

التحول الرقمي والتنمية البشرية في منطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا

Digital transformation and human development in the Middle East and North Africa region

د. عزيزه عبد الخالق محمد هاشم
مدرس - قسم الاقتصاد
كلية التجارة - جامعه عين شمس
جمهورية مصر العربية

المستخلص:

إن الاقتصاد الرقمي أو الاقتصاد المبني على استخدام تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال الحديثة هو أحد تبعات ثوره اتصالات وتكنولوجيا المعلومات أو الثورة الصناعية الرابعة. ومن أكثر مجالات تأثرا بالتحول الرقمي هي مجالات التنمية البشرية التعليم والصحة، فأصبح التعليم رقمي بأشكال جديده وكذلك الصحة التي تحولت لرقميه معتمداً على الانترنت ووسائل الاتصال الحديثة.

تقوم الدراسة على أثبات صحة أو خطأ فرضيه أن التحول الرقمي يؤثر تأثيراً إيجابياً معنوياً في معدلات التنمية البشرية لدول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وذلك من خلال المنهج الاستقرائي والتحليلي للإطار النظري للتحول الرقمي والوضع الحالي للتحول الرقمي والتنمية البشرية في دول الدراسة. ثم المنهج الإحصائي في أثبات صحة أو عدم صحة فرض الدراسة، باستخدام طريقه المربعات الصغرى بأسلوب البانل

داتا panel least squares من خلال برنامج eviews12. وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة طردية بين التحول الرقمي ومعدلات التنمية البشرية في الدول محل الدراسة، حيث يساهم التحول الرقمي في مجالي التعليم والصحة في رفع معدلات التنمية البشرية.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي - منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا - التنمية البشرية - التحول الرقمي في الصحة - التحول الرقمي في التعليم - ثورة تكنولوجيا المعلومات - الصحة في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا - التعليم في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

Abstract:

The digital economy, or the economy based on the use of information technology and modern means of communication, is one of the consequences of the communications and information technology revolution, or the fourth industrial revolution. Among the areas most affected by digital transformation are the areas of human development, education and health. Education has become digital in new forms, as well as health, which has become digital, relying on the Internet and modern means of communication. The study is based on proving whether the hypothesis is true or false that digital transformation has a positive, significant impact on human development rates for countries in the Middle East and North Africa region, meaning that there is a direct relationship between digital transformation and human development rates. This is done through the inductive and analytical approach to the theoretical framework of digital transformation and the current status of digital transformation and human development in the study countries. Then the statistical approach to prove the validity or invalidity of the study hypothesis, using the least squares method in the data panel style, through the eviews12 program. The study found that there is a direct relationship between digital

transformation and human development rates in the countries under study, as digital transformation in the fields of education and health contributes to raising human development rates.

Keywords: Digital transformation - the Middle East and North Africa region - human development - education - health - digital transformation in health - digital transformation in education - the information technology revolution - health in the MENA countries - education in the MENA countries

المقدمة:

أدت ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات أو الثورة الصناعية الرابعة بما تشمله من أنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وغيرها الى أحداث تغييرات في الأنشطة الاقتصادية, حيث تمثلت الثورة الصناعية الثالثة في التطور المذهل في تقنيات المعلومات والاتصالات وازدهار استخدام الانترنت وتطور الهواتف النقالة في أواخر القرن الماضي .(السحبياني, 2021) وتحول الاقتصاد من الاقتصاد التقليدي الى ما يعرف بالاقتصاد الرقمي وهو الاقتصاد المبني على استخدام تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال الحديثة. وقد ارتبط تحقيق تقدم في التنمية الاقتصادية بمدى قدره الدولة على التحول الرقمي والاعتماد على وسائل الانتاج الحديثة بدلا من الوسائل التقليدية. (عبدالغنى, 2022)

يعتبر العنصر البشري من الابعاد الأساسية للتحول الرقمي، وأحد مكونات مؤشرات التحول الرقمي مثل مؤشر الحكومة الإلكترونية ومؤشر الجاهزية الشبكية، ومن أكثر المجالات تأثرا بالتحول الرقمي هي مجالات التنمية البشرية التعليم والصحة، فالتعليم الرقمي هو عمليه تعليم وتدريب من خلال استخدام الوسائط التكنولوجية والتقنية للتواصل بين القائمين بالتدريس والطلاب كنظام تعليمي متكامل بدون التقيد بالمكان أو الزمان، وتستخدم للتعليم الذاتي أو الجماعي. (رجب2021). كما يربط مفهوم

الصحة الرقمية بين التكنولوجيا والرعاية الصحية من خلال البرامج والأجهزة , وتشمل الصحة الرقمية الصحة الإلكترونية والصحة المتنقلة والطلب عن بعد.¹ من ثم تقوم الدراسة على بحث أجابه السؤال التالي: هل زيادة درجة التحول الرقمي يعتبر عامل مؤثر في معدلات التنمية البشرية أي يؤدي الى زيادتها أم ليس هناك علاقة تربطهم؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الى

1. دراسة جوانب التحول الرقمي ومؤشرات قياسه ووضع دول الدراسة.
2. بحث وضع التنمية البشرية في دول الدراسة ومظاهر التحول الرقمي بمجالي التعليم والصحة كأهم مجالات التنمية البشرية
3. تحليل العلاقة بين التحول الرقمي ومعدلات التنمية البشرية في دول الشرق الاوسط وشمال أفريقيا من خلال نموذج قياسي.

فرضيه الدراسة: تقوم الدراسة على إثبات صحة أو خطأ فرضيه أن التحول الرقمي يؤثر تأثيراً إيجابياً معنوياً في معدلات التنمية البشرية للدول محل الدراسة، أي أن هناك علاقة طردية بين التحول الرقمي ومعدلات التنمية البشرية.

أهمية الدراسة: تتبع أهمية الدراسة من

أولاً: تفرض الثورة التكنولوجية والمعرفية على الدول النامية مواكبه التغيرات التكنولوجية والمعرفية التي تؤثر على النشاط الاقتصادي بشتى أشكاله لأحداث ما تصبو اليه الدول من تنميه اقتصاديه لم يعد في الامكان تحقيقها مع تجاهل تلك الثورة وما تحدثه من آثار. ويدخل التحول الرقمي في العديد من المجالات منها التعليم والصحة ويغير أشكالها وطبيعتها، وبالتالي فأن التحول الرقمي يؤثر في مجالات التنمية البشرية

¹ موقع منظمه الصحة العالمية www.who.int/ar/news/item/26_02_1441

الأساسية. وتأتى أهمية الدراسة من أهمية التحول الرقمي وتأثيره على معدلات التنمية البشرية.

ثانياً: تتناول الدراسة دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا حيث يتشابه البعض مع مصر في أنها دول نامية وفي فئة الدول متوسطة الدخل القومي وفي نفس مستوى التنمية البشرية، ودول أخرى مرتفعة الدخل القومي ولها نفس مستوى التنمية البشرية وبالتالي يمكن الاستفادة من نتائج الدراسة في الوقوف على مجالات وطرق تطبيق التحول الرقمي لرفع معدلات التنمية البشرية في مصر.

منهج الدراسة: تتبع الدراسة المنهج الاستقرائي والتحليلي في دراسة الإطار النظري للتحول الرقمي والوضع الحالي له وللتنمية البشرية في دول الدراسة. ثم المنهج الإحصائي في إثبات صحة أو عدم صحة فرض الدراسة، باستخدام طريقه المربعات الصغرى بأسلوب البائل داتا panel least squares من خلال برنامج eviews12.

حدود الدراسة: تتناول الدراسة مجموعه من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا حسب توافر البيانات وهي: البحرين، الكويت، سلطنة عمان، قطر، المملكة العربية السعودية، الامارات. مصر، تونس، الجزائر، المغرب، لبنان، الاردن، إيران بأجمالي ثلاث عشره دوله. أما **الحدود الزمنية** فهي الفترة من 2007 وحتى 2021 حيث تزايد معدل التحول الرقمي.

خطه الدراسة: تنقسم الدراسة الى ثلاثة محاور:

المحور الاول هو تعريف وأهداف وأبعاد ومتطلبات التحول الرقمي ثم التنمية البشرية في دول المنطقة.

المحور الثاني يتناول مؤشرات التحول الرقمي في دول المنطقة ومجالات التنمية البشرية فيها وهي التعليم والصحة.

المحور الثالث هو الدراسة القياسية من خلال نموذج أحصائي لاختبار العلاقة بين التحول الرقمي ومعدلات التنمية البشرية.

الدراسات السابقة:

تناول جانب من الدراسات الإطار النظري للتحول الرقمي والتحول الرقمي في الحكومة

والاقتصاد عموماً مثل:

دراسة بعنوان دور الاقتصاد الرقمي في دعم التنمية مع إشارة خاصة للاقتصاد المصري (فاروق. ع,2009) وتهدف الى دراسة تجارب بعض الدول مثل الولايات المتحدة الامريكية والهند والامارات العربية المتحدة في مجال التحول الرقمي وتوصلت الى أن التحول الرقمي يساهم في تعزيز وتحسين الخدمات الحكومية، وتحقيق التنمية الاقتصادية، وأن تقنيات الاتصالات والمعلومات تعد عنصر أساسيا لتحول المجتمعات. دراسة بعنوان انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر(عبد الغنى, 2022). وتهدف الى دراسة انعكاسات تطبيق اليات التحول الرقمي في النمو الاقتصادي في مصر، وقد استخدمت الدراسة الأسلوب القياسي لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي والنمو الاقتصادي من خلال الانحدار المتعدد بطريقة المربعات الصغرى. وتوصلت الدراسة الي وجود علاقة إيجابية معنوية بينهم.

كما تناول جانب آخر التحول الرقمي في مجالي التنمية البشرية التعليم والصحة مثل

دراسة بعنوان (السجلات الصحية الإلكترونية وتحديات التحول الرقمي في مجال الرعاية الصحية - دراسة استكشافية)(كامل,2023)، وتهدف الى دراسة التحول الرقمي في مجال الرعاية الصحية واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وتوصلت الى ضرورة إنشاء سجل صحي إلكتروني لكل مواطن بالرقم القومي وإنشاء منصة رقمية قومية لنظم المعلومات الصحية تكون بمثابة البوابة الوطنية للمعلومات والخدمات الصحية.

