التحول الرقمي ودوره في دعم النمو الاقتصادي في مصر (دراسة قياسية)

Digital transformation and its role in supporting economic growth in Egypt

د/ تغريد محمد عاطف عبدالحليم الغندور

مدرسة في الاقتصاد الدولى الجامعة الصينية المصرية

دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد

tagredelgandor@gmail.com

مستخلص

يدرس البحث دور التحول الرقمي في دعم النمو الاقتصادي في مصر، حيث تعمل الرقمنة على تسريع التنمية، وتساعد على النمو الاقتصادي، وتمكن من استخدام الموارد بشكل أفضل، و تكافح العديد من الدول من أجل الاستثمار في الابتكار والتقنيات الرقمية، ويأتي الهدف من التحول الرقمي الى بناء مجتمع واقتصاد رقمي متكامل وشامل في مصر يعمل على تحسين نوعية حياة المواطنين، و تعزيز القطاع الاقتصادي القائم، وتمكين تنوعه وتنميته، وتحفيز توافر فرص العمل، وكسر الفجوة الرقمية، والقضاء على الفقر من أجل التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولدراسة هذا الأثر تم تطبيق نموذج متجه تصحيح الخطأ Vector Error Correction Model.ونظراً لقلة عدد السلاسل الزمنية منذ بدء تنفيذ التحول الرقمى، لذلك تم الاعتماد على بيانات ربع سنوية و التأكد من صحة التقدير من خلال تطبيق اختبار التكامل المشترك Cointegration test للسلاسل الزمنية، وقد اسفرت نتائج النموذج عن عدم وجود علاقة ايجابية معنوية بين مؤشرات التحول الرقمي والنمو الاقتصادي وهو ما أكدته العديد من الدراسات السابقة.

الكلمات المفتاحية:التحول الرقمي، النمو الاقتصادي، الاستثمار في التقنيات الرقمية، نموذجARCH

ABSTRACT

The study indicates the role of digital transformation in supporting economic growth in Egypt, where digitization accelerates development, helps economic growth, and enables better use of resources. Many countries struggle to invest in innovation and digital technologies. The goal of digital transformation is to build an integrated and comprehensive digital society and economy in Egypt that works to improve the quality of life of citizens, supporting the economic sector, enable its diversification and development, stimulate job creation, break the digital divide, and eradicate poverty for social and economic development. To study this impact, the VECM model was applied and due to the small number of Time series since the start of the implementation of the digital transformation, the study relied on quarterly data and the validity of the estimate was confirmed through the application of the Cointegration test, the results of the model resulted in an insignificant relationship between the indicators of digital transformation and economic growth, which has been confirmed by many previous studies

KEY WORDS: Digital transformation, economic growth, investment in digital technologies, ARCH model.

مقدمة:

في الوقت الحاضر، من أجل إنشاء بيئة تنافسية، ينبغي إيلاء اهتمام كبير للاتجاه الجديد لتنمية الاقتصاد الاقتصاد الرقمي. يعد الاقتصاد الرقمي نشاطًا مرتبطًا بشكل مباشر بتطـوير التقنيات الرقمية، والذي يتضمن توفير الخدمات عبر الإنترنت، والمدفوعات الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية، والتمويل الجماعي. عادةً ما تكون العناصر الرئيسية للاقتصاد الرقمي هي التجارة الإلكترونية والخدمات المصرفية عبر الإنترنت والمدفوعات الإلكترونية والإعلان عبر الإنترنت. يعتبر الاقتصاد الرقمي أساسًا جديدًا لتشكيل وتطوير مختلف المجالات مثل البنوك وتجارة التجزئة والنقل والكهرباء والتعليم والرعاية الصحية وغيرها الكثير[١].

و مع ظهور التقنيات الرقمية الجديدة، على سبيل المثال، الشبكات الاجتماعية، والهواتف المحمولة، والبيانات الضخمة، وما إلى ذلك، تقوم الشركات في جميع مجالات الصناعات تقريبًا بإجراء مبادرات متعددة لاستكشاف واستغلال مزاياها. يتضمن هذا في كثير من الأحيان تحولات في العمليات التجارية الرئيسية ويؤثر على المنتجات والعمليات، فضلاً عن الهياكل التنظيمية، حيث تحتاج الشركات إلى إنشاء ممارسات إدارية للتحكم في هذه التحولات المعقدة. وبالتالي، فإن المجتمع ككل يواجه تغيرًا سريعًا وجذريًا بسبب نضج التقنيات الرقمية وتغلغلها في كل مكان في جميع الأسواق. بالإضافة إلى الطلب المتزايد من العملاء، تواجه الشركات منافسة أكثر صرامة بسبب العولمة والضغط على التحول الرقمي قبل الآخرين، في محاولة للبقاء والحصول على مزايا تنافسية. ومن ثم، في السنوات الأخيرة، نما الكثير من الرواد في المجال الرقمي مثل (أمازون، وفيسبوك، وجوجل) وتحولت الى شركات عملاقة قوية، في حين أن الشركات التي هيمنت لفترة طـويلة على صناعاتها وجدت أن عروضها التقليدية معرضة للتهديد، ومع ذلك، و على الرغم من تعدد المستجدات والوصفات التكنولوجية لتنفيذها، سواء في الأعمال التجارية والحوكمة العامة والحياة الخاصة، فإن التحول الرقمي الحقيقي يستغرق وقتًا أطول بكثير ويواجه صعوبات أكثر مما كان متوقعًا و يتطلب التحول الرقمي الناجح تطوير مجموعة واسعة من القدرات، والتي ستختلف من حيث الأهمية اعتمادًا على

سياق العمل واحتياجات المؤسسة المحددة.[٢]

الاقتصاد الرقمي هو نوع من الاقتصاد يتميز بالتنفيذ النشط والتطبيق الفعلي للتقنيات الرقمية لجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها وتحويلها ونقلها في جميع مجالات النشاط البشري تمامًا. ويتضمن هذا المفهوم العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية والتقنية القائمة على استخدام المعلومات الرقمية وتقنيات الاتصالات.

