أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٢١) باستخدام نموذج تصحيح الخطأ للبانل داتا P_VECM

" The Impact of Digital Economic on Economic Growth in Mediterranean basin countries during (2012-2021)-By using P-VECM Model

د. آمال إسماعيل جالوس

مدرس بكلية التجارة بنات- جامعة الأزهر

الملخص:

شهد الاقتصاد العالمي في مؤخراً نمواً متزايداً في الاقتصاد الرقمي، والذي أضحي الدينامو المحرك للنمو الاقتصادي في كافة دول العالم مع الاقتصاد الوضعي، لذا هدفت الدراسة الحالية إلى دراسة أثر الاقتصاد الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٢١م)، افترضت الدراسة وجود تأثير إيجابي للاقتصاد الرقمي (معبراً عنه بمؤشري الجاهزية الشبكية، ومؤشر الجاهزية التكنولوجية على معدل النمو الاقتصادي (معبراً عنه بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) في دول حوض البحر المتوسط، وللتحقق من هذه الفرضية، اعتمدت الدراسة في الأساس على التحليل الوصفي من خلال استعراض مجموعة من البيانات والإحصاءات، تم التحليل الكمي باستخدام بيانات البانل داتا لـ ١٤ دولة تمثل دول حوض البحر المتوسط بمختلف قارته الثلاث، وذلك خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٢١)، نموذج تصحيح الخطأ للبيانات البانل داتا P-EVCM، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي للاقتصاد الرقمي على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وان هذا التأثير سيستمر في الأجل الطويل وليس القصير، كما أوضحت الدراسة أن اتجاه العلاقة السببية لجرانجر تكون

من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على مؤشر الجاهزية الشبكية وليس العكس.

الكلمات الدالة: الاقتصاد الرقمي، مؤشر الجاهزية التكنولوجية**TRI**، مؤشر الجاهزية الشبكية **NRI**، دول حوض البحر المتوسط، النمو الاقتصادي، **P-VECM**.

Abstract:

The global economy has recently witnessed an increasing interest in the digital economy, which has become the dynamo that drives economic growth in all countries of the world with the positive economy. Therefore, the current study aimed to study the impact of the digital economy on the rate of economic growth in the countries of the Mediterranean basin during the period (2012-2021 AD), The study hypothesized that there is a positive effect of the digital economy (expressed by the two indicators of network readiness and the index of technological readiness on the rate of economic growth (expressed by the average per capita GDP) in the countries of the Mediterranean Basin. To verify this hypothesis, the study relied primarily on a descriptive analysis. By reviewing a set of data and statistics, a quantitative analysis was carried out using cross-sectional data for 14 countries representing the countries of the Mediterranean basin in its three continents, during the period (2012-2021), the error correction model for cross-sectional data (P-EVCM). It is positive for the digital economy on the average per capita GDP, and that this effect will continue in the long term rather than the short term.

Key words: Digital Economic, Technology Rank Index(TRI), Network Rank Index(NRI), Mediterranean basin Countries, Economic Growth, P-VECM.

مقدمة:

شهدت البيئة الاقتصادية العالمية في نهاية القرن الماضي وبدايات القرن الجديد تغيرات كبيرة نتيجة وجود تغيرات مُتسارعة في التطورات التكنولوجية أدت إلى تغيير شكل الاقتصاد العالمي بمفهومه التقليدي، فقد أصبحت التكنولوجيا المعلوماتية المحرك الرئيسي للاقتصاد العالمي فمع التوسع في استخدام التكنولوجيات الحديثة نتج عنها ظهور مُسميات جديدة منها الاقتصاد الرقمي، الرقمنة، الاقتصاد الذكي، جميعها مصطلحات تؤكد أهمية الدور الذي تلعبه المعلومات والمعرفة الرقمية في إدارة الاقتصاد الجديد، فمع ارتفاع وتيرة التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم والذي تمثل تكنولوجيا المعلومات العامل الأساسي فيه- المصدر الرئيسي للعائدات الضخمة التي ساهمت في ريادة الدول التي تحرز مستوي متقدم في هذا المجال نتج عنه عائدات ضخمة ساهمت في رفع معدلات النمو الاقتصادي في تلك الدول (مولود، ٢٠٢١ .٢٧) كما أصبح الاقتصاد الرقمي أحد الحلول التي طُرحت لمواجهة جائحة كورونا خاصة في المجال الاقتصادي، حيث شهدت تحولاً ملحوظاً في أليات التسوق عن بعد وظهور التجارة الإلكترونية، والتوسع في استخدام بطاقات الصرف الآلي، والتوسع في دائرة التسوق الشبكي(زواتنيـــة، ٢٠٢٢).

وعلى الصعيد الآخر فقد شهد الاقتصاد العالمي تباطئ معدلات النمو الاقتصادي عالمياً نتيجة للأزمات التي واجهها الاقتصاد العالمي مثل الأزمات العالمية وجائحة كورونا على مستوى العالم ومؤخراً الحرب الروسية الأوكرانية، فكما ورد في تقارير الواردة في صندوق النقد العالمي فقد تباطؤ النمو العالمي من ٦% عام ٢٠٢١، إلى ٣.٢% في عام ٢٠٢٢، ثم تراجع هذا المُعدل لُيصبح ٢.٧% في عام ٢٠٢٣. (IMF, 2023). لذا انصب تركيز اهتمام العديد من دول العالم ومن بينها دول حوض البحر المتوسط على قضية النمو الاقتصادي كقضية محورية تفرض نفسها بقوة على أجندة

حكومات تلك الدول، ولا يقتصر الامر فقط على رفع معدلات النمو ولكن أصبح الاهتمام بكيفية استدامة النمو الاقتصادي ويرجع الاهتمام بقضية النمو الاقتصادي لما يتضمنه من خلق فرص عمل وخفض مستويات الفقر، فلم يعد ارتفاع معدل النمو الهدف الأساسي لحكومات الدول بل قد يتعدى الامر العدالة في توزيع الدخل (UNCTAD, 2017).

