الرقمي:

3-1- معوقات التحول الرقمي:

يواجه التحول الرقمي عدد من المعوقات، **وأهمها**[1]:

- ✓ صعوبة تغيير الموظفين الذين إعتادوا على النظم التقليدية للنظم الحديثة.
- ✓ عدم جاهزية الشركات من حيث البنية التكنولوجية والتدريب الضروري المتاحة للتغيير.
- ✓ نقص الكفاءات البشرية على استخدام النظم الحديثة.

3-2- دوافع التحول الرقمي:

توجد عدد من المبررات لجعل التحول الرقمي أمراً ضرورياً، **وأهمها**[2]**:**

أ- التطور التكنولوجي السريع:

- ✓ تطور الاتصالات، من خلال ظهور تكنولوجيا الذكاء الصناعي.
- ✓ ترابط الأعمال بين البنوك المختلفة وأصحاب الأعمال.
- ✓ خفض التكاليف والوقت وزيادة الإنتاجية.
- ✓ زيادة العملاء.

ب- المنافسة:

قد يؤدي عدم إدراك المنافسة وعدم التحول إلى التكنولوجيا الرقمية إلى الخروج من السوق، وبسبب تفضيل المستهلك للنموذج الرقمي، لأنه تعود على إستخدام النموذج الرقمي من خلال تطبيقات المحمول، فمثلاً:

- ✓ مواقع حجز الفنادق وتذاكر الطيران أدى ذلك إلى إختفاء شركات السياحة التقليدية.
- ✓ المواقع الصحفية على الإنترنت، بدلًا من الصحف اليومية الورقية.
- ✓ مواقع حجز القطارات وتأجير السيارات، حلت محل شركات تأجير السيارات التقليدية.
- ✓ **Uber** و **Careem** حلوا محل التاكسي العادي.

([1]) سمير رياض هلال، وأخرون،" نحو بناء مؤشر كمي موضوعي لقياس التحول الرقمى بهدف إستدامة منشآت الاعمال المصرية: دراسة تطبيقية"، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والادارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، المجلد13، عدد 2**، 2022، ص 67.

([2])Matt, C., Hess, T., and Benlian, A. (2015)," Digital transformation strategies. Business & Information Systems Engineering", 57(5), p.343.

ج- طريقة جديدة للتسويق:

أصبح العميل هو من يبحث عن حل لمشكلته، فالشركات التي لا تُجيد إستخدام وسائل التواصل الاجتماعي بالإعلانات المباشرة طوال الوقت لم يعد لها قيمة في السوق، وبدأت بإعادة استراتيجياتها التسويقية.

د- زيادة خبرة العميل والمواطن:

الشركات التي إهتمت في هذه الفترة الأخيرة بالتحول الرقمي هي التي تهتم بالعملاء وبطلباتهم.

ه- تحسين العمليات:

أدي إهتمام المؤسسات بـالتحول الرقمي إلي تحسين العمليات بشكل كبير، مما أسهم في زيادة تنظيم العمل، وسرعة التواصل مع العملاء بطريقة فعالة، وخفض التكاليف.

و- الابتكار أو التفكير الاستراتيجي:

أدي التحول الرقمي إلى تغير وظائف العاملين، مما أدى إلى ظهور وظائف جديدة تتطلب تفكيراً إستراتيجياً، وأصبح سوق العمل يجذب المبتكرين والمبدعين على إضافة قيمة حقيقية.

ز-إعادة صياغة الثقافة التنظيمية:

أدي إهتمام الشركات بالتحول الرقمي، إلي زيادة حب العاملين لعملهم، فالعاملون الذين يتم تحفيزهم، والراضون عن عملهم يعملون بجهد ورغبة وصبر أكثر، واستعداد أكثر للتعامل مع التحديات الجديدة.

ح- تحليل البيانات:

لا تكون البيانات ذات أهمية إلا بعد تحولها إلى معلومات وقرارات ذات قيمة، حيث أن إدارة البيانات الضخمة، بواسطة التكنولوجيا تعطي ميزة تنافسية كبيرة داخل السوق، كما أصبح الاستعداد للتحول الرقمي، أمرًا في غاية الأهمية حيث أنه ليست فرصة للتطور فقط، بل هو معركة للبقاء والنمو.

5- العقبات تواجه التحول الرقمي في الدول النامية:

توجد عدد من العقبات تواجه التحول الرقمي في الدول النامية، **وأهمها**[1]:

أ- ضعف البني التحتية: تتصف البني التكنولوجية في الدول النامية بالضعف، ذلك بسبب نقص التمويل.

([1])عبد الغفور حسن كنعان، التقدم التكنولوجي في ظل العولمة وآثارها على النمو الاقتصادي في الدول النامية، **مجلة تنمية الرافدين، مجلد 8، العدد 27**، (كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، 2015)، ص 56.

ب- الجرائم السيبرانية: هى جرائم تستهدف سرية البيانات والنظم الحاسوبية، ويلاحظ عدم تقدم الدول النامية في هذا المجال لعدم توافر الخبراء.

ج- هجرة الكفاءات العلمية: تعتبر بيئة البحث العلمي في الدول النامية بيئة طاردة للعلماء، وذلك لعدم توافر الإمكانات المادية ولا البحثية فيها.

د- الفجوة المعلوماتية: توجد فجوة كبيرة بين الدول النامية والدول المتقدمة فى قدرتها على النفاذ إلى مصادر البيانات والمعلومات، إضافة إلي ضعف الدول النامية على استغلال وتوظيف المعلومات.

المحور الثاني

أبعاد التحول الرقمي في مصر

اتخذت الشركات المصرية في الفترة الأخيرة في كل القطاعات عدد من الإجراءات؛ لاستكشاف التكنولوجيا الرقمية الجديدة والاستفادة منها، بما في ذلك تحويل النظم التجارية وتأثيرها على مبيعات السلع والعمليات، فضلاً عن الفوائد الإدارية، وتحتاج الشركات إلى تطوير الممارسات الإدارية للتحكم في هذه التحولات، وأحد هذه العوامل الأساسية هو التصميم الاستراتيجي للتحول الرقمي، وتحديد الأهداف، وتنفيذ هذه التحولات بغض النظر عن القطاع أو المؤسسة التي يتم فيها تنفيذ استراتيجيات هذا التحول[1].

وعليه سيتم تناول هذا المحور، من خلال **النقاط التالية**:

1- الخلفية التاريخية للتحول الرقمي في مصر:

مر التحول الرقمي في مصر، بعدد من المراحل، **وأهمها**[2]**:**

المرحلة الأولي عام 1999: بدأ التحول الرقمي في مصر مع إنشاء وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عام 1999، ثم بدأ الحلم في التحول إلى حقيقة عام 2001 بعد إطلاق المرحلة الأولى من برنامج الحكومة الإلكترونية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتضمنت هذه المرحلة وضع الخطة الاستراتيجية للحكومة الإلكترونية والبدء في تنفيذ بعض المشاريع الاسترشادية.

([1]) إيمان سراج الدين بكر، **رقمنة مؤسسات الدولة المصرية في ظل مبادرة مصر الرقمية**، مجلس الوزراء: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، **مجلة آفاق اقتصادية معاصرة، العدد8**، 2021، ص 47

([2]) منى محمد السيد الحرون، متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر، **"مجلة كلية التربية، مجلد 3، عدد 12**، جامعة بنها، 2019، ص 437.

المرحلة الثانية عام 2004: تم في هذا العام إسناد تنفيذ مشاريع الحكومة الإلكترونية إلى وزارة الدولة للتنمية الإدارية، وفيها تم البدء في نشر عدد من المشاريع جغرافيا وقطاعيا على نطاق قومي بعد أن تم تنفيذها على نطاق إسترشادي.

المرحلة الثالثة عام 2007: جاءت هذه المرحلة تحت عباءة وزارة الدولة للتنمية الإدارية، وتضمنت البدء في تنفيذ عدد أكبر من المشاريع على المستوى القومي، وأيضا تطوير منظومة التنفيذ الحكومي لتتواكب مع متطلبات خدمات الحكومة الإلكترونية، وفي عام 2010 كانت بوابة الحكومة المصرية www.egypt.gov.eg تقدم 120 خدمة، وذلك من خلال مصلحة الأحوال المدنية، وإدارات المرور المختلفة التابعين لوزارة الداخلية، أو نيابات المرور، والمحاكم تحت مظلة وزارة العدل، أو التنسيق الإلكتروني من خلال وزارة التعليم العالي، أو حجز التذاكر الخاصة بوسائل المواصلات وخاصة القطارات من خلال وزارة النقل، أو تذاكر الأحداث الثقافية في دار الأوبرا تحت مظلة وزارة الثقافة، أو إنشاء الشركات الاستثمارية بأنواعها المختلفة بهيئة الاستثمار، وخدمات الإسكان الاجتماعي ودعم التمويل العقاري تحت مظلة وزارة الاستثمار، وعدد من الخدمات الحكومية الأخرى في عدد من الوزارات، كما شهدت هذه المرحلة أيضا إعادة هندسة عدد من الخدمات، مع دمج العديد من الهيئات متماثلة المهام مثل هيئة التمويل العقاري، وهيئة الرقابة على التأمين وهيئة الرقابة على سوق المال في هيئة واحدة هي هيئة الرقابة المالية.

وقفز ترتيب مصر خلال هذه الفترة في مؤشر الحكومة الإلكترونية من المرتبة 162 عام 2003 إلى المرتبة 136 عام 2004، ثم إلى المرتبة 99 عام 2005، ثم إلى المرتبة 86 من 192 دولة عام 2010، وإلى المرتبة 23 عالميا في مؤشر الخدمات الإلكترونية عام 2015، وحدث هذا بسبب فصل برنامج الحكومة الإلكترونية من وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وإلحاقه بوزارة الدولة للتنمية الإدارية، حيث كان إهتمامها الرئيسي هو جذب أفضل خبراء مصر في هذا المجال لقيادة مشاريع تلك الفترة.

وأدى دمج وزارة الدولة للتنمية الإدارية في أعقاب 2011 في وزارات أخرى ونقل البرنامج في فترة من الفترات إلى وزارة التخطيط والإصلاح الإداري ثم إلى وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات إلى عدم التركيز على موضوع التحول الرقمي، حيث أصبح برنامج التحول الرقمي مجرد برنامج أو قطاع ضمن اهتمامات كثيرة لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتنفيذ كل هذه الأنشطة المختلفة أدى إلى عدم التركيز على برامج التحول الرقمي، مما أدى إلى تراجع

مصر في مؤشر الحكومة الإلكترونية إلى المرتبة 114 عام 2018، وإلى المرتبة 111 عام 2020، والمرتبة 103 عالمياً والسادسة إفريقياً عام 2022 بعد جنوب أفريقيا وموريشيوس وسيشل وتونس والمغرب، وعلى المستوى العربي جاءت مصر في المرتبة التاسعة بعد كل من الإمارات وقطر والسعودية وسلطنة عُمان والبحرين والكويت وتونس والمغربية على الترتيب[1].

2- أهداف التحول الرقمي في مصر:

تتمثل أهم أهداف التحول الرقمي في مصر، **في الأتي[2]:**

أ- القضاء على البيروقراطية؛ مما يسهم بشكل كبير في إحداث تطور في النظام السياسي، وقبول شعبي كبير، فهو سيوفر الوقت والجهد؛ لأن الخدمة ستتم بدون صعوبات تذكر، وعن والمعوقات المحتملة التي يمكن أن تقابلها الحكومة عند تطبيق التحول الرقمي هي عدم معرفة البعض عن كيفية التعامل مع الحاسب الآلى، الأمر الذي يستدعي تنظيم دوارت تدريبية، حيث هناك ٧٠ مليون فرد يستخدمون الإنترنت في مصر.

ب- نشر وتعزيز الثقافة التكنولوجية؛ فهناك عوامل مهمة للتحول إلى مجتمع رقمي وهي ضرورة وجود آلية لحرية تداول المعلومات، وضرورة صدور تشريعات بذلك، وكذلك سرعة الرد على الشائعات.

ج- العمل على رفع ثقافة المواطن التكنولوجية، واستخدام منبر لنشر ثقافة الأمن المعلوماتي، والتركيز على التعليم بكافة مراحله، واعتماده على التكنولوجيا أكثر من اعتماده على الكتب، ويتم ذلك من خلال إنشاء أقسام في مجال الأمن المعلوماتي للجامعات المصرية، وأخيراً رفع كفاءة البنية التحتية.

د- مكافحة الفساد الإداري؛ والجرائم الإلكترونية، ووضع آلية لتنفيذ ما يسمي "بالحكومة الإلكترونية".

ه- التوجه نحو الاقتصاد الرقمي؛ فالمجتمع الرقمي هو المجتمع الحديث المتطور الذي يتشكل نتيجة اعتماد ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المنزل، والعمل، والترفيه، وسيسهم إدخال الميكنة إلى الجهات الحكومية في التحول للمجتمع الرقمي، مما يقلل بدوره من معدلات الفساد والبيروقراطية.

([1]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، سبتمبر 2023.

([2]) أسامة عبد السلام على، التحول الرقمي بالجامعات المصرية: دراسة تحليلية"، **مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، مجلد 2، عدد 37**، 2018، ص 46.

3- موقف القطاعات الاقتصادية وغير الاقتصادية من التحول الرقمي في مصر:

تتمثل أهم هذه القطاعات، في القطاع التعليمي والصحي والسياحي، وقطاع البنوك...إلخ، **كالأتي[1]:**

3-1- التحول الرقمي في قطاع الاقتصاد المصري:

ظهر عدد من مواقع التجارة الإلكترونية والخدمات الإلكترونية في السوق المصري قبل وبعد جائحة كورونا، مثل: سوق جوميا، اطلب، طلبات، وفرها؛ لمساعدة الناس على الشراء والدفع عبر الإنترنت، إضافة إلي قيام شركات الاتصالات المصرية بتقديم خدمات الفواتير الإلكترونية لمستخدمي المحمول أو الهاتف الأرضي، والتي تسمح للمستخدمين بدفع فواتيرهم بسهولة عبر الإنترنت باستخدام البطاقات المصرفية.

وأطلق اتحاد الغرف التجارية المصرية مبادرة المستقبل الرقمي لدعم جهود التحول الرقمي بالشراكة مع وزارة قطاع الأعمال العام ومايكروسوفت وشركة ألياف مصر سيستمز، وذلك من أجل تمكين الشركات المتوسطة والصغيرة من مواكبة التحول الرقمي من خلال مزودي التكنولوجيا المدربين للعمل مع هذه الشركات.

3-2- التحول الرقمي في قطاع الصحة المصرية:

غيرت جائحة كورونا القطاع الصحي في مصر، مما خلق الحاجة إلى التحول الرقمي، وبدأ عدد من المستشفيات في توفير نظام متكامل لجميع مرافقها الطبية، وتقديم خدمات الرعاية عن بعد عبر تطبيقات الهاتف المحمول، مما مكن المرضى من الوصول عن بعد إلى مجموعة من التخصصات الطبية بالاتصال بالفيديو، فضلاً عن الإشراف المستمر من قبل الاستشاريين، وأطلقت شركات الأدوية تطبيقاتها المتنقلة لتزويد المستهلكين بتجربة خدمة بسيطة، كما بدأت عدد من الشركات الناشئة في تقديم خدماتها من خلال تطبيقات الهاتف المحمول، مثل: تحديد المواعيد، وتفتيش الأطباء، وتكنولوجيا النانو الطبية، والتأمين الصحي..إلخ.

3-3- عملية التحول الرقمي في قطاع التعليم المصري:

افتتحت مصر بنك المعلومات المصري في عام 2014، وهو أكبر مكتبة رقمية في مصر تقدم خدمات غير محدودة للمصريين لجميع الأعمار، مما يتيح الوصول إلى أكبر قدر من المعلومات، والمحتوى الثقافي والعلمي، كما يشتمل علي الكتب الثقافية العامة التي تستهدف الأطفال وتستخدم

([1]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، سبتمبر 2023.

في جميع أنحاء البلاد من قبل أجهزة الكمبيوتر المحمولة والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ومن أجل الحد من اكتظاظ الطلاب في المدارس والجامعات فقد بدأت وازرة التربية والتعليم والتعليم العالي في التعلم الإلكتروني، الذي يمكن الطلاب من القراءة، وحضور الفصول الدراسية عبر الإنترنت باستخدام الأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة، مما أدي إلي الحد من الازدحام، والحد من التلوث البيئي[1].

3-4- عملية التحول الرقمي في القطاع الحكومي المصري:

تقدم الحكومة خدمات عبر الإنترنت على موقع الحكومة المصرية باللغة العربية والإنجليزية لتجنب الزحام، كما أن الخدمات الحكومية متاحة للأجانب، حيث يمكنهم دفع الفواتير وحجز تذاكر السفر إلى مصر للطيران أو السكة الحديد، وغيرها من الخدمات الأساسية التي تتطلب الوصول إلى الوكالات ذات الصلة.

3-5- عملية التحول الرقمي في قطاع السياحة المصري:

تأثر قطاع السياحة المصري بشدة بجائحة كورونا، ولكن بفضل التكنولوجيا تمكن الجميع من زيارة المعالم الأثرية المصرية دون مغادرة غرف المعيشة، والغرض من ذلك هو تقديم معاينة لما سيتمتع به الزوار.