وفي مصر بدأ العمل على تطبيق التحول الرقمي في خطة الدولة المصرية لعام ٢٠٣٠ في كافة القطاعات الحكومية، وقد تبنت الدول المتقدمة هذا النهج بشكل واسع، لاسيما بعد انتشار الانترنت والتواصل عن بعد بين كافة القطاعات، وفي ظـل ما

تعانيه الدولة المصرية من أوضاع اقتصادية، الا ان الدولة تحاول تطبيق الأنظمة الذكية والتطورات التقنية للتحرك الى الأمام.[٣]

ومن هنا تبحث الدراسة دور التحول الرقمي في دعم النمو الاقتصادي من خلال تطبيق نموذج قياسي لسلسلة زمنية ربع سنوية للفترة من ٢٠١٥ الى ٢٠٢٠ وهي الفترة التي بدأ فيه فعليا تنفيذ آليات التحول الرقمي في مصر، باستخدام نموذج قياسي ARCH، والذي يستخدم في قياس الفترات قصيرة الأجل المقسمة الى عدة فترات، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود علاقة ايجابية معنوية بين اثر تطبيق التحول الرقمي و النمو الاقتصادي في مصر.

ثالثا: الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي تناولت التحول الرقمي أو الرقمنة والتي اختلفت بين مؤيد ومعارض على وجود أثر ايجابي جوهري للتحول الرقمي على النمو الاقتصادي وغيره من المتغيرات الاقتصادية الكلية، نعرضها فيما يلي:

الأثر الايجابي

دراسة Bukht, Rumana and Heeks, Richard, (2017)

تهدف هذه الدراسة إلى مراجعة ما هو معروف حاليًا من أجل تطوير تعريف للاقتصاد الرقمي وتقدير لحجمه.

تناقش الدراسة ثلاثة نطاقات ذات صلة. جوهر الاقتصاد الرقمي هو "القطاع الرقمي": قطاع تكنولوجيا المعلومات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي ينتج السلع والخدمات الرقمية، حيث يتكون "الاقتصاد الرقمي" الحقيقي – الذي يُعَّرف على أنه "ذلك الجزء من الناتج الاقتصادي المشتق فقط أو بشكل أساسي من التقنيات الرقمية مع نموذج أعمال يعتمد على السلع أو الخدمات الرقمية" – من القطاع الرقمي بالإضافة إلى الخدمات الرقمية والمنصة الناشئة. يشار هنا إلى أوسع نطاق – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع المجالات الاقتصادية – باسم "الاقتصاد الرقمي". بعد مراجعة تحديات القياس، تقدر الدراسة أن الاقتصاد الرقمي على النحو المحدد هنا يشكل حوالي ٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي العالمي و ٣٪ من العمالة

العالمية. يكمن وراء ذلك تفاوت كبير : لقد كان لشمال العالم نصيب الأسد من الاقتصاد الرقمي حتى الآن، لكن معدلات النمو هي الأسرع في الجنوب العالمي. ومع ذلك، يمكن أن يكون النمو المحتمل أعلى من ذلك بكثير: لذا فإن إجراء مزيد من البحوث لفهم المزيد حول العوائق والآثار المترتبة على الاقتصاد الرقمي في البلدان النامية يمثل أولوية.[٤]

دراسة (٢٠١٩) OKHRIMENKO, Igor واخرون

يناقش البحث الاتجاهات الرئيسية لتحول النظام الاجتماعي والاقتصادي. لقد تبين أن الرقمنة لا تؤثر على اقتصاد الدولة فحسب، بل تؤثر أيضًا على العلاقات الاجتماعية. لقد ثبت أن الرقمنة العالمية تقلل الفجوة الرقمية بين المجموعات السكانية المختلفة. حددت هذه الدراسة الاختلافات الرقمية الرئيسية على المستوى الدولي وعلى مستوى البلد. لقد أثبتت الدراسة أن الوصول المجاني إلى الإنترنت يمكن اعتباره عاملاً يزيد من ضعف البلاد واعتمادها على اتجاهات العالم.[٥]

دراسة ,Narboy Ganievich Karimov (2021)

أوضحت الدراسة تأثير الرقمنة الاقتصادية على الأمن الاقتصادي، حيث درست إيجابيات وسلبيات الرقمنة، ومتطلبات العصر الجديد للأمن الاقتصادي، وتجربة الرقمنة في الدول المتقدمة، وخلصت الدراسة الى أن تحليل دور

التحول الرقمي في ضمان الأمن الاقتصادي، يتمثل في:

١. زيادة القدرة التنافسية للشركات العاملة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والصناعات الإلكترونية.
٢. القضاء على اعتماد الصناعة المحلية على تقنيات المعلومات الأجنبية ووسائل ضمان أمن المعلومات من خلال إنشاء وتطوير ونشر التطورات المحلية على نطاق واسع، وكذلك إنتاج المنتجات وتقديم الخدمات القائمة عليها.
٣. التطــوير المبتكر لتكنولوجيا المعلومات والصناعة الإلكترونية، وزيادة حصة منتجات هذه الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي، في هيكل الصادرات للبلاد[٦].

دراسة (٢٠٢٢) Inhye Yoo وChan-Goo Yi

الغرض من هذه الدراسة هو تحديد العوامل التي تؤثر على تسريع الابتكار الاقتصادي الرقمي. تحلل هذه الدراسة أيضًا تأثير الابتكار الاقتصادي على النظم الاجتماعية. تم استخدام طريقة مراجعة الأدبيات المنهجية لتحليل نتائج الدراسات الموجودة حول التحول الرقمي والنمو الاقتصادي. تشير النتائج إلى أن الدوافع المختلفة تؤدي إلى الابتكار الاقتصادي في أوقات مختلفة. تكشف تحليلات الدراسة أن الابتكار الاقتصادي الرقمي يؤدي إلى تغييرات في الهيكل الصناعي ويساعد على تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف في قطاع الإنتاج. تظهر النتائج أن تأثير الابتكار الاقتصادي على التكنولوجيا ومجالات المجتمع يتفاعل مع الابتكار الاقتصادي. تساهم هذه الدراسة في الأدبيات من خلال توفير إطار شامل لكيفية ارتباط الابتكار الاقتصادي والأنظمة الاجتماعية وكيف تتطـور التكنولوجيا والاقتصاد والمجتمع وقطاعات السياسات ضمن الإطار الهائل للأنظمة الاجتماعية.[٧]