ولا يقتصر مفهوم الاقتصاد الرقمي على الاستخدام المادي للأدوات الرقمية التي تتعلق بالإنترنت، بل يمتد الأمر للعديد الخدمات الاجتماعية والاقتصادية، فقد أوضحت العديد من النظريات الاقتصادية الحديثة أهمية التقدم التكنولوجي في دعم عملية النمو الاقتصادي فقد كانت دالة كوب دوجلاس والتي يُعتبر التقدم الفني فيها أحد العوامل التي تساعد على زيادة الإنتاج والإنتاجية لعوامل الإنتاج، كما سادت قناعة لدى صناعي القرار لتحقيق التنمية بأنه لابد من اكتساب المعرفة الرقمية ومعلومات حديثة فضلا عن تبني تكنولوجيا حديثة، فقد أصبحت الدول بحاجة لإجراء تحول جذري نحو تطوير الاقتصاد الرقمي، خاصة في المجالات التي من الممكن ان تُعطي الاقتصاد نوعاً من المرونة تمكنها من التصدي أمام ما يُستجد من أزمات فقد بدأت الدول في التحول الرقمي في القطاع المالي والقطاع المصرفي وأنظمة الدفع الإلكتروني، فضلاً عن انتشار وسائل التقنيات الحديثة (Bulturbayevich & Jurayevich, 2020).

وقد اتبعت دول حوض البحر المتوسط العديد من الخطط التنموية أطلق عليها رؤي ٢٠٣٠، والتي ارتكزت على مجموعة من المحاور المختلفة وعلى رأسها محور التنمية الاقتصادية واستدامتها، وقد تبع هذا المحور مجموعة من الأهداف الاستراتيجية، وتحديداً الهدف الثامن الخاص بتعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل للجميع، ومن ثم رفع مستوى التشغيل، والتخفيف من حدة البطالة بتوفير العمل اللائق للجميع، كما شهدت دول حوض البحر المتوسط تطور ملحوظ في البنية التحتية للتكنولوجيا الرقمية في صورة الهاتف المحمول، وتزايد التعاملات الإلكترونية، فضلا عن تزايد التطبيقات الإلكترونية، واستخدام المنصات الرقمية

والتي قد تمهد الطريق لرفع مساهمه الاقتصاد الرقمي في رفع معدلات النمو الاقتصادي المرجوة في تلك البلاد، وعليه فكان لابد من دراسة أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٢١م. باستخدام بيانات البانل داتا Panel – Data.

أولا: مشكلة الدراسة:

شهد العالم في الآونة الأخيرة العديد من الأحداث المتلاحقة التي أدت أي صعوبة قيام التجارة بشكلها التقليدي خاصة مع ظهور كورونا عنه توقف حركة التجارة العالمية لكافة دول العالم على حد سواء، وأصبح هناك توجه عالمي للاقتصاد الرقمي، الذي أصبح من أولويات أجندات صانعي القرار وأحد أهم أهداف خطط التنمية في كثير من دول العالم عامة ودول حوض البحر المتوسط خاصة، وقد تبارت الدول بمختلف مستويات دخولها لتحقيق اعلى مستويات في الرقمنه في مختلفة المجالات وخاصة المجال الاقتصادي، فقد أظهرت التجارب العملية أن الدول التي يلعب فيها الاقتصاد الرقمي دوراً كبيرا، كانت أكثر الدول قدرة على التصدي للأزمات الدولية وأقلها ضرراً، كما نتج عن انتشار فايروس كورونا انخفاض معدلات النمو الاقتصادي لكثير من دول العالم، وانتشار التخوفات من دخول الاقتصاد العالمي في حالة كساد جديدة، وزاد من حدة هذه التخوفات نشوب الحرب بين أوكرانيا وروسيا، ولذا كان من المهم بمكان التعرف على مستوى التحول الرقمي في دول حوض البحر المتوسط، وكيف ساهم هذا التحول الرقمي في المجالات المختلفة وخاصة الاقتصاد في التصدي لمثل هذه الأزمات التي يمر بها الاقتصاد الدولي، وكيف يمكن أن يُساهم هذا التحول إلى زيادة النمو الاقتصادي في تلك الدول

ثانياً: أهمية الدراسة:

في إطار الاهتمام الدولي بضرورة التحول الرقمي في شتى المجالات وخاصة الاقتصادي كحل جذري لموجه الركود الاقتصادي الناتج عن الصدمات الدولي مثل كورونا والحرب الروسية الأوكرانية، ومع تراجع معدلات النمو الاقتصادي في الكثير

من دول العالم عامة، ودول حوض البحر المتوسط خاصة أصبح من المهم بمكان التعرف على الوضع الحالي للاقتصاد الرقمي في دول حوض البحر المتوسط، خاصة إطلاق مجموعة من الدول العربية تابعة لدول حوض البحر المتوسط مبادرات تتعلق برؤية الاقتصاد الرقمي العربي والتي أطلقت عليه "مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي"، بهدف رسم خريطة للأوضاع الرقمية الاقتصادية للدول العربية التابعة لحوض البحر المتوسط، ومن ثم يُمكن تقديم توصيات رئيسة لصناعي القرار وواضعي السياسة للعمل على رفع معدلات النمو الاقتصادي اعتماداً على الاقتصاد الرقمي.

ثالثا: فرضية الدراسة:

تقوم على الدراسة على فرضية أساسية وهي" أن هناك تأثير إيجابي للاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط"، وان هذا التأثير متواجدة في الأجل القصير والأجل الطويل في دول حوض البحر المتوسط ". وللتحقق من هذه الفرضية أُثيرت التساؤلات التالية

١) ما المقصود بمفهوم الاقتصاد الرقمي، وما هي اهم خصائصه؟
٢) ما هي إيجابيات وسلبيات الاقتصاد الرقمي؟
٣) ما هي أهم الركائز التي يقوم عليها الاقتصاد الرقمي؟
٤) ما هي أهم المؤشرات التي استخدمت لقياس جاهزية الدولة للاقتصاد الرقمي؟
٥) ما هي أهم المفاهيم التي تُعبر عن النمو الاقتصادي، وما هي انواعه، ومحدداته؟
٦) ما هو أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي وفقاً للنظريات الاقتصادية الحديثة؟
٧) ما هو الأثر القياسي للاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط باستخدام بيانات البانل داتا، وتحديد ما إذا كانت طبيعية هذه العلاقة في الأجل القصير أم انها تمتد للأجل الطويل، وذلك باستخدام نموذج تصحيح الخطأ P-VECM، وكذلك تحديد العلاقة السببية بين مؤشرات الجاهزية الشبكية ومعدل النمو الاقتصادي باستخدام Wald test.