دراسة بعنوان (أزمة جائحه كوفيد 19 والتوسع في التعليم الإلكتروني في مصر) (تره,2020.) وتهدف الى قياس تأثير جائحه كورونا على التعليم الإلكتروني في مصر ومدى استعداد المدارس للتوسع في التعلم الإلكتروني. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال استبيان من 130 معلم، وأظهرت النتائج أن امتلاك المعلمين

لمهارات استخدام أدوات التعلم الإلكتروني منخفضة ولا يوجد فرق بينهم حسب سنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

دراسة بعنوان (التكنولوجيا الرقمية ومستقبل الأنظمة الصحية) (marc mitchell - lena kan, n.d.) وتتناول التحديات التي تواجه القطاع الصحي في ظل التكنولوجيا الرقمية ومميزاته وأهميه البيانات في الأنظمة الصحية المبنية على التحول الرقمي.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة أن الدراسات السابقة تناولت مجال واحد من مجالات التنمية البشرية التعليم أو الصحة أو تناولت اساسيات التحول الرقمي وكيفية تطبيقه. أما الدراسة الحالية فتتناول المجالين معا كنتيجة نهائية تؤثر على معدل التنمية البشرية. كما تتناول الدراسة 15 دولة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ككل وليس دولة واحده.

المحور الأول: التحول الرقمي والتنمية البشرية

أولاً: تعريف وأهداف وأبعاد ومتطلبات التحول الرقمي

شهد القرن الواحد والعشرين ثوره اتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتي أحدثت تغيرات في أساليب ووسائل تنفيذ الأنشطة الاقتصادية وأطلق عليها الثورة الصناعية الرابعة , حيث تمثلت الثورة الصناعية الثالثة في التطور المذهل في تقنيات المعلومات والاتصالات والانترنت وتطور الهواتف النقالة في أواخر القرن الماضي , ثم كانت الثورة الصناعية الرابعة في بداية القرن الحالي وتشمل أنترنت الاشياء والذكاء الاصطناعي وغيرها .(السحيباني, 2021) مما أنعكس بصوره إيجابيه على الاقتصاد والمجتمع ككل وذلك في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء . حيث يتحول الاقتصاد من الاقتصاد التقليدي الى ما يعرف بالاقتصاد الرقمي وهو الاقتصاد المبنى على استخدام تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال الحديثة. وقد أرتبط تحقيق تقدم في التنمية الاقتصادية بمدى قدره الدولة على التحول الرقمي والاعتماد على وسائل انتاج الحديثة بدلا من الوسائل التقليدية. (عبدالغنى, 2022) . والتحول الرقمي يتم تدريجيا

ويبدأ من تبنى واستخدام التكنولوجيا الرقمية الى أن يصبح تحول كلى وضمني للمنشأة أو النشاط. (Wagner, 2018).

ويتم التحول الرقمي من خلال ثلاث مراحل أولاً: الرقمنة **digitization** وهي عملية تقنيه لتحويل البيانات من شكلها التقليدي الى الشكل الرقمي لتصبح سهلة الاستخدام في كل الوسائل. ثانياً: الترقيم **digitalization** وهي استخدام البيانات الرقمية والتكنولوجيا الرقمية بشكل واسع لتحويل وتحسين أنشطة المنشآت والاتصالات ونماذج ودوال الاعمال, وأخيراً التحول الرقمي **digital transformation** وهي عملية أحداث تغييرات جوهرية في هيكل المنشآت من خلال اندماج العمليات التقليدية للصناعة أو الخدمة والتكنولوجيا الرقمية. (Morze & Strutynska, 2021)

وقد تعددت تعريفات التحول الرقمي منها:

- التحول الرقمي يشير الى التغييرات التي تحدثها التكنولوجيا في العمل وأنشاء قيمه اقتصاديه أكثر كفاءه وفاعليه ,أي تعمل عليه التحول الإلكتروني على تحسين الأنشطة والمؤسسات من خلال تغيير خصائصها باستخدام تقنيه المعلومات والحاسب والاتصالات.(عبد الغنى - 2022)
- التحول الرقمي هو مشروع حكومي تشارك فيه المؤسسات والقطاعات المختلفة بالدولة لتحويل الخدمات الحيوية والأساسية المرتبطة بخدمه الافراد والمؤسسات والاستثمارات من شكلها التقليدي الى شكل إلكتروني بالاعتماد على التقنيات الحديثه والمتطورة .(الفالوجي, 2021)
- التحول الرقمي هو إطار يعيد تشكيل الطريقة التي يعمل ويتعامل ويفكر بها الناس وكذلك يتواصلون بها اعتمادا على التقنيات المتاحة ,حيث يوفر التحول الرقمي إمكانات ضخمة لبناء مجتمعات فعالة وتنافسيه عبر تحقيق تغيير جذري في خدمات مختلف الاطراف من مستهلكين ومستخدمين وموظفين (الحداد, 2021)

- يتخذ التحول الرقمي نهجا رقميا أولا يحركه العملاء لجميع جوانب الأعمال، بما في ذلك نماذج الأعمال وتجارب العملاء والعمليات. ويستخدم التحول الرقمي الذكاء الاصطناعي والأتمتة والسحابة الهجينة والتقنيات الرقمية الأخرى للاستفادة من البيانات ودفع سير العمل الذكي واتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر ذكاء والاستجابة في الوقت الفعلي لاضطرابات السوق.
- وفي تعريف البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة فإن التحول الرقمي شامل حيث يتم تصميمه وتنفيذه للتأكد من أن كل العمليات تضع الافراد في مقدمه اهتمامها وذلك بهدف بناء مجتمعات أكثر انفتاحا وتحضر وشفافية. وهو التعريف الذي تتناوله الدراسة. (undp, 2023)

التحول الرقمي له أبعاد أساسيه هي:

- 1- التكنولوجيا الرقمية: أساس التحول الرقمي هو الثورة التكنولوجية الجديدة وهي لها ثلاثة اتجاهات تكنولوجيا مرتبطة بالإنترنت وتكنولوجيا مرتبطة بالهاتف المحمول وتكنولوجيا التحليل. وقد تطورت الانواع الثلاثة بشكل كبير في السنوات الأخيرة.(Wagner, 2018) مثل الروبوتات وشبكه المعلومات والذكاء الاصطناعي ونقاط الاتصال والامن السيبراني (Morze & Strutynska, 2021)
- 2- خبره المستخدم: وهو قلب عمليه التحول الرقمي حيث تتأقلم الجهات مع الاجيال الرقمية التي تملك المعرفة التكنولوجية وتتبادل تلك المعرفة والخبرات مع بعضها عبر وسائل التواصل. وخبره المستخدم لا تتعلق فقط بالعملاء ولكن بالعاملين بتلك الجهات ويستخدمون التكنولوجيا في حياتهم اليومية ولديهم استعداد لتبنى أحدث التكنولوجيا في

عملهم. فالتكنولوجيا الجديدة غيرت من طريقه العمل وأماكنه بحيث أصبح من الممكن العمل عن بعد. (Wagner, 2018)

3- البيانات: وتشمل تحليل البيانات واستخدامها كمدخلات وتخزينها وأمنها.

4- العمليات: وتشمل ابتكار وتطوير استراتيجيات رقميه والرقمنه والميكنة والاتصالات الافتراضية بالإضافة الى تقليل استخدام الورق في العمليات. (Morze & Strutynska, 2021)

كما أن التحول الرقمي عمل على تغيير طبيعة بعض الوظائف واستحداث وظائف أخرى لم تكن موجودة من قبل مثل وظيفة محلل البيانات والذكاء الاصطناعي والامن الرقمي ومطور برامج وغيرها. (Wagner, 2018) .

ومن أهداف ومميزات التحول الرقمي:

- 1- تحسين الأنشطة والمؤسسات من خلال تغيير خصائصها باستخدام تقنيه المعلومات والحاسب والاتصالات وذلك بغرض زياده الإنتاجية وخلق قيمه اقتصاديه وزياده مستوى الرفاهية. (عبد الغنى, 2022)
- 2- تحسين الكفاءة التشغيلية وزيادة الفعالية بما يخدم العمل داخل المؤسسة والمتعاملين معها من الجمهور
- 3- تحسين وتسهيل طرق تقديم الخدمات المختلفة والحصول عليها ولتوفير الوقت والجهد.
- 4- توسع الشركات التجارية وحصولها على عدد أكبر من العملاء والوصول الى شرائح أكبر من العملاء. (وهبه أمال وآخرون, 2022)
- 5- ربط الاسواق في الدول النامية بالأسواق العالمية مما يساعد على تسويق المنتجات والمنافسة.

6- ابتكار طرق جديدة لتقديم الخدمة مما يعود بالنفع على المستهلك (الفالوجي, 2021).

وتحتاج عملية تطبيق التحول الرقمي توافر عدد من المتطلبات هي:

1. توافر الاطار القانوني والتشريعي اللازم للعمليات الإلكترونية.(عبدالغني, 2022)
2. تحديد استراتيجية للتحول الرقمي والتدريب المناسب لجميع المتعاملين والمهتمين لضمان سير العملية بطريقه فعاله(وهبه أمال وآخرون, 2022)
3. وجود بنيه تحتية معلوماتية تتكون من شبكات اتصالات ثابتة ومراكز بيانات ومنصات خدمات وبوابات دفع إلكتروني وغيرها.
4. العرض الرقمي وهو جانب الحكومة الإلكترونية وتطبيقات الخدمات الإلكترونية من تعليم وصحة وغيرهم. كذلك التمويل والاعلام الرقمي.
5. الطلب الرقمي من جانب العملاء والمستخدمين ورجال الاعمال والحكومة. (الحداد, 2021)

ويبدأ التحول الرقمي من جانب الحكومات إذ تتبنى الحكومات استراتيجية للتحول الرقمي وتعمل على توفير البنية التحتية المعلوماتية وأقامه أو تشجيع مشروعات لتطوير الصناعات التكنولوجية والبرمجيات وتحديث الاطر القانونية والتشريعية وتحليل البيانات بهدف التطوير والرصد. ويحسن موقف الدولة دوليا ان تطور أدائها في مجال التمويل وتزيد من ثقه المجتمع ككل في التعاملات الإلكترونية وتوفر الخدمات الإلكترونية بيسر وبساطه.(الحداد, 2021)

وتعتبر أحد أهم النقاط في تطبيق التحول الرقمي هي تغيير طريقه تفكير ومستوى كفاءه العاملين وهو مرتبط أساسا بفهم وأدراك الناس لعملية التحول الرقمي وقدرتهم على استخدام التكنولوجيا بمهاره. (Morze & Strutynska, 2021)

معوقات التحول الرقمي:

وبالرغم من تقدم عمليه التحول الرقمي في دول الدراسة الا أنه يواجه عدده معوقات منها:

- ماليه فوجود إمكانات ماليه غير قادره على توفير بنية تحتية حيث يحتاج التحول الرقمي الى وجود بنية تحتية تكنولوجيه عاليه الكفاءة مع إمكانيه التطوير والتجديد بها مع زيادة أعداد المستخدمين وزيادة القطاعات المعتمده على التكنولوجيا. كما أنه لا يسمح بالاستعانة بخبراء في المجال أو الانفاق لرفع كفاءه العاملين. بالإضافة الى وجود مشاكل في توصيلات شبكه الانترنت وعدم وصولها لبعض الأماكن.
- معرفيه وتتمثل في تقبل المجتمع للتغييرات التكنولوجيه ووجود وعي عام لهذه التغييرات، بالإضافة الى عدم ثقة المواطن في التحولات الرقمييه وقله خبرته بكيفيه الاستفادة من تلك التغييرات.
- تشريعيه حيث ان عدم وجود أو ضعف التشريعات المتعلقة بالخصوصيه والحفاظ على البيانات وتداولها يعيق التحول الرقمي. (معزوزي، 2023)
- أداريه مثل اختلاف درجه التحول الرقمي بين الجهات الحكوميه وعدم وجود أداره للتغيير حيث تتغير علاقات الحكومه داخليا وخارجيا، كما أن هناك مقاومه من العاملين للتغيير. (الحداد، 2021) .
- تكنولوجيه تتمثل في الحاجة الى قاعده تكنولوجيه وصناعيه قويه: وذلك لاستيعاب التكنولوجيا القائمة وتطويرها بما يلبي احتياجات المستخدمين. (الحداد، 2020)

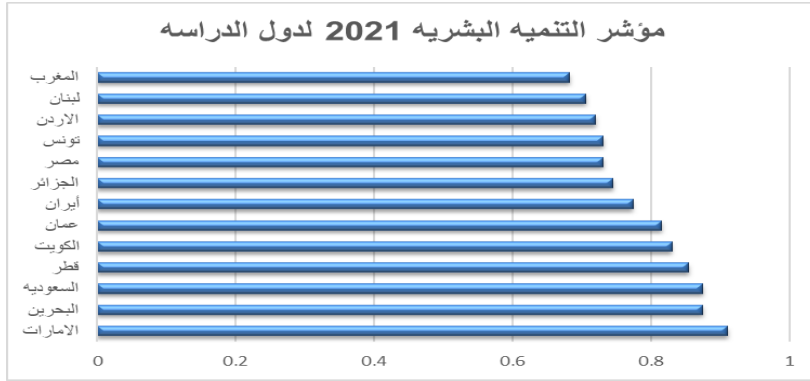
ثانيا: التنمية البشرية في دول الدراسة

تعددت تعريفات التنمية البشرية ومن أهمها تعريف البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة في تقريره السنوي الاول عام 1990 أن التنمية البشرية (عملية توسيع نطاق الخيارات أمام الافراد ومن أهمها أن يحيا الانسان حياه طويله صحية ويحصل على قدر لا بأس به

من التعليم وأن يكون بوسعه الحصول على الموارد التي تكفل له مستوى معيشي كريم بالإضافة الى تمتعهم بالحريات السياسية وحقوق الانسان واحترام الانسان لذاته). ويتم قياس التنمية البشرية من خلال مؤشر التنمية البشرية HDI من قبل البرنامج، وله ثلاث أبعاد: الاول مستوى رفاهية الانسان ويعبر عنه متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي بمكافئ القوة الشرائية وهو مؤشر للدخل، والثاني حياه الانسان بصحة جيدة ويعبر عنه متوسط العمر المتوقع عند الميلاد، والثالث هو معارف الانسان ويعبر عنه مؤشر مركب للتعليم يتكون من متوسط سنوات الدراسة والسنوات المتوقعة للدراسة. وتحسن قيمه مؤشر التنمية البشرية مع تحسن أي من هذه الابعاد. (عيسى كركب، 2022)

وتتراوح قيمه المؤشر بين صفر وواحد صحيح، وتصنف الدول حسب المؤشر الى دول مرتفعة جدا في مستوى التنمية البشرية والتي تحصل على أكثر من 0.8 ودول مرتفعة وتحصل على ما بين 0.7 حتى 0.8 ومتوسطة التنمية البشرية والتي تحصل على ما بين 0.7 و0.55 ودول منخفضة التنمية البشرية والتي تحصل على أقل من 0.55.²

الشكل رقم (1)



المصدر: تقرير التنمية البشرية - 2021- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة

² البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة

ويوضح الشكل السابق رقم (1) قيمه وترتيب دول المنطقة في مؤشر التنمية البشرية لعام 2021. تأتي سويسرا في مقدمه الدول بقيمه 0.962، أما دول الدراسة تنقسم إلى مجموعتين: المجموعة الاولى في تصنيف الدول المرتفعة جدا في التنمية البشرية تأتي الامارات في مقدمتها بترتيب 26 بين دول العالم، وتتضم اليها بقية دول الخليج العربي وهي على الترتيب البحرين والسعودية وقطر والكويت وعمان. والمجموعة الثانية وهي في تصنيف الدول مرتفعة التنمية البشرية، وتضم تونس والجزائر ولبنان والاردن وإيران ومصر، وتقع مصر في المرتب 97 بين دول العالم والتاسعة بين دول المنطقة. وتأتي المغرب في الدول متوسطة التنمية البشرية .

ثالثا: التحول الرقمي والتنمية البشرية في الفكر الاقتصادي

يرتبط التحول الرقمي بالتقدم التقني أو الابتكار لخلق قيمة اقتصادية أكثر كفاءه وفاعليه من خلال زيادة الانتاج أو تخفيض تكلفته وتحسين نوعيته، وقد أدخل سولو مفهوم التقدم التكنولوجي في داله الانتاج وأعتبره متغير خارجي بخلاف عنصري العمل ورأس المال وهو ما يؤثر على نمو الدخل في الاجل الطويل. (أحمد، 2021) حيث يرتبط التحول التكنولوجي والنمو الاقتصادي بعلاقة إيجابية.

ويساهم التقدم التكنولوجي في النمو الاقتصادي من خلال عده طرق أولها من خلال زيادة الناتج المحلي الإجمالي بآنتاج سلع وخدمات من القطاعات المنتجة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والثاني أنها تسهم في زيادة إجمالي إنتاجية العامل من خلال إعادة تنظيم إنتاج السلع والخدمات وتوزيعها وبالتالي زيادة القيمة المضافة؛ والثالث أن صناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تخلق أثرا إيجابيا على معدلات التوظيف وفرص العمل المتاحة. أي أن التحول الرقمي يرتبط بالعنصر البشري. (حسين، 2020) وجاء نموذج رومر 1986 وأعتبر التقدم التكنولوجي متغير داخلي للنمو وأن تراكم المعرفة هو الاساس في المدى الطويل في ظل محدودية وثبات المدخلات الاخرى للإنتاج. وقد ذكر أن الافكار الجديدة هي طرق جديده لجعل المواد الخام أكثر نفعاً اقتصادياً. (أحمد، 2021)

وأوضحت الدراسات المختلفة أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهي تقنية تمكينيه تدعم التطبيقات الحالية والجديدة في العديد من القطاعات المختلفة مثل التعليم والحكومة والخدمات المالية والصحة وهي مجالات التنمية البشرية. (حسين, 2020)

المحور الثاني: مؤشرات التحول الرقمي ومجالات التنمية البشرية

أولاً: مؤشرات التحول الرقمي في دول الدراسة:

هناك بعض المؤشرات التي تقيس التحول الرقمي في دول منطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا هي: - مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية في مسح الحكومة الرقمية 2020 للشئون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة قامت بتقييم الحكومات من خلال مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية والذي يقيس مدى استعداد وقدره الحكومات على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقديم الخدمات العامة.

الجدول رقم (1) مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية 2020

الترتيب	الدول	مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية	مؤشر الخدمة عبر الانترنت	مؤشر البنية التحتية للاتصالات	مؤشر رأس المال البشري
21	الامارات	0.8555	0.9000	0.9344	0.732
38	البحرين	0.8213	0.7882	0.8319	0.8439
43	السعودية	0.7991	0.6882	0.8442	0.8648
46	الكويت	0.7913	0.8412	0.7858	0.7470
50	سلطنة عمان	0.7749	0.8529	0.6967	0.7751
66	قطر	0.7173	0.6588	0.8233	0.6698
89	ايران	0.6593	0.5882	0.621	0.7686
91	تونس	0.6526	0.6235	0.6369	0.6974
106	المغرب	0.5729	0.5235	0.5800	0.6152
111	مصر	0.5527	0.5706	0.4683	0.6192
117	الاردن	0.5309	0.3588	0.5540	0.6800
120	الجزائر	0.5173	0.2765	0.5787	0.6966
127	لبنان	0.4955	0.4176	0.4123	0.6567

المصدر: تقرير مسح الحكومة الإلكترونية 2020 - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية - الامم المتحدة ويوضح الجدول السابق رقم (1) قيمه مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية ومكوناته حيث تعتبر دول مجلس التعاون الخليجي الستة هي أعلى دول المنطقة وهم على الترتيب من حيث قيمه المؤشر الامارات، البحرين، السعودية، الكويت، سلطنة عمان وقطر، وأقل دوله لبنان بترتيب 127 بين الدول. وعند النظر الى تفاصيل المؤشر نجد أن دول مجلس الخليجي تحتل أيضا المراكز المتقدمة لكل مكونات المؤشر الثلاثة فتأتى الامارات الاولى في مؤشري البنية التحتية للاتصالات والخدمة عبر الانترنت وتأتى السعودية الاولى في مؤشر رأس المال البشري.

- مؤشّر فجوة المهارات الرقمية (DSGI) **digital skills gap index**

ويوضح المؤشر الفجوة بين العرض والطلب في العمالة التي لديها مهارات رقميه حيث تقل وتزيد أهمية الوظائف بناء على المعرفة الرقمية، أي يركز على البعد الثاني للتحول الرقمي وهو العنصر البشري من عماله ومستخدمين، ويضم المؤشر 134 دولة وتتراوح قيمته بين الصفر و10، ويتكون المؤشر من 6 محاور رئيسيه هي: مؤسسات المهارات الرقمية، الاستجابة الرقمية، مسانده الحكومة، التنافسية والعرض والطلب، أخلاقيات البيانات وكثافه الابحاث.

وفي تقرير عام 2021 تأتي دول الخليج العربي الامارات وقطر وسلطنه عمان والسعودية والبحرين هي أعلى خمس دول في المنطقة، وتأتي مصر في المرتبة العاشرة ضمن خمسة عشر دولة في المنطقة يضمهم المؤشر حيث لا يشمل المؤشر ليبيا وسوريا والعراق وجيبوتي من دول المنطقة كما يوضح الجدول رقم (2).

- مؤشّر الاقتصاد الرقمي العربي

وهو من أحدث المؤشرات التي تم إصدارها عام 2018 من الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ويشمل 22 دولة عربيه.