دراسة(Zhang Jinzhu2022) واخرون

أنشأت هذه الدراسة نظام مؤشر تقييم شامل وطبقت نموذج انحدار لوحة بيانات لتحليل تأثير الاقتصاد الرقمي

على النمو الاقتصادي للبلدان الواقعة على طول "الحزام والطريق" قبل ١٩-COVID بشكل تجريبي. بعد ذلك، تم استخدام نموذج مشروع تحليل التجارة العالمية (GTAP) لفحص تأثير ١٩-COVID على الصناعات الرقمية وأنماط التجارة. تظهر النتائج إن للاقتصاد الرقمي تأثير إيجابي كبير على نموها الاقتصادي. وتتمثل آلية التأثير الرئيسية في تعزيز تطوير الهيكل الصناعي وإجمالي العمالة وإعادة هيكلة العمالة. علاوة على ذلك، عزز كوفيد -١٩ بشكل عام الطلب على الصناعات الرقمية، و كان التأثير من جانب الطلب أكبر بكثير من التأثير من جانب العرض.[٨]

دراسة (2022) Ganievich Karimov وآخرون

هذا البحث اوضح تأثير الرقمنة الاقتصادية على الأمن الاقتصادي، حيث يدرس إيجابيات وسلبيات الرقمنة، ومتطلبات العصر الجديد للأمن الاقتصادي، وتجربة الرقمنة في الدول المتقدمة. يعتبر حل قضايا ضمان الأمن الاقتصادي في ظل الواقع

الحديث لرقمنة العمليات الاجتماعية والاقتصادية مهمة وملحة للاقتصاد الوطني. إن إحدى المهام الرئيسية لضمان الأمن الاقتصادي، والتي تم تحقيقها في ظروف العمليات غير الثابتة في العالم الحديث، هي مهمة التنبؤ بالتهديدات والتحديات. التحدي العالمي الرئيسي للمجتمع هو التحول الرقمي في جميع أطياف الحياة الحديثة تقريبًا. تلعب رقمنة المجال التكنولوجي دورًا مهمًا في النظام العالمي العلمي والاجتماعي والاقتصادي، وهو ما يظهر في مثال الولايات المتحدة والصين واليابان – القوى الرقمية الرائدة في العالم في عصرنا، نظرًا لأن حصة كبيرة من الدخل من اقتصاداتها الوطنية يتم توفيرها إلى حد كبير من خلال التقنيات الرقمية.[٩]

الأثر السلبي

دراسة (٢٠١٧) واخرون ،Miodrag Komarčević

اكدت الدراسة ان الثورة الصناعية الجديدة ستجلب العديد من التغييرات الإيجابية في حين أن إدخال "المصنع الذكي" ورقمنة الصناعة ككل، أو قطاعاتها الفردية، سيؤدي حتمًا إلى تغييرات في سوق العمل وأساليب العمل، وكذلك تحوّل طابع العمل والتوظيف. في الوقت نفسه، يؤدي الاستقطاب الاجتماعي والتهميش، وكذلك الشبكات التجارية و"مرونة" العمل، إلى إضعاف المنظمات الاجتماعية، وخاصة النقابات العمالية. بعد تحديد الخصائص الدلالية والمعرفية للمصطلحات والمفاهيم الأساسية، حيث اظهرت الدراسة الآثار الاجتماعية للتحول الرقمي، مع إيلاء اهتمام خاص لفهم وضع العمال وحالتهم الاجتماعية ووضعهم العام في الظروف الناشئة والمستقبلية، بالإضافة إلى تصور للظواهر المصاحبة والمنتجات الثانوية التي يحملها التحول الرقمي.[١٠]

دراسة (٢٠٢٠) وآخرون، Borzova

تبحث هذه الدراسة في التحول الرقمي للاقتصاد، والذي أصبح ظاهرة مهمة للاقتصاد العالمي بأسره. قامت الدراسة بتحليل نتائج انتقال روسيا إلى الاقتصاد الرقمي. تم تحديد عدد من المشاكل الناشئة عن تطوير الاقتصاد الرقمي المحلي واقتُرحت طرق

للتغلب عليها. تشير الدراسة إلى الحاجة إلى مراقبة تنفيذ الحكومة لتكنولوجيا المعلومات. [١١]

التعليق على الدراسات السابقة

من تحليلنا للدراسات السابقة يتضح ان التأثير الايجابي للتحول الرقمي على كافة نواحي الحياة الاقتصادية أكبر

من الأثر السلبي، وتتميز الدراسة الحالية باستخدام الاسلوب الاحصائي في قياس الأثر على مصر باستخدام سلسلة ربع سنوية لبيانات التحول الرقمي في مصر وتطبيق نموذج VECM.

مشكلة الدراسة:

تتلخص مشكلة الدراسة في توضيح دور التحول الرقمي في دعم الاقتصاد في مصر، وما يتضمنه من تحليل للوضع الراهن لتنفيذ التحول الرقمي في مصر، و انعكاس ذلك على الوضع الاقتصادي و آليات تنفيذه والتحديات التي تواجه تنفيذه، ومن هنا نستنتج الأسئلة البحثية التالية:

- الى أي مدى نجحت مصر في تطبيق استراتيجية التحول الرقمي؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر؟
- ما هي التحديات التي تواجهها الدولة المصرية عند تنفيذ آليات التحول الرقمي؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة في تبني مشكلة التحول الرقمي و دوره الفعال في دعم الاقتصاد، وتعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات في كافة المعاملات، من خلال استخدام نموذج قياسي والوصول للنتائج و التوصيات بناء على نتائج النموذج

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو:

١. توضيح أهمية التحول الرقمي والهدف منه.

٢. توضيح أهم محددات نجاح استراتيجية التحول الرقمي في الحكومة المصرية.
٣. توضيح طببيعة التحديات التي تواجه آليات تنفيذ التحول الرقمي.

حدود الدراسة:

تتمثل الحدود المكانية للبحث في جمهورية مصر العربية دون غيرها، أما الحدود الزمنية فتتمثل في الفترة من ٢٠١٠ حتى ٢٠٢٢.