3-6- عملية التحول الرقمي في قطاع البنوك المصرية:

لا يزال نحو 80% من المصريين غير مصرفيين وفقاً للبنك الدولي، وقد وافقت الحكومة المصرية على استخدام التقنيات الرقمية لمساعدة الهياكل المالية على تعزيز تحصيل الضرائب، كما يستهدف الشباب من خلال محافظ الهاتف المحمول وحلول التجارة الإلكترونية من خلال تطوير حملات توعية لتثقيف الناس حول كيفية استخدام المنصات الرقمية، ومن أجل خلق اقتصاد غير نقدي قام البنك المركزي المصري بتوزيع 5 ملايين بطاقة صراف آلي على جميع العاملين في الحكومة، مما أسهم في خفض تكلفة دفع الأجور والحفاظ على الأموال داخل النظام المالي، وإلزام جميع مقدمي الخدمات الحكوميين بتوفير طريقة دفع رقمية لمساعدة المستهلكين على دفع الإيصالات والرسوم عبر الإنترنت[2].

([1]) Patric O Brien, 2020," **Digital transformation trends from Egypt**", I rich Tech news, Accessed on: 24/11/2020: Available at: https://irishtechnews.ie/digital-transformation-egypt-ahmed-/ibrahim/amp

([2]) **Ibid**

4- تحديات تنفيذ التحول الرقمي في مصر:

تأثرت مصر بشدة بجائحة كورونا، غير أن استجابة الحكومة لها خفف من وطأتها بسبب إمتلاك مصر لاحتياطيات غذائية ومعدات طبية معقولة، كما كانت الحكومة تتعامل بشكل مرن، وكانت تملك أيضاً بنية تحتية رقمية قوية، وقد اضطرت معظم الدول إلى إعادة توجيه الموارد للاستثمار في قطاعات حيوية مثل الخدمات الصحية، والأمن السيبراني، وغيرها من القطاعات[1]، ولتوضيح ذلك، لم يعد الناس أحراراً في دخول الأماكن العامة بسبب الإغلاقات الحكومية، بل يتم التواصل عبر الإنترنت[2]، وقرار تحويل مؤسسات بأكملها إلى مساحات على الإنترنت يمثل تحدياً كبيراً؛ لأنه هنا تكون المعلومات الحيوية للدولة أكثر عرضة للاختراق، وقد جاءت مصر في المركز 25 في تصنيف مؤشرات الأمن السيبراني العالمى لعام 2018[3].

5- طرق تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في مصر:

وقعت مصر عدداً من الإتفاقيات مع شركات التكنولوجيا الأجنبية لتعزيز التعاون المشترك في تنفيذ برامج البحث والتطوير لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات الصحة ومعالجة اللغة الطبيعية واستخراج المعلومات بصورة آلية[4]، ووقعت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات إتفاقيات في مقر السفارة المصرية بفرنسا، وتم توقيع خطاب نوايا بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وشركة Therapanacea الفرنسية بشأن تنفيذ مشروع مشترك لتطوير تطبيقات تعتمد على استخدام الذكاء الاصطناعى فى مجالات العلاج الاشعاعى لمرضى السرطان، وتقييم بروتوكولات العلاج المناعى للتنبؤ المبكر بنسب الاستجابة.

كما يوجد إهتمام من وزارة التعليم العالى والبحث العلمى بإنشاء عدداً من الكليات الخاصة بعلوم الذكاء الاصطناعي في عدد من الجامعات المصرية، ووفرت 7 جامعات في عام 2021/20 دراسة متخصصة في الذكاء الاصطناعي، سواء من خلال إنشاء كليات جديدة أو تطوير أخرى

([1]) David Barno & Nora Bensahel, "After the Pandemic: America And National Security in a Changed World," War on the Rocks, 31/3/2020, accessed on1 /11/2020, at: https://warontherocks.com/2020/03/after-the-pandemic-america- /and-national-security-in-a-changed-world

([2]) Alex Finley, Jonna Mendez & David Priess, "How do you Spy when the World is Shut Down/" Lawfare, 30/3/2020, accessed on 17/11/2020 at: https://www.lawfareblog.com/how-do-you-spy-when-world-shut-down

([3]) Bruce Sussman, "The List: Best and worst Countries for cybersecurity", Secure World, 13/11/2019, accessed on 17/11/2020, at: https://www.secureworldexpo.com/industry-news/countries-dedicated-to-cybersecurity

([4]) إيكونومي+، 2020، "مصر توقع اتفاقيات مع شركات عالمية لتنفيذ مشروعات ذكاء اصطناعي"، آخر زيارة ٢٧/١١/٢٠٢٠، متاح على الرابط التالي: https://economyplusme.com/47393

قائمة، أو تقديم دوارت تعليمية متخصصة، وسيسهم الذكاء الاصطناعي بنحو 7.7% من الناتج المحلي لمصر في عام 2030، وأنه من المتوقع أن يبلغ متوسط النمو السنوي في الذكاء الاصطناعي 25% بين عامي 2018 و2030[1].

المحور الثالث

تحليل واقع ومستقبل التحول الرقمي في مصر

تشير استراتيجية التنمية المستدامة في "رؤية مصر 2030" إلي أنه بحلول عام 2030 سيكون الاقتصاد المصري اقتصاداً يقوم علي آليات السوق، ويتميز باستقرار المتغيرات الاقتصادية الكلية، وقادراً على تحقيق نمو إحتوائي مستدام، ويتميز بالتنافسية والتنوع ويعتمد على المعرفة، وقادراً على التكيف مع المتغيرات العالمية، وتعظيم القيمة المضافة، وتوفير فرص عمل جديدة ومنتجة، وسيصل متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي إلى مصاف الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع[2].

وسيتم تناول هذا المحور، **من خلال النقاط التالية:**

1- أهم مؤشرات التحول الرقمى في مصر:

تتمثل أهم مؤشرات التحول الرقمى، **في الأتي**[3]:

- ✓ وصل عدد المشتركين على منصة مصر الرقمية إلى 2.2 مليون مواطن.
- ✓ بلغ عدد الطلبات المقدمة عبر المنصة حتى الآن 3.2 مليون طلب.
- ✓ اختبار جميع البرامج (التطبيقات) التخصصية بالوزارة ليتم نقل بياناتها للمنظومة الجديدة حيث تم حصر وتدقيق 854 تطبيقا، وتم الاستلام من 38 جهة.
- ✓ تم الانتهاء من رقمنة أكثر من 34 مليون وثيقة تخص 10 جهات خلال شهر سبتمبر 2023.
- ✓ بلغ معدل نمو قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات خلال عام 2022 نحو 16.7%.

2- جهود وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات نحو التحول الرقمي في مصر:

تم إطلاق نحو170 خدمة حكومية على منصة مصر الرقمية في يوليو 2022 من 9 وزارات، ومنها 22 خدمة للمزارع، وعند إطلاق الخدمة كان علي المنصة 32 خدمة فقط، وبلغ عدد مستخدمي المنصة نحو 7.4 مليون مواطن بإجمالي نحو 38.2 مليون طلب خدمة، والمستهدف

([1]) العين الإخبارية ،2020،"كلية الذكاء الاصطناعي في مصر.. تخصص جديد يغزو الجامعات"، آخر زيارة 2020/11/27، متاح على الرابط التالى: https://al-ain.com/article/ai-universitiesegyptian-invades

([2]) رؤية مصر 2030.

([3]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.

الوصول إلي 523 خدمة في بداية 2024، وتم تدريب 250 ألف شاب، ووفرت نحو 215 ألف وظيفة من عام 2020 حتي 2024، وتم تنفيذ عددٍ كبيرٍ من مشاريع التحول الرقمى باستثمارات تصل إلى 50 مليار جنيه، منها قطاعات الزراعة والصحة والتعليم العالى والعدل والإسكان والبناء، إلى جانب تنفيذ مشروع الانتقال إلى العاصمة الإدارية الجديدة كحكومة تشاركية لا ورقية، وترتكز استراتيجية وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لبناء اقتصاد رقمى قوي على ثلاثة محاور رئيسية، هي[1]: تحقيق التحول الرقمى، وتوفير خدمات اتصالات ذات كفاءة عالية للمواطنين، وتشجيع ريادة الأعمال، وتم الانتهاء من ربط أكثر من 100 قاعدة بيانات حكومية ببعضها وهي عبارة عن كل بيانات المواطنين لدى الحكومة، إضافة إلى بدء مرحلة جديدة من الخدمات الرقمية مبنية على التوقيع الإلكتروني من خلال دمج تقنية التوقيع الإلكتروني مع مختلف التطبيقات الإلكترونية في الجهات الحكومية، كذلك تنفيذ المشروع القومي للبنية المعلوماتية للدولة بالتعاون بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وهيئة الرقابة الإدارية بهدف تعزيز الرؤية الشاملة للتخطيط ومعالجة الازدواجية في قواعد البيانات، وتطوير وسائل تقديم الخدمات الحكومية باستحداث المراكز التكنولوجية المتنقلة (نحو200 سيارة خدمة متنقلة)، وإنشاء المراكز المجمعة للخدمات من خلال مشروع مركز خدمات مصر، وتم إفتتاح مركز خدمات أسوان، والتوسع فى إنشاء مراكز مماثلة فى مدينة شرم الشيخ، وجميع المحافظات[2].

وبذلت الوزارة جهوداً كبيرة لتطوير البنية التحتية الرقمية وتحسين خدمات الاتصالات من خلال تنفيذ عدد من المشاريع ومنها مشروع يستهدف ربط 33 ألف مبنى حكومى بشبكة الألياف الضوئية بتكلفة 7 مليار جنيه، ومشروع آخر يستهدف ربط 3.5 مليون منزل لخدمة 58 مليون مواطن ضمن مشروع "حياة كريمة" بتكلفة 60 مليار جنيه، إضافة إلى تنفيذ مشروع لتحديث شبكة الإنترنت الثابت بتكلفة 100 مليار جنيه علي ثلاثة مراحل؛ وأثمرت الجهود المبذولة في رفع كفاءة الإنترنت عن تقدم ترتيب مصر فى سرعة الإنترنت الثابت لتصبح الأولى أفريقيا عام 2022 بعد أن كانت فى المركز الأربعين عام 2019، وتحسنت خدمات الاتصال المقدمة للمواطنين من خلال إتاحة ترددات بقيمة 2 مليار دولار لشركات المحمول، كما تم مضاعفة عدد أبراج المحمول لترتفع من 1200 برج محمول عام 2020 إلى 2850 برج عام 2022، إضافة إلي أنه قد تم توقيع عدد

([1]) Matt, C., Hess, T., and Benlian, A. (2015)," **Digital transformation strategies. Business & Information Systems Engineering", 57(5)**, pp. 339-343.

([2])تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.

من الإتفاقيات مع 29 شركة عالمية، وستضيف هذه الإتفاقيات عوائد تصديرية بنحو مليار دولار سنويًا بحلول 2025، كما أنها تستهدف توفير 34 ألف فرصة عمل جديدة للشباب من خلال 35 مركزًا لتصدير خدمات تكنولوجيا المعلومات.

كما هدفت الوزارة إلي خلق فرص عمل رقمية للشباب من خلال توفير التدريب المتخصص لصقل المهارات التقنية المطلوبة فى سوق العمل، ورعاية الإبداع بدعم رواد الأعمال وتحفيز الفكر الابتكارى؛ إضافة إلى حرص الوزارة على إقامة شراكات دولية مع كبرى المؤسسات المتخصصة والجامعات الدولية المرموقة؛ فخلال أربع سنوات ماضية تم مضاعفة أعداد المتدربين 56 مرة، فيما تضاعفت ميزانية التدريب التقنى 26 مرة لترتفع من تدريب 4000 متدرب بميزانية 50 مليون جنيه في عام 2019 إلى 225 ألف متدرب بميزانية 1.3 مليار جنيه فى عام 2022[1].

وتسعي وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات إلي تهيئة البيئة الداعمة للابتكار الرقمى وريادة الأعمال، فتقوم بتنفيذ خطة لنشر "مراكز إبداع مصر الرقمية" فى كل المحافظات لزيادة عدد مراكز الإبداع من ثلاثة مراكز إلى 30 مركزًا، وذلك باستثمارات 5 مليارات جنيه؛ كما تم إفتتاح ثمانية مراكز إبداع لمصر الرقمية، ويجرى حاليًا إنشاء 12 مركزًا جديدًا ضمن المرحلة الثانية للمشروع، فيما تستهدف المرحلة الثالثة إنشاء سبعة مراكز أخرى، ونجحت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات في رفع معدل النمو في صناعة التعهيد في مصر والتوقيع مع 48 شركة في عام 2022 لإقامة مراكز تعهيد أو التوسع في مراكزها بعدد 59 مركزًا، على مدار 3 سنوات، بقيمة تصديرية تبلغ مليار دولار سنويا بحلول 2025، كما أسفرت مبادرة "مستقبلنا رقمي" لبناء القدرات الرقمية في مهارات العمل الحر إلى زيادة المهنيين المستقلين في القطاع بعدد 13500 مهني مستقل في 2022 ليصل الإجمالي إلى نحو 30 ألف مهني مستقل[2].

3- مشاريع التحول الرقمي والبنية التحتية:

شمل التحول الرقمي للحكومة خلال الفترة الماضية علي عدد من المشاريع الكبرى، ومنها إنشاء عدد من المناطق التكنولوجية، وإنشاء المدن الذكية وعلى رأسها العاصمة الإدارية الجديدة كأول مدينة ذكية في مصر، والتي يتواجد بها مدينة المعرفة، إضافة إلى عملية التوسع في الشمول المالي اعتمادا على قوة القطاع المصرفي المصري، ومبادرات البنك المركزي المصري والهيئة القومية للبريد، وإنشاء مجمعات الإبداع التكنولوجي والذكاء الاصطناعي وإطلاق قمر الاتصالات

([1]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.

([2]) عصام الجوهري، **التنمية الرقمية في مصر: الفريضة الغائبة**، مركز دعم واتخاذ القرار، مجلس الوزراء، 5 -11- 2023.

الصناعي المصري "طيبة 1"، كما شملت المنظومة إطلاق منصة مصر الرقمية، وإنشاء مركز المعلومات الحكومي، وتدشين تقنية وتصحيح البيانات، إضافة إلى ربط قواعد البيانات الحكومية، واستخدام التطبيقات الذكية، وإنشاء مجمع الإصدارات المؤمنة والذكية، وإطلاق عدد من مبادرات دعم وتنمية العنصر البشري، وشملت "مصر المستقبل" و"علماء مصر المستقبل"، وبرنامج "مبرمجي المستقبل" و"أفريقيا لإبداع الألعاب والتطبيقات الرقمية".

وتعاونت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات مع كافة مؤسسات الدولة لإنشاء منظومة رقمية متكاملة مؤمنة لتحقيق نقلة نوعية فى الخدمات الحكومية للمواطنين؛ تمثل أبرزها في الإنتهاء من ربط أكثر من 75 قاعدة بيانات حكومية ببعضها بالتعاون مع هيئة الرقابة الإدارية، وتم إنشاء 75 خدمة عامة رقمية يتم تقديمها على الصعيد الوطني، وتم الوصول إلى 170 في نهاية عام 2021، وذلك في إطار مشروع تم تنفيذه باستثمارات ثلاثة مليار جنيه لرقمنة الخدمات الحكومية وإتاحتها من خلال منافذ متعددة.

وتم تطوير البنية التحتية للتوقيع الالكتروني باستثمارات 30 مليون جنيه، وتعديل اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني والتي تضمنت إضافة خدمة الختم الإلكتروني وإضفاء الحجية القانونية للتوقيت الزمني للمحررات الإلكترونية (أو ما يعرف بالبصمة الزمنية)؛ وذلك بهدف الاستفادة من تكنولوجيا التوقيع الإلكتروني في المعاملات الإلكترونية الحكومية والتجارية والإدارية، إضافة إلي مشروع ربط كافة المباني الحكومية بشبكة كابلات ألياف ضوئية، والذي تقدر تكلفته بنحو 6 مليارات جنيه، حيث تم الانتهاء من ربط 18 ألف مبنى حكومي بالشبكة من إجمالي 33 ألف مبنى حكومي مستهدف، وتم الانتهاء من ربط أكثر من 75 قاعدة بيانات حكومية ببعضها بالتعاون مع هيئة الرقابة الإدارية، بهدف تعزيز الرؤية الشاملة للتخطيط ومعالجة الازدواجية في قواعد البيانات.

ويجري حالياً تنفيذ عدد ضخم من المشاريع الخدمية بالتعاون مع قطاعات الدولة لتحقيق التحول الرقمي ومن أبرزها مشاريع مراكز الداتا سنتر العملاقة كمركز بيانات العاصمة الإدارية الجديدة، وعدالة مصر الرقمية، وتطوير منظومة الحيازة الزراعية وإصدار الكارت الذكي للفلاح، وميكنة المستشفيات الجامعية، والتحول الرقمي في منظومة التعليم العالي، والتحول الرقمي في منظومة إدارة أملاك الدولة، والرقم القومي للعقارات، كما تستهدف وزارة الاتصالات في خطتها شراء ما

بين 100 ألف جهاز إلى 500 ألف جهاز حاسب آلي وملحقاته من الأجهزة الذكية الحديثة لتحقيق منظومة التحول الرقمي الجديدة[1].