الجدول رقم (2) ترتيب دول الدراسة في المؤشرات المختلفة

مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022		مؤشر فجوة المهارات الرقمية 2021		الدول
الترتيب	قيمه المؤشر	الترتيب	قيمه المؤشر	
1	71.37	2	7.5	الامارات
2	66.07	28	6.3	السعودية
3	65.05	4	7.3	قطر
5	61.64	25	6.4	سلطنة عمان
4	64.89	34	6.1	البحرين
6	61.30	67	4.8	الكويت
7	57.67	41	5.7	الاردن
10	52.36	82	4.4	مصر
8	54.86	89	4.1	المغرب
..	..	81	4.4	أيران
9	54.03	83	4.4	تونس
11	51.92	77	4.5	لبنان
12	46.55	99	3.8	الجزائر

المصدر: digital skills gap index 2021 –john willy & sons Inc. – dsgi.willy.com

الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي – مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022

يقسم المؤشر الدول من خلال خمس أبعاد هي : الاول الحكومة الرقمية والمؤسسات، الثاني الاسس الرقمية وهي البنية التحتية والثالث الاستعداد الرقمي للمواطن وهو القوى العاملة والرابع الاعمال الرقمية وتشمل قوى السوق ونمو سوق الاعمال والخامس الابتكار الرقمي والتكنولوجيا (الرقمي، 2022). وفي المؤشر تأتي دول الخليج أيضا في مقدمه الدول العربية محققه أعلى أداء للتحويل الرقمي كما يوضح الجدول رقم (2).

- مؤشر الجاهزية الشبكية **the network readiness index**

أصدر هذا المؤشر معهد بورتلانز التابع لجامعة أكسفورد عام 2001 من خلال تقرير المعلومات العالمي وقد ضم 75 دولة منها دولتان فقط في منطقه المينا زادت الى 5 دول في التقرير التالي مع زيادة عدد الدول الى 102 دولة.

الجدول رقم (3) مؤشر الجاهزية الشبكية

الدولة	2007	2012	2016	2022
البحرين	38.9	49	51	54.34
السعودية	غ.م	46.2	48	61.09
الامارات	44.2	47.7	53	65.64
قطر	42.1	48.1	52	57.87
سلطنة عمان	غ.م	43.5	43	54.72
الكويت	38	39.5	42	51.04
الاردن	37.4	41.7	42	48.31
مصر	34.4	37.7	37	47.76
أيران	غ.م	33.6	37	46.07
لبنان	غ.م	34.9	38	42.3
الجزائر	34.1	30.1	33	39.48
تونس	42.4	41.2	39	45.46
المغرب	34.5	35.6	39	46.5

غ م: غير متاح. المصدر: **the network readiness index 2022 - portulaca**

institute - oxford university

ويتكون المؤشر من أربع محاور أساسيه تتضمن كل منها ثلاث أبعاد هي التكنولوجيا والسكان والحوكمه والاثر على الاقتصاد وجوده الحياة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكما يوضح الجدول السابق رقم (3) تحسن المؤشر لجميع الدول العربية

منذ بداية حسابه بشكل مستمر وإن كانت دول الخليج العربي هي أعلى الدول تقدماً في التحول الرقمي بين دول المنطقة وعلى رأسها الإمارات والسعودية وقطر.

التحول الرقمي في مصر

كانت مصر من أوائل دول المنطقة التي شملهم تقرير مؤشر الجاهزية الشبكية فهي إحدى الدولتين اللاتي ضمهما التقرير عام 2001/2002 بقيمة 32.0 للمؤشر، من الجدول التالي رقم (1) لمؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية تحتل مصر الترتيب 111 بقيمة 0.55 للمؤشر، ومن الجدول رقم (2) تقع مصر في مقدمه مجموعه الدول الغير خليجية حيث تحتل المركز العاشر ضمن مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022 وال 82 في مؤشر فجوة المهارات الرقمية 2021 بين دول العالم. وتحتل المركز 73 في مؤشر الجاهزية الشبكية 2022 في الجدول رقم (3).

تم إطلاق منصة مصر الرقمية التي تتيح العديد من الخدمات الرقمية للتيسير على المواطنين بالتعاون مع الجهات المقدمة لهذه الخدمات مثل خدمات المرور والتمويل والشهر العقاري. وتخطط الحكومة لزيادة الخدمات المتاحة على المنصة . ومن أهداف التحول الرقمي في مصر القضاء على البيروقراطية ومكافحه الفساد الإداري، فالتحول من المعاملات الورقية الى الإلكترونية يوفر الوقت والجهد في التعامل مع الجهات الحكومية. كما يساعد على نشر وتعزيز الثقافة الإلكترونية ويساهم في التوجه نحو الاقتصاد الرقمي نتيجة اعتماد ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في كل مكان .

ثانياً: التحول الرقمي ومجالات التنمية البشرية

تحتوي مؤشرات التحول الرقمي على مكونات تمثل البعد البشري، والمجالات الأساسية للتنمية البشرية هي التعليم والصحة. وسنتناول فيما يلي التحول الرقمي في التعليم والصحة في الإمارات والسعودية باعتبارهم أعلى دول في مجموعه الدول ذات تحول رقمي مرتفع ومصر كمثال للدول ذات تحول رقمي متوسط وكذلك لتوضيح وضع مصر في المجالين.

1- التحول الرقمي في التعليم:

التعليم الرقمي أو التعليم الإلكتروني هو عملية تعليم وتدريب من خلال استخدام الوسائط التكنولوجية والتقنية للتواصل بين القائمين بالتدريس والطلاب كنظام تعليمي متكامل بدون التقيد بالمكان أو الزمان، وتستخدم للتعليم الذاتي أو الجماعي. (رجب, 2021). وتتيح وسائل التكنولوجيا أشكال مختلفة من التعليم الرقمي منها واحد لمتعدد أو متعدد لمتعدد من المتعلمين، حيث قد يتجاوز عدد المستفيدين أعداد الفصول الدراسية التقليدية، وفي أحيان أخرى تكون نسبة عدد الطلاب للمعلمين صغيره في مجالات الدراسة التي تحتاج الى تفاعل وأشراف دقيق. (Sonnevend†, 2016)

والتعليم الرقمي له عدة مزايا وأهداف هي:

1. التعلم متاح في أي وقت ومكان مما يساهم في زيادة العائد على الافراد من التعليم بزيادة عدد المتعلمين الى عدد لا نهائي من مدرس واحد كما يساعد الطالب على تلقي العلم في الوقت المناسب له مما يزيد من الفوائد للطلاب.
 2. يقلل من الاحتياج الى توفير مباني مجهزة ومناسبة للتعليم مما يتطلب توافر إمكانيات ماله كبيره وبالتالي يقلل من تكلفه التعليم.
 3. يساعد الطالب على التعلم الذاتي باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي ص2 (Sonnevend†, 2016)
 4. جعل التكنولوجيا جزء أساسي في العملية التعليمية يحسن التدريس والتعلم.
 5. يساهم في زيادة مشاركة الطلاب لمعلميهم ودعم التعلم بين المتعلمين.
 6. زيادة درجة المساواة بين المتعلمين حيث يتيح فرص تعليميه أكبر للمتعلمين في المناطق الريفية والأكثر فقرا والبعيدة جغرافيا التي تعاني من نقص في الخدمات.
 7. تنمية مهارات الطلاب وقدراتهم على الابتكار والابداع واكتساب الخبرات.
- (رجب, 2021)

ومن الخطوات الأساسية في التطبيق الجيد للتحول الرقمي في مجال التعليم:

1. خلق بيئة تعليمية رقميه توفر الإتاحة العادلة لخدمات التعليم في أي وقت ومكان لتحسين جوده التعليم.
2. تغيير كل مكونات العملية التعليمية.
3. تنميه المهارات الرقمية لكل المشتركين في العملية التعليمية من أجل استخدام فعال للتكنولوجيا.
4. تطوير دورات تدريبية معينه للمسؤولين في المؤسسات التعليمية لتعريفهم بمتطلبات التحول الرقمي وفهمه وكذلك تكوين مهارات رقميه لهم. (Morze & Strutyńska, 2021)

برغم أن شبكات الاتصال الرقمي أزلت الحواجز للتعلم الا أن هناك حواجز جديده ظهرت ارتبطت بها منها القدرة المحدودة للإنترنت وعدم وجوده في بعض المناطق الأكثر فقرا لارتفاع تكلفته بالنسبة لهم. كذلك اللغة حيث لا يعرف الدارس في بعض الحالات لغة الدراسة فتكون عائق للتواصل، وأحيان أخرى يتطلب الدخول الى المنصات التعليمية رسوم معينه أو تراخيص معينه لاستخدامها. (Sonnevendt, 2016)

وقد تسببت جائحه كورونا في تغيير النظرة الى تكنولوجيا التعليم لتصبح ضرورة لابد منها حيث اتجهت دول عديده الى التعلم الرقمي كبديل أمثل لاستمرار التعليم في ظل الجائحة.

مجالات التطبيق في دول الدراسة

وبدراسة نقاط القوة لمؤشر الجاهزية الشبكية في الامارات والسعودية وقطر نجد أن تلك الدول تتفق في النقاط التالية: ينتشر بكل كامل فيها الموبايل الجيل الثالث، كما تستثمر الدولة في تكنولوجيا المستقبل وتتوائم معها بشكل كبير وتشجع على استثمار المنشآت فيها، كما أن هناك نسبة كبيره من الخدمات الحكومية متاحة عبر الإنترنت. في التعليم

فأن الانترنت متاح في جميع المدارس حيث تستخدم مهارات الاتصالات والمعلومات في نظام التعليم بشكل واسع. وهناك اهتمام من منشأة الاعمال بتمويل وتنفيذ مشروعات التطوير والتنمية وتستثمر سنويا في خدمات الاتصالات وتشغيل العمالة التي على قدر عالي من المعرفة. ويستخدم الافراد شبكات التواصل الاجتماعي بأعلى معدل عالمي. وتحقق أداء عالي في الامن الإلكتروني والاجراءات المتعلقة بالتكنولوجيا الناشئة.

ومن حيث محور الاثر نجد أن جوده الحياة مرتفعة وتتعدد الخيارات المتاحة أمام الجميع وتزداد المدن والمجتمعات المستدامة أو التي تحقق جوانب التنمية المستدامة. the network readiness index 2022 – portulaca institute – oxford university

وقد بدأت السعودية منذ عام 2016 توافقا مع رؤية المملكة 2030 أدخل التعلم الرقمي ضمن طرق التعليم المتبعة حيث طبقت برنامج التعلم الإلكتروني "مدرسه عين الافتراضية" والتي تضم 24 قناة لجميع المراحل التعليمية عبر اليوتيوب والفضاء، وكذلك برنامج بوابه المستقبل لتفعيل دور وسائل التكنولوجيا في التعليم. كما أسست المملكة شركه تطوير التعليم القابضة وهي تشمل عدة شركات تعمل في مجال تطوير التعليم لزيادة الخدمات التقنية التي تخدم التعليم. (الشمراى،2019)

وفى تقرير للبنك الدولي عام 2022 عن التعليم الرقمي في السعودية بعد جائحه كورونا أوضح أن من أهم ما قامت به بعد الجائحة:(جريجورى وبولى،2022)

- كان هناك أولويه للتواصل بين الطالب والمعلم من خلال منصة مدرستي
- أتاحة مجموعه كبيره نت أدوات التدريس والتعلم وتشجيع الابتكار
- وضع بدائل منخفضة التكلفة مع أتاحة زيارة الطلاب اللذين لا يتوافر لديهم أنترنت للمدارس.