منهجيــة وأسلوب الدراسة: تستخدم الدراسة نموذج قياسي لتقدير أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام بالبيانات الرسمية المتاحة على موقع البنك الدولي للفترة الزمنية من ٢٠١٠ الى ٢٠٢٢، وتم اختيار هذه الفترة نظرا لتوافر البيانات وبداية تطبيق التحول الرقمي في مصر.

خطة الدراسة:

تنقسم الدراسة إلى قسمين بالإضافة إلى المقدمة والنتائج. القسم الأول التحول الرقمي تعريفه ومحدداته والتحديات التي تواجه تنفيذه في مصر و أثر ه على االنمو الاقتصادي، القسم الثاني يتناول النموذج القياسي ونتائجه، ثم النتائج والتوصيات.

أولا: التحول الرقمي

ماهية التحول الرقمي بشكل عام هو تحسين الكفاءة والفعالية وتوفير التكاليف، مدفوعة بالطلب العام على الخدمات والمعلومات عبر الإنترنت التي تزيد من المشاركة الديمقراطية، المساءلة والشفافية وجودة وسرعة الخدمات.

يمكن أن يدعم تنفيذ واستخدام حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إصلاحات الحوكمة.[١٢]

يمكن تحديد المفهوم النظري لتأثير التحول الرقمي على النظام الاجتماعي والاقتصادي الحالي في التغييرات في عمليات الإنتاج، وإعادة توجيه التصنيع من تكوين السلع المادية إلى تقديم الخدمات، وعولمة الاقتصاد.

الهدف الاستراتيجي للحكومة الإلكترونية هو دعم وتبسيط الحوكمة لجميع الأطراف – الحكومة والمواطنين والشركات، حيث يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

من ربط الأطراف الثلاثة ودعم العمليات والأنشطة. بعبارة أخرى، تستخدم الحوكمة الإلكترونية الوسائل الإلكترونية لدعم وتنشيط الحوكمة الرشيدة. لذلك فإن أهداف الحكومة الإلكترونية تتشابه مع أهداف الحوكمة الرشيدة. يمكن النظر إلى الحكم الرشيد على أنه ممارسة للسلطة الاقتصادية والسياسية والإدارية لتحسين إدارة شؤون الدولة على جميع المستويات، الوطنية والمحلية[١٣].

و فيما يتعلق بالتحول الرقمي، يتم التمييز بين أهداف العمليات المركزة داخليًا وأهداف الخدمات المركزة خارجيًا:

أ. الأهداف الاستراتيجية الخارجية: يتمثل الهدف الخارجي للحكومة الإلكترونية في تلبية احتياجات الجمهور وتوقعاته بشكل مرضٍ على جانب المكتب الأمامي، من خلال تبسيط تفاعلهم مع مختلف الخدمات عبر الإنترنت. يسهل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمليات الحكومية التفاعل السريع والشفاف والخاضع للمساءلة والكفاءة والفعالية مع الجمهور والمواطنين وقطاع الأعمال والوكالات الأخرى.

ب. الأهداف الاستراتيجية الداخلية: يتمثل هدف الحكومة الإلكترونية في العمليات الحكومية في تسهيل عملية سريعة وشفافة وخاضعة للمساءلة وفعالة لأداء أنشطة الإدارة الحكومية. يمكن أن تكون النتيجة وفورات كبيرة في التكلفة)لكل معاملة(في العمليات الحكومية١٤.

يمكن الاستنتاج أن الحوكمة الإلكترونية هي أكثر من مجرد موقع إلكتروني حكومي على الإنترنت. تحدد الجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية الحوكمة الإلكترونية.

ثانيا: التحول الرقمي في مصر:

تتبنى مصر استراتيجية ومسار عمل قويين لتحويل الخدمات الحكومية القائمة والنظام البيئي المجتمعي إلى نظام بيئي رقمي قائم تمامًا على البيانات، من خلال ميكنة كافة الإجراءات الحكومية وتقديمها عن طريق منظومة حوسبية رقمية دون تدخل بشري وذلك لتقديم الخدمات الحكومية بصورة أسرع وأبسط. وتسعى وزارة الاتصالات

وتكنولوجيا المعلومات إلى توفير قيمة عامة، للأفراد عن طريق إتاحة المعاملات الحكومية والمعلومات، وللحكومة عن طريق تقديم المزيد من الخدمات بأقل تكلفة[١٥].

وقد بدأت عملية التحول الرقمي من خلال إنشاء وتطوير البنية المعلوماتية المصرية، وقد تعاونت كافة جهات الدولة بالتنسيق مع هيئة الرقابة الإدارية لإنشاء البنية المعلوماتية المصرية التي ساهمت في تكوين صورة مرقمنة
متكاملة لاستحقاقات المواطن .[١٥]

كما تم بناء مراكز بيانات عملاقة لاستضافة هذه الثروة من البيانات وتأمينها والحفاظ عليها والتأكد من سلامتها. وقد تم بناء هذه المراكز على أعلى مستوى تقني وتأميني. ومن ثم تم التعاون مع الجهات والوزارات المقدمة للخدمات الحكومية لتحقيق التحول الرقمي من خلال محورين هامين وهما، الخدمات المقدمة للمواطنين وتحسين الأداء الحكومي. وجاري توفير جميع الخدمات الحكومية للمواطنين رقميًا على مستوى الجمهورية. وسيتمكن المواطـن المصري، في أي مكان، من تلقي هذه الخدمات إلكترونيًا. كما تم توفير عدة طرق لدفع رسوم الخدمة عبر الإنترنت.[١٦]

كذلك تم إنشاء شبكة حكومية مغلقة، تربط كافة المباني الحكومية ببعضها البعض على مستوى الجمهورية. وجاري العمل على ربط أكثر من ٣٣ ألف مبني حكومي.

كما تم رفع كفاءة المحول الرقمي الحكومي، وهو منظومة حسابية الهدف منها أن تتم الإجراءات ما بين أجهزة الحكومة ووزارتها على نحو رقمي، إذ تتواصل كافة جهات الحكومة من خلال هذه المنظومة، مع اتخاذ الإجراءات اللازمة فيما بينها لتقديم الخدمة للمواطن دون أن يشعر بأنه يتلقاها من أكثر من جهة.