رابعاً: هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى الإجابة على تساؤلات الدراسة:

١-التعرف على مفهوم الاقتصاد الرقمي، محدداته، مزاياه وعيوبه.

٢- التعرف على أهم الركائز التي تعتمد عليها مؤشرات الاقتصاد الرقمي (مؤشر الجاهزية الشبكية، ومؤشر الجاهزية التكنولوجية).

٣-استعراض التعريفات المختلفة للنمو الاقتصادي وأهم المحددات التي تؤثر على النمو الاقتصادي.

٤- توضيح أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي من خلال النظريات الاقتصادية والحديثة.

٥-قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط باستخدام النماذج الخاصة بالبيانات البانل داتا، كما نستخدم نموذج تصحيح الخطأ للبيانات البانل داتا P-EVCM، .

خامساً: منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة في تحقيق أهدافها على المنهج الاستنباطي (Descriptive Analytical) في استعراض مجموعة من المؤشرات التي تعكس الأداء الرقمي في دول حوض البحر المتوسط، والتعرف على أهم الركائز التي يقوم عليها، والوقوف على الفجوة التكنولوجية بين الدول محل الدراسة والدول الدولية، كما اعتمدت الدراسة على التحليل القياسي (Quantity Analysis)، حيث اعتمدت الدراسة على البيانات البانل داتا ل ١٤ دولة تمثل الدول الواقعة في حوض البحر المتوسط، وتقدير نموذج FEM، وREM، أيضاً استخدمت الدراسة نموذج تصحيح الخطأ الموجه للبانل داتا P-VECMللتعرف على طبيعة العلاقة بين متوسط نصيب الفرد هل هي علاقة قصير الأجل ام أنها قد تمتد في الأجل الطويل.

سادساً: حدود الدراسة:

١) **الحدود الإحصائية:** استخدمت الدراسة بيانات البانل داتا للسلاسل الزمنية لما توفره هذه البيانات من معلومات ادق من الناحية الإحصائية.

٢) **الحدود الزمانية** من عام ٢٠١٢ – ٢٠٢١، حيث توقفت الدراسات السابقة عند سنة ٢٠١٢ خاصة تلك الدراسات التي تناولت بالدراسة تلك الدول، كما إن هذه الفترة التي توافرت خلالها البيانات بشكل مُتسلسل

٣) **الحدود المكانية**: اقتصرت الدراسة على دول حوض البحر المتوسط، وذلك حسب قيد البيانات، فقد تم إختيار كل من الجزائر، والمغرب، وليبيا، ومصر، وتونس في القارة الأفريقية، في حين ركزت الدراسة في القارة الأسيوية على كل من سوريا، وقبرص، وإسرائيل، ولبنان؛ وأما بالنسبة للدول حوض البحر المتوسط والتي تنتمي لأوروبا فقد تناولت الدراسة كل من إيطاليا، اليونان، فرنسا، وألبانيا، وتركيا، ومالطا، وذلك لتنوع مستويات الدخول والثقافات والانتماءات في ذلك الإقليم.

سابعاً: الدراسات السابقة :

تعدد الدراسات التي تناولت أثر الاقتصاد الرقمي ـو الرقمنة على النمو الاقتصادي سواء أكانت دراسات أجنبية أو عربية

أولاً- الدراسات الأجنبية:

تناولت دراسة (Babkin Alexander et al., 2017)،(Barefoot et al., 2018)، (Ariani et al., 2018)، (Brinkley, 2006)، (Zhang et al., 2022)، (Zhang et al., 2020)دراسة (Woishi, 2019)، (UNCTAD, 1998)،(UNCTAD, 2017)، (Orzkhanova et al., 2021)، (Bulturbayevich & Jurayevich, 2020)

فقد أظهرت دراسة (Zhang, 2021)` تقوم هذه الورقة على استكشاف الاتجاه الديناميكي للتنمية الاقتصادية في الصين، وكيف يؤدي تنمية الاقتصاد الرقمي على التنمية الاقتصادية في مستوياتها المرتفعة، قامت الدراسة بدراسة مؤشر التنمية الاقتصادية الرقمية ل ٣٠ مدينة في الصين من خلال ثلاث أبعاد أساسية تتمثل في البنية التحتية، والصناعات الرقمية، والتكامل الرقمي خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) لبناء نموذج اقتصادي قياسي للتحليل التجريبي، بالإضافة إلى التحقق من التأثير الوسيط للتقدم التكنولوجي بين الاقتصاد الرقمي من جهة والتنمية الاقتصادية من جهة

أخرى، وقد توصلت الدراسة إلى تزايد مستوى تطور الاقتصاد الرقمي الصيني سنوياً، كما توصلت الدراسة إلى وجود بنية تحتية رقمية كان لها تأثير إيجابي على إنتاجية العامل الكلي الإقليمي، وأخيراً أظهرت الدراسة أن أثر التقدم التكنولوجي قد ظهر في المنطقة الشرقية والشمالية الشرقية، ثم المنطقة الوسطي والغربية.