4- مقومات نجاح التحول الرقمي في مصر:

توجد عدد من المقومات، والتي تساعد علي نجاح التحول الرقمي في مصر، **وأهمها:**

4-1- وجود قاعدة استهلاك رقمية كبيرة في مصر:

توجد عدد من العوامل غير الاقتصادية التي تدعم التحول الرقمي في مصر وأهمها كبر حجم السكان، والذي بلغ 104.5 مليون في عام 2022، ومن المتوقع أن يصل إلى 120.8 مليون بحلول 2030، مما يجعلها أكبر قاعدة للمستهلكين بالمنطقة ومحفزة للاستثمار، خاصة وأن السكان من الشباب "تحت سن 30"، وذوي الخبرة التقنية يشكلون 60٪ من المصريين، ومن المرجح أن يشتري الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 39 عامًا، والذين يشكلون نحو ثلث إجمالي السكان، منتجات جديدة معظمها إلكترونية، وهو ما سيسهم في زيادة الطلب على الخدمات الإلكترونية والمنتجات التكنولوجية كالهواتف[2].

وأدى هذا بدوره إلى زيادة أعداد مستخدمي الإنترنت الأرضي والمحمول في مصر، حيث وصلت أعداد المستخدمين إلى 65.25 مليون مستخدم نهاية ديسمبر 2020، مقابل 49.90 مليون مستخدم في نفس الفترة من عام 2019، بزيادة تقدر بنحو 15.35 مليون مستخدم جديد في عام فقط، كما بلغ عدد مستخدمي الإنترنت عن طريق الموبايل 52.40 مليون، وبلغ عدد مستخدمي الإنترنت عن طريق الـ USB نحو 4.04 مليون، ووصل عدد مستخدمي الإنترنت فائق السرعة إلى 8.81 مليون مستخدم نهاية ديسمبر 2020[3].

4-2- موقع مصر الجغرافي:

يبلغ عدد سكان إفريقيا نحو 16% من سكان العالم، وتعد مصر بوابة لإفريقيا، وهي منصة رئيسية لعدد كبير من الشركات العالمية العاملة في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، حيث أنه بجانب السوق الضخم الذى تتمتع به مصر على مستوى الطلب على التكنولوحيا، تمتلك القارة الفرص الأكبر للنمو خلال السنوات الـ30 المقبلة بما يضع على عاتق صناع القرار دراسة

(1) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.
(2) تقرير أوكسفورد بيزنس جروب، ديسمبر 2021.
(3) نشرة مؤشرات وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، أبريل 2021.

هذه التحولات وجذب المزيد من الشركات العالمية وأيضاً دعم الشركات المحلية لنقل القارة السمراء إلي معدلات نمو مرتفعة مستقبلاً.

5- مؤشرات الأداء الاقتصادي لقطاع الإتصالات في مصر:

وصلت قيمة خدمات منظومة الدفع والتحصيل الإلكتروني منذ إنطلاقها عام 2019 إلي 7.8 تريليون جنيه في عام 2023، وشملت المعاملات أكثر من 500 مليون معاملة سنوياً، واستفاد منها 20 مليون مواطن، وكذلك بلغت قيمة المعاملات الإجمالية لـ 59 هيئة اقتصادية في عام 2023/22 نحو 3.46 تريليون جنيه، كما بلغ حجم المتحصلات الحكومية عبر منظومة التحصيل الإلكتروني عام 2023 نحو 1.15 تريليون جنيه بمعدل نمو 20% وبلغت المدفوعات الحكومية 2.3 تريليون جنيه بنسبة زيادة 18%[1].

كما أعلنت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات أن قطاع الإتصالات قد نما من 10% في عام 2014 إلى 16.7% في عام 2022 ليكون من أعلى القطاعات نموا، كما قفزت مساهمة القطاع في الناتج المحلي من 58.3 مليار جنيه أي ما نسبته 3.8% عام 2014 لتصل إلى 150 مليار جنيه ما نسبته 5% في الناتج المحلي عام 2022، كما ارتفعت مساهمة القطاع في الناتج المحلي من 3.2% إلى4.4% خلال الأعوام من 2017 إلى 2020، ومن المتوقع أن تصل إلى 8% خلال الثلاثة سنوات المقبلة، كما ارتفعت قيمة الصادرات الرقمية من 1.6 مليار دولار في عام 2014 إلى 4.9 مليار دولار في عام 2022، بيما بلغ عدد العاملين في هذا القطاع 281 ألفا.

وبلغ إجمالي الاستثمارات الداعمة لصناعة تكنولوجيا المعلومات إلي 180مليون دولار على مدار 4 أعوام، كما تم تنفيذ ما يقرب من 70 إتفاقية تعاون مع أكثر من 45 مستثمراً، إلى جانب توفير 40 ألف فرصة عمل مباشرة، ودعم 4 آلاف رائد أعمال، فضلاً عن توفير 9 ألاف فرصة عمل مباشرة للكوادر المصرية بالشركات التكنولوجية العالمية المتواجدة بالسوق المصرية[2].

وتسعي الوزارة إلي زيادة الصادرات الرقمية لتصل إلي نحو 6.5 مليار دولار في عام 2025، كما تم ضخ استثمارات بقيمة 2 مليار دولار خلال عام 2019 لتنفيذ مشروع طموح لرفع كفاءة الإنترنت الثابت في مصر وإنشاء شبكة جديدة من كابلات الألياف الضوئية وهو ما أهل الشبكة علي إستيعاب الأحمال، والتي تضاعفت مع بداية جائحة كورونا، والتي زادت من 8 ساعات يومياً

([1]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، سبتمبر 2023.

([2]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2022.

إلي أكثر من 16 ساعة يومياً مع بدء الجائحة وتغير أنماط المستخدمين، كما تم ربط 25 ألف مبني حكومي، وتكامل بيانات 100 جهة.

ونتج عن زيادة الاستثمارات في مجال تكنولوجيا المعلومات إرتفاع سرعة الإنترنت لأكثر من 47 ميجابت ثانية في عام 2022 بعد أن كانت أقل من 6 ميجابت ثانية في عام 2019، كما يمر بمصر أكثر من 90% من حركة البيانات بين أسيا وأوروبا من خلال 13 كابل بحري وجاري حالياً إنشاء 5 كوابل بحرية جديدة تدخل الخدمة تباعاً حتي 2025، والكبل البحري الدولي تتراوح تكلفته من 600 مليون دولار إلي 2 مليار دولار ويتم من خلال تحالفات دولية، وكان لمصر 6 محطات إنزال علي ساحل البحر المتوسط والبحر الأحمر في خلال 20 عاماً، وتم إنشاء 4 محطات إنزال جديدة في عام واحد فقط، وكان يوجد أيضاً شبكة كوابل أرضية داخل مصر ما بين ساحلي البحر المتوسط والبحر الأحمر، ويبلغ طول هذه الشبكة 2700 كم خلال 20 عاماً، ولكن تم إنشاء شبكة جديدة بطول مسارات 2650 كم خلال عام واحد فقط، أي أن ما تم إنشائه في 20 عاماً تم إنشائه ومساوي له خلال عام واحد فقط، وبلغت هذه الاستثمارات نحو 1.1 مليار دولار، والتي أدت إلي جذب المزيد من العملاء لنقل بياناتهم من خلال الشبكة الدولية والمحلية المصرية بمجموع تعاقدات تزيد عن 450 مليون دولار خلال السنوات الخمس القادمة.

وتم تطوير عدد 3710 ماكينة ATM، وهي تعادل 85% من الإجمالي، فضلاً عن نشر عدد 130 سيارة بريد متنقل مزودة بـ ATM تؤدي كافة الخدمات ونشر عدد 70 كشكًا بريديًا وتم إضافة 30 كشكًا إضافيًا بنهاية عام 2023، وزيادة في التيسير علي المواطن، ففقد تم نشر عدد 13750 ماكينة ATM مزودة بخدمات السحب، والإيداع، والاستعلام، والتحويل بين الحسابات، وتغيير الرقم السري، وتفعيل البطاقات، وطباعة كشوف الحسابات، ونشر عدد 11 ألف ماكينة بجميع مكاتب البريد والأكشاك والسيارات لتسهيل عمليات صرف المعاشات بالإضافة إلي خدمات السداد غير النقدي بعدد 500 مكتب بريد[1].

6- تطور أهم مؤشرات التحول الرقمي لمصر محلياً وعالمياً:

6-1- تطور أهم مؤشرات التحول الرقمي لمصر محلياً:

تسعى الحكومة إلى بناء مصر الرقمية والوصول إلى مجتمع يتعامل رقميًا في كافة المجالات، ولذلك من خلال تعزيز البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحسين الخدمات الرقمية

(1) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2021.

في الجهات الحكومية، لرفع كفاءة أداء الوزارات والهيئات الحكومية الأخرى، ورفع جودة الخدمات المقدمة، وتستهدف منظومة رقمنة الدفع والتحصيل الإلكتروني إلي توفير25% من تكلفة إصدار العملة، وتحسين ترتيب مصر في المؤشرات الدولية خاصة المتعلقة بقياس تنافسية الدول في مجالي سهولة أداء الأعمال والشفافية.

ويبين الجدول التالي ذلك التطور:

جدول(1): تطور أهم مؤشرات التحول الرقمي لمصر محلياً خلال الفترة (2014-2022)

م	البيان	ديسمبر2020	ديسمبر2021
1	عدد مشتركي الهاتف المحمول والهاتف الثابت	105.2 مليون	114.5 مليون
2	إجمالي أعداد مشتركي الهاتف المحمول فقط	95.4 مليون	103.5 مليون
3	نسبة عدد مشتركي الهاتف المحمول	%81.3	%90
4	معدل انتشار الهاتف المحمول	%93.7	%99.8
5	معدل انتشار الهاتف الثابت	%9.3	%10.6
6	عدد خطوط الهاتف الثابت	9.85	11 مليون
7	عدد أبراج المحمول	1200	2850
7	السعة الحالية للهاتف الثابت	24.82 مليون خط	24.13 مليون خط
8	سرعة الإنترنت	6 ميجابت/ثانية	45ميجابت/ثانية
9	عدد مشتركي الإنترنت فائق السرعةADSL	8.81 مليون	10.07 مليون
10	عدد مستخدمي الإنترنت عن طريق الهاتف المحمول	52.4 مليون	63.44 مليون
11	عدد مشتركيUSB Modem	4.04 مليون	2.07 مليون
12	عدد شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	553 شركة	661 شركة
13	عدد المتدربين	4 آلاف متدرب	225 ألف
14	ميزانية التدريب	50 مليون جنيه	1.3 مليار جنيه
15	العاملين في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	256 ألف	340 ألف
16	رؤوس أموال شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	286.2 مليون جنيه	976.6 مليون جنيه
17	قيمة مؤشر قطاع الاتصالات بالبورصة المصرية	1406 نقطة	1549 نقطة
18	المبالغ المخصصة لمشاريع التحول الرقمي	7.8 مليار جنيه	12.7 مليار جنيه
19	الاستثمارات الأجنبية فى الشركات الناشئة فى قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	190 مليون دولار	490 مليون دولار
	البيان	**ديسمبر 2021**	**ديسمبر 2022**
20	معدل النمو% لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	%16.1	%16.7
21	قيمة مضافة لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	128.7 مليار جنيه	150 مليار جنيه
22	الصادرات قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	4.5 مليار دولار	4.9 مليار دولار
	البيان	**ديسمبر 2014**	**ديسمبر 2021**
23	نسبة مستخدمي الإنترنت من السكان	%23.9	%71.4
24	عدد مكاتب البريد المميكنة	1586 مكتب	4400 مكتب
25	عدد ماكينات الصراف الآلي	6.9 ألف	17 ألف
26	عدد نقاط البيع	51.4 ألف نقطة	173.4 ألف نقطة
27	استثمارات قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	4.2 مليار جنيه	82 مليار جنيه
28	نسبة مساهمة قطاع الإتصالات في الناتج المحلي	%3.8	%5

المصدر، تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سنوات مختلفة.

2-6- تطور أهم مؤشرات التحول الرقمي في مصر عالمياً:

يعكس تقدم مصر في المؤشرات الدولية جهود الدولة في تبني التكنولوجيا الحديثة لتقديم خدمات مصر الرقمية، حيث احتلت مصر المركز الأول أفريقياً وإقليمياً والخامس عشر عالمياً في مؤشر كيرني لمواقع الخدمات العالمية عام 2021، ويبين الجدول التالي ذلك التطور:

جدول(2): تطور أهم مؤشرات التحول الرقمي لمصر عالمياً خلال الفترة (2020-2022)

م	البيان	ترتيب 2020	ترتيب 2021
1	جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي	111	56
2	تطوير الحكومة الإلكترونية	114	111
3	أداء الشمول الرقمي	52	50
4	جاهزية الشبكة العالمي	77	73
5	القواعد التنظيمية للمحافظ الإلكترونية للهاتف المحمول	79	35
6	أداء منظمي الاتصالات	95	41
	البيان	**ترتيب 2021**	**ترتيب 2022**
7	جاهزية الحكومة الرقمية	B	A
8	مؤشر التنمية البريدية علي مستوي إفريقيا	10	2
9	سرعة الإنترنت الثابت إفريقياً	20	1
10	الابتكار العالمي	94	89
11	عدد المهنيين المستقلين بالنسبة إلى عدد السكان	6	4
12	نصيب الدولة في سوق العمل العالمي للمهنيين المستقلين	14	8

المصدر: تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سنوات مختلفة.

7- أهم المنصات والتطبيقات الذكية التي تقدم خدمات ومشاريع ومجالات التحول الرقمي في مصر:

7-1- أهم المنصات والتطبيقات الذكية التي تقدم خدمات للمواطنين[1]:

أ- منصة مصر الرقمية: تقدم خدمات خاصة بقطاعات (التموين، والمرور، والمحاكم، والصحة، والتوثيق، والإسكان الاجتماعي، وخدمات عامة أخرى)، وتم إطلاق 94 خدمة حكومية رقمية من خلال منصة مصر الرقمية، وذلك في إطار خطة استهدفت الوصول إلى أكثر من 300 خدمة بنهاية 2022، فيما سجل 3.8 مليون مواطن على المنصة، وقاموا بإجراء 11.6 مليون معاملة عليها حتى أكتوبر 2021.

ب- المنظومة الإلكترونية الموحدة للتراخيص بالمدن الجديدة: تم إطلاق موقع إلكتروني لـ 21 مدينة جديدة بهدف النهوض بمستوى الخدمات المقدمة للمواطنين بها، في حين تم تقديم 40 خدمة من خلال الموقع كمرحلة أولى، تشمل خدمات عقارية وتراخيص مباني وخدمات ترخيص تشغيل ومرافق وغيرها.

([1]) عصام الجوهري، **التنمية الرقمية في مصر: الفريضة الغائبة**، مركز دعم واتخاذ القرار، مجلس الوزراء، 5 -11- 2023.

ج- التطبيق الرسمي لوزارة الداخلية: يتيح للمواطنين الاستفادة من مختلف الخدمات إلكترونياً، وللتسهيل والتيسير عليهم، وأهمها الخدمات المرورية، والأحوال المدنية، والأدلة الجنائية والجوازات، وتصاريح العمل.

7-2- مشاريع التحول الرقمي في مصر[1]:

أ- مشروع حصر وإدارة الثروة العقارية: يقوم على بناء قاعدة بيانات موحدة بالرقم القومي للعقارات لتمكن من حصر وإدارة الثروة العقارية، في كل من بورسعيد والإسكندرية والعاشر من رمضان والشيخ زايد، من خلال إطلاق متتابع بدأ بمحافظة بورسعيد، خلال الفترة من يوليو 2021 حتى يونيو 2022.

ب- مشروع تطوير المراكز التكنولوجية: تم تطوير 272 مركزاً تكنولوجياً من إجمالي 307 مراكز بعدد 148 خدمة، بالإضافة إلى تطوير 21 مركزاً تكنولوجياً بالمدن الجديدة من إجمالي 43 مركزاً بعدد 144 خدمة، وتم تجهيز وتوفير 82 مركزاً تكنولوجياً متنقلاً يعمل لخدمات المحليات والعدل والأحوال المدنية.

ج- منظومة الفاتورة الإلكترونية: تعد مصر من أوائل الدول الرائدة في الشرق الأوسط وإفريقيا التي نجحت في تطبيق هذه المنظومة، حيث انضمت لها أكثر من 5000 شركة رفعت أكثر من 70 مليون وثيقة إلكترونية حتى الآن، خاصة وأن المنظومة تحقق العديد من المزايا للممولين، ومنها تسهيل إجراءات الفحص الضريبي للشركات في أقل زمن ممكن، وتبسيط إجراءات التسوية بين الشركات.

د- ميكنة منظومة التأمين الصحي الشامل: بهدف الربط بين جميع المنشآت الحكومية التابعة للمنظومة بشبكة الألياف الضوئية فائقة السرعة مع مراكز البيانات، حيث تم نشر المنظومة بـ 106 موقع، وهي 41 موقعاً ببورسعيد، و42 موقعاً في الأقصر، و23 موقعاً في الإسماعيلية.

7-3- أهم مجالات التحول الرقمي في مصر:

تتمثل أهم مجالات التحول الرقمي في مصر، **في المجالات التالية[2]:**

أ- **التجارة الإلكترونية:** تهدف هذه الاستراتيجية إلى جعل مصر دولة رائدة فى هذا المجال فى منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا وزيادة حجم التجارة الالكترونية وتحقيق الشمول المالى وزيادة الصادرات المصرية.