وقد تم تطوير العديد من الخدمات الإلكترونية وإطلاقها بعدد من الهيئات، منها هيئات إنفاذ القانون والتوثيق والأحوال الشخصية ومحاكم الأسرة والتموين والكهرباء والزراعة والمرور والشهر العقاري وصندوق الإسكان الاجتماعي ودعم التمويل العقاري والهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة وغيرها.

تم إطلاق عدد من الخدمات الحكومية على منصة مصر الرقمية منها خدمات المرور والتموين والتوثيق والشهر العقاري وخدمات المحاكم والسجل التجاري والضريبة العقارية، كذلك خدمات الإسكان الاجتماعي والأحوال المدنية

وخدمات الترخيص وذلك بالتعاون مع الجهات المقدمة للخدمات. هذا بالإضافة إلى الخدمات الأخرى التي سيتم إتاحتها على المنصة تدريجيًا.[١٦]

البنية التحتية الرقمية

يُعد تطوير البنية التحتية الرقمية أحد الأسس التي ترتكز عليها المحاور الرئيسية لمصر الرقمية، وتوفير خدمات الاتصالات وتقديمها بشكل كفء وبدرجة عالية من الاستمرارية والثبات. وتتمتع مصر ببنية تحتية دولية ومحلية متطورة:

البنية التحتية الدولية

تُعد مصر ممرًا رئيسيًا للبيانات في العالم، إذ أكثر من ٩٠٪ من البيانات المارة ما بين قارتي آسيا وأوروبا تمر من خلال المياه والأراضي المصرية، وهذا بفضل المركز الجغرافي المتفرد الذي تتمتع به مصر، ولذا كان لابد من تعزيز هذا المركز وتثبيت مكانة مصر في هذا المجال. ويتم تطوير البنية التحتية الدولية من خلال أربع محاور رئيسية:

١. التوسع في البنية التحتية الدولية خارج مصر.
٢. . التوسع في البنية التحتية الدولية داخل مصر.
٣. التوسع في الشبكة الدولية للقارة الأفريقية.
٤. التوسع في مراكز البيانات.

لتوفير بنية تحتية فعالة، تم تطوير مكاتب البريد لتقديم مجموعة من الخدمات الأساسية للمواطنين، لا سيما الخدمات الحكومية والشمول المالي والخدمات البريدية. وتعمل مكاتب البريد الآن باعتبارها منفذ لخدمات الشمول المالي، حيث تربط العملاء بمقدمي الخدمات. وتقدم مكاتب البريد الآن مجموعة من الخدمات، بما في ذلك التمويل المتناهي الصغر وخدمات التأمين المتناهي الصغر، حيث يقدم المواطنون طلباتهم، ويسجلون بياناتهم، ويتلقون التمويل، ويدفعون أقساط التأمين، كذلك خدمات مصر

الرقمية وخدمات التوثيق يمكن الحصول عليها من خلال مكاتب البريد. وتم إطلاق محفظة رقمية للهاتف المحمول من شأنها مساعدة العملاء في الحصول على قروض صغيرة ودفع الفواتير ودفع المشتريات وتحويل الأموال.

هذا بالإضافة إلى أكشاك البريد ومكاتب البريد المتنقلة التي تم تطويرها وتجهيزها على مستوى الدولة لتقديم جميع الخدمات التي تقدمها مكاتب البريد على مستوى الدولة. كذلك تم استحداث تطبيقات جديدة مثل تطبيق وصّ لها" لتحفيز التجارة الإلكترونية أو تطبيق "يلّا " لتقديم خدمات مالية لشبابنا من خلال المحمول. وتم استحداث مكاتب بريد جديدة ومكاتب البريد المتحركة للدفع بها في الأماكن التي تشهد ذروة في أوقات صرف المعاشات أو غيره.[١٧]

الإطار التشريعي

نظرًا للتغيرات الهائلة التي تشهدها مصر في توفير خدمات الاتصالات والتحول إلى مجتمع رقمي، تولي الحكومة أهمية لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومواكبة التطورات التكنولوجية وإنشاء نظام بيئي جديد متطور، و ذلك من خلال إصدار عدد من القوانين التي تعمل على تنظم هذا القطاع. وتتعاون وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات مع القطاعات الأخرى لإصلاح البيئة التشريعية من خلال اقتراح عدد من القوانين. هذا وتم سن قانون الجرائم الإلكترونية وقوانين الملكية الفكرية وحماية المستهلك وقانون التوقيع الإلكتروني. كما صدر قانون

حماية البيانات الشخصية، والذي يتماشى مع القوانين الدولية والقواعد العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي (GDPR) وصدرت كذلك اللائحة التنفيذية لقانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات.[٢٠]

ثالثا: أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في مصر

في سياق التزام مصر بتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، يجب أن تكون مصر دولة منافسة آمنة تجذب المستثمرين من جميع أنحاء العالم، من خلال اعتماد سياسة السوق المفتوحة، وإنشاء مشاريع البنية التحتية الضخمة، وتحرير العملة وتخفيف العقبات واللوائح الخاصة بها.

لذلك فإن الاستراتيجية المصرية لتحقيق التنمية المستدامة تتمثل في "امتلاك اقتصاد متوازن وتنافسي ومتنوع يعتمد على المعرفة والابتكار ويقوم على التكامل الاجتماعي والعدالة والمشاركة. بالإضافة إلى أنه يتميز بنظام بيئي متوازن ومتنوع يغني بالمكان وبراعة الإنسان من أجل تحقيق التنمية المستدامة وتحسين نوعية حياة المواطنين"

تهدف هذه الإستراتيجية إلى وضع مصر ضمن أفضل ٣٠ دولة في العالم، من حيث مكافحة الفساد، والتنمية الاقتصادية، والقدرة التنافسية للسوق، ونوعية الحياة، والتنمية البشرية، علاوة على ذلك، تأخذ الاستراتيجية في الاعتبار الاستخدام الأمثل للموارد ودعم عدالة استخدامها، ومبادئ تكافؤ الفرص، وضمان حقوق الأجيال القادمة وسد بعض فجوات التنمية.[١٨]