-دراسة (Babkin Alexander, 2017 .37)، استخدمت الدراسة التحليل الوصفي في استعراض المفاهيم المختلفة للاقتصاد الرقمي، وتحليل الاستراتيجيات المختلفة التي وضعها الحكومة لبناء اقتصاد عقلاني، مع توضيح العقبات التي تعوق إلى بناء ذلك الاقتصاد وبالتالي منع الفائدة المرجوة منه، أيضا طرحت الدراسة مجموعة من الحلول لمواجهة التغيير المادي غير المدروس في الاقتصاد لما قد ينتج عن هذا نتائج اجتماعية وسياسية واقتصادية وخيمة

اما دراسة (Ariani, 2018 .46) فقد استخدمت هذه الدراسة مسح لمجموعة من الشركات الصغيرة والمتوسطة في جنوب تانجيرانج باستخدام برنامج SPSS، وذلك لقياس مدى الاستعداد لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اعتمادا على أربع متغيرات، وهو التفاؤل والابتكار وعدم الراحة وانعدام الأمن، حيث يعتمد كل مُتغير على عدة المؤشرات الفرعية، توصلت الدراسة أن نموذج مؤشرات TRI مناسب لقياس مؤشر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، أما الدراسات التي اهتمت بدراسة اثر الاقتصاد الرقمي على التنمية الاقتصادية في الدول العربية بصفة عامة (Eaves, 2019؛ ليدرمان، ٢٠٢١)، ودراسة (Said Mohamed Gadelrab, 2021)، (لعلا، ٢٠١٦)، ، (طلحة، ٢٠٢٠)، (دهان et al., 2019)، (حنفي، ٢٠٢٢)، (Brinkley, 2006)، ومن الدراسات التي حاولت قياس العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في الدول بعينها، دراسة (ب. ا. ك. مولود، ٢٠٢١)، (Nabila et al.) التي تناولت دراسة تأثير الاقتصاد الرقمي النمو الاقتصادي في الجزائر أما عن الدراسات التي ركزت على السعودية (عبدالقادر، ٢٠٢١)،وقد توصلت الدراسة إلى اتخاذ المملكة خطوات حثيثة نحو التحول الرقمي جعلتها في مصاف الدول المتقدمة، حيث وصلت للمرتبة الثالث عربياُ فقد حصلت على ٥٩ نقطة بفارق ١١ نقطة عن

الإمارات، وبفارق ٧ نقاط عن قطر، وقد أظهرت الدراسة وجود تأثير إيجابي للاقتصاد الرقمي في مواجهة جائحة كورونا وعن قطر (زواتنيـــة & القادر، ٢٠٢٢)، اما عن الدراسات التي تناولت تجربة التحول الرقمي في ظل جائحة كورونا في الإمارات دراسة (نسيمة، ٢٠٢١)

-وقد حاولت دراسة سماح عبد المنعم فهمي (فهمي، ٢٠٢٥) والتي هدفت إلى تحليل الفجوة الرقمية في مصر، فقد تناولت الدراسة بالتحليل مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الناتج عن الاتحاد الدولي للاتصالات، تناولت الدراسة أبعاد ثلاثة: الولوج أو النفاد Access لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ فيتمثل في المهارات التكنولوجية للمعلومات والاتصالات، وقد توصلت تلك الدراسة إلى وجود فجوة بين الرجال والنساء وبين الريف والحضر خاصة فيما يتعلق بإمكانية النفاذ، فضلا عن وجود فجوة بين مصر والعالم ولكن تتعلق بمؤشر الاستخدام والمهارات، وقد استنتجت الدراسة ان الفجوة الرقمية في مصر لا تعود لتدني البنية التحتية التكنولوجية ولكن هناك ابعاد أخرى تتعلق بالنواحي اقتصادية، وثقافية، تعليمية، والاجتماعية.

-من الدراسات التي تناولت الاقتصاد الرقمي في مصر، دراسة عبد الغني، سناء محمد، (عبدالغني، ٢٠٢٢)، فقد حملت هذه الدراسة عنوان" انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر"، فباستخدام المنهج التحليلي الوصفي حاولت الدراسة تحقيق الهدف منها والمتمثل في دراسة انعكاسات تطبيق آليات التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في مصر، وبالتالي التعرف على العوامل والمحددات التي تؤثر على نجاح استراتيجيات التحول الرقمي في مصر، كذلك تحديد طبيعة التحديات التي تعوق آليات التنفيذ، ومن ثم تحديد تأثير تلك العوامل على النمو الاقتصادي في مصر. وقد توصلت الدراسة الى ضرورة تغيير أنظمة الخاصة بالتعليم والتعلم لتوفير مهارات جديدة وكوادر بشرية تكون قادره في المستقبل على التعامل مع التكنولوجيا الرقمية، ومن ثم رفع مستوى الرفاهية الاجتماعية، بالإضافة على وجود علاقة إيجابية بين تطبيق آليات التحول الرقمي، ومن ثم تعزيز النمو الاقتصادي.

-دراسة العيد، بوعلاقة (مولود، ٢٠٢١) هدفت هذه الدراسة الي التعرف على تأثير الاقتصاد الرقمي والذي يُعبر عنه بعدد مشتركي الانترنت، وعدد مشتركي الهاتف المحمول على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠)، باستخدام نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين الاقتصاد الرقمي متمثلا في عدد المشتركين وعدد الهواتف الثابتة على الناتج المحلي الإجمالي.

-دراسة شاكر ،قاسمي، ملوكي اوس، ٢٠١٨ " مؤشرات جاهزية "، حاولت هذه الدراسة تحليل وضعية الجزائر على ضوء مؤشر الجاهزية كما ورد في التقرير الدولي لمنتدى الاقتصادي في دافوس، للوقوف على مدى جاهزية الجزائر للدخول في الاقتصاد الرقمي بناء على المؤشرات الدولية، للوقوف على نقاط القوة والضعف، فضلا عن بيان موقع الجزائر عالمياً مقارنة بالدول العربية، وقد استخدمت هذه الدراسة التحليل الوصفي لتوضيح مكونات مؤشر الجاهزية العالمي، بالإضافة إلي المنهج التحليلي للوقوف على مدى استعداد الجزائر وما الجهود المبذولة في سبيل الانتقال إلى الاقتصاد الرقمي، أيضاً اتبعت الدراسة المنهج التحليلي المقارن لمقارنة الاقتصاد الجزائري بمقارنة بالوضع العربي عامة، وقد توصلت الدراسة إلى ضعف جاهزية الاقتصاد الجزائري بالمقارنة بغيره من الدول، وذلك بسبب بضعف الجهود المبذولة في المجالات المرتبطة بالاقتصاد الرقمي، أيضا دراسة عبد القادر، أيضاً دراسة زواتنية، ٢٠٢١:" أهمية الاقتصاد الرقمي للدول العربية ..."، تهدف الدراسة إلى توضيح أهمية الاقتصاد الرقمي في الدول العربية في ظل جائحة كورونا (كوفيد ١٩)، ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في دولة قطر العربية، وتوصل الباحث إلى للاقتصاد الرقمي دوراً كبيراً في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية اقتصادياً واجتماعيا، وبيئياً، فقد تمكنت قطر من تحقيق درجة عالية للرقمنه في كل القطاعات الخدمية والزراعية، بالإضافة للصناعات التحويلية وغير التحويلية. وتوصلت هذه الدراسة باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي من خلال استعراض مؤشرات الاقتصاد الرقمي في دوقة قطر، أخيراً، دراسة (Nabila et al.)، حاولت الدراس إلى دراسة