([1]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.

([2]) تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.

ب-التأمين الصحي الشامل: تم تنفيذ مشروع ميكنة منظومة التأمين الصحى الشامل، ومشروع ميكنة المستشفيات الجامعية.

ج- الذكاء الاصطناعي: أطلقت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعى، والتى تم إعدادها بالتعاون مع وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وتهدف الاستراتيجية إلى استغلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى لتحقيق التنمية المستدامة، وكذلك تأسيس مركز الابتكار التطبيقى الذى يتعاون مع معاهد بحثية ومؤسسات أكاديمية وشركات عالمية لتطوير حلول مبتكرة للتحديات التى يواجهها المجتمع باستخدام التقنيات الحديثة للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

كما أطلقت الدولة منصة خاصة للذكاء الاصطناعى لتكون البوابة الرسمية لمصر فى مجال الذكاء الاصطناعى، إضافة إلى إطلاق الميثاق المصرى للذكاء الاصطناعى، والذي يعد رؤية الدولة للمبادئ التوجيهية المتعلقة بالأطر التنظيمية للاستخدام الأخلاقى والمسئول لتقنيات الذكاء الاصطناعى في مصر.

د-مدينة المعرفة: تم الانتهاء من المرحلة الأولى من مشروع مدينة المعرفة التي يتم إنشائها على أحدث النظم التكنولوجية في العاصمة الإدارية لدعم البحوث والابتكار في التقنيات المتقدمة وجذب استثمارات الشركات التكنولوجية العالمية وتوفير التدريب التقني، حيث تم إفتتاحها عام 2023، وتضم المرحلة الأولى من مدينة المعرفة أربعة مباني وهي: مركز الابتكار التطبيقي وتصميم الإلكترونيات، وجامعة مصر للمعلوماتية، ومركز ابتكار التكنولوجيات المساعدة، إضافة إلى مركز للتدريب يضم كلا من معهد تكنولوجيا المعلومات والمعهد القومي للاتصالات.

ه-بناء القدرات الرقمية: تضاعفت أعداد وميزانية التدريب التقني لتصل إلى تدريب 250 ألف شاب باستثمارات 1.3 مليار جنيه في العام المالي 2023/22، وتم تنفيذ استراتيجية التدريب بالوزارة بالتعاون مع كبرى الشركات التكنولوجية العالمية، بداية بتدريب أولي لعدد من الشباب لمساعدتهم في الالتحاق بالعمل بشكل أسرع، وتتدرج في القيمة والتخصص والتعمق وصولًا إلى البرامج التي تهدف إلى تأهيل الشباب في وظائف قائمة على التكنولوجيا، وتتلقى تعليمًا مكثفًا ومتخصصاً لتخريج كوادر مؤهلة.

و- حياة كريمة: فى إطار مشاركة وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات فى مشروع تطوير القرى المصرية "حياة كريمة"، وذلك لرفع كفاءة البنية التحتية المعلوماتية للقرى، ونشر الثقافة

الرقمية وخلق مجتمع رقمى؛ فقد تم الانتهاء من مد 77 قرية بكابلات الألياف الضوئية لتوفير خدمات الانترنت فائق السرعة للمواطنين بالقرى، وإنشاء 1019 برج محمول لتحسين جودة خدمات الاتصالات بقرى حياة كريمة من خلال إنشاء 443 برج محمول جديد، وتطوير 576 برج محمول قديم.

ز- التصنيع الإلكتروني: نجحت الدولة فى جذب عدد من المصنعين إلي مصر لخدمة السوق المحلى والتصدير إلى الأسواق الإقليمية؛ حيث بدأت ثلاثة من كبرى شركات تصنيع هواتف المحمول وأجهزة الحاسب اللوحى التصنيع فى مصر باستثمارات بلغت 2 مليار جنيه، وبطاقة إنتاجية تبلغ 20 مليون جهاز محمول.

ح- تطوير الانترنت ومد الكابلات الضوئية بديلاً عن النحاس: تم تنفيذ عدد من المشاريع لتطوير البنية الرقمية المحلية والدولية، منها تنفيذ خطة عمل متكاملة من خلال الشركة المصرية للاتصالات باستثمارات بلغت 100 مليار جنيه علي ثلاثة مراحل لتحسين شبكات الاتصالات وتطوير البنية التحتية للاتصالات فى كل المحافظات اعتمادا على أحدث التقنيات العالمية، والمتمثلة فى تكنولوجيا الألياف الضوئية والتي تعطي كفاءة وسرعة أعلى في نقل البيانات بديلاً عن النحاس، وأثمرت الجهود المبذولة لرفع كفاءة الإنترنت عن ارتفاع عملاء التليفون الأرضي إلى 12 مليون مشترك، والإنترنت الأرضي لما يزيد عن 10 مليون عميل، وأكثر من 103 مليون مشترك بالهاتف المحمول.

ط- الجيل الرابع للمحمول: تم طرح رخص خدمات الجيل الرابع والهاتف الثابت الافتراضى على الشركات، وقامت الشركات الأربع العاملة بقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بالتوقيع على إتفاقية الحصول على الرخصة والحصول على الترددات المتفق عليها فى 2016، ونتيجة لطرح تلك الرخص، وحصول شركات الاتصالات الأربع عليها، ورد إلى خزينة الدولة مبلغ 1.1 مليار دولار، إضافة إلى 10 مليار جنيه، وتحولت الشركة المصرية للاتصالات التى تمتلك الدولة 70% من أسهمها إلى مشغل وطنى متكامل لخدمات الاتصالات بعد حصولها على رخصة إنشاء وتشغيل وإدارة شبكات الجيل الرابع وتقديم خدمات المحمول.

ي-ربط المباني الحكومية: تنفيذ مشروع ربط كافة المبانى الحكومية البالغ عددها نحو 31.5 ألف مبنى حكومى بشبكة الألياف الضوئية لضمان استقرار الخدمة واستمرارها حتى فى حال انقطاع الانترنت، وقد تم حتى الآن ربط أكثر من 18 ألف مبنى حكومى بهذه الشبكة.

ك- توفير ترددات جديدة للمحمول: قامت الدولة بطرح وتخصيص نطاقات ترددية جديدة للشركات المرخص لها بتقديم خدمات التليفون المحمول فى مصر، حيث تم طرح 130 ميجاهرتز فى الحيز الترددى 2600 ميجا هرتز بإيرادات بلغت 2 مليار دولار، وذلك لرفع درجة جاهزية الشبكات لتقديم خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المستقبلية مع مراعاة معايير الجودة العالمية، ومواكبة الطلب المتزايد على الخدمات.

ل- تطوير مراكز البريد: نفذت الهيئة القومية للبريد خطة لتطوير البريد المصري، وبلغ إجمالي عدد المكاتب المطورة 3900 مكتب من إجمالي 4385 مكتب، كما حققت الهيئة القومية للبريد فائض مالي في عام 2022 بنحو 4 مليارات جنيه، والتوسع في فروع البريد واستحداث مكاتب بريد متنقلة لاستخدامها في أوقات الذروة، خاصة في أوقات صرف المعاشات فضلًا عن نشر الأكشاك البريدية، حيث تم إنشاء 300 مكتب بريد و100 مكتب متحرك، كما تم تطوير وتوسيع محفظة الخدمات التي يقدمها البريد، ومنها خدمات منصة مصر الرقمية وخدمات التوثيق بوزارة العدل في أكثر من 119 مكتب بريد، وخدمات الشمول المالي والقروض الاستهلاكية متناهية الصغر.

م- دعم الابداع الرقمى وتنمية الشركات الناشئة: تم في عام 2022 إفتتاح 8 مراكز إبداع مصر الرقمية في كل من أسوان، وقنا، وسوهاج، والمنيا، والمنوفية، والإسماعيلية، والمنصورة، والقاهرة، وذلك في إطار خطة تستهدف نشر مراكز إبداع مصر الرقمية في كل المحافظات لتهيئة البيئة المحفزة للإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال من خلال زيادة عدد المراكز من 3 مراكز إلى 30 مركزًا، وتضم المراكز معامل تكنولوجية متخصصة، ومراكز للتدريب ولعقد الندوات وورش العمل، وحاضنات تكنولوجية لإنشاء وتطوير قدرات الشركات الناشئة والربط بين الشباب والمستثمرين وكبرى الشركات العالمية والمحلية العاملة في مجالات دعم الإبداع وريادة الأعمال، كذلك تم إفتتاح 5 مراكز جديدة من مراكز إبداع مصر الرقمية كتشغيل تجريبي في كل من محافظات الجيزة والوادي الجديد والإسكندرية وشمال سيناء وبني سويف، ونجحت الشركات التكنولوجية الناشئة في جذب صفقات استثمارية وتمويلية بقيمة 600 مليون دولار في عام 2022، بنسبة نمو أكثر من 22% عن عام 2021 الذي جذبت خلاله استثمارات بقيمة 491 مليون دولار.

ن- الكابلات البحرية: تم إفتتاح 3 محطات إنزال للكابلات البحرية في كل من رأس غارب، والزعفرانة، وسيدي كرير ليصل الإجمالي إلى 10 محطات لتعزيز البنية التحتية الدولية وضمان

استمرار وثبات الخدمة المقدمة للدول المستفيدة من خدمات الربط الدولي، كما تم إفتتاح أكبر مركز بيانات تجاري دولي في مصر من خلال الشركة المصرية للاتصالات بتكلفة تصل إلى 2.8 مليار جنيه وتبلغ سعته الإجمالية 24 ميجاوات، كما تم الانتهاء من مسار طريق المرشدين الذي ظل حلم يراود قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لمدة 20 عامًا وهو مسار لكابلات الألياف الضوئية لخدمات الإنترنت بين البحر الأحمر والبحر المتوسط، إضافة إلى ذلك، فقد تم مضاعفة المسارات الدولية العابرة لمصر عن طريق إضافة 5 مسارات جديدة بطول 265 كيلو متر خلال عامين مقابل ستة مسارات بطول 2700 كم تم مدها ما قبل 2019 ليصل إجمالي المسارات العابرة لمصر لخدمة البيانات الدولية العابرة لمصر إلى 11 مسار.

كما تم تدشين الكابل البحري الجديد المملوك بالكامل للشركة المصرية للاتصالات Red2Med الذي يبدأ من نقطة إنزال رأس غارب بمحافظة البحر الأحمر إلى محطة الانزال في مدينة بورسعيد عبر المسار الذهبي في طريق المرشدين(ICE)، حيث يعد الكابل أقصر وأسرع مسار لنقل البيانات بين الشرق والغرب وأكثرها تأمينًا، كما أنه يعد نقلة نوعية في مسارات العبور للكابلات البحرية بين الشرق والغرب والربط بين قارات أفريقيا وأوروبا وآسيا، الأمر الذي يعزز من مكانة مصر كمركز عالمي لنقل البيانات ورفع كفاءة البنية التحتية للاتصالات الدولية في مصر، كما توقيع إتفاقية بين الشركة المصرية للاتصالات، وشركة جريد تليكوم إحدى الشركات التابعة المملوكة لمشغل نقل الطاقة المستقل (IPTO) في اليونان، لإنشاء كابل بحري يربط مصر واليونان عبر البحر الأبيض المتوسط.

ش- إنترنت الأشياء: تم إصدار الإطار التنظيمي لتقديم خدمات إنترنت الأشياء في مصر، والذي يعد من أهم ركائز الثورة الصناعية الرابعة، حيث يتيح تشغيل منظومات المدن الذكية وخدماتها الرقمية كمنظومة المنازل، والعدادات الذكية، ومنظومة وسائل النقل الذكي.

ع- المحافظ الإلكترونية: تم إطلاق عدد من المبادرات لرفع مستوى رضا المستخدمين عن الخدمات المقدمة لهم والتي من أبرزها: مبادرة تقديم مزايا للمستخدمين عند دفع المصروفات الدراسية باستخدام المحافظ الإلكترونية، ومبادرة تشجيع عملاء المحافظ الإلكترونية على تفعيل المحفظة واستخدامها لتجنب غلقها، ومبادرة لكبار السن وحثهم على التسجيل واستخدام المحافظ الإلكترونية.

8- تحليل أهم المؤشرات الاقتصادية للتحول الرقمي في مصر:

حدث إرتفاع كبير في التجارة الإلكترونية وسط القيود الناجمة عن فيروس كورونا وزيادة حصة مبيعات التجزئة عبر الإنترنت، وارتفع إجمالي مبيعات التجزئة من 16٪ في عام 2019 إلى 19٪ في عام 2020، كما إرتفعت مبيعات التجزئة عبر الإنترنت بشكل ملحوظ في عدد من الدول، حيث ارتفعت في كوريا بنسبة 25.9٪ عام 2020، وكانت 20.8٪ في عام 2019، وقفزت مبيعات التجارة الإلكترونية العالمية إلى 26.7 تريليون دولار في عام 2019، بزيادة 4٪ عن عام 2018، وتشمل القفزة في المبيعات المبيعات بين المؤسسات التجارية (B2B) والمبيعات بين الشركات والمستهلكين (B2C) الأمر الذي يعادل 30٪ من الناتج العالمي (GDP) في ذلك العام، كما ارتفعت القيمة الإجمالية للتداول التجاري لأكبر 13 شركة للتجارة الإلكترونية التي تعنى بالمبيعات بين الشركات والمستهلكين (B2C) بنسبة 20.5٪ في عام 2020، أعلى من عام 2019 بنحو 17.9%، كما بلغت القيمة الإجمالية للتداول التجاري لشركات التجارة الإلكترونية التي تعنى بالمبيعات بين الشركات والمستهلكين لأكبر 13 شركة نحو 2.9 تريليون دولار في عام 2020[1].

وتباطئ نمو الاقتصاد العالمي بداية من عام 2020، بسبب جائحة كورونا، ولكن العمل عن بعد انتعش بشكل كبير بعد الجائحة، وتحولت معظم أنشطة أهمّ الشركات الكبرى إلى العمل عن بعد.

ويبين الجدول التالي أهم المؤشرات الاقتصادية للتحول الرقمي في مصر:

جدول (3): تطور أهم المؤشرات الاقتصادية للتحول الرقمي في مصر خلال الفترة (2000-2021)

السنة	فروع البنوك التجارية (لكل 100 ألف بالغ)	ماكينات الصراف الآلي (لكل 100 ألف بالغ)	اشتراكات خدمات التليفون المحمول لكل 100 فرد	مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية E-GDI	نسبة مستخدم الإنترنت من السكان %	مؤشر المشاركة الإلكترونية EPI	صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مليار دولار	صادرات التكنولوجيا المتقدمة مليار دولار
2000							0.41	0.02
2001							0.31	0.01
2002							0.31	0.02
2003				0.24		0.02	0.31	0.02
2004	3.8	2.6		0.27	10.2	0.02	0.42	0.02
2005	3.8	3.3		0.38	12.1	0.08	0.42	0.03
2006	3.9	4.4		0.44	14	0.10	0.52	0.03
2007	4.2	5.4	30.1	0.46	16	0.17	0.91	0.04
2008	4.5	6.5	41.3	0.48	18	0.25	1.09	0.10
2009	4.6	7.7	55.4	0.46	20	0.27	1.14	0.08
2010	4.6	8.6	70.7	0.45	21.6	0.29	1.4	0.10
2011	4.6	9.2	83.4	0.46	25.6	0.48	1.6	0.13
2012	4.6	10.3	96.8	0.46	26.4	0.68	1.87	0.08
2013	4.6	10.9	99.7	0.49	29.4	0.62	1.62	0.07

([1]) تقرير الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، 2021

0.17	1.76	0.55	23.9	0.51	95.3	12.1	4.6	2014
0.09	2	0.48	27.8	0.49	94	13.7	4.6	2015
0.06	2 .2	0.41	31.2	0.46	97.8	15.7	4.7	2016
0.07	2.35	0.47	35	0.47	103	17.7	4.9	2017
0.13	2.91	0.53	46.9	0.49	93.8	18.7	5.0	2018
0.32	3.31	0.54	57.1	0.52	95.34	20.1	6.6	2019
0.34	4.1	0.54	63.2	0.55	97.9	22.1	6.8	2020
0.53	4.5	0.54	71.4	0.57	98	27.6	6.8	2021
0.1	1.6	0.37	30.5	0.45	82.5	12.0	4.8	المتوسط
0.02	0.3	0.02	10.2	0.24	30.1	2.6	3.8	حد أدنى
0.5	4.5	0.68	71.4	0.57	103.0	27.6	6.8	حد أقصى

المصدر: احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.

ويتضح من تحليل بيانات الجدول السابق، **ما يلي:**

أ- **فروع البنوك التجارية (لكل 100 ألف بالغ):** بلغ متوسطه (4.8)، وبحد أدني (3.8) في عام 2004، وبحد أقصي (6.8) عام 2021، ويلاحظ أن عدد الفروع إرتفع من (3.8) عام 2004 إلي (6.8) عام 2021.

ب- **عدد ماكينات الصرف الآلي (لكل 100 ألف بالغ):** بلغ متوسطه (12)، وبحد أدني (2.6) في عام 2004، وبحد أقصي (27.6) عام 20201، ويلاحظ أن عدد الماكينات إرتفع من (2.6) في عام 2004 إلي (27.6) في عام 2021.