منذ ذلك الحين، يلعب التحول الرقمي دورًا مهمًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ويجعل تقديم الخدمات الحكومية أكثر كفاءة. أحد العناصر الرئيسية التي تساعد في تحويل مصر إلى مجتمع رقمي وتمكين القوى العاملة الرقمية في المستقبل هو إشراك ومشاركة جيل الشباب التي تمثل فرصة لا تقدر بثمن وفريدة من نوعها لمصر. هكذا، يجب على مصر أن تستثمر في رأس المال البشري وتزودهم بمهارات تقنية المعلومات والاتصالات والمعرفة.[١٥]

لذلك، تقوم وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات باطلاق العديد من المشاريع والمبادرات في التعاون مع الوزارات الأخرى والجهات الحكومية وغيرها شركاء من القطاع الخاص لتعزيز التحولات في الاستدامة التنمو ية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠١٩، بما في ذلك سبعة مسارات رئيسية: مبادرة الحكومة الإلكترونية، والتعلم الإلكتروني، والجاهزية الإلكترونية، والأعمال التجارية الإلكترونية، والثقافة الإلكترونية، والصحة الإلكترونية، ومبادرة تصدير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. علاوة على ذلك، تم تقديم الشراكات بين القطاعين العام والخاص في عملية إصلاح مختلف القطاعات الاقتصادية مثل الإسكان، التعليم والأمن والصحة والحكومة وقضايا البيئة. يستهدف كلا من الفجوات

الرقمية الداخلية وفيما بينها بهدف تعزيزها الشمول الاجتماعي، بالإضافة إلى مساهمته في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.[١٩]

في هذا السياق، تم إطلاق المبادرة بهدف إقامة شراكة بين القطاعين العام والخاص والمساهمة في تنفيذ مشاريع التحول الرقمي في الجهات الحكومية. والتي بدورها تقوم بتحسين بيئة العمل بما يؤدي إلى تعزيز العمل و الأداء في المؤسسات الحكومية ورفع الكفاءة والارتقاء بجودة الخدمات المقدمة للمواطنين.

رابعا: البيانات والنموذج القياسي

يتناول هذا الجزء تقدير اثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في مصر، باستخدام منهجية السلاسل الزمنية، لبيانات ربع سنوية من ٢٠١٠ الى ٢٠٢٢، وقد تم التقدير باستخدام نموذج متجه تصحيح الخطأ Vector Error Correction Model. تتمثل المتغيرات المستقله المستخدمه في هذا التقدير بناءاً على ما جاء في النماذج القياسية المستخدمه في الأدبيات السابقة المشابهة؛ كما يوضحها الجدول التالي

جدول رقم (١) تعريف المتغيرات ومصدرها

المتغير	التوصيف	مصدره
Y	معدل النمو الاقتصادي	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X_1	عدد مستخدمو الانترنت	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X_2	عدد مكاتب البريد	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X_3	اجمالى خريجى برنامج التدريب المتخصص والاحترافى قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X_5	اجمالي عدد المشتركون في الهاتف المحمول	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات

الخطوة الأولى في التقدير، هو اختبار استقرارية السلاسل الزمنية باستخدام كل من اختبار ADF- test و –PP test. والجدول التالي يوضح أن جميع المتغيرات غير مستقرة في كلا الاختبارين عند مستوى معنوية ١٪ و٥ ٪.

جدول رقم (١) اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

Variables	**ADF– test**		**PP– test**	
	level	***Difference***	***level***	***Difference***
y	−0.10	−9.06*	−0.33	−19.70*
X1	−2.21	−6.74**	−0.09	−6.75*
X2	−1.38	−8.94*	−1.47	−8.94*
X3	−1.93	−4.19**	−1.23	−4.52*
X4	0.47	−8.72**	0.65	− 12.32*

ملاحظات: تمثل t الاتجاه الزمني، بينما تمثل c الثابت،)*(و)**(تعني أن المتغير مستقر عند ١٪ أو ٥٪ على التوالي، الرقم الذي يلي القيم الحرجة تمثل عدد الإبطاء.

بعد التأكد من استقرار جميع المتغيرات عند الفرق الأول. تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج VAR، وبتطبيق

اللوغاريتم لمتغيرات النموذج متضمنه الثابت والمتجه، أسفر التقدير للمعادلات الفردية عن R2, Radj تتراوح بين ٥٢٪ إلى ٦٩٪ لجميع المتغيرات، إضافة إلى أن σ تأخذ القيم التالية)٠.١٠، ٠.٠٧ ، ٠.٠٠٨،٠.٠٠٥ ، ٠.٠٠٩(لكل المعادلات على التوالي. كما اجتاز النموذج VAR اختبارات البواقي عند فترة ابطاء، وبالنسبة لوجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات كانت P- value 0.15، اختبار عدم ثبات التباين باستخدام

اختبار Harvey تصل P- value إلى ٠.٢٧، كما أن التوزيع الطبيعي للبواقي تقدر P- value 0.17، مما يؤكد أن بواقي النموذج تخضع للتوزيع الطبيعي.

تم تطبيق اختبار السببية لجرانجر لمتغيرات النموذج وتظهر النتائج في الجدول التالي، يتبين أن كل المتغيرات مجتمعة تؤثر في معدل النمو الاقتصادي عند معنويه ١٪ .