الفرص والتحديات التي تواجه الاقتصاد الجزائري في الاقتصاد الرقمي عام ٢٠١٩، باستخدام المنهج التحليلي الوصفي، حيث استعرضت الدراسة الإجراءات والاستراتيجيات التي اتبعتها الجزائر لدعم التحول الرقمي، غير أن هناك توقف عن تكملة هذه المسيرة، نتج عن ذلك تأخر التجارة الإلكترونية، وقد خلصت الدراسة أن الصدمات النفطية أجبرت الجزائر على تنوع اقتصادها على أساس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

دراسة (مجاهد، ٢٠٢١) والتي تحمل عنوان " استراتيجية التحول الرقمي في ظل جائحة كورونا مع الإشارة إلى تجربة: الامارات العربية المتحدة، حيث أوضحت الدراسة ما هي الأسباب والخطوات التي اتبعتها الامارات العربية المتحدة للتحول الرقمي، وكذلك توضيح كيف ساعدت كورونا في الإسراع بعملية التحول الرقمي في مختلف الأنشطة اليومية، وبالتحديد النشاط الاقتصادي، باستخدام المنهج التحليلي الوصفي توصلت إلى نجاح الامارات في التحول الرقمي ساعد في مواجهة جائحة كورونا بدرجة كبيرة .

- دراسة (بسبع، ٢٠٢٢)، سعت هذه الدراسة في تقييم التجربة السعودية في التحول الرقمي وفقاً لمؤشر الاقتصاد العربي ٢٠٢٠ خلال جائحة كورونا، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، فقد استعرضت الدراسة مؤشرات الاقتصاد الرقمي العربي ومدى تحقق التقدم التي أحرزته المملكة وفقاً لهذا المؤشر،

ثامناً: الفجوة البحثية:

١-استخدمت الدراسات السابقة المنهج الوصفي في تحليل العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي من حيث استعراض مجموعة من المؤشرات التي تدل على الرقمنة، بينما تهتم الدراسة الحالية بالدراسة القياسية لطبيعة العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وبين النمو الاقتصادي.

٢-ان معظم الدراسات التي استخدمت الأسلوب القياسي طبقت على دول مُنفرده او على دول عربية فقط، ولكن الدراسة الحالية تنوعت في العينة التي تضمنتها حيث

تضمنت العملية دول حوض البحر المتوسط والتي تشمل دول عربية وأسيوية وأوروبية.

٣- ان معظم الدراسات التي تناولت بالقياس تلك العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي تناولت مؤشرات فردية مثل عدد الصرفات الألية لكل ألف شخص، عدد حاملي البطاقات المصرفية، عدد من يملكون حسابات بنكية.... إلخ، في حين الدراسة الحالية استخدمت مؤشر الجاهزية التكنولوجية الذي حوى مجموعة متنوعة من المؤشرات التي تُغطي كافة الجوانب سواء اكانت اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية بما لا يدع مجالاً للشك في إمكانية مساهمة الاقتصاد الرقمي في النمو الاقتصادي للدول محل الدراسة.

تاسعاً: خطة الدراسة:

تنقسم الدراسة الحالية بعد المُقدمة إلى أربعة مباحث رئيسية: أما المبحث الأول فيتمثل في التعريف بالاقتصاد الرقمي، وخصائص وإيجابيات وسلبيات ذلك الاقتصاد؛ بينما يتناول المبحث الثاني الركائز الأساسية للاقتصاد الرقمي التي تعتمد عليها مؤشرات الاقتصاد الرقمي (المؤشر العربي للاقتصاد الرقمي، مؤشر الجاهزية الشبكية NRI، مؤشر الجاهزية التكنولوجية TRI)؛ كما خُصص المبحث الثالث في استعراض المفاهيم المختلفة للنمو الاقتصادي، ومحدداته ، والعوامل المؤثرة فيه، أما المبحث الرابع فقط ركز على دراسة أثر الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في إطار النظريات الاقتصادية المُختلفة، وأخيراً: قياس اثر الاقتصاد الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط (الجزائر، المغرب، ليبيا، مصر، تونس من القارة الإفريقية، وإيطاليا، اليونان، فرنسا، ألبانيا، تركيا، مالطا من القارة الأوروبية، وقبرص، لبنان، إسرائيل من القارة الأسيوية، باستخدام بيانات البانل داتا Panel Data خلال الفترة (٢٠١٧ -٢٠٢١). باستخدام مؤشر (٢٠١٧- ٢٠٢٢).

١-الاقتصاد الرقمي (المفهوم، المزايا والمحاور)

يُعتبر مصطلح الاقتصاد الرقمي من المصطلحات الحديثة التي ظهرت في عام ١٩٩٥، بواسطة Don Tapscott في تقرير الإسكوا وتنقسم هذا المصطلح من

كلمتين " الاقتصاد" و" الرقمي " ومن ثم فهو يُشير إلى مجموعة التعاملات والأنشطة الاقتصادية التي تقوم على مجموعة بلايين بل مليارات من الاتصالات اليومية التي تتم عبر شبكة الأنترنت بين الأشخاص والشركات والأجهزة والآلات، ويُسفر هذه التعاملات عن تبادل عدد ضخم من البيانات والمعلومات تتعلق بالأنشطة الانتاجية والخدمية، كما يرتبط الاقتصاد الرقمي بمختلف المنتجات الرقمية، والاتصالات، والبرامج الإلكترونية.....إلخ. (Magomedov et al., 2020)