ج- **اشتراكات خدمات التليفون المحمول:** بلغ متوسط العدد 82.5، وبحد أدني 30.1 في عام 2007، وبحد أقصي 103 في عام 2017، ويلاحظ أن عدد اشتراكات خدمات التليفون المحمول قد تزايد من سنة لأخري فبلغ العدد 30.1 في عام 2000، ثم استمر في الزيادة الي أن وصل الي 98 في عام 2021.

د- **نسبة مستخدمي الإنترنت من السكان:** بلغ متوسطها30.5%، وبحد أدني 10.2% في عام 2004، وبحد أقصي 71.4% عام 2021، ويلاحظ أن نسبة مستخدمي الإنترنت من السكان إرتفعت من 10.2% عام 2004 إلي 71.4% عام 2021.

ه- **مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية:** بلغ متوسطه 0.45%، وبحد أدني 0.24% في عام 2003، وبحد أقصي 0.57% في عام 2021، ويلاحظ أنه قد ارتفع من سنة لأخري فبلغ 0.24% في عام 2003، ثم استمر في الزيادة الي أن وصل الي 0.57% في عام 2021.

و- **مؤشر المشاركة الإلكترونية:** بلغ متوسطه 0.37%، وبحد أدني 0.02% في عام 2003، وبحد أقصي 0.68% في عام 2012، ويلاحظ أنه قد ارتفع من سنة لأخري فبلغ 0.02% في عام 2003، ثم استمر في الزيادة الي أن وصل الي 0.54% في عام 2021.

ز- صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: بلغ متوسطها 1.6 مليار دولار، وبحد أدني 0.3 مليار دولار في عام 2001، وبحد أقصي فائض 4.5 مليار دولار عام 2021، كما يلاحظ أن صادرات سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد ارتفعت من 0.41 مليار دولار عام 2000 الي 4.5 مليار دولار عام 2021، مما يدلل علي تحسن التحول إلي الاقتصاد الرقمي والذي يعتمد علي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المقام الأول.

ح- صادرات التكنولوجيا المتقدمة: بلغ متوسطه 0.09 مليار دولار، وبحد أدني 0.01 مليار دولار في عام 2001، وبحد أقصي 0.53 مليار دولار في عام 2021، كما يلاحظ أن صادرات التكنولوجيا المتقدمة قد ارتفعت من 0.02 مليار دولار في عام 2000 الي 0.53 مليار دولار في عام 2021، مما يدلل علي تحسن التحول إلي الاقتصاد الرقمي والذي يعتمد علي التطور التكنولوجي بدرجة كبيرة.

المحور الرابع

قياس أثر التحول الرقمي علي النمو الاقتصادي في مصر

1- النموذج وتوصيف المتغيرات (Model & Data specification):

يناقش هذا القسم بناء النموذج مع خطة التقدير والبيانات المستخدمة لتقدير العلاقة المستهدفة.

1-1- بناء نموذج الدراسة (Model Construction):

لتحقيق هدف الدراسة وهو قياس أثر التحول الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في مصر، فسنعتمد في تحقيق ذلك على بيانات سلاسل زمنية سنوية لمصر خلال الفترة (2007-2022) بإجمالي 16 مشاهدة سنوية، وتم اختيار تلك العينة بناء على مدى توافر البيانات' كما تم الحصول على بيانات الدراسة من العديد من قواعد البيانات الدولية مثل قاعدة بيانات التنمية العالمية للبنك الدولي، ومؤشرات الحكم الرشيد للبنك الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والآن على أساس الأدبيات السابقة وفرضية الدراسة، فسيتم الاعتماد على النموذج العام التالي في الشكل الخطى لتوضيح العلاقة المذكورة، كما موضح بالمعادلة التالية:

$$growth_t = C_t + \sum_{t=1}^{T} DT_t + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_t^k + \epsilon_t$$

حيث $(growth_t)$ تمثل مستوى النمو الاقتصادي في مصر بالزمن t، حيث ($t=1, 2, \ldots, n$)، C تمثل ثابت الدالة، (ϵ_t) تمثل حد الخطأ بصفاته المعتادة. (DT_t) تمثل المتغير المستقل

المستهدف لدينا وهو مستوي التحول الرقمي في مصر بالزمن t، أما (X_t^k) تمثل متجه المتغيرات الضابطة، والتي تمثل محددات محتملة للنمو الاقتصادي بخلاف مستوى التحول الرقمي، ونظراً لانخفاض عدد المشاهدات فسوف يتم تقليل عدد المتغيرات الضابطة بالنموذج للمحافظة على درجات الحرية وبالتالي على كفاءة النموذج، وهنا استنادا إلى الأدبيات السابقة، فهناك طيف واسع من المحددات المحتملة للنمو الاقتصادي، والتي لا يمكن إدراجها جميعاً للحفاظ على كفاءة النموذج، وبالتالي تم استخدام انحدار (**Stepwise**) لاختيار المتغيرات، لكي نتمكن من تحديد أهم المحددات المؤثرة على النمو الاقتصادي المصري خلال فترة الدارسة، وهي الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)، والقوي العاملية (L)، ورأس المال المادي (K) كمتغيرات ضابطة. وعليه يتم تحديد النموذج التجريبي في شكله النهائي، **كالتالي**:

$$growth_t = \beta_0 + \beta_1 DT_t + \beta_2 FDI_t + \beta_3 \ln L_t + \beta_4 K_t + \epsilon_t$$

ومن المتوقع أن يؤدي زيادة التحول الرقمي إلى دعم معدل النمو الاقتصادي في مصر، من خلال العديد من القنوات، ولعل **أهمها**:

1. يُسهم التحول الرقمي في زيادة النمو الاقتصادي من خلال الزيادة في الاستثمارات الرقمية أي الاستثمارات في المعدات الرقمية وتقنية المعلومات والاتصالات وفي البرمجيات الحاسوبية، وهو ما يسمى بتعميق رأس المال (**Deepening Capital**)، ومن خلال الزيادة في الإنتاجية الناتجة عن تحسين كفاءة استخدام عوامل الإنتاج والابتكارات.
2. كما يُسهم التحول الرقمي في النمو الاقتصادي من خلال إحداث تغيرات في سلاسل القيمة الحالية وإنشاء مصادر جديدة للقيمة وتطبيق نماذج مبتكرة للأعمال أكثر كفاءة واستدامة.
3. كما أن التحول الرقمي الذي يشمل كل المؤسسات الحكومية وخدماتها، يُعتبر عنصراً داعماً للنمو من خلال إضفاء الشفافية وتعزيز الثقة في المعاملات والعلاقات التعاقدية وتقريب الخدمات من الأفراد وقطاع الأعمال وجعلها أكثر سهولة بما يخفض تكلفة المعاملات والمعلومات.
4. كما تساهم البنية الأساسية للاقتصاد الرقمي في النمو من خلال ما يُسمى أثر العوامل الخارجية للشبكة (**Network Externalities**) أو ما يسمي أيضا أثر الشبكة، إذ أنه

كلما زاد عدد المستخدمين أصبحت الشبكة مصدراً أكبر لإحداث القيمة والاستفادة من المعلومات التي تتيحها، بالتالي فإن المساهمة في النمو الاقتصادي تكون عادة أعلى في حالة البنية التحتية الرقمية من الأنواع الأخرى من البنية التحتية، لاسيما هذه القدرة أكبر لدى المنشآت الكبيرة التي تتوفر لها الموارد الكافية للنفاذ إلى المعلومات حول الأسواق وأذواق وخيارات المستهلكين ولاستقطاب العمالة الماهر.

5. وأخيراً، يكون استخدام التقنيات الرقمية أعمق في القطاعات التي تعمل في بيئة تنافسية تتميز بسهولة دخول وخروج الشركات، وتُشجع على ظهور المنشآت الصغيرة والمتوسطة ذات القدرات التنافسية العالية والمستند نشاطها على قواعد البيانات الضخمة والحوسبة السحابية والمنصات الرقمية ويغطي نطاق نشاطها الأسواق المحلية والأجنبية. ويعزي ذلك لكون المنشآت الجديدة عادة ما تمتلك ميزة نسبية في استخدام التقنيات الجديدة، فضلا عن توفر مساحة كافية لديها للنمو وتوسيع نطاق عملياتها بسرعة في حال نجاحها، وتقليص حجم عملياتها أو الخروج من السوق في حال فشلها.

وكل هذه الدوافع تجعل من المتوقع أن يكون تأثير التحول الرقمي على النمو الاقتصادي إيجابي، كذلك من المتوقع ان تكون إشارات كافة المتغيرات الضابطة إيجابية أيضاً، لأن محددات النمو المختارة بانحدار (Stepwise) تمثل عوامل الإنتاج المباشرة المحددة في نماذج النمو الاقتصادي كنموذج النمو الخارجي لـ Solow (1957) (نموذج النمو النيو كلاسيكي)، ونموذج النمو الداخلي لـ Romer (1991)، فتقوم العملية الإنتاجية بمزج رأس المال المادي مع الأيدي العاملة لتحقيق المخرجات من السلع والخدمات التي بزيادتها يعكس تحقق نمو اقتصادي وطفرة اقتصادية. كما أن تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بجانب زيادتها لمخزون رأس المال المادي بمصر، تعمل على زيادة مستوي التكنولوجيا والخبرات القادمة مع الاستثمارات مما يدعم عمليات النمو الاقتصادي. وبالتالي من المتوقع ان تكون إشارة المعلمات (β_1)، (β_2)، (β_3)، (β_4) موجبة.

وهنا قبل اعتماد النموذج ينبغي أولاً التأكد من حسن توصيفه (أي ما إذا كانت المتغيرات المستقلة في علاقتها مع المتغير التابع تتبع الشكل الخطي أم غير خطي)؛ وعليه تم استخدام اختبار regression for non-linearity test - squared terms Auxiliary) والخاص باختبار عدم

الخطية وتوصيف النموذج. والذي أظهر أن كافة المتغيرات المستقلة تتبع الشكل الخطي في علاقتها بمعدل النمو الاقتصادي.

2-1- البيانات (Data):

وهنا اعتمدت الدراسة على طيف واسع من المتغيرات من البنك الدولي والجهات الدولية الأخرى، لتقييم الارتباط الديناميكي بين معدل النمو الاقتصادي والعوامل المفسرة، وهذه المتغيرات، **هي**:

- **بالنسبة للمتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي):** هنا سيتم التعبير عنه من خلال معدل النمو السنوي لإجمالي الناتج المحلي بأسعار السوق على أساس سعر ثابت للعملة المحلية، وتستند الإجماليات إلى السعر الثابت للدولار الأمريكي عام 2010. والتي يتم الحصول عليها من البنك الدولي.
- **أما بالنسبة للمتغير المستقل (مستوي التحول الرقمي):** سيتم التعبير عنه بمؤشر الجاهزية الشبكية (Network Readiness Index) (NRI) واسع الانتشار، وهو مؤشر يقيس مدي استعداد البلدان للاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (تقنيات المعلومات والاتصالات)، ويتم إعداده سنويًا من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum). وبالتالي فمؤشر الجاهزية الشبكية يقيّم جاهزية البلد من خلال أربعة محاور رئيسية: *i*) **البيئة:** البيئة التمكينية للتقنيات والمؤسسات، *ii*) **الجاهزية:** البنية التحتية للتقنيات والمهارات، *iii*) **الاستخدام:** استخدام التقنيات من قبل الأفراد والشركات والحكومة، *iv*) **التأثير:** التأثير الاقتصادي والاجتماعي لاستخدام التقنيات.
- **وأخيراً بالنسبة للمتغيرات الضابطة:** فتم استخدام مؤشرات (1) الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات الوافدة (% من إجمالي الناتج المحلي)، (2) مؤشر إجمالي القوى العاملة، (3) مؤشر إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% من إجمالي الناتج المحلي) للتعبير عن رأس المال المادي. هذا بالإضافة لمؤشرات ثلاثة إضافية إذا تم توسيع قاعدة محددات النمو المختارة، وهي (4) مؤشر الاستقرار السياسي وغياب العنف للتعبير عن البُعد المؤسسي في النمو، (5) مؤشر التنمية البشرية، للتعبير عن مخزون رأس المال البشري، (6) مؤشر الزيادة السكانية (%)، وقد تم الحصول على هذه المؤشرات من قاعدة بيانات التنمية العالمية للبنك الدولي، باستثناء مؤشر التنمية البشرية والذي تم الحصول عليه من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

وفى النهاية يعرض جدول (A) بالملحق وصف موجز للمتغيرات المستخدمة بالتحليل ورموزها ومصادر البيانات. بينما يوضح جدولي (4)، (5) التوصيف الإحصائي ومصفوفة الارتباط بين المتغيرات على الترتيب، **كالتالي**:

Table (4): Descriptive statistics for variables, 2007 - 2022:

	Unit	*Obs.*	*Mean*	*Median*	*Std. Dev.*	*Min*	*Max*	*Normality*
Dependent Variables:								
GDP growth (EG)	*(annual %)*	16	4.398	4.359	1.69	1.765	7.156	[0.6688]
Independent Variable:								
Network Readiness Index (NRI)	*(Scale of 0 - 100)*	16	38.81	37.56	3.82	34.40	47.76	[7.9967][b]
Control Variables:								
FDI, net inflow (FDI)	*(% of GDP)*	16	2.719	2.415	2.12	-0.205	8.876	[12.005][a]
Labor force, total (L)	*(scale)*	16	29.59	29.89	1.75	26.08	32.61	[0.9907]
Fixed capital formation (GFCF)	*(% of GDP)*	16	16.14	14.97	2.96	12.45	22.28	[1.5304]
Political Stability (PS)	*(Scale of 0 - 100)*	16	13.79	11.79	7.46	6.635	28.85	[2.7657]
Human Development index (HDI)	*(Scale of 0 - 1)*	16	0.693	0.692	0.03	0.649	0.729	[1.2348]
Population growth (POP)	*(% annual)*	16	1.997	1.974	0.23	1.569	2.344	[0.6207]

***Note*:** - a, b indicates significance at 1% and 5% respectively.

Table (5): Correlation matrix between variables, 2007 - 2021:

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GDP growth	**(1)**	1							
Network Readiness Index	**(2)**	-0.001	1						
FDI, net inflow	**(3)**	0.815[a]	-0.346	1					
ln Labor force, total	**(4)**	-0.385	0.591[b]	-0.710[a]	1				
Gross fixed capital formation	**(5)**	0.700[a]	-0.349	0.737[a]	-0.842[a]	1			
Political Stability	**(6)**	0.739[a]	-0.081	0.804[a]	-0.764[a]	0.845[a]	1		
Human Development index	**(7)**	-0.099	0.684[a]	-0.463[c]	0.810[a]	-0.591[b]	-0.517[b]	1	
Population growth	**(8)**	-0.547[b]	-0.727[a]	-0.212	-0.140	-0.214	-0.380	-0.545[b]	1

***Note*:** a, b, c indicate significance at 1%, 5% and 10% respectively.

وهنا يهدف جدول (4) بجانب الشكل البياني (A) إلى وصف السمات الرئيسية لمتغيرات الدراسة. فبالنسبة للمتغير التابع، يظهر من الشكل أن النمو الاقتصادي المصري قد مر بالعديد من التقلبات ودورات العمال نتيجة لتغير الظروف الاقتصادية والسياسية محلياً ودولياً، فقد حققت مصر أعلي نمو اقتصادي خلال الفترة بمعدل 7.2% عام 2008 نتيجة للإصلاحات الاقتصادية التي

اتخذتها حكومة أحمد نظيف منذ عام 2005، ولكن أدت حدوث الأزمة الاقتصادية العالمية أواخر عام 2008 إلى حدوث اتجاه عام هابط للنمو الاقتصادي حتى وصل لأدني مستوي له عام 2011 بمعدل 1.8% نتيجة أحداث يناير في هذا العام، ولكن بعد ذلك بدأ النمو الاقتصادي في التعافي التدريجي، حيث أخذ النمو الاقتصادي اتجاه عام صاعد حتي وصل إلي 5.6% عام 2019، ولكن هبط النمو بعد ذلك إلي 3.6% عام 2020، و3.3% عام 2021 نتيجة لجائحة كورونا، ولكن بعد امتصاص الاقتصاد المصري لهذه الصدمة الخارجية ارتفع النمو الاقتصادي إلي 6.6% عام 2022، وبالتالي نستنتج أن النمو الاقتصادي في مصر تراوح خلال الفترة ما بين (1.8%-7.2%) بمتوسط نمو عام يبلغ 4.4%، وهو معدل نمو اقتصادي مرتفع نسبياً، ويزيد بنسبة كبيرة عن معدل النمو السكاني والذي يبلغ 1.99%.

وبالنسبة للمتغير المستقل فيتضح وجود اتجاه عام صاعد لمؤشر الجاهزية الشبكية خلال فترة الدراسة، حيث ارتفع مستوي الجاهزية الشبكية من 34.4 درجة عام 2007 إلى 38.6 عام 2019، وهذا يتضمن أن مستوي الجاهزية الشبكية قد ارتفع بنسبة 12.2% خلال 12 عام، وذلك بمتوسط معدل نمو سنوي يبلغ 1.02%، ولكن حدث كسر هيكلي كبير في مؤشر الجاهزية الشبكية منذ عام 2019، حيث حدثت طفرة كبير في مستوي الجاهزية الشبكية لتصبح 42.6 درجة عام 2020، ثم 47.6 درجة عام 2021، أي أن مستوي الجاهزية الشبكية في مصر ارتفع بنسبة 23.3% في عامين فقط. وانتهي مستوي الشبكية عند 47.8 درجة عام 2022.