- المراقبة المنتظمة لبيانات المستخدم والتغذية المرتدة لتحسين الأدوات والخدمات وفي مصر أطلقت بنك المعرفة المصري عام 2014 وهو من أكبر المكتبات الرقمية في العالم ويقدم خدماته للمستخدمين من جميع الاعمار وفي مختلف التخصصات. كما بدأ تطبيق التعلم الإلكتروني حيث أصبح هناك إمكانية حضور الفصول الدراسية عبر الانترنت من خلال أجهزه الكمبيوتر والمحمول، كما يتم تقديم المحتوى الدراسي من خلاله للطلاب. (بلوم وميوا, 2021)

وقد ساعد التعليم الرقمي في التقليل من الاثار السلبية لجائحه كورونا على التعليم نتيجة أغلاق المدارس وتوقف الأنشطة المدرسية لمواجهة الجائحة. تعاونت وزاره التربية والتعليم مع شركه مايكروسوفت لتوفير برامج office على منصة Edmodo بدون مقابل مادي. كما وفرت على بنك المعرفة المصري مجموعه من المراجع والمصادر التي تساعد الطلاب في المشروعات البحثية المطلوبة منهم، بالإضافة الى قنوات تعليميه للمراحل التعليمية المختلفة والتي استمرت بعد الجائحة. كما قامت الجامعات بالتدريس عبر الانترنت من خلال مجموعه برامج مختلفة مثل zoom و Microsoft teams. (تره, 2020)

وفي عام 2022 تم تطبيق نظام الاختبارات الالكترونية في 92 كليه في 27 جامعه وتنفيذ مشروع الكتب الرقمية بتحويل ما يزيد عن 75% الى الصورة الرقمية، وفي المرحلة قبل الجامعية تم إطلاق 12 منصة وبوابه تفاعليه مختلفة تخدم مختلف الطلاب.³

³ الهيئة العامة للاستعلامات – التعليم العالي: حصاد عام2022 في مجال التحول الرقمي – ديسمبر2022 www.sis.gov.eg/story/247279

جدول رقم (4) مؤشرات التعليم في بعض دول المينا . سنوات 2007,2012,2022

2020	2012	2007	الدولة	
83.163	74.484	غ.م	مصر	معدل الانتظام في الثانوي (نسبه من الإجمالي)
غ.م	غ.م	92.198	السعودية	
120.354	غ.م	غ.م	الامارات	
77.564	77.505	70.672	متوسط المنطقة	
98.896	95.666	93.073	مصر	معدل الانتظام في الابتدائي (نسبه من الإجمالي)
غ.م	غ.م	92.488	السعودية	
115.833	106.778	غ.م	الامارات	
97.832	101.196	99.619	متوسط المنطقة	
96.573	92.022	86.529	مصر	نسبه إكمال الابتدائي (نسبه من نفس مجموعه السن)
غ.م	غ.م	89.615	السعودية	
105.321	91.532	غ.م	الامارات	
87.305	89.323	87.322	متوسط المنطقة	
80.093	73.165	غ.م	مصر	نسبه إكمال الثانوي (نسبه من نفس مجموعه السن)
غ.م	90.825	85.300	السعودية	
111.691	56.985	65.315	الامارات	
71.609	75.012	67.675	متوسط المنطقة	
92.24	89.282	84.878	مصر	معدل معرفه القراءة والكتابة للشباب من عمر 15-24
غ.م	99.222	غ.م	السعودية	
99.498	غ.م	95.006	الامارات	
99.663	92.595	90.128	متوسط المنطقة	

غ.م: غير متاح

المصدر: البنك الدولي - قاعده بيانات مؤشرات التنمية [www.world development database indicators](http://www.worlddevelopmentdatabaseindicators)

ومن الجدول السابق رقم (4) يتضح أن السعودية: برغم عدم توافر البيانات لبعض السنوات إلا إن الأرقام توضح ارتفاع قيمه كل المؤشرات بها عن المتوسط العام للمنطقة حيث بلغ معدل الانتظام في الثانوي 92.2% وهو يقترب من المعدل في الابتدائي 92.5% لعام 2007, أما نسبة إكمال الدراسة الثانوية والابتدائية فهما على التوالي 85.3% و 89.6% لنفس العام. أما معدل المعرفة بالقراءة والكتابة في الشباب بلغ 99.2%.

الإمارات: بلغت جميع المؤشرات أعلى قيمة لها حيث بلغ معدل الانتظام في الثانوي 120.35% وفي الابتدائي 115.83% لعام 2020, كما بلغت نسبة إكمال الدراسة في الثانوي 111.69% وفي الابتدائي 105.32% لنفس العام، أما معدل المعرفة بالقراءة والكتابة 99.5%, وهي أيضا أعلى من متوسط مؤشرات دول المنطقة. وتتعدى النسب 100% مما يعنى وجود طلبة أكبر من مجموعه السن.

مصر: ارتفع معدل الانتظام في المرحلة الثانوية من 74.4% عام 2012 الى 83.16% عام 2020, وكذلك في الابتدائي من 93% الى 98.9% لنفس العامين. كما ارتفعت نسبة إكمال التعليم الثانوي والابتدائي في عام 2020 عن عام 2012 لتصل الى 80.09% و 96.5% على التوالي. وتحسن معدل المعرفة بالقراءة والكتابة للشباب من 84.8% عام 2007 الى 92.2%. وقد كانت كل المؤشرات أعلى من دول المنطقة ما عدا المعرفة بالقراءة والكتابة للشباب.

2- التحول الرقمي في الصحة

يربط مفهوم الصحة الرقمية بين التكنولوجيا والرعاية الصحية من خلال البرامج والأجهزة، وتعرف منظمه الصحة العالمية الصحة الرقمية أنها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لأغراض الصحة. وتشمل الصحة الرقمية الصحة الإلكترونية والصحة المتنقلة والطلب عن بعد. وتعمل أنظمه الصحة الرقمية على أحداث تحول جذري في الرعاية الصحية⁴ واستخدام التكنولوجيا الرقمية لرفع كفاءه النظم الصحية.

⁴ موقع منظمه الصحة العالمية www.who.int/ar/news/item/26_02_1441

فالتكنولوجيا تتيح فرصا غير محدودة للابتكار الصحي وأنشاء قواعد بيانات صحيه للاستثمار في الصحة الرقمية.

وفى مطلع عام 2019 أنشأت منظمه الصحة العالمية أداره بها تختص بالصحة الرقمية وأجتمع الفريق المعنى بالصحة الرقمية بالمنظمة لأول مره عام 2019 لمناقشه تزايد الطلب على الخدمات الصحية.

وقد اعتمدت جميع الدول الاعضاء في منظمه الصحة العالمية عام 2018 دعم استراتيجيه عالميه بشأن الصحة الرقمية والاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في دعم النظم الصحية وزيادة نسبه أتاحه الحصول على الخدمات الصحية وزيادة جودتها. كما تؤكد رؤية 2023 دعم الصحة الرقمية ودورها في بلوغ أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة.

ولكن تواجه الصحة الرقمية في إقليم المينا تحديات منها أن البنية التحتية للصحة الرقمية قليلة وهناك معوقات للتشغيل البيني والاتصال، بالإضافة الى نقص العمالة المدربة للعمل بمجال الصحة الرقمية. وهناك حاجة لأنشاء قواعد بيانات أستجابه للتحديات الصحية (المتوسط، 2021) . ويوضح الجدول التالي رقم (5) تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الصحة الرقمية(خشبه،2020.)

جدول رقم (5) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصحة الرقمية

تقنيات الذكاء الاصطناعي	مجالات الرعاية الصحية
إمكانية التشخيص واقتراح علاج من خلال تحليل البيانات الصحية في السجل الطبي للمريض مما يتيح إمكانية التصوير والتشخيص من خلال الحاسب. تحليل الملاحظات غير المنتظمة عن المريض وأعداد تقارير من خلال أنظمه برمجية اللغات الطبيعية.	التشخيص الرقمي
استخدام نظم خبيرة ES في التنبؤ بالإمراض اعتمادا على البيانات والالغورزم تعلم الاله	تصميم العلاج واختيار الدواء
دعم الاطباء والعمل عن بعد حيث يمكنها العمل بمفردها أو كمساعد للجراحين وتصل الى أماكن داخل الجسم مثل الاعصاب. وأزداد استخدامها في مجال أمراض النساء	الروبوتات الجراحية
رقمنة السجلات الطبية وتسجيل الوصفات الطبية وتحويل التسجيلات الصوتية الى نصيه. استخدام الروبوتات أو أنظمه ذكية لتحديث السجلات والفواتير وتوظيف قدرات التعرف على الصور وتخزينها.	المهام الإدارية المساندة ودعم القرار
من خلال الهواتف النقالة وساعات اليد لأغراض المتابعة والمراقبة وأجراء اختبارات المسحة.	تطبيقات الصحة المتقلة

المصدر: (خشبه، n.d. , ص9

الاتحاد الدولي للاتصالات - عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والصحة الرقمية
www.itu.int/ar/mediacentre

مجالات التطبيق في دول الدراسة

أطلقت السعودية برنامج التحول الوطني عام 2016 ثم عام 2020 في إطار رؤية المملكة 2030 بهدف تسريع التحول الرقمي في المملكة في عدة مجالات منها الصحة حيث بدأت في التحول الى الصحة الرقمية، وقد أطلقت مبادرة الصحة الإلكترونية وتهدف الى الاستخدام الامثل لتقنيات الصحة الرقمية لتحسين تقديم الرعاية الصحية وتخطيطها وخلق قيمة مضافة صحية من خلال تحسين النتائج الصحية وتقديم الخدمات الصحية بأعلى المعايير المتاحة. وتقوم المبادرة على استخدام تطبيقات الكترونية لتسهيل أوصول الخدمات للمستفيدين، وتوسيع أنظمه المعلومات الصحية الإلكترونية لربط البيانات بين المؤسسات الصحية حيث تدعم العاملين بالقطاع الطبي ببيانات عن مرضاهم في أي وقت. وكذلك تأسيس البنية التحتية اللازمة للأنظمة المعلوماتية الصحية الإلكترونية في المنشآت الصحية. وبالفعل بدء العمل بالملف الصحي الإلكتروني الموحد على مستوى كل المؤسسات الصحية وأطلق عدة تطبيقات جديدة مثل صحي وموعد للاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في الصحة الرقمية⁵