١-١مفهوم الاقتصاد الرقمي

على الرغم شيوع استخدام أدوات الاقتصاد الرقمي منذ سنوات عديدة، إلا أنه لا يوجد تعريف واضح ومُحدد للاقتصاد الرقمي نظراً لصعوبة قياسه، خاصة مع الطبيعة المُتغيرة للاقتصاد الرقمي والناتجة عن التطورات التكنولوجية المتسارعة، كما ترجع صعوبة الوصول لتعريف مُحدد وواضح للاقتصاد الرقمي إلى تعدد المصطلحات التي يُراد بها فالنهاية الاقتصاد الرقمي مثل: الاقتصاد الشبكي، اقتصاد الإنترنت، اقتصاد المعرفة، الاقتصاد الإلكتروني، الاقتصاد الجديد، وقد أوضح بارافوت عام ٢٠١٨، أن الاقتصاد الرقمي هو الاقتصاد الذي يُظهر التكامل والتفاعل والتنسيق المستمر بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة، وبين الاقتصاد على مستوياته الثلاثة (القطاعية، والمحلية، والدولية) بما يسمح بتوافر جميع المؤشرات الاقتصادية على درجة عالية من الشفافية والسرعة لصناعي القرار بما يُساعد على اتخاذ القرارات بدرجة عالية من الدقة (Barefoot et al., 2018).

بينما عرف القيسي عام ٢٠١١، الاقتصاد الرقمي بأنه الاقتصاد الذي يقوم في الأساس على عنصر المعرفة، وذلك من خلال توظيف الوسائل المختلفة للبحث والتطوير في استغلال الموارد الاقتصادية المختلفة، مستعينه بالموارد البشرية المؤهلة للتعامل مع التكنولوجيا الرقمية الحديثة بدرجة تمكنها من استيعاب التغيرات التي تشمل كافة النواحي الاجتماعية والسياسية والاقتصادية(القيسي، ٢٠١١)، أخيرا، أشار برينكلي عام ٢٠٠٦، إلى أن الاقتصاد الرقمي ما هو الا نمط اقتصادي متقدم ومتطور

يقوم بالأساس على الاستخدام المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والإنترنت في كافة أوجه الأنشطة الاقتصادية، كما أنه اقتصاد يرتكز بقوة على الابداع(Brinkley, 2006).

ومن ثم يمكن القول الاقتصاد الرقمي هو اقتصاد تقوم أنشطته بالأساس على التكنولوجيا الرقمية المتطورة، والتي تشمل كافة النواحي الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، وذلك بمختلف الأدوات والأجهزة الرقمية الحديثة.

١-٢: خصائص الاقتصاد الرقمي:

يتميز الاقتصاد الرقمي بمجموعة من الخصائص الذي تميزه عن الاقتصاد التقليدي، ومن أبرز هذه الخصائص:

أ-أنه اقتصاد افتراضي لا يرتبط بزمان أو مكان مُعين، بل يعتمد على الاستخدام الكبير للتكنولوجيا الحديثة، والانظمة الرقمية (حنفي، ٢٠٢٢)

ب-يعتمد الاقتصاد الرقمي على موارد إنتاجية معرفية لا يتم إهلاكها بالاستخدام عكس الموارد الإنتاجية التقليدية التي تكون عرُضه للإهلاك، بل تزداد كفاءة الموارد المعرفية بالاستخدام، والمشاركة.

ج-يتميز الاقتصاد الرقمي بارتفاع وتيرة تغيرها بحيث تتكيف مع المتغيرات اليومية، حيث يتسم بارتفاع معدلات التطوير لتلبية تلك الاحتياجات اليومية المتجددة، لما يتسم الاقتصاد الرقمي بزيادة القدرة على الابتكار والتجديد وتوليد منتجات معرفية مبتكرة.

د-المنتجات الخاصة بهذا الاقتصاد منتجات تتميز بارتفاع أهمية مكون المعرفة والتقنية، فقد أصبح هناك دور هام وفعال لعنصر المعلومات بجانب عناصر الإنتاج بالمفهوم التقليدي، كالعمل، وراس المال المادي، والموارد الطبيعية (Abdualiyeva, 2020) .

١-٣ إيجابيات الاقتصاد الرقمي:

يؤدي تكوين الاقتصاد الرقمي ورقمنه العمليات التجارية والتحول الرقمي للمؤسسات الصناعية ومنظمات الخدمات إلى ظهور عدد من الميزات التالية:

١-يُمكن من خلال الاقتصاد الرقمي رفع كفاءة العمليات الاقتصادية. مع زيادة إنتاجية العمالة (بنسبة ٤٥-٥٥٪)، يقلل استخدام التقنيات الجديدة في نفس الوقت من تكلفة صيانة المعدات (بنسبة ١٠-٤٠٪)، ويقلل وقت تعطل المعدات (بنسبة ٣٠-٥٠٪)، يحسن مؤشرات الجودة (بنسبة ١٠-٢٠٪) وأيضاً تخفض من تكاليف التخزين (بنسبة ٢٠-٥٠٪). يتم تقليل وقت إطلاق منتجات جديدة في السوق بنسبة ٢٠-٥٠٪، وتزداد دقة التنبؤ بالمبيعات إلى ٨٥٪ أو أعلى.(Babkin Alexander et al., 2017)

٢-المزايا التنافسية؛ فقد أصبحت الأنشطة الاقتصادية تتم بصورة جماعية تحقيق ميزة تنافسية في وقت قصير ولفترة طويلة نسبيًا، فمن الممكن إنشاء سوق لمنتج جديد اليوم في غضون ٣-١٠ سنوات ويمكن الحفاظ عليها في حالة شبه احتكار لمدة عقد.

٣- تغيير هيكل التوظيف. وبحسب الخبراء، فإن تطوير التقنيات الجديدة في السنوات الخمس المقبلة سيؤدي إلى تقليص ٧ ملايين وظيفة، والتي سيتم تعويضها فقط بمليوني وظيفة شاغرة في مجالات جديدة من الاقتصاد.