وبالانتقال للمتغيرات الضابطة، فيتضح من الشكل أن أغلبها قد تأثر بالتقلبات الاقتصادية ودورات الأعمال مثل متغير النمو الاقتصادي، ففي المتوسط بلغت نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر 2.42% من إجمالي الناتج المحلي، كما بلغ إجمالي تكوين رأس المال الثابت نسبة 16.14% من إجمالي الناتج المحلي، كما وصل حجم إجمالي القوي العاملة إلى 32.61 مليون عامل، ويتمتعون بمستوي تنمية بشرية فوق متوسطة تبلغ 0.729 درجة. كما أن مصر تعاني من انخفاض كبير في الجودة المؤسسية (الحكم الرشيد) ممثلاً في انخفاض مستوي الاستقرار السياسي وغياب العنف والذي يبلغ 13.79 درجة من أصل 100، وأخيراً حققت مصر انخفاض حاد في مستوي الزيادة السكانية منذ عام 2014 حتى وصل إلى 1.57% عام 2022.

وفى جدول (5) يلاحظ وجود ارتباط عكسي ضعيف جداً وغير دال إحصائياً يبلغ (-0.1%) بين مؤشر الجاهزية الشبكية والنمو الاقتصادي، والذي قد يرجع لتعرض النمو الاقتصادي للتقلبات

الاقتصادية والسياسية ودورات الأعمال بعكس مؤشر الجاهزية الشبكية والذي لم يتأثر بهذه الدورات وحافظ على اتجاه عام صاعد خلال فترة الدراسة. وبالنسبة للمتغيرات الضابطة، فيلاحظ أن أكثر المحددات ارتباطاً بمعدل النمو الاقتصادي هو تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بمعامل ارتباط (81.5%)، يليها الاستقرار السياسي (73.9%)، ثم إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت (70%)، والزيادة السكانية (-54.7%)، وإجمالي القوي العاملة (-38.5%)، وأخيراً مؤشر التنمية البشرية (-9.9%).

2- الأسلوب القياسي والنتائج (Empirical methodology & Results):

2-1- الانحدار التدريجي (Stepwise Regression):

يستخدم الانحدار المتعدد بشكل شائع في تحليل البيانات الاجتماعية. وفي كثير من الأحيان، تعطي النظرية والخبرة توجيهاً عاماً فقط فيما يتعلق بمجموعة المتغيرات المستقلة المرشحة التي يجب تضمينها في نموذج الانحدار. إن تحديد هذه المجموعة من المتغيرات المستقلة يسمى **"مشكلة اختيار المتغير"**، وهنا يتضمن العثور على هذه المجموعة الفرعية من المتغيرات المستقلة هدفين متعارضين، وهما:

أ- لابد أن يكون نموذج الانحدار موصفاً بشكل كامل وواقعي قدر الإمكان، وبالتالي لابد أن يتم تضمين كل متغير مستقل يرتبط ولو عن بعيد بالمتغير التابع.

ب- لابد من تضمين أقل عدد ممكن من المتغيرات المستقلة لأن كل متغير مستقل غير ذي صلة يقلل من دقة المعاملات المقدرة والقيم المتوقعة، كما أن وجود متغيرات إضافية يزيد من تعقيد عملية جمع البيانات وصيانة النموذج.

وبناء عليه، يصبح هدف اختيار المتغير هو تحقيق التوازن بين البساطة (أقل عدد ممكن من المتغيرات المفسرة) والملاءمة (أكبر عدد ممكن من المتغيرات المفسرة حسب الحاجة.

وبالتالي في سياق الانحدار المتعدد، غالباً ما يهتم الباحثون بتحديد المتغيرات المستقلة "الأفضل" في التحليل. قد ينبع هذا التركيز من الحاجة إلى تحديد المتغيرات المفسرة الأكثر دعماً للنظرية. كذلك، قد يكون الباحث مهتماً ببساطة بشرح أكبر قدر من التباين في المتغير التابع مع أقل عدد ممكن من المتغيرات المستقلة أو المفسرة، وهناك طريقتان لتحديد جودة المتغيرات المستقلة هما؛ i) الانحدار التدريجي، ii) الانحدار الهرمي.

وتُستخدم أحياناً الأساليب التدريجية في البحوث الاجتماعية لتقييم ترتيب أهمية المتغيرات واختيار مجموعات فرعية مفيدة من المتغيرات المستقلة، وبالتالي يهدف الانحدار التدريجي إلى تحديد نموذج الدراسة خطوة بخطوة، من خلال إضافة أو حذف متغير مستقل واحد في كل مرة فقط بناء على الأهمية الإحصائية. نتيجة هذه العملية هي الحصول على أفضل نموذج تنبؤي للمتغير التابع، وعليه فالتحليل التدريجي قد يكون إما تقدم للأمام أو للخلف أو مزيج من الإثنين، **كما يلي**:

- **الاختيار للأمام (خطوة للأعلى):** وتُستخدم هذه الطريقة غالبًا لتوفير فحص أولي للمتغيرات المرشحة عند وجود مجموعة كبيرة من المتغيرات، وهي طريقة سهلة التحديد. تبدأ بدون أي متغيرات مرشحة في النموذج، ثم يتم إضافة المتغير الذي يحتوي على أعلى R-Squared، وفي كل خطوة، يتم إضافة المتغير المرشح الذي يزيد من R-Squared أكثر، ويتم التوقف عن إضافة المتغيرات عندما لا تكون أي من المتغيرات المتبقية ذات أهمية (لاحظ أنه بمجرد دخول المتغير إلى النموذج، لا يمكن حذفه).
- **الاختيار للخلف (خطوة للخلف):** هذه الطريقة أقل شيوعًا لأنها تبدأ بنموذج يتم فيه تضمين جميع المتغيرات المرشحة. ومع ذلك، نظرًا لأنه يعمل في طريقه للأسفل بدلاً من الأعلى، فيتم دائمًا الاحتفاظ بقيمة كبيرة لـ R-Squared. وفي كل خطوة، تتم إزالة المتغير الأقل أهمية، وتستمر هذه العملية حتى لا يتبقى أي متغيرات غير مهمة.
- **الاختيار التدريجي:** هو مزيج من تقنيات الاختيار الأمامية والخلفية. وهو تعديل للاختيار الأمامي بحيث يتم فحص جميع المتغيرات المرشحة في النموذج بعد كل خطوة تمت إضافة متغير فيها لمعرفة ما إذا كانت أهميتها قد انخفضت إلى ما دون مستوى التسامح المحدد، إذا تم العثور على متغير غير مهم، تتم إزالته من النموذج. وبالتالي يتطلب الانحدار التدريجي مستويين من الأهمية: أحدهما لإضافة المتغيرات والآخر لإزالة المتغيرات، ويجب أن يكون احتمال القطع لإضافة المتغيرات أقل من إحتمال القطع لإزالة المتغيرات بحيث لا يدخل الإجراء في حلقة لا نهائية.

وبالتالي سيتم هنا تقدير نموذج الدراسة بالاعتماد على الانحدار التدريجي لتحديد أهم محددات النمو الاقتصادي خلال فترة الدراسة، وذلك وهنا من ثلاث عشر محدد محتمل للنمو الاقتصادي تم إدراجهم في التحليل[1]، ونظراً لصغر السلسلة الزمنية المستخدمة في التحليل القياسي والتي لا

(1) تم إدراج ثلاثة عشر محدد محتمل للنمو الاقتصادي في الانحدار التدريجي، والمتمثلة في المحددات التالية؛ 1) الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات الوافدة (% من إجمالي الناتج المحلي)، 2) إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% من إجمالي الناتج المحلي)، 3)

تتجاوز 16 مشاهدة، فلن نحتاج هنا لبحث سكون السلاسل الزمنية، وذلك لعدم ظهور اتجاه زمني واضح يؤثر في التحليل.

2-2- النتائج (Results):

قبل تقدير المعاملات ينبغي التأكد من جودة النموذج المستخدم في التحليل وخلوه من مشاكل القياس المختلفة، وذلك للاطمئنان إلى النتائج المتحصلة. كما يتضح من الاختبارات التشخيصية الموضحة بالجدولين (B)، (C) بملحق الدراسة، وفى هذا الصدد اشارات الاختبارات التشخيصية إلى خلو النموذج القياسي المقدر من مشكلة الارتباط التسلسلي بين البواقي، وكذلك مشكلة عدم ثبات التباين، كما تدل على أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، وأن النموذج موصف بشكل ملائم (صحة الشكل الدالي للنموذج)، إضافة إلى خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها (عدم وجود قفزات أو تغيرات مفاجئة في البيانات مع مرور الزمن)، نظراً لوقوع الشكل البياني لاختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM)، واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM of Squares) داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5%.

وترتيباً على نتائج هذه الاختبارات يمكن اتخاذ قرار بصلاحية استخدام هذا النموذج في تقدير أثر التحول الرقمي على معدل النمو الاقتصادي، كما بجدول (6) التالي:

مؤشر التنمية البشرية، 4) القوى العاملة، إجمالي، 5) التجارة (% من إجمالي الناتج المحلي)، 6) الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (% من إجمالي الناتج المحلي)، 7) نمو نصيب الفرد من النفقات النهائية لاستهلاك الأسر المعيشية (% سنوية)، 8) الزيادة السكانية (% سنوياً)، 9) المعروض النقدي بمعناه الواسع (% من إجمالي الناتج المحلي)، 10) التضخم، الأسعار التي يدفعها المستهلكون (% سنويا)، 11) سعر الفائدة الحقيقي (%)، 12) سعر صرف رسمي (عملة محلية مقابل الدولار، متوسط الفترة)، 13) الاستقرار السياسي وغياب العنف.

Table (6): *Digital transformation and economic growth in Egypt: Empirical results*:

Dependent Variable: *GDP growth (annual %)*

Method: *Stepwise regression*

Selection method: *Swapwise -Max R-squared*

Variables	*Regression(1)*				*Regression (2)*			
	Coeff.	***Stand. Coeff.***	***t-Stat.***	***Prob.***	***Coeff.***	***Stand. Coeff.***	***t-Stat.***	***Prob.***
Network Readiness Index	**0.1110**	**0.2502**	**2.538**	**0.032****	**0.0760**	**0.1713**	**1.712**	**0.138**
1) FDI, net inflow	0.6556	0.8187	9.684	0.000***	0.5320	0.6644	10.97	0.000***
2) ln Labor force, total	21.070	0.7497	5.417	0.000***	21.716	0.7727	8.963	0.000***
3) Gross fixed capital formation	0.4657	0.8124	6.650	0.000***	0.4601	0.8026	9.075	0.000***
4) Political Stability					0.1256	0.5520	5.295	0.002***
5) Human Development index					29.576	0.4778	4.216	0.006***
6) Population growth					2.6636	0.3651	2.679	0.037**
Constant	-371.65	n/a	-5.574	0.000***	-408.51	n/a	-10.22	0.000***
Key Regression Statistics								
R-squared	97.3%				99.6%			
Adjusted R-squared	95.5%				98.97%			
Durbin-Watson stat.	1.9193				3.1096			
F-statistic (Prob.)	53.675 (0.000)***				161.15 (0.000)***			
Model Selection Criteria								
Akaike info criterion	1.101497				-0.410394			
Schwarz criterion	1.439505				0.072474			
Hannan-Quinn criterion	1.118806				-0.385667			
Practical significance for Network Readiness Index: Effect Size								
Effect Size (r)	0.66786				0.60785			
Effect Size (Cohen's d)	1.79460				1.53100			
Interpretation	***Large effect***				***Large effect***			

***Note*:** - ***, **, * indicate significance at 1%, 5% and 10% respectively.

وهنا يعكس الانحدار الأول (1) Reg بالجدول نموذج الدراسة الرئيسي، والذي يتضح منه وجود تأثير إيجابي لمؤشر الجاهزية الشبكية (كبروكسي للتحول الرقمي) على معدل النمو الاقتصادي في مصر عند مستوي دلالة 5%، فطبقاً لمعامل الانحدار غير المعياري، يؤدي زيادة مؤشر الجاهزية الشبكية بدرجة واحدة إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بمصر بنسبة 0.11% في المتوسط. وتُدعم هذه النتيجة بذلك تحقق فرضية الدراسة، فيُشير البنك الدولي في تقرير له عام 2022 بعنوان "إيجابيات التكنولوجيا الرقمية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: كيف يمكن أن

يؤدي اعتماد التكنولوجيا الرقمية إلى تسريع وتيرة النمو وخلق فرص العمل" أن اعتماد التقنيات الرقمية في بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من شأنه أن يحقق منافع اجتماعية واقتصادية هائلة تصل قيمتها إلى مئات المليارات من الدولارات سنوياً، وطفرة في الوظائف الجديدة.

ويسوق شواهد قوية على أن الاستخدام واسع النطاق للخدمات الرقمية، مثل خدمات الهاتف المحمول والمدفوعات الرقمية، من شأنه أن يعزز النمو الاقتصادي، ويؤكد التقرير أن أحد الأسباب الرئيسية لتعزيز النمو يرجع إلى أن التقنيات الرقمية تساعد على خفض التكلفة المرتفعة للمعلومات والتي تقيد المعاملات الاقتصادية، وأن هذه التكلفة تتراجع عندما يستخدم المزيد من المواطنين هذه التقنيات، كما أن الرقمنة الكاملة للاقتصاد يمكن أن ترفع نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بنسبة لا تقل عن 46% على مدى 30 عاماً، أو من حيث القيمة الدولارية لمكاسب طويلة الأجل لا تقل عن 1.6 تريليون دولار، وتشير التقديرات الواردة في التقرير إلى أنه خلال السنة الأولى، يمكن أن يصل نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في المنطقة إلى 300 مليار دولار، وستكون هذه الزيادة أكثر وضوحاً في البلدان الأقل دخلاً في المنطقة (زيادة بنسبة 71% على الأقل نظراً لأن المكاسب مدفوعة بسد الفجوة في الحصول على التقنيات الرقمية. فالفجوة في إمكانية الحصول على التمويل أكبر في البلدان ذات الدخل غير المرتفع).

وبالانتقال للمتغيرات الضابطة؛ فنجد أن نتائجها متفقة مع النظرية الاقتصادية ومصفوفة الارتباط أيضاً، فقد أسفر الانحدار التدريجي على اختيار أهم ثلاث محددات للنمو الاقتصادي المصري خلال الفترة (2007-2022)، ومنها يتضح أن تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر جاءت في المرتبة الأولي كأهم المحددات الاقتصادية في دعم النمو الاقتصادي المصري، يليها القوي العاملة، ثم رأس المال المادي، وقد جاء تأثير المحددات الثلاثة إيجابياً على النمو الاقتصادي عند مستوي دلالة 1%، وهو أمر متوقع لأن المحددات التي اختارها الانحدار التدريجي تُعد من عوامل الإنتاج المباشرة، أي العوامل التي تسهم بشكل مباشر في تحقق المخرجات من السلع والخدمات.

وباستخدام معاملات المسار المعيارية والتي تعمل على توحيد وحدات القياس، وبالتالي تعكس معاملاتها الأهمية النسبية للمتغيرات بجانب حجم التأثير، يتضح أن أكثر المحددات تأثيراً على النمو الاقتصادي المصري هو الاستثمار الأجنبي المباشر بمعامل تأثير (0.8187)، يليه بفارق ضئيل جداً إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت (0.8124)، ثم إجمالي القوي العاملة (0.7497)، وأخيراً التحول الرقمي بمعامل تأثير (0.2502). فعلي سبيل المثال يؤدي زيادة نسبة تدفقات الاستثمار

الأجنبي المباشر من الناتج بواحد انحراف معياري إلي زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.82% انحراف معياري بالمتوسط، بينما سيؤدي زيادة التحول الرقمي بواحد انحراف معياري إلي زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.25% انحراف معياري بالمتوسط. وهذا يتضمن أن أهمية التحول الرقمي بالاقتصاد المصري يعادل ثلث أهمية تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر، مما يعكس الأهمية الكبيرة للتحول الرقمي للاقتصاد المصري.

وبتوسيع قاعدة المحددات الأكثر أهمية للنمو الاقتصادي المصري، سننتقل إلى الانحدار الثاني، والذي تم فيه السماح للانحدار التدريجي باختيار كل المحددات المؤثرة على النمو الاقتصادي المصري وتعمل على تفسير نسبة كبيرة من التباين في النمو الاقتصادي، وهنا بجانب تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والتي تأتي في المرتبة الأولي، ويليها القوي العاملة، ثم رأس المال المادي، وأظهر الانحدار التدريجي عن ثلاث محددات أخري ذات أهمية في دعم النمو الاقتصادي المصري، وهي الاستقرار السياسي (الجودة المؤسسية) والتي تأتي في المرتبة الرابعة، يليها مستوي التنمية البشرية للأفراد، وأخيراً النمو السكاني.