في الامارات في اتجاه التحول الى الخدمات الذكية وتطبيق أحدث تقنيه تكنولوجيه أطلقت وزاره الصحة الإماراتية منصة رعايتي والتي تضم كل الجهات الصحية بالامارات نهاية عام 2020, كما أنها تطبق السجل الوطني الصحي الموحد التابع لوزارة الصحة المرتبط بالرقم الموحد للمواطنين، وذلك بهدف تطوير القطاع الصحي وتقديم رعاية صحية شاملة بمعايير عالميه. ويعتبر نظام رعايتي نظام متطورا لتوثيق المعلومات والبيانات الصحية لكل شخص يتلقى الخدمات الصحية.⁶

⁵ الموقع الرسمي لوزارة الصحة السعودية – المركز الإعلامي –
www.moh.gov.sa - سبتمبر 2023

⁶ الموقع الرسمي لوزارة الصحة ووقاية المجتمع - المركز الإعلامي - الامارات
www.mohap.gov.ae

في مصر تم إنشاء بوابه خدمات وزاره الصحة والسكان لتقديم عدد من الخدمات الصحية كان منها تقديم لقاح كورونا أثناء الازمه، ويتم تباعا أضافه كافة الخدمات والمبادرات الصحية التي تقدمها الوزارة لتيسير الحصول على الخدمات للمستفيدين. كما تم إطلاق مبادرة (التشخيص عن بعد) من خلال الصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات الصحية لزياده فرص الحصول على الخدمات الصحية في المناطق النائية والبعيدة. (كامل,2023)

كما أنه هناك عده تطبيقات من شركات القطاع الخاص في مجال الصحة الرقمية منها على سبيل المثال: فيزيتا vezeeta لربط الأطباء بالمرضى والبحث عن مواعيد متاحه لديهم والحجز , شيزلونج shezlong وهي منصة خاصه بالصحة النفسية يتحدث من خلالها المرضى مع الأطباء في أي وقت , الدكاترة eldercare وهي منصة تقدم للمرضى معلومات عن الأطباء ومؤهلاتهم وخبرات المرضى السابقين لديهم, موفوكlinik movoclinic وهي تطبيق لمساعدة الأطباء في الحصول على كافة المعلومات عن الأدوية وبدائلها والاعبار الطبية.⁷

وتعمل مصر على تنفيذ شراكه مع شركه الاتصالات فودافون لتطوير نظام معلومات جديد للتأمين الصحي من خلال إنشاء منصة خدمات رعاية صحيه رقميه لأطلاق التأمين الصحي الشامل في مصر والذي يتم تطبيقه تدريجيا في المحافظات.(كامل , 2023)

⁷ Hempel digital health network.2018. 15 hottest digital health, mhealth startups in Egypt – www.dr-hempel-network.com/digital-health-contact-lists.

جدول رقم (6) مؤشرات الصحة في بعض دول المينا

المؤشرات	الدول	2007	2012	2020
معدل وفيات المواليد تحت سن 5 سنوات (لكل 1000 مولود)	مصر	32.8	26.4	19.6
	السعودية	14.6	10.9	7
	الامارات	9.4	8.2	6.6
	متوسط المنطقة	31.3	27.2	22.1
معدل وفيات الرضع (لكل 1000 مولود)	مصر	48	31	17
	السعودية	17	15	16
	الامارات	11	9	9
	متوسط المنطقة	77	63	56
الانفاق الحكومي الصحي المحلي (نسبه من الناتج المحلي الإجمالي)	مصر	1.568	1.352	1.394
	السعودية	2.507	2.745	3.650
	الامارات	1.505	2.485	3.459
	متوسط المنطقة	2.205	2.482	3.572
متوسط نصيب الفرد من الانفاق الحكومي الصحي المحلي (بالدولار بالأسعار الجارية)	مصر	26.512	40.986	48.179
	السعودية	394.807	655.403	920.644
	الامارات	661.143	1074.191	1336.702
	متوسط المنطقة	129.855	216.080	276.258

المصدر: البنك الدولي - مؤشرات التنمية www.world development database indicators

من الجدول السابق رقم (6):

في مصر: أنخفض معدل وفيات الرضع من 48 مولود لكل 1000 مولود عام 2007 الى 17 مولود عام 2020 , كما أنخفض معدل وفيات المواليد تحت سن 5 سنوات من 32.8 طفل لكل 1000 طفل الى 19.6 طفل لنفس العاميين. وهما أفضل من المعدل العام للمنطقة.

ارتفع متوسط نصيب الفرد من الانفاق الحكومي من 26.51 دولار الى 48.18 دولار للعاميين 2007 و2020, وقد كانا أقل من المتوسط العام للمنطقة الذي بلغ 276.25 دولار عام 2020، وبرغم ذلك أنخفض الانفاق الحكومي الصحي كنسبه من الناتج المحلي الإجمالي من 1.57% عام 2007 الى 1.39% عام 2020 , بينما بلغ المتوسط العام للمنطقة 3.46% عام 2020.

في السعودية: أنخفض معدل وفيات الرضع من 17 مولود لكل ألف مولود عام 2007 الى 16 مولود عام 2020 وكذلك أنخفض معدل وفيات المواليد تحت سن 5 سنوات من 14.6 طفل لكل ألف طفل عام 2007 الى 7 أطفال عام 2020 , وهو أعلى من متوسط دول المنطقة.

أما الانفاق الحكومي فهو أيضا أعلى من متوسط دول المنطقة حيث بلغ 2.5% عام 2007 زاد الى 3.65% كنسبه من الناتج المحلي الإجمالي عام 2020 , وكذلك زاد متوسط نصيب الفرد من الانفاق الصحي من 394.8 دولار الى 920.6 دولار لنفس العاميين. في حين بلغ متوسط نصيب الفرد لدول المنطقة 276.25 دولار عام 2020.

في الامارات: تحقق معدلات وفيات للرضع والمواليد تحت سن 5 سنوات أقل من مصر والسعودية حيث بلغ معدل وفيات المواليد تحت سن 5 سنوات 6.6 طفل لكل

1000 طفل , 9 مولود للرضع عام 2020, كذلك زاد الانفاق الحكومي الصحي كنسبه من الناتج المحلي الإجمالي من 1.5% عام 2007 الى 3.45% عام 2020, ومتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 661.1 دولار الى 1336.7 دولار لنفس العامين. وتعتبر كل مؤشرات الامارات أفضل من متوسط دول المنطقة. ويتضح مما سبق تعدد أشكال التحول الرقمي في قطاعي التعليم والصحة كما تحسنت مؤشرات الدول في القطاعين، ويعتبر أحد أسباب ذلك التحول الرقمي حيث زادت مؤشراته مثل مؤشر الجاهزية الشبكية الدال على درجه التحول الرقمي لتلك الدول في نفس الفترة.

المحور الثالث: الدراسة القياسية

انطلاقاً من هدف البحث لتقدير أثر التحول الرقمي على معدلات التنمية البشرية في دول الدراسة من خلال استخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية panel data حيث أنه الأسلوب المناسب في حاله وجود عدة متغيرات مستقلة كميته في عده دول ولفتره زمنيته معينه (سلاسل زمنيته) فيأخذ في الاعتبار اختلافات الزمن واختلافات الدول وذلك باستخدام برنامج الاحصاء 12 eviews.

أولاً: نموذج الدراسة

1- أتمد نموذج الدراسة على مجموعه من المتغيرات المستقلة بناء على الدراسات السابقة وكذلك مدى توافر البيانات خلال فتره الدراسة. وقد تم تقسيم المتغيرات كالتالي:

(a) المتغير التابع وهو مؤشر التنمية البشرية Human development index (HDI).

(b) المتغير المستقل مؤشر الجاهزية الشبكية (NRI) the network readiness index للدلالة على درجه أو مستوى التحول الرقمي, بالإضافة الى عده متغيرات مستقلة ضابطه أخرى كما يوضح جدول المتغيرات المستقلة رقم (7) .

جدول المتغيرات المستقلة رقم (7)

المتغيرات	المؤشر	الرمز	وحده القياس
التنمية البشرية	مؤشر التنمية البشرية	HDI	مؤشر
التحول الرقمي	مؤشر الجاهزية الشبكية	NRI	مؤشر
النمو الاقتصادي	قيمه الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لعام 2005 بالدولار	GDP	معدل
الالتزام الدراسي	المواظبة على الحضور في ابتدائي كنسبه من الصافي	SNP	نسبه
السكان في الحضر	معدل النمو السنوي للسكان في الحضر	UP	معدل
الانفاق على التعليم	الانفاق الحكومي على التعليم كنسبه من الناتج المحلي الإجمالي	GEE	نسبه
حجم السكان	أجمالي عدد السكان	PPT	شخص
الانفاق الصحي	الانفاق الحكومي المحلي على الصحة كنسبه من الناتج المحلي الإجمالي	DGGG	نسبه
التضخم	معدل التضخم السنوي بالرقم القياسي لأسعار المستهلكين	INFC	معدل
	ϵ_i الخطأ العشوائي للمعادلة والذي يفترض أن قيمته موزعه توزيع طبيعي بوسط معلوم وتباين ثابت ومنتهى		

2- الحدود المكانية والزمانية:

تم تطبيق النموذج على بيانات 13 دولة من منطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا من بينها مصر وتمتد فترة الدراسة من عام 2007 وحتى عام 2021 بالنسبة لكل المتغيرات. ويساوي عدد المشاهدات 195 مشاهد ل 13 دولة محل الدراسة خلال 15 عام.

3- مصادر البيانات:

اعتمدت النموذج بشكل كامل في بيانات المتغيرات المستقلة والمتغير التابع للدول محل الدراسة على البيانات المتوفرة بقاعدة بيانات البنك الدولي وتقرير مؤشر الجاهزية الشبكية الصادر من معهد بورتلانس بجامعة أكسفورد وتقرير التنمية البشرية الصادر من البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة.

4- النموذج الإحصائي:

ويمكن توضيح المتغيرات التي تؤثر علي معدل التنمية البشرية كما يلي:

$$HDI_{it} = F(NRI_{it}, GDPC_{it}, SNP_{it}, UP_{it}, DGGG_{it}, PPT_{it}, GEE_{it}, INFC_{it})$$

والصيغة الرياضية للمعادلة السابقة هي:

$$HDI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 NRI_{it} + \alpha_2 GDPC_{it} + \alpha_3 SNP_{it} + \alpha_4 UP_{it} + \alpha_5 DGGG_{it} + \alpha_6 PPT_{it} + \alpha_7 GEE_{it} + \alpha_8 INFC_{it} + \epsilon_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

حيث i الدولة، N عدد الدول في عينه الدراسة، t الفترة الزمنية، T عدد الفترات الزمنية لكل دول الدراسة

ϵ_{it} حد الخطأ العشوائي للدولة i في الفترة t ، α_0 التأثير الخاص بكل دولة على معدل التنمية البشرية والذي لا يمكن تفسيره من خلال المتغيرات المستقلة، α هي المعلمات المراد تقديرها لكل متغير مستقل .