٤-إعادة توزيع النفوذ الاقتصادي للدول في الأسواق العالمية. فمع تطور 'الاقتصاد الرقمي' (أولاً وقبل كل شيء، تكنولوجيا المعلومات والإنترنت)، أصبحت المنافسة هائلة، والذي وصفها الاقتصاديون بأنها 'المنافسة على السوق' والتي أصبحت تنحصر في الرغبة في إنشاء منتجاً جديداً جوهريًا، وطرحها في الأسواق، وقد يحل هذا المنتج الجديد محل عدد غير ضروري من المنتجات الحالية التي تشبه وظيفيًا المنتج الجديد، ولكنها تفقده في جميع الخصائص النوعية والكمية (على سبيل المثال، البضائع، في بعض الأحيان لا تضاهى ببساطة مع السلع الموجودة). هناك تحول جاري من المنافسة في الأسواق إلى المنافسة على الأسواق.

٥- التأثير التآزري، تغيير كبير في تأثير حواجز الدخول (على سبيل المثال، وجود تأثير الشبكة في السوق) على المنافسة في سوق المنتجات، فلم يعد هناك حاجزا مكاني للأسواق بل أصبح من الممكن الشراء والبيع عن طريق التطبيقات المختلفة(Woishi, 2019)

٦. تطوير أنظمة الدفع الرقمية والنقود الإلكترونية، فكثير من أذكر أن وجود شبكة تأثير حرفيا قبل بداية العقد الحالي من القرن الحادي والعشرين. كان يُنظر إليه على أنه حاجز لا يمكن التغلب عليه تقريبًا أمام دخول المنافسين إلى السوق، بل إنه جعل من الممكن تصنيف السوق على أنه احتكار طبيعي يُنظر فيه إلى القوة الاقتصادية الخاصة على أنها شر لا بد منه(نعمه، ٢٠١٥).

١-٤-سلبيات الاقتصاد الرقمي:

على الرغم من مزايا الاقتصاد الرقمي الا عن هناك مجموعة من العيوب لهذا الاقتصاد، ومن أبرز تلك العيوب:

أ-زيادة معدلات البطالة: فالاعتماد على التكنولوجيا الرقمية، يُقلل الاعتماد على الموارد البشرية، فهناك عدد من الوظائف عُرضه للانقراض، وبالتالي خسارة فرص العمل لتلك الأشخاص العاملين في تلك الصناعات التقليدية.(لعلا، ٢٠١٦)

ب-ارتفاع تكلفة الاستثمار: حيث يتطلب وجود اقتصاد رقمي بنية تحتية قوية، ووجود شبكة قوية للأنترنت، فضلا عن وجود شبكة اتصالات قوية، وهذا الأمر يتطلب استثمارات ضخمة في البنية التحتية حتى يأتي الاقتصاد الرقمي بثماره.

ج-نقص الخبراء المحترفين: فمن أهم متطلبات هذا الاقتصاد الرقمي وجود عمليات مُعقدة وتقنيات عالية الدقة، ومنصات إلكترونية تتطلب نشأتها وصيانتها مجموعة من الخبراء والمهنيين المدربين على درجة عالية من المهارة وهذا أمرا من الصعب توافره(طلحة، ٢٠٢٠).

د-أن هذه التقنيات الرقمية من الممكن أن تُساهم في أحداث الفتن والقلائل السياسية، خاصة عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي والمدونات الشخصية، لا سيما كما حدث في الربيع العربي والذي ساهمت فيه التقنيات الحديثة وشبكات التواصل الاجتماعي في حشد التجمعات الغفيرة من الناس، وكانت وسيلة الحكومات لمقاومة هذه الحركات التخريبية هو قطع الإنترنت عن البلاد.

هـ-قد تُساهم منصات التواصل الاجتماعي إلى إحداث أزمات دبلوماسية خطيرة من خلال قدرتها على تسريب المعلومات التي تُتبر من الأمن القومي، فعلى سبيل المثال

نجد ان هناك موقع يُسمى ويكليكس تم تسريب عليه معلومات تتعلق بالأمن القومي للعديد من الحكومات والتي تسببت في الحرج السياسي لكثير من رجال الدولة، كما ساعدة حملة القرصنة الروسية عام ٢٠١٦ في إحداث ربكة سياسية نالت من السلطات التنفيذية لكثير من الحكام. (نعمه، ٢٠١٥)

ج-إمكانية وضع برامج تجسس في الأجهزة الذكية، ومن ثم اختراق الخصوصية للأشخاص العاديين فضلا عن الساسة وقادة الحكومات، ولعل الأزمة الشهيرة لشركة هواوي Huawei التي تسببت في إحداث توترات تجارية وسياسية بين الولايات المتحدة الأمريكية والجمهورية الصينية الشعبية نتيجة استخدام برامج التجسس في الهواتف الذكية من الجيل الخامس G5 ، ونتج عن هذا الصراع توقف ترخيص اندرويد لشركة هواووي Huawei ، ويمكن القياس على هذا المثال جميع برامج الأجهزة الذكية التي عادة ما تكون مجانية فهناك مقوله شهيرة " إذا كانت هناك برامج مجانية فستكون أنت السلعة المُباعة"، فضلا عن إمكانية الاختراق الأجهزة الذكية والتنصت.

ح- الانتشار السريع للمعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وخاصة الشائعات الخبيثة، يمكن أن يؤدي في بعض الأحيان إلى الفوضى الاجتماعية.

ط- مخاطر تركيب تلفاز ذكي في المنزل حيث يمكن أن يصبح جهاز تنصت أو تصوير أو تجسس خاصة من خلال كاميرا الفيروسات وبعض البرامج المتوفرة فيها.

استعرضنا في هذا المبحث التعريفات المختلفة للاقتصاد الرقمي، وقد تبين عدم وجود تعريف مُحدد للاقتصاد الرقمي نظراً لتعدد المصطلحات التي تُستخدم للتعبير عنه، مثل مصطلح التحول الرقمي، الاقتصاد الشبكي، اقتصاد المعرفة،... إلخ، وخلصت التعريفات المُتعددة بأنه الاقتصاد القائم على التوافق والتنسيق بين تقنيات المعلومات والاتصالات من ناحية، والاقتصاد الداخلي والخارجي، وذلك لأداء الأنشطة المختلفة بشكل اكثر شفافية وسريعة، فضلا عما يوفر الاقتصاد الرقمي من المزيد من المعلومات والمؤشرات التي تساعد صانعي القرار في المجالات المالية والاقتصادية، كما طرحنا مجموعة من الإيجابيات والسلبيات التي قد تترتب على التوسع في الاقتصاد الرقمي؛ فلعل أهم الإيجابيات التي تتمثل في زيادة إنتاجية

العمل، ابتكار سلع ومنتجات جديدة، تحقيق الشمول المالي، من خلال تطبيق منتجات مالية مطورة وأنظمة الدفع الإلكترونية، كما استعرضنا سلبيات الاقتصاد الرقمي ولعل أهمها اختراق الخصوصيات من خلال الأجهزة الذكية، وانقراض مجموعة من الوظائف مثل المحاسب التقليدي.