فبناء على معاملات المسار المعيارية والتي تعمل على توحيد وحدات القياس، وبالتالي تعكس معاملاتها الأهمية النسبية للمتغيرات بجانب حجم التأثير، يتضح أن توسيع قاعدة المحددات لتشمل كافة المحددات المؤثرة على النمو الاقتصادي المصري، قد غير من ترتيب الأهمية النسبية لهذه المحددات، حيث أصبح أكثر المحددات تأثيراً على النمو الاقتصادي المصري هو التكوين الرأسمالي الثابت بمعامل تأثير (0.803)، يليه إجمالي القوي العاملة (0.773)، ثم الاستثمار الأجنبي المباشر (0.664)، والاستقرار السياسي (0.552)، والتنمية البشرية (0.478)، وأخيراً الزيادة السكانية بمعامل تأثير (0.365). وتجدر الإشارة لاختفاء تأثير التحول الرقمي عند توسيع قاعدة المحددات لتشمل كل المحددات المؤثرة على النمو الاقتصادي، ويرجع السبب في ذلك لانخفاض درجات الحرية بشكل كبير نتيجة لزيادة عدد المتغيرات مما أثر على كفاءة النتائج، وهو بذلك يؤكد على جودة نموذج الدراسة الرئيسي بالانحدار الأول، والذي تم فيه الاكتفاء بأهم ثلاث محددات للنمو الاقتصادي للمحافظة على كفاءة النموذج وبساطته.

وبالنسبة للإحصاءات العامة فيتضح ارتفاع القوة التفسيرية لنموذج الدراسة، فمن قيمة معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) يتضح أن 95.5% من تباين النمو الاقتصادي يرجع إلى نموذج الدراسة (أي يرجع إلى التحول الرقمي ورأس المال المادي والقوي العاملة)، أما النسبة الباقية والبالغة 4.5%

فترجع إلى الخطأ العشوائي والذي قد يرجع إلى أخطاء القياس والعديد من المحددات الأخرى والتي لم يتم إدراجها بالتحليل. وفعلاً بتوسيع قاعدة محددات النمو بالانحدار الثاني، ارتفعت القوة التفسيرية للنموذج إلى 98.97%، ومن ثم قلت النسبة الراجعة للخطأ العشوائي إلى 1.03% فقط، كما يشير اختبار فيشر (Fisher) إلى رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل بوجود دلالة إحصائية للنموذج المستخدم ككل عند مستوى 1%.

ونظراً لأن الأهمية الإحصائية هي أقل الأشياء إثارة للاهتمام حول النتائج، فالدلالة الإحصائية p ليست كافية لأنها تُخبرنا فقط بوجود علاقة أقوى بين متغيرين (رفض الفرضية الصفرية)، أي تُخبر القارئ ببساطة أنه من غير المحتمل أن تكون العلاقة الموجود بين المتغيرات ناتجًا عن الصدفة البحتة، وبالتالي سيتم الاعتماد على حجم الأثر والذي يوفر مقياسًا كميًا لحجم الارتباط بين المتغيرات، وبالتالي يوفر تقييمًا لقوة النتائج التي لا توفرها الاختبارات ذات الدلالة الإحصائية وحدها، أي بمعنى أخر يوضح حجم الدلالة العملية للعلاقة في الواقع الفعلي. وعليه فحجم الأثر يجلب لنا معلومات إضافية للقرار الاستنتاجي لقبول أو رفض فرضية العدم[1].

ويتم حساب حجم الأثر هنا من الارتباطات الجزئية بين مؤشر الجاهزية الشبكية والنمو الاقتصادي، والتي تقيس علاقة الارتباط بين المتغير التابع والمستقل مع السيطرة على باقي المتغيرات الأخرى بالنموذج (بافتراض أنها تؤثر أيضاً على المتغير التابع)، ويتضح من إحصائية Cohen (1988) أسفل جدول (3) وجود حجم أثر كبير أو ضخم للتحول الرقمي في دعمة لزيادة النمو الاقتصادي المصري. وهذا يعطي دعم قوي لتطوير النظرية، وبناء سياسات لدعم النمو الاقتصادي من خلال زيادة عمليات التحول الرقمي.

(1) هناك مناقشة واسعة تحت اسم Null Hypothesis Significance Testing (NHTS). لذلك أوصت الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) في الفصل 1.01 تصميم وإعداد التقارير البحثية؛ أن تشمل جميع التقارير الإحصائية المنشورة حجم الأثر أيضاً (قسم دليل الإصدار الخامس (2002) APA).

الملحق

Table (A): *Description of the study variables*

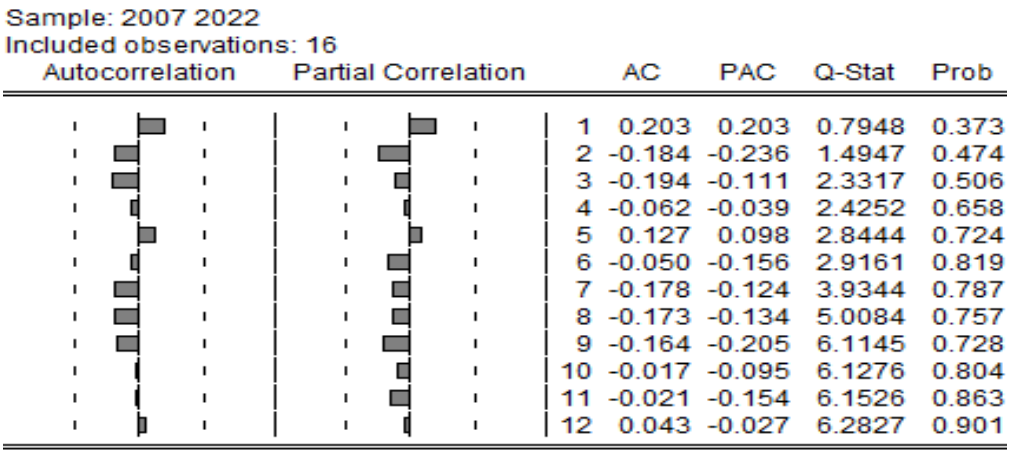
Data	*Description*	*Source*
EG	**نمو إجمالي الناتج المحلي (% سنوياً)؛** هو معدل النمو السنوي لإجمالي الناتج المحلي بأسعار السوق على أساس سعر ثابت للعملة المحلية. وتستند الإجماليات إلى السعر الثابت للدولار عام 2010.	(WBI)
NRI	**مؤشر الجاهزية الشبكية؛** هو يقيس إمكانات دولة معينة على استثمار الفرص التي تقدمها تقانات المعلومات والاتصالات، يجري نشر هذا المؤشر سنوياً من المنتدى الاقتصادي العالمي. وهو مؤشر مركب مؤلف من 3 مكونات: بيئة التقانة، جاهزية الجهات المعنية الرئيسية في المجتمع، ومدى استخدام التقانات في هذه الجهات.	(PI)
FDI	**الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات الوافدة (% من إجمالي الناتج المحلي)؛** هو صافي تدفقات الاستثمار الوافدة للحصول على حصة دائمة في الإدارة (نسبة 10% أو أكثر من الأسهم المتمتعة بحقوق التصويت) في مؤسسة عاملة في اقتصاد غير اقتصاد المستثمر. وهي مقسومة على إجمالي الناتج المحلي.	(WBI)
L	**القوى العاملة، إجمالي؛** هو يشمل الأشخاص من عمر 15 عاماً فأكبر الذين يستوفون تعريف منظمة العمل الدولية للسكان النشطين اقتصادياً: جميع الأشخاص الذين يمثلون الأيدي العاملة المشاركة في إنتاج السلع والخدمات خلال فترة محددة. ويشمل ذلك كلاً من العاملين والعاطلين عن العمل.	(WBI)
GFCF	**إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% من إجمالي الناتج المحلي)؛** (إجمالي الاستثمار المحلي سابقاً) وهي تشمل تحسينات الأراضي (الأسوار والخنادق وقنوات تصريف المياه، الخ)، ومشتريات الآلات والماكينات والمعدات، وإنشاء الطرق، والسكك الحديدية، وما شابه، بما في ذلك المدارس، والمكاتب، والمستشفيات، والمساكن الخاصة، والمباني التجارية، والصناعية.	(WBI)
PS	**الاستقرار السياسي وغياب العنف؛** هو يقيس تصورات احتمال زعزعة استقرار الحكومة أو الإطاحة بها سواء بوسائل عنيفة أو غير دستورية، بما في ذلك ممارسة العنف بدوافع سياسية والإرهاب. ويتراوح التقدير بين 0 (الأدنى) إلى 100 (الأعلى) رتبة.	(WGI)
HDI	**مؤشر التنمية البشرية؛** هو مؤشر مركب يقيس متوسط الإنجازات في ثلاثة أبعاد أساسية للتنمية البشرية هي: الحياة المديدة والصحية، والمعرفة، والمستوى المعيشي اللائق. وبالتالي فهو يشتمل على أربعة مؤشرات فرعية وهي: - متوسط العمر المتوقع عند الولادة. - السنوات المتوقعة في التعليم. - متوسط سنوات الدراسة. - الدخل القومي الإجمالي للفرد (وفقاً لتعادل القوة الشرائية لعام 2005، بالدولار)، وتتراوح قيمة المؤشر بين 0 (تنمية بشرية منخفضة جداً) و 1 (تنمية بشرية مرتفعة جداً).	(UNDP)
POP	**الزيادة السكانية (% سنوياً)؛** هو معدل النمو السكاني السنوي للعام t، وهو المعدل الأسي لنمو السكان في منتصف العام من العام $t-1$ إلى t، معبرًا عنه كنسبة مئوية. يعتمد عدد السكان على التعريف الفعلي للسكان، والذي يشمل جميع المقيمين بغض النظر عن الوضع القانوني أو الجنسية.	(WBI)

ملحوظة: - (WBI)؛ قاعدة بيانات التنمية العالمية للبنك الدولي؛ - (PI)؛ معهد (Portulans)؛ - (WGI)؛ مؤشرات الحكم الرشيد – البنك الدولي؛ - (UNDP)؛ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

Table (B): *Diagnostic Tests results*:

Diagnostic Tests	Tests used	*F-statistic (Prob.)*	
1) Heteroskedasticity	Breusch –Pagan -Godfrey	F(9, 6)	0.9189 (0.564)
2) Serial Correlation	Breusch-Godfrey LM test.	F(2, 4)	2.1079 (0.237)
3) Normality	Jarque-Bera		0.5011 (0.778)
4) Function Form	Ramsey RESET Test	F(1, 5)	3.4850 (0.121)
5) Autocorrelation	a. Correlogram -Q- statistics		No
	b. Correlogram Squared Residuals		No
6) Stability test	a. CUSUM		stability
	b. CUSUM of Squares		stability

Figure (C): Correlogram of Residuals Squared



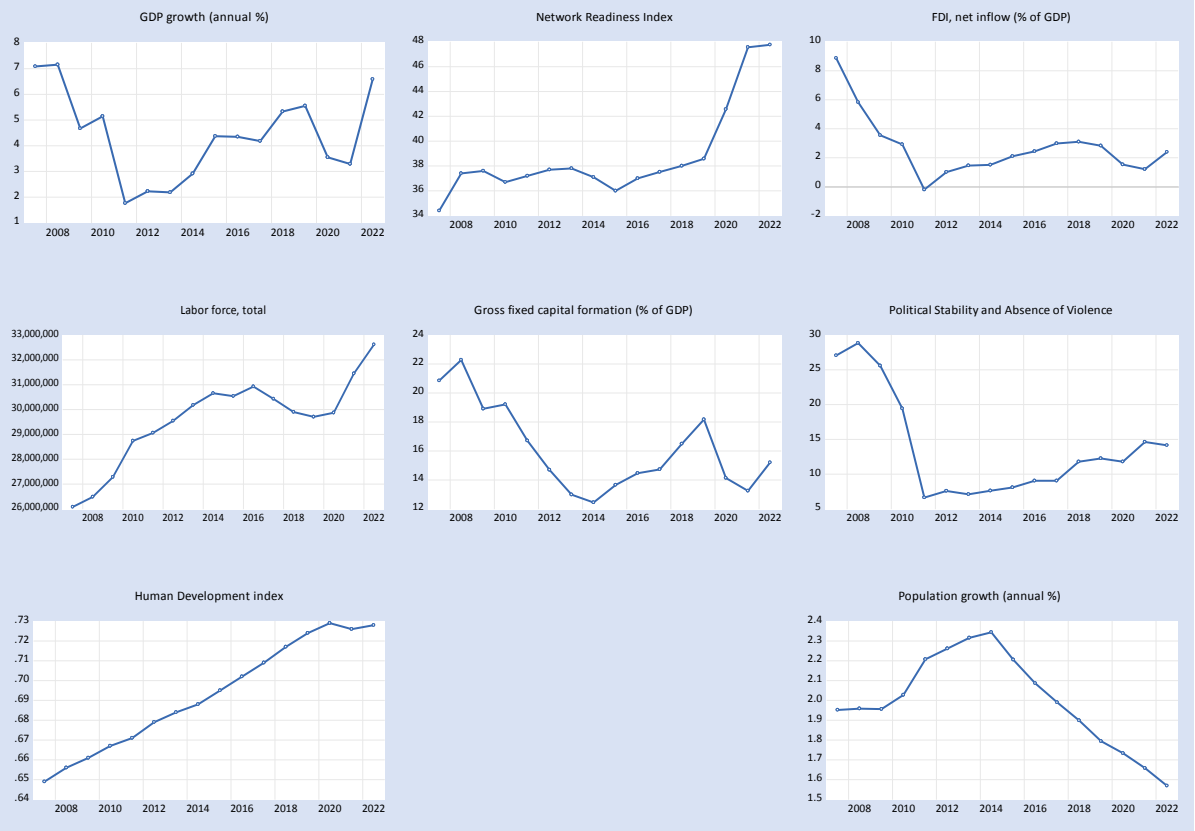
	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.203	0.203	0.7948	0.373
2	-0.184	-0.236	1.4947	0.474
3	-0.194	-0.111	2.3317	0.506
4	-0.062	-0.039	2.4252	0.658
5	0.127	0.098	2.8444	0.724
6	-0.050	-0.156	2.9161	0.819
7	-0.178	-0.124	3.9344	0.787
8	-0.173	-0.134	5.0084	0.757
9	-0.164	-0.205	6.1145	0.728
10	-0.017	-0.095	6.1276	0.804
11	-0.021	-0.154	6.1526	0.863
12	0.043	-0.027	6.2827	0.901

Table (D): Interpretation for different effect sizes:

Effect Size			*Interpretation*	
Cohen's d	***r****	***η^2***	***Cohen (1988)***	***Hattie (2009)***
< 0	< 0	-	Adverse Effect	
0.0	0.00	0.000	No Effect	Developmental effects
0.1	0.05	0.003		
0.2	0.10	0.010	Small Effect	Teacher effects
0.3	0.15	0.022		
0.4	0.20	0.039		Zone of desired effects
0.5	0.24	0.060	Intermediate Effect	
0.6	0.29	0.083		
0.7	0.33	0.110		
0.8	0.37	0.140	Large Effect	
0.9	0.41	0.168		
≥ 1.0	0.45	0.200		

* Cohen (1988) reports the following intervals for r: 0.1 to 0.3: small effect; 0.3 to 0.5:

Figure (A): *Variables trend during the period (2007-2021)*



جدول: بيانات نموذج التحليل القياسي لبحث أثر التحول الرقمي علي النمو الاقتصادي في مصر

Year	المتغير التابع	المتغير المستقل	المتغيرات الضابطة المحتملة												
	معدل النمو الاقتصادي %	مؤشر الجاهزية الشبكية (NRI)	الاستثمار الأجنبي المباشر (% من الناتج المحلي)	إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% من الناتج المحلي)	مؤشر التنمية البشرية (HDI)	إجمالي القوى العاملة مليون	التجارة (% من الناتج المحلي)	الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (% من الناتج المحلي)	نمو نصيب الفرد من النفقات النهائية لاستهلاك الأسر المعيشية (% سنوية)	الزيادة السكانية (% سنوياً)	المعروض النقدي بمعناه الواسع (% من الناتج المحلي)	التضخم، الأسعار التي يدفعها المستهلكون (% سنويا)	سعر الفائدة الحقيقي (%)	سعر صرف الجنيه للدولار	الاستقرار السياسي وغياب العنف
	Y	X	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13
2007	7.1	34.4	8.9	20.9	0.649	26.1	65.1	45.5	4.9	2.0	96.2	9.3	-0.1	5.6	27.1
2008	7.2	37.4	5.8	22.3	0.656	26.5	71.7	42.8	3.7	2.0	88.4	18.3	0.1	5.4	28.8
2009	4.7	37.6	3.5	18.9	0.661	27.3	56.6	36.1	3.6	2.0	83.2	11.8	0.7	5.5	25.6
2010	5.1	36.7	2.9	19.2	0.667	28.7	47.9	33.1	2.0	2.0	80.7	11.3	0.8	5.6	19.4
2011	1.8	37.2	-0.2	16.7	0.671	29.1	45.3	31.2	3.2	2.2	75.8	10.1	-0.6	5.9	6.6
2012	2.2	37.7	1.0	14.7	0.679	29.5	40.7	27.4	4.1	2.3	69.7	7.1	-6.3	6.1	7.6
2013	2.2	37.8	1.5	13.0	0.684	30.2	40.4	26.2	1.0	2.3	74.6	9.5	3.3	6.9	7.1
2014	2.9	37.1	1.5	12.4	0.688	30.7	36.9	25.6	2.0	2.3	75.4	10.1	0.4	7.1	7.6
2015	4.4	36.0	2.1	13.7	0.695	30.5	34.8	26.3	0.8	2.2	78.0	10.4	1.5	7.7	8.1
2016	4.3	37.0	2.4	14.5	0.702	30.9	30.2	34.1	2.5	2.1	98.1	13.8	6.9	10.0	9.0
2017	4.2	37.5	3.0	14.7	0.709	30.4	42.8	27.1	2.1	2.0	87.6	29.5	-8.8	17.8	9.0
2018	5.3	38.0	3.1	16.5	0.717	29.9	45.9	24.3	-0.8	1.9	77.8	14.4	-2.4	17.8	11.8
2019	5.6	38.6	2.8	18.2	0.724	29.7	41.1	22.8	-0.3	1.8	73.5	9.2	2.2	16.8	12.3
2020	3.6	42.6	1.5	14.1	0.729	29.9	32.1	25.8	5.5	1.7	80.0	5.0	4.9	15.8	11.8
2021	3.3	47.6	1.2	13.2	0.726	31.4	29.9	28.2	4.5	1.7	87.4	5.2	4.4	15.6	14.6
2022	6.6	47.8	2.4	15.2	0.728	32.6	37.0	30.8	1.2	1.6	94.4	13.9	0.1	19.2	14.2

المصدر: احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

- **إختبار صحة الفرض البحثي:**

أشارت نتائج البحث إلي صحة الفرض البحثي القائل:

"توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر":

حيث توصل البحث إلى وجود أثر إيجابي لمؤشر الجاهزية الشبكية (كبروكسي للتحول الرقمي) على معدل النمو الاقتصادي في مصر، حيث تؤدي زيادة مؤشر الجاهزية الشبكية بدرجة واحدة إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.11%، كما تم إدراج ثلاثة عشر محدد محتمل للنمو الاقتصادي في التحليل، وتوصل الانحدار التدريجي إلى أن أهم ثلاث محددات أثرت علي النمو الاقتصادي المصري خلال فترة الدراسة، هي: الاستثمار الأجنبي المباشر، يليها القوي العاملة، ثم رأس المال المادي، كما توصل البحث إلي أن التحول الرقمي يؤدي إلي زيادة كبيرة في معدل النمو الاقتصادي المصري، وهذا يعطي دعماً قوياً لتطوير النظرية، وبناء سياسات لدعم النمو الاقتصادي من خلال تسريع تحول الاقتصاد المصري رقمياً.