جدول رقم (٢) اختبار السببية لنموذج VAR

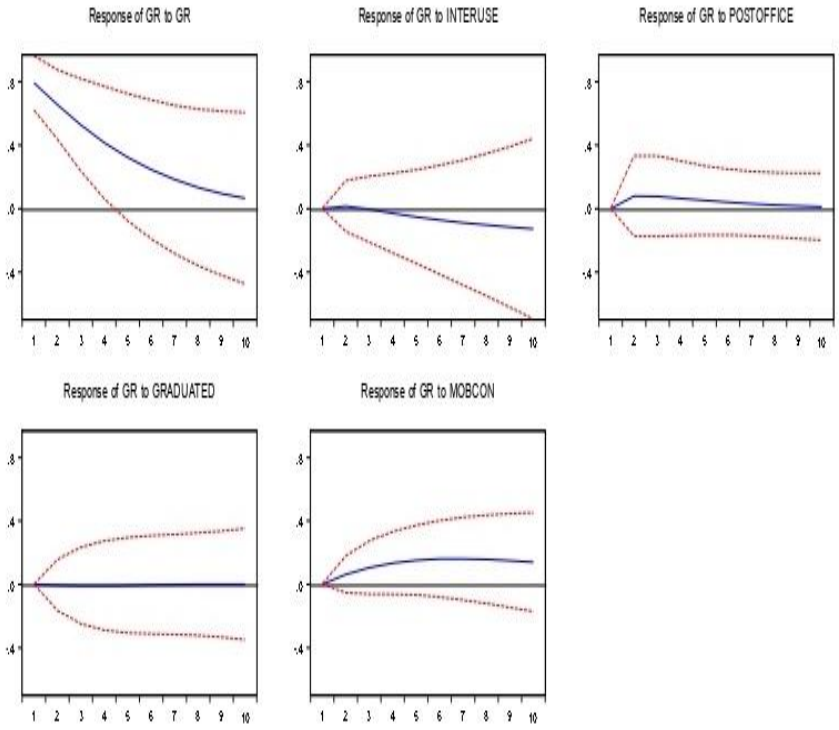
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
INTERUSE does not Granger Cause GR	49	0.03695	0.9637
GR does not Granger Cause INTERUSE		0.51728	0.5997
POSTOFFICE does not Granger Cause GR	49	0.23103	0.7947
GR does not Granger Cause POSTOFFICE		0.81130	0.4508
GRADUATED does not Granger Cause GR	49	1.30779	0.2807
GR does not Granger Cause GRADUATED		0.42806	0.6545
MOBCON does not Granger Cause GR	49	1.68800	0.1966
GR does not Granger Cause MOBCON		1.37431	0.2637

لقياس الأثر القصير ومتوسط الأجل يتم استخدام دالة الأثر والاستجابة Impulse Response Function (IRF) متبوعاً بتجزئة التباين Variance Decomposition. الشكل (٢) ينقسم إلى أربعة مجموعات، تبين استجابة المتغيرات للصدمات الايجابية في كل منها، كما يلي:

حيث تعكس استجابة المتغير Y (معدل النمو الاقتصادي)، للصدمات الايجابية في المتغيرات المستقلة ويتبين من الرسم أن جميع المتغيرات تؤثر بشكل إيجابي في المتغير Y ماعدا عدد المستخدمين للانترنت، وهو مايعد منطقيا.

شكل رقم (١) تحليل دوال الاستجابة

Response to Cholesky One S.D. (d.f . adjusted) Innov ations ± 2 S.E.



الجدول التالي يعرض نتائج تحليل اختبار جوهانسن للتكامل لتقدير تلك العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، والذي يؤكد وجود تكامل بين متغيرات نموذج VAR، كما تشير اختبارات trace وmax إلى احتمالية وجود تكامل عند مستوى معنوية ٥٪، ولدينا هنا معادلة تكاملية واحدة، لذا يتم تطبيق نموذج VECM لتقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

جدول رقم (٤) نتائج اختبار جوهانسون

Hypothesized		Eigenvalue	Trace – test		Max– test	
H0	H1		Statistic	p–value	Statistic	p–value
r = 0	r < 0	0.417904	66.80935	0.0849	26.51484	0.2902
r ≤ 0	r < 1	0.324209	40.29451	0.2121	19.20167	0.3991
r ≤ 0	r < 2	0.244418	21.09284	0.3519	13.73309	0.3874
r ≤ 0	r < 3	0.106841	7.359750	0.5362	5.536550	0.6731
r ≤ 0	r < 4	0.036524	1.823201	0.1769	1.823201	0.1769

تم تطبيق نموذج VECM باستخدام معادلة تكاملية واحدة، ويمكن تحديد العلاقة طويلة الأجل معتمداً على النظرية الاقتصادية كلما أمكن، و نتائج نموذج متجه تصحيح الخطأ VECM للعلاقة التوازنية طويلة الأجل وذلك في متجه التكامل المتمثل (β).

جدول (٥) متجه التكامل المشترك (معاملات طويلة الأجل)

المعادلة رقم (١) تمثل العلاقة بين معدل النمو الاقتصادي، وباقي المتغيرات المستقلة في الجانب الآخر، هذه المعادلة تتوقع التفاعل بين الجانبين في شكل نموذج اقتصادي،

والذي يعكس كذلك التوازن؛ تظهرا النتائج أن عدد مكاتب البريد تؤثر ايجابيا على معدل النمو الاقتصادي، كما أن زيادة عدد مستخدمي الهاتف المحمول لا تربطه علاقة معنوية بالنمو الاقتصادي؛ وهو ما يمكن تفسيره بعدم توافر الوعي لدى المواطنين باستخدام الهاتف في تفعيل الخدمات الحكومية.

فيكون الشكل النهائي لمعادلة العلاقة النمو الاقتصادي ومؤشرات التحول الرقمي كما يلي:

$$Ynt = 17.93 + 2.14\ X1 + 0.0075\ X2 - 8.48\ X3 - 2.0\ X4 \quad (١)$$

أسفرت نتائج نموذج VCEMعن:

١) علاقة خريجى برنامج التدريب المتخصص والاحترافى علاقة عكسية غير معنوية مع معدل النمو في المدى القصير.

٢) علاقة عدد مستخدمي الانترنت علاقة طردية غير معنوية مع معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في المدى القصير.

٣) علاقة عدد مستخدمي الهاتف المحمول علاقة طردية غير معنوية مع معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في المدى القصير.

٤) علاقة عدد مكاتب البريد علاقة طردية معنوية مع معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في المدى القصير.

من نتائج النموذج القياسي يمكننا الإجابة على اسئلة البحث:

أ. نجحت مصر بشكل متوسط في تطبيق استراتيجية التحول الرقمي، وهو ما أظهرته نتائج النموذج القياسي من تأثير معنوي لبعض المتغيرات وغير معنوي للأخر على النمو الاقتصادي.

ب. لا يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر، كما أظهرته المتغيرات المعبره عن التحول الرقمي مثل عدد المستخدمين وعدد خريجي برامج التدريب الخاصة بوزارة الاتصالات

ومستخدمي الهاتف المحمول.