ويقترض النموذج الإحصائي:

فرض العدم H_0 : عدم وجود علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.
الفرض البديل H_1 : توجد علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة مع المتغير التابع.

ثانيا: خطوات تقدير النموذج**1- الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة: ويتم ذلك لوصف الملامح الأساسية**

لبيانات الدراسة في ملخص بسيط كما في الجدول (8)

جدول رقم (8) الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

	HDI	NRI	GDPC	GEE	DGGG	SNP	UP	PPT	INFC
Mean	0.774123	43.46646	1.87E+11	4.298345	2.920766	93.42372	3.254662	25081622	6.346659
Median	0.771000	42.10000	1.14E+11	3.879870	2.676652	95.07817	2.288697	9365145.	3.264184
Maximum	0.920000	68.70000	6.79E+11	8.510480	6.187579	102.1335	19.61203	1.09E+08	154.7561
Minimum	0.581000	25.80000	2.29E+10	0.023163	1.176679	74.83179	-2.693798	1040532.	-4.863278
Std. Dev.	0.070229	8.617596	1.76E+11	1.842721	1.038885	5.958743	3.479060	29924154	14.12987

ويوضح الجدول السابق الحد الأدنى minimum والحد الأعلى maximum لقيم متغيرات الدراسة خلال فترة الدراسة، وكذلك الانحراف المعياري std. dev.، الوسط mean والوسيط median لها.

2- الارتباط بين المتغيرات: يوجد ارتباط بين المتغيرات تبلغ قيمته بين 1 و-1 وهو

في جميع المتغيرات ارتباط ضعيف ومتوسط فلم تتعدى قيمته 70% أو 0.70.

3- اختبار خطية المتغيرات: يتم اختبار خطية المتغيرات باختبار Ramsey test

لمعرفه ما إذا كانت المتغيرات خطية أم غير خطية، وكانت نتيجة الاختبار:

```
RESET test for specification -
Null hypothesis: specification is adequate
Test statistic: F(2, 144) = 9.9149
with p-value = P(F(2, 144) > 9.9149) = 9.24296e-05
```

ويتضح أن الاختبار معنوي عند 1% أي يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل أن توصيف النموذج غير ملائم أي أن النموذج غير خطي. وقد تم اختبار التربيع والتكعيب واللوغاريتم للمتغيرات وعدل صيغه المتغيرات التآليه: GEE الى L-GEE و DGGG الى L-DGGG و SNP الى L-SNP.

4- فحص سكون السلاسل الزمنية Stationarity Test

تم الاعتماد على اختبار جذر الوحدة unit root test للكشف عن سكون السلاسل الزمنية المستخدمة في الدراسة من خلال تطبيق ثلاث اختبارات هي : Levin.lin&chut , ADF_Fisher, PP_Fisher

- الفرض العدمي : عدم سكون السلسلة الزمنية
- الفرض البديل: سكون السلسلة الزمنية

جدول رقم (9) قياس سكون المتغيرات وقيمها واحتماليه P-Value عند المستوى level

PP-fisher	ADF-fisher	Levin. Lin & chut		
46.4291 0.0082	41.8141 0.0257	-5.77734 0.0000	intercept	HDI
23.5103 0.6039	23.1818 0.6226	-1.91713 0.0276	Intercept	NRI
54.5787 0.0009	49.0672 0.0041	-6.08120 0.0000	intercept& Trend	
37.1857 0.0719	37.5449 0.0667	-4.36508 0.0000	Intercept	GDPC
33.8951 0.0866	20.8306 0.6487	-1.21058 0.1130	Intercept	L_SNP
54.4864 0.0004	60.0062 0.0001	-7.43993 0.0000b	intercept& Trend	
15.8471 0.9398	47.6853 0.0059	-8.93145 0.0000	Intercept	UP
62.6658 0.0001	51.4253 0.0021	-5.36457 0.0000	Intercept	L_GEE
48.1201 0.0052	47.8961 0.0056	-9.62777 0.0000	Intercept	PPT
27.0174 0.4084	30.1619 0.2610	-2.75523 0.0029	Intercept	L_ DGCG
54.2862 0.0009	29.9539 0.2695	-3.20265 0.0007	intercept& Trend	
37.3555 0.0000	62.5404 0.0001	-5.26381 0.0000	Intercept	INFC

المصدر/ تم تقديره بواسطة الباحثة باستخدام برمجية 12 EViews

وبالاعتماد على نتيجة اختبارين على الأقل من الاختبارات الثلاثة نجد أنه (من خلال الجدول رقم 9):

- المتغيرات المستقرة عند ال level بأخذ intercept هي HDI, GDPC, UP, L-GEE, PPT,INFC
- المتغيرات المستقرة عند ال level بأخذ intercept & trend هي NRI, L-SNP, L-DGGG

وبالتالي نرفض فرض عدم ونقبل الفرض البديل أن السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات ساكنه عند المستوى.

5- اختبار جودة النموذج المقدر

وقد تم التأكد من خلو النموذج المقدر من المشكلات القياسية المتعارف عليها لكي يتم اعتماد النتائج والتي يتم توضيحها فيما يلي:

- اختبار شرط عدم ارتباط الأخطاء أو البواقي **Auto Correlation**

لدراسة فرضية عدم ارتباط الأخطاء أو البواقي نعلم على هذه اختبارات كما يوضح الجدول التالي رقم (10):

جدول رقم (10) نتائج اختبار عدم ارتباط الأخطاء

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	172.6190	66	0.0000
Pesaran scaled LM	9.279995		0.0000
Bias-corrected scaled LM	8.779995		0.0000
Pesaran CD	1.733976		0.0829

المصدر/ تم تقديره بواسطة الباحثة باستخدام برمجية 12 EViews

نستنتج من الجدول أن قيمة Prob بلغت 0.0000 لمعظم الاختبارات وهي أقل من مستوي المعنوية 1% ومن ثم نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرض البديل مما يعني أن النموذج به مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي. وقد تم حل المشكلة من خلال استخدام أمر روبست (PCSE) cross-section SUR من البرنامج عند تقدير النموذج .

- اختبار شرط ثبات تباين البواقي Heteroscedastic

يتم دراسة فرضية ثبات تباين البواقي من خلال اختبار White's test for heteroskedasticity وكانت النتائج كما يلي:

Test statistic: LM = 66.8651

with p-value = $P(\text{Chi-square}(27) > 66.8651) = 3.10457e-05$ وحيث أن قيمة Prob بلغت $3.10457e-05$ وهي أقل من 1% أي أن الاختبار معنوي ويتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرض البديل مما يعني أن النموذج به مشكلة عدم ثبات تباين البواقي. وقد تم حل المشكلة من خلال استخدام أمر روبست (PCSE) cross-section SUR من البرنامج عند تقدير النموذج.

- اختبار شرط عدم ارتباط المتغيرات collinearity

يتم مبدئياً بحث الارتباط بين المتغيرات من خلال مصفوفة الارتباط حيث توضح درجة ارتباط المتغيرات وبعضها. وكانت نتيجة الاختبار ليس هناك ارتباط بين المتغيرات وبعضها كالتالي:

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

NRI	1.944	INFC	1.905
PPT	3.528	UP	1.453
GDPC	2.000	IGEE	1.602
IDGGG	1.404	ISNP	1.642

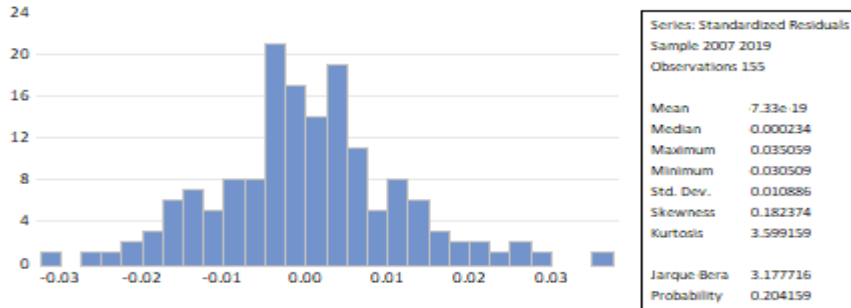
$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation

coefficient between variable j and the other independent variables

- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات النموذج

وذلك من خلال الاعتماد علي اختبار Jarque-Bear كما يوضح الشكل رقم (2)

الشكل رقم (2) اختبار Jarque-Bear



المصدر/ تم تقديره بواسطة الباحثة باستخدام برمجية **EViews 12** يتضح أن قيمة Probability بلغت 0.204159 ومن ثم يمكن قبول الفرض العدمي أي أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي

- اختبار الفرق بين القيمة المقدرة والقيم الفعلية للمتغير التابع

يتضح من الاختبار أن أغلب نقاط البواقي Residual تقع داخل الحدود الحرجة مما يعني أن الفرق بين القيم الفعلية والقيم المقدرة للمتغير التابع ضئيلة وهو ما يدل على جودة النموذج.

6- تقدير النموذج باستخدام طريقه panel

وهنا يكون التساؤل هل الدول محل الدراسة لها نفس الخصائص ولها نفس السلوك فيما يتعلق بالمتغير الذي ندرسه أم هناك اختلافات بينهم؟ يتم ذلك من خلال ثلاثة اختبارات أحصائية للمفاضلة بين النماذج الثلاثة هي:

- Residual variance وهو للمقارنة بين نموذج pooled ونموذج fixed ويكون الفرض البديل أن نموذج fixed هو الأفضل
- Breusch pagan: وهو للمقارنة بين نموذج pooled ونموذج random ويكون الفرض البديل أن نموذج random هو الأفضل
- Housman: وهو للمقارنة بين نموذج pooled ونموذج random ويكون الفرض البديل أن نموذج fixed هو الأفضل

ويوضح الجدول التالي رقم (11) نتائج الاختبارات الثلاثة حيث يتضح لنا أن النموذج الأفضل هو fixed

الجدول رقم (11) نتائج اختبارات النماذج الثلاثة

Hausman	Breusch pagan	Residual variance	القيمه
H=81.9274	LM=257.592	F=95.8453	
1.99942e-014	5.74543e-058	3.75262e-058	P-value

الجدول رقم (12) نتائج تقدير النموذج الإحصائي باستخدام fixed model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NRI	0.001006	0.000248	4.059903	0.0001
L_SNP	0.255796	0.041214	6.206493	0.0000
L_GEE	0.010125	0.004276	2.367939	0.0193
L_DGGG	0.020828	0.004303	4.840485	0.0000
UP	0.000769	0.000461	1.666198	0.0980
PPT	1.67E-09	3.29E-10	5.082274	0.0000
INFC	-4.18E-07	0.000232	-0.001798	0.9986
GDPC	1.59E-13	4.49E-14	3.546348	0.0005
C	-0.542428	0.188834	-2.872518	0.0047