- **نتائج عامة عن البحث:**

1- بالنسبة للمتغير المستقل فيتضح وجود اتجاه عام صاعد لمؤشر الجاهزية الشبكية خلال فترة الدراسة، حيث ارتفع مستوي الجاهزية الشبكية من 34.4 درجة عام 2007 إلى 38.6 عام 2019، وهذا يتضمن أن مستوي الجاهزية الشبكية قد ارتفع بنسبة 12.2% خلال 12 عام، وذلك بمتوسط معدل نمو سنوي يبلغ 1.02%، ولكن حدث كسر هيكلي كبير في مؤشر الجاهزية الشبكية منذ عام 2019، حيث حدثت طفرة كبير في مستوي الجاهزية الشبكية لتصبح 42.6 درجة عام 2020، ثم 47.6 درجة عام 2021، أي أن مستوي الجاهزية الشبكية في مصر ارتفع بنسبة 23.3% في عامين فقط. وانتهي مستوي الشبكية عند 47.8 درجة عام 2022.

2- أصبح اعتماد وتكييف الرقمنة ضرورة وليس مجرد فكرة، وذلك من أجل حفاظ المؤسسات على التنافسية، ومن المهم للشركات أن تبدأ وتتقدم في عملية التحول الرقمي، إذ أن هذا التحول سيكون البداية في تمكين التكنولوجيا من التحكم وإنجاز الأعمال بفاعلية ودقة، والحد من الأضرار البيئية، وبعكس ما إن تمت الأعمال تقليدياً، ويعود قلق عدد من الدول والشركات من

قناعتها بأنها قد تخلفت بالفعل عن التحول الرقمي، وهو أسرع بـخمس مرات من العمل التقليدي، والذي يُعد ضرورياً لتحقيق النمو المستدام والشامل.

3- يُعد التحول الرقمي كأحد التطوارت في تكنولوجيا المعلومات، وتحويل عمليات التعلم؛ لتشمل قدرات جديدة ورأس مال بشري قادر على تحقيق التميز في العمل الرقمي والتميز الاجتماعي.

4- يُعد التحول الرقمي أحد التطوارت في تكنولوجيا المعلومات على إنشاء نظام الاتصالات الرقمية، وضمان الحفاظ والوصول إليه، وتعزيز كفاءة تشغيله، فضلاً عن ملاءمة تكلفته مع الوحدات الحكومية.

5- تقوم استراتيجيات التحول الرقمي على أربعة أبعاد أساسية هي: استخدام التكنولوجيا، والتغيرات في تكوين القيم، والتغيرات الهيكلية، والجوانب المالية للتحول الرقمي.

ثانياً: التوصيات:

- ضرورة تحويل الحكومة إلى حكومة مترابطة رقميًا وتمكين الدولة من الحكومة الإلكترونية من خلال ربط الأنظمة الرقمية الحكومية.
- ضرورة إنشاء البنية التحتية الأساسية اللازمة للتحول الرقمي.
- الإسراع في التشريعات التي تكون بمثابة الأطر المطلوبة لمرحلة التحول الرقمي.
- تدريب الكفاءة اللازمة لعملية التحول الرقمي.
- تقديم خدمات إلكترونية متعددة من خلال كافة المنافذ الرقمية وغير الرقمية لتحسين العمل داخل الجهاز الإداري للدولة ليعمل بكفاءة وفاعلية.
- تعزيز قيم الشفافية والمحاسبة والمراقبة لكافة الأعمال من خلال التفاعل والتشارك بين عناصر المجتمع المختلفة، بما في ذلك الجامعات والقطاع الخاص والمجتمع المدني.
- إنشاء وزارة متخصصة للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي للتنسيق بين الوزارات والهيئات المختلفة، وتكون مسئولة عن تنفيذ المشاريع القومية للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي.
- رفع كفاءة أداء الشركة المصرية للاتصالات وتمكينها من إنشاء بنية تحتية رقمية تلبى احتياجات الدولة والمجتمع في التحول الرقمي والمشاريع القومية الكبرى، كمشروع تطوير التعليم قبل الجامعي.

- تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في التحول الرقمي كعامل محفز واستخدام أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي لبناء المدن الذكية وتحويل المدن الحالية إلى ذكية طبقاً للمعايير الدولية.
- إزالة العوائق أمام الاستثمار الخاص وتسهيل دخول مشغلين جدد إلى سوق الاتصالات من خلال تشجيع المنافسة وخفض رسوم الترخيص وتقاسم الإيرادات.
- إقامة تعاون إقليمي لإنشاء أنظمة كابلات بحرية جديدة.
- اعتماد سياسة النفاذ المفتوح من أجل إيصال كافة المشغلين الى البنية التحتية للاتصالات بدون تفرقة
- تشارك البنية التحتية بين المشغلين بما في ذلك بين قطاعات النقل والطاقة والاتصالات.
- السماح باستخدام خدمات شائعة عالمياً كنقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت(VoIP) .
- ضرورة إنشاء وصيانة البنية التحتية للاتصالات الرقمية وضمان إدارتها وإمكانية الوصول السريع إليها، كمرتكز لتفعيل آليات التحول الرقمي وتعزيز مؤشرات الشمول المالي على المستوى القومي.
- توفير حماية كاملة لقواعد البيانات المعلوماتية الخاصة بجميع قطاعات الحكومة، خاصة الجيش والشرطة حتى لا يتم تهديد الأمن القومي المصري عن طريق استخدامها بشكل عكسي.

ثالثاً: أبحاث ودراسات مستقبلية:

1- آليات الحد من معوقات التحول الرقمي في مصر.

2- دور تكنولوجيا المعلومات في التحول الرقمي في مصر.

3- أثر التحول الرقمي علي اقتصاد المعرفة في مصر.

4- دور التحول الرقمي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. إسامة عبد السلام على، التحول الرقمي بالجامعات المصرية: دراسة تحليلية"، **مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، مجلد 2، عدد 37**، 2018.
2. أسامة وجدي وديع، عاطف فتحي حبيب، التحول الرقمي بجمهورية مصر العربية: دراسة تحليلية لمنصة مصر الرقمي، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد 4، العدد الثاني، الجزء الثاني**، كلية التجارة – جامعة دمياط، يوليو 2023.
3. إسلام جمال صابر، التحول الرقمي بجمهورية مصر العربية دراسة تحليلية لمنصة مصر الرقمي، **المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، المجلد 5، العدد 13**، يناير 2023، جامعة بني سويف، كلية الآداب.
4. أسماء أمين، **التحول الرقمي**، مجلس الوزراء، مركز دعم واتخاذ القرار، 15 فبراير 2023.
5. إيكونومي+، 2020، **"مصر توقع إتفاقيات مع شركات عالمية لتنفيذ مشاريع ذكاء اصطناعي"**، آخر زيارة، ٢٧/١١/٢٠٢٠ متاح على الرابط التالي: https://economyplusme.com/47393
6. إيمان سراج الدين بكر، رقمنة مؤسسات الدولة المصرية في ظل مبادرة مصر الرقمية، مجلس الوزراء: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، **مجلة آفاق اقتصادية معاصرة، العدد8**، 2021.
7. تقرير الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، 2021
8. تقرير أوكسفورد بيزنس جروب، ديسمبر 2021.
9. تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2021.
10. تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2022.
11. تقرير وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، سبتمبر 2023.
12. جميلة لسلايمي؛ ويوسف بوشي، التحول الرقمي بين الضرورة والمخاطر، **مجلة العلوم القانونية والسياسية، مجلد 10، عدد 2**، سبتمبر 2019.
13. خالد دربالة وأخرون، **النموذج الموحد للتحول الرقمي: نحو تطبيق موحد للتحول الرقمي الأمثل لتحقيق التخطيط الإستراتيجي**، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ورقة العمل رقم 208، مايو 2020.
14. رامز صلاح عبد الإله، **استراتيجية التحول الرقمي في الدولة المصرية وسُبل تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعى**، جامعة قناة السويس، كلية السياسة والاقتصاد، ديسمبر 2020.
15. رؤية مصر 2030.
16. سمير رياض هلال، وأخرون،" نحو بناء مؤشر كمي موضوعي لقياس التحول الرقمى بهدف إستدامة منشآت الاعمـــــال .المصـــريـــة: دراسة تطبيقية". الم**جلة العلمية للدراسات. والبحوث المالية والادارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، المجلد13، عدد 2**، 2022.

17. عبد الغفور حسن كنعان، التقدم التكنولوجي في ظل العولمة وآثارها على النمو الاقتصادي في الدول النامية، **مجلة تنمية الرافدين، مجلد 8، العدد 27**، (كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، 2015).
18. عصام الجوهري، **التنمية الرقمية في مصر: الفريضة الغائبة**، مركز دعم واتخاذ القرار، مجلس الوزراء، 5 -11- 2023.
19. العين الإخبارية،2020،"كلية الذكاء الاصطناعي في مصر.. تخصص جديد يغزو الجامعات"، آخر زيارة 2020/11/27، متاح على الاربط التالى: https://al-ain.com/article/ai-invades-universitiesegyptian
20. محمد حسين محمد، إدارة الوثائق الرقمية في أجهزة الدولة في إطار منظومة التحول الرقمي، **المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات؛ المجلد 3، العدد 8**، أكتوبر 2021.
21. محمد عبد العليم صابر، التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، **مجلة الأسكندرية للبحوث الإدارية ونظم المعلومات، المجلد 2، العدد الأول، ديسمبر 2020.**
22. محمد محمد الهادي، نحو بناء خارطة طريق تحول رقمي لمنظمات المجتمع لإستراتيجية مصر الرقمية، **المجلة المصرية للمعلومات (كمبيونت)، العدد 26**، أكتوبر 2021.
23. محمدين سيد أحمد، 2020، "حلم مصر 2030 حكومة بلا أوارق" التحول الرقمي " نقلة نوعية تحرر مصر من البيروقراطية والفساد الإداري "، جمعية إدارة الأعمال العربية العدد170.
24. ملاك فايز ضيف، شحاته السيد شحاته، تأثير تكنولوجيا التحول الرقمى على جودة أعمال المراجعة، **مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية، المجلد الأول، العدد 7**، 2023.
25. منى محمد السيد الحرون، متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر، "**مجلة كلية التربية، مجلد 3، عدد 12**، جامعة بنها، 2019.
26. نشرة مؤشرات وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، أبريل 2021.
27. نوال بنت علي البلوشية ؛ ونبهان بن حارث الحراصي؛ وعلي بن سيف العوفي، واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية، **مجلة دارسات المعلومات والتكنولوجيا، العدد الأول، 2020.**
28. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات(2022)، التحول الرقمي، الموقع الرسمي لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا، متاح علي: "**https://mcit.gov.eg/ar/Digital_Government** .ا، تاريخ أخر زيارة " 2022/3/10
29. ولاء مجدي رزق، دور التحول الرقمي في دعم بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات في مصر في ضوء رؤية 2030، **مجلة البحوث الإدارية، المجلد 40، العدد 4، 2022.**

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Alex Finley, Jonna Mendez & David Priess, **"How do you Spy when the World is Shut Down**/" Lawfare, 30/3/2020, accessed on 17/11/2020 at: https://www.lawfareblog.com/how-do-you-spy-when-world-shut-down
2. Al-Khouri ,Ali.(2021), 'Digital Economy and Policy Needs for Digital Transformation: An Overview of Arab Digital Economy Blueprint", **Journal of Dubai Policies**. available at : " https://dubaipolicyreview.ae/building-the-arab-digital-economy-a-strategy-blueprint/"~~last visited 27/3/2022~~.
3. Berger, R.(2018), **The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives**", available at : " https://www.thedigitaltransformationpeople.com/channels/the-case-fordigital-transformation/digital-transformation-pyramid-business-driven-approach-corporateinitiatives/" last visited 20/3/2022
4. Bruce Sussman, **"The List: Best and worst Countries for cybersecurity**", Secure World, 13/11/2019, accessed on 17/11/2020, at: https://www.secureworldexpo.com/industry-news/countries-dedicated-to-cybersecurity .
5. David Barno & Nora Bensahel, "**After the Pandemic: America And National Security in a Changed World,"** War on the Rocks, 31/3/2020, accessed on1 /11/2020, at: https://warontherocks.com/2020/03/after-the-pandemic-america-/and-national-security-in-a-changed-world
6. Konstantinos Ioannou; Fotis Kitsios ;"Digital Transformation Strategy and Organizational Change in the Public Sector: Evaluating E-Government IS and User Satisfaction", **EMCIS 2021: Information Systems** ,202.
7. Maria Josesousa ;AlvaroRocha. Digital Learning: Developing Skills For Digital Transformation Of Organizations **. Future Generation Computer Systems, February 2019, Volume 91**.
8. Matt, C., Hess, T., and Benlian, A. (2015)," Digital transformation strategies. Business & Information Systems Engineering", 57(5). Matt, C., Hess, T., and

Benlian, A. (2015),"**Digital transformation strategies**, Business & Information Systems Engineering", 57(5).

9. Patric O Brien, 2020," **Digital transformation trends from Egypt** ", I rich Tech news, Accessed on: 24/11/2020: Available at: https://irishtechnews.ie/digital-transformation-egypt-ahmed- /ibrahim/amp.
10. Seok-JinEoma; JoohoLeeb,"Digital government transformation in turbulent times: Responses, challenges, and future direction", **Government Information Quarterly , April 2022,Volume 39, Issue 2.**
11. Shahi, C., & Sinha, M. (2020), Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions, **International Journal of Innovation Science**, 13(1).
12. Tomasz Janowski , Digital government evolution: From transformation to contextualization", **Government Information Quarterly, Volume 32, Issue 3, July 2015.**

Measuring the Impact of Digital Transformation on Economic Growth in Egypt

Abstract

The research aimed to measure the impact of digital transformation on the rate of economic growth in Egypt during the period (2007-2022), and given the low number of observations, the study used gradual regression to achieve a balance between simplicity (the fewest possible number of explanatory variables) and appropriateness (the best determinants of economic growth and the most supportive of the theory Growth, which is able to explain the largest amount of variation in economic growth), and the research found that there is a positive impact of the network readiness index (as a proxy for digital transformation) on the rate of economic growth in Egypt, as increasing the network readiness index by one degree leads to an increase in the economic growth rate by 0.11. %, and thirteen potential determinants of economic growth were included in the analysis, and the gradual regression concluded that the three most important determinants that affected Egyptian economic growth during the study period were: foreign direct investment, followed by the labor force, then physical capital. The research also found that Digital transformation leads to a significant increase in the rate of Egyptian economic growth, and this gives strong support for developing theory and building policies to support economic growth by accelerating the digital transformation of the Egyptian economy.

Keywords: digital transformation, network readiness index, economic growth, gradual decline, foreign direct investment.