خامسا : النتائج والتوصيات

جميع إنجازات مصـــر في مجال التحول الرقمي، لا تزال في المراحل الأولى ولديها مستويات أقل من الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تركز على أهداف التنمية المستدامة. وكذلك سرعة الإنترنت واستخدام السعة لا يزال أقل من المعدل العالمي.

من الضـــروري في هذه المرحلة اقتراح ما يمكن فعله لتحقيق تطبيق ناجح للحوكمة الإلكترونية في الخدمة العامة في مصـر. استنادًا إلى المشكلات التي تم تحديدها على أنها بعض التحديات الرئيسية التي تواجه تنفيذ الحوكمة الإلكترونية في الخدمة العامة في مصر، تم تقديم التوصيات التالية:

أ. يجب على الوزارات والإدارات والوكالات الحكومية إنشـــاء لجان تنفيذ الحوكمة الإلكترونية التي ستعمل على وضـــع أســـاليب للتنفيذ الفعال مع وحدات تقييم الأداء، وإنشـــاء وحدات التدقيق الداخليلتقييم النجاحات والإخفاقات في أهدافها أيضًا. كآلية تغذية راجعة للإبلاغ عن فعالية التنفيذ.

ب. ينبغي على الحكومة المصرية، بالتعاون مع وزارة شؤون الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، إنشاء وحدات تقييم إطار تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل وزارة، على أن يرأســها الأمناء الدائمون. ستقوم وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصـالات بالتنسيق مع لجان التنفيذ في مختلف الوزارات بما في ذلك وزارات الدولة لتقييم الأداء وكذلك التغذية المرتدة للمساعدة في فعاليتها.

ت. يجب على الحكومة أيضًا أن تسن قوانين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ســـتجعل محو الأمية الحاســـوبية جانبًا إلزاميًا لكل موظف عام أو مدني على المستوى المحلي ومستوى الولاية. يجب أن تتضمن السياسة أيضًا توفير وعي بتكنولوجيا المعلومات والاتصـــالات مع برامج محو الأمية الحاســـوبية بين الموظفين العموميين.

ث. يجب أن تولي الحكومة المصـــرية مزيدًا من الاهتمام لصـــناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار والبحث والتطوير.

ج. يجب على الحكومة المصـرية تحسـين البنية التحتية الرقمية والبنية المعلوماتية لتعزيز سرعة الإنترنت.

ح. تفعيل اســـتخدام تقنية المعلومات والذكاء الاصـــطناعي في جميع القطاعات للاستفادة منها في تحليل البيانات وزيادة التكاليف.

خ. تشجيع الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات ولا سيما في المجالات المتعلقة بأهداف التنميةالمستدامة.

المراجع:

1. Tapscott Don. 1997. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. https://doi.org/10.5465/ame.1996.19198671

2. Minin Aleksei. 2018. How the digital economy is changing business. [In Russian. Kak tsifrovaya ekonomika menyayet biznes]. Retrieved from https://www.dp.ru/a/2018/06/19/Kak_cifrovaja_jekonomika_me

4. Bukht, Rumana and Heeks, Richard, Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy (August 3, 2017). Development Informatics Working Paper no.68, Available at SSRN:

https://ssrn.com/abstract=3431732 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3431732

5. OKHRIMENKO, Igor; SOVIK, Inna; PYANKOVA, Svetlana & LUKYANOVA, Anna, (2019), Digital transformation of the socioeconomic system: prospects for digitalization in society, ESPACIOS, Vol. 40 (Issue 38) Year 2019. Page 26

6. Karimov Narboy, Khamidova Faridakhon and Saydullaev Shakhzod. 2021. Criteria for Classification of Economic Security Indicators. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU). Vol. 8, No. 7. 120-133. http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v8i7.2689 ysical and Engineering Sciences 376(2119): 20160460

7. Zhang Jinzhu, Zhao Wenqi, Cheng Baodong, Li Aixin, Wang Yanzhuo, Yang Ning, Tian Yuan, (2022), The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the â€œBelt and Roadâ, Frontiers in Public Health, vol, 10, DOI 10.3389/fpubh.2022.856142

8. Ganichev Nikolai and Koshovets Olga. 2020. How to calculate the digital economy: between reality and construction // Eco. No. 2. 8-36. https://doi:10.30680/eco0131-7652-2020-2-8-36

9. Bazzoun Mohammed. 2019. The Digital Economy// International Journal of Social Science and Economics Invention. No. 5(09).

https://doi:10.23958/ijssei/vol05-109/157

10. Miodrag Komarčević, Milovan Dimić and Petar Čelik(2017), Challenges and impacts of the digital transformation of society in the social sphere,

Brexit (2017), pp. 31-48 (18 pages)

11. Narboy Ganievich Karimov, Faridakhon Abdukarimovna Khamidova, Shakhzod Sherzodovich SAYDULLAEV and Rano Abdurasulovna Parpieva. 2021. DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY AS A NEW CHALLENGE TO ECONOMIC SECURITY. In The 5th International Conference on Future Networks amp Distributed Systems (ICFNDS 2021), December 15–16, 2021, Dubai, United Arab Emirates. ACM, New York, NY, USA, 11 Pages.

https://doi.org/10.1145/3508072.3508129

12. Borzova, Anzhelika & Дорохова, Елена & Shalygina, Natalya & Selyukov, Maksim. (2020). Digital Transformation of the Economy: Problems and Trends of Development. 10.2991/aebmr.k. 201215.021..

13. Collis Avinash and Brynjolfsson Erik. 2019. Measure the Digital Economy? – Harvard Business Review. 140–149.

14. Besada Hany. 2018. Digital Economy and the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations Office for South– South Cooperation (UNASSC). 1–4.

15. موقع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر https://mcit.gov.eg

16. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار 17 https://www.idsc.gov.eg. الكتاب السنوي للتحول الرقمي – وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ١٨. عبد الرحمن عبد الرحمن محمد، التنمية البشرية ومعوقات تحقيق التنمية المستدامة في الوطن العربي، التنمية البشرية وأثرها على التنمية المستدامة المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، عام ٢٠٢٢ ١٩. . كريم حسن، تعرف على الخطوات التي تتخذها مصر في إطار التحول إلى المجتمع الرقمي، مقال نشر بجريدة الاهرام المصرية، ٢٠١٩.