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.010850	R-squared	0.977417
Mean dependent var	0.772716	Adjusted R-squared	0.974238
S.D. dependent var	0.072436	S.E. of regression	0.011626
Akaike info criterion	-5.951174	Sum squared resid	0.018248
Schwarz criterion	-5.558474	Log likelihood	481.2160
Hannan-Quinn criter.	-5.791668	F-statistic	307.5198
Durbin-Watson stat	0.602603	Prob(F-statistic)	0.000000

ويتضح من الجدول السابق رقم (12) نتائج تقدير النموذج الإحصائي باستخدام fixed model أن :

a. تشير قيمة معامل التحديد adjusted R-squared 0.974238 بما يشير إلى أن 97% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع معدل التنمية البشرية يمكن تفسيرها بواسطة المتغيرات المستقلة والتي منها معدل التحول الرقمي والباقي يعود لعوامل أخرى.

b. تؤثر المتغيرات التالية معنويًا إيجابيًا على التنمية البشرية عند مستوى معنوي 10%: معدل التحول الرقمي NRI والنتائج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة GDP وجمالي عدد السكان PPT والصيغة اللوغاريتمية الانفاق الحكومي على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي L-GEE والصيغة اللوغاريتمية المواظبة على الحضور في ابتدائي كنسبة من الصافي L-SNP والصيغة اللوغاريتمية الانفاق الحكومي المحلي على الصحة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي L-DGGG

c. يؤثر معدل النمو السنوي للسكان في الحضر UP معنويًا إيجابيًا على التنمية البشرية عند مستوى معنوي 10%.

d. لا يؤثر معدل التضخم INFC على معدل التنمية البشرية فهو غير معنوي. ومما سبق يمكن إعادة كتابة معادلة النموذج بعد التقدير وحذف المتغيرات غير المعنوية كما يلي:

$$\text{HDI}_{it} = -0.542428 + 0.001006 \text{NRI}_{it} + 1.59\text{E-}13 \text{GDP}_{it} + 0.255796 \text{L_SNP}_{it} + 0.000769 \text{UP}_{it} + 0.020828 \text{L_DGGG}_{it} + 1.67\text{E-}09 \text{PPT}_{it} + 0.010125 \text{L_GEE}_{it} + \epsilon_{it}$$

نتائج الدراسة:

- 1- مثل البعد البشري أحد المكونات الأساسية لمؤشرات قياس التحول الرقمي في دول الدراسة.
- 2- تحسنت مؤشرات التحول الرقمي في دول الدراسة مثل مؤشر الجاهزية الشبكية.
- 3- ارتبط التعليم بوسائل الاتصال والتكنولوجيا الحديثة فأصبح رقمي وقد ساهم ذلك في تحسن مؤشرات التعليم.
- 4- أدى تبني دول الدراسة لمفهوم الصحة الرقمية الى تحول القطاع الصحي وتحسن مؤشراتته.
- 5- يؤثر التحول الرقمي تأثير إيجابي على معدلات التنمية البشرية حيث أن زيادة درجات التحول الرقمي ساهمت في زيادة معدلات التنمية البشرية من خلال قطاعي التعليم والصحة.

التوصيات:

- 1- تعميم أشكال التعليم الرقمي على كل مستويات التعليم الجامعي وقبل الجامعي في دول المنطقة.
- 2- الاعتماد على مظاهر التكنولوجيا الحديثة بصورة أكبر في مجال الصحة لضمان وصول الخدمة الصحية الى أكبر عدد من متلقى الخدمة.
- 3- زيادة درجة التحول الرقمي عموماً وفي مجالي التعليم والصحة خاصة في الدول ذات التحول الرقمي المنخفض في المنطقة.

المراجع باللغة الإنجليزية

- Balyer, A. (n.d.). academicians views on digital transformation in education. In international online journal of education and teaching (IOJET) (pp. 809–830).
- marc mitchell – lena kan. (n.d.). Digital Technology and the Future of Health Systems.pdf. In tandfonline – health systems and reform (pp. 113–120). taylor and francis group, LLC.
- Morze, N. V., & Strutynska, O. V. (2021). Digital transformation in society: Key aspects for model development. Journal of Physics: Conference Series, 1946. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021>
- Sonnevend†, J. M. B. and J. (2016). The Digital Transformation of Education (p. 22). ssrn.
- Wagner, U. (2018). Digital transformation and challenges. Textile Network, 2018–May(5–6), 40–41.
- united nation development program (undp).2023 –consept note.from vision to action. explaining undps digital transformation framework –newyork.

المراجع باللغه العربيه

- أمحمد, م. (2021). اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في الدول الناشئة. كليه العلوم الاقتصادية, العلوم التجاريه وعلوم التسيير, رساله دكتوراه.
- الحداد, م(2020) التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر (بالتركيز على الاستثمارات). سلسله قضايا التخطيط والتنمية - معهد التخطيط القومي - مصر, 184, 316.
- الحداد, م. م. ص. (2021). الثورة الصناعية الرابعة (النكاء الاصطناعي - التحول الرقمي). سلسله أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامه, معهد التخطيط القومي - مصر. 8, 1-49.
- الرقمي, ا. ا. ل. (2022). مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي - مرحله ما بعد كوفيد 19. الرقمي, الاتحاد العربي للأقتصاد.
- السحيباني, م. م. أ. (2021). دور الحكومه في عصر التحول الرقمي. معهد الاقتصاد الاسلامي - جامعه الملك عبدالعزيز, 1-18.
- الفالوجي, أ. م. م. ب. ا. س. و. (2021). دور التحول الرقمي في تحقيق التنميه في إطار رؤيه مصر 2030. المجله العربيه للقياس والتقويم, العدد الثامن, 237-258.
- منظمة الصحة العالمية. المكتب الإقليمي لشرق المتوسط. (2021) هل إقليم شرق المتوسط جاهز لرقمنة الصحة؟ الآثار المترتبة على الاستراتيجية العالمية بشأن الصحة الرقمية 2020-2025. منظمة الصحة العالمية. المكتب الإقليمي لشرق المتوسط. <https://iris.who.int/handle/10665/346469>
- تره, م. ش. ع. أ. أ. ر (2020) أزمة جائحه كوفيد 19 والتوسع في التعليم الالكتروني في مصر .pdf.المركز القومي للبحوث غزه - مجله العلوم التربويه والنفسيه - مج 4 - عدد 48.

- حسين، أ.ف. (2020) أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الشامل. دراسته تطبيقية على الدول النامية والعربية. مجله كليه الاقتصاد والعلوم السياسيه القايره. المجلد 21 - العدد 3
- خشبه، د.د. أ. ح. ا. د. م. م. (2020). الصحة الرقمييه في مواجهه كورونا وغيرها : عن الخبرات العالميه والمصريه ونظره الى الغد. معهد التخطيط القومي - سلسله أوراق الازمه, 7, 22.
- رجب، إ. م. أ. م. (2021). التحول الرقمي في التعليم الجامعي: مفهومه وأهدافه وألياته. مجله العلوم التربويه . كليه التربيه.جامعه جنوب الوادي . قنا . (pp. 49-77)
- عبدالغنى، س. م. (2022). أنعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر. مجله كليه سياسه وأقتصاد - جامعه بنى سويف . المجلد 15 . العدد 14. ص 1:37
- فاروق، ع. 2009. دور الاقتصاد الرقمي في دعم التنمية مع إشارة خاصة للاقتصاد المصري، القايره. رساله دكتوراه غير منشوره، كليه التجارة، جامعه عين شمس
- عيسى كركب، ط. ب. ا. (2022). محددات التنمية البشريه في الجزائر للفترة من 1990-2019. مجله الاقتصاد والتنمية المستدامه، المجلد 5. العدد 2، ص 11-28.
- كامل، ح. ص. 2023. السجلات الصحيه الالكترونيه وتحديات التحول الرقمي في مجال الرعايه الصحيه - دراسته أستكشافية . المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات؛ مج 5. العدد 15. ص 133-162
- معزوزى، ن. (2023) واقع التحول الرقمي في البلديه المظاهر والمعوقات . مجله معالم للدراسات القانونيه والانسانيه.الجزائر. المجلد 7. العدد 1.

- وهبه أمال وآخرون. (2022). التحول الرقمي في الجزائر بين الافاق والتحديات. المجلة الاقتصادية, المجلد الثالث, 1-18.
- تره . م. ش.ع (2020) – أزمة جائحه كوفيد 19 والتوسع في التعليم الإلكتروني في مصر – مجله العلوم التربوية والنفسية – المركز القومي للبحوث – غزه – مج 4 – ع 48 صص 54: 56
- الشمراني,ش.ع.(2019) – التعليم الرقمي في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030 – المجله العربية للتنمية النوعية – العدد 6
- أحمد .م.س. (2023) – حلم مصر 2030 حكومة بلا أوراق (التحول الرقمي) نقله نوعيه تحرر مصر من البيروقراطية والفساد الإداري – جمعيه أداره الاعمال العربية – العدد 170 – ص 7,8
- بولي أ, غريغورى ل – التعليم الرقمي والتعليم عن بعد في المملكة العربية السعودية – مدونات البنك الدولي – 2022
- ميوا,ت بلوم أ– تسريع منظومه التعليم بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا – مدونات البنك الدولي – 2021/5
- تقرير مسح الحكومة الإلكترونية 2020 – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية – الامم المتحدة
- تقرير مؤشر الجاهزية الشبكية – عام 2001/2002
- تقرير التنمية البشرية 2021 – البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة

مواقع على الانترنت

- البنك الدولي – قاعده بيانات مؤشرات التنمية www.worlddevelopmentdatabaseindicators
- الموقع الرسمي لوزارة الصحة ووقاية المجتمع – المركز الإعلامي – الامارات www.mohap.gov.ae

- الموقع الرسمي لوزارة الصحة السعودية - المركز الإعلامي -
www.moh.gov.sa - سبتمبر 2023
- الاتحاد الدولي للاتصالات - عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والصحة
الرقمية www.itu.int/ar/mediacentre
- موقع منظمه الصحة العالمية
www.who.int/ar/news/item/26_02_1441
- الهيئة العامة للاستعلامات - التعليم العالي: حصاد عام 2022 في مجال التحول
الرقمي - ديسمبر 2022 www.sis.gov.eg/story/247279
- مؤشر الجاهزية الشبكية - 2022 the network readiness index
portulaca institute - oxford university
- مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022 - الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي -
digital skills gap index 2021 -john willy & sons Inc.-
dsgi.willy.com
- وزاره الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات - استراتيجية مصر 2030 في
الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات - مصر الرقمية -
www.mcit.gov.eg/ar/digital-egypt
- Hempel digital health network.2018. 15 hottest digital
health, mhealth startups in Egypt - www.dr-hempel-
network.com/ digital- health- cntact- lists.