٢-مكونات الاقتصاد الرقمي (الركائز، والمؤشرات)

حتى يقوم الاقتصاد الرقمي بالدور المنوط به في رفع معدلات النمو الاقتصادي، لابد من توافر مجموعة من الركائز الأساسية التي يقوم عليها الاقتصاد، وفيما يلي نستعرض أهم الركائز التي يقوم عليها الاقتصاد الرقمي، وأهم المؤشرات العربية والدولية التي يتم ترتيب الدول وفقاً لها.

٢-١ الركائز الأساسية للاقتصاد الرقمي

يعتبر الاقتصاد الرقمي من اهم العوامل تساهم في زيادة القدرة التنافسية في الاقتصاد العالمي بصفة عامة، والاقتصاد المحلي بصفة خاصة، وحتى يقوم الاقتصاد الرقمي بهذه الدور لابد من وجود مجموعة من الركائز الأساسية، وفيما يلي نعدد هذه الركائز كما يلي:

١-البنية التحتية والمعدات التقنية (التكنولوجية): فلابد من وجود بنية تحتية لدعم الاقتصاد الرقمي تعمل على ربط الاقتصاد المحلي بالاقتصاد الدولي، وتتمثل هذه البنية الأساسية في شبكات الهواتف المحمولة، وأجهزة الكمبيوتر، والإنترنت. شبكات الكمبيوتر، كما تشمل البنية التحتية للتمكين الرقمي من المواد المادية الأساسية والترتيبات التنظيمية التي تُدعم وجود واستخدام شبكات الكمبيوتر وغيره من الأجهزة الذكية.(زواتنيـــة & القادر، ٢٠٢٢)، كما تتضمن البنية التحتية إنشاء مراكز البيانات، ومصانع تصنيع أشباه المواصلات، وتركيب كابلات الألياف الضوئية، وأجهزة إعادة الإرسال..... إلخ؛ أيضاً تشمل الأجهزة التي تدعم الانترنت مثل الأجهزة والآلات والسيارات المزودة بأجهزة مُدمجة تسمح لها بالاتصال ببعضها البعض.

أ- أجهزة الكمبيوتر: والتي تُمثل العناصر المادية التي تشكل نظام الكمبيوتر، على سبيل المثال الشاشات ومحركات الأقراص الثابتة، وأشباه المواصلات ومنتجات الاتصال اللاسلكية، ومنتجات الأجهزة البصرية والسمعية.

ب- البرامج: والتي تشمل كافة البرامج والمعلومات التشغيلية والخدمات التجارية، والتي يتم تطويرها داخلياً من خلال الشركات نفسها لاستخدامها في أنشطة الشركة، وهذا يشمل أيضاً المعدات وخدمات الاتصالات للنقل الجماعي عبر مسافات التي تتعلق بالكبل والتليغرافات والهواتف أو البث أو الأقمار الصناعية.

ج- خدمات الدعم: الخدمات الازمة والخاصة بوظيفة البنية التحتية الرقمية مثل الخدمات الاستشارية والرقمية فضلا عن خدمات إصلاح الكمبيوتر.

د-قدرة القطاعات المالية على توفير وتطوير الاستثمار ورأس المال الاستثماري لدعم الخطط الجديدة، ففي ظل وجود قواعد مُنظمة للعمل يسمح للمستثمرين على تخصيص الموارد واستخدامها على نحو أمثل.

هـ-توفير بيئة قانونية موحدة تضمن المنافسة العادلة لرجال الأعمال.

و-وجود رأس مال بشري: والذي يتمثل في وجود كوادر بشرية ترتبط بقطاع التعليم والتدريب (ESCWA, 2017)

ز-البحث والتطوير: فحتى يكون هناك اقتصاد رقمي فعال لابد أن تتولى الحكومة أهمية كبيرة للبحث والتطوير كأساس للتطور التكنولوجي، فلابد من وجود إنفاق متزايد على البحث والتطوير، كذلك الإنفاق على مخزون المعرفة.

ر-حقوق الملكية الفكرية: حيث من حق أصحاب المعرفة أو فكرة جديدة أن يمتلك حقوق الملكية الفكرية بما يمثل الحافز لبذل مزيد من الابتكارات والإبداعات. وتتمثل تلك الحقوق الملكية الفكرية في العلامات التجارية، وبراءات اختراع ، وأخيرا حقوق التأليف والنشر(بدران & الهادي، ٢٠٢٠).

٢-٢ مؤشرات الاقتصاد الرقمي

حرصت الكثير من الدول العربية منذ عام ٢٠٢٠ إلى الإسراع بعملية الانتقال على الاقتصاد الرقمي واستخدام الحلول الرقمية في كثير من الأنشطة اليومية، وقد

شجع على ذلك سرعة الاستجابة التي أظهرتها العديد من الحكومات والمواطنين نحو استخدام طرق مبتكرة للاتصال، وتنظيم الحياة بالطريقة التي فرضتها انتشار جائحة كورونا (Barefoot et al., 2018) ، فعلى سبيل المثال أصبحت المنصات التعليمية أحد أهم الحلول البديلة للحد من انتشار الفيروسات خاصة في الفترة التي شكلت فيها كورونا وباءاً عالمياً، وعلى الرغم من انتهاء هذه المرحلة ودخول المجتمع الدولي عامة والعربي خاصة في مرحلة التكييف مع الوباء، لا يزال البعض يستخدم المنصات الإلكترونية(عبدالقادر، ٢٠٢١)، ولبيان مدى أهمية التحول الرقمي، نجد أن الدول التي كانت متفوقة رقمياً هي الدول التي تمكنت من مواجهة التحديات التي فرضتها كورونا وما تبعها من أزمات عالمية، وحتى يُمكن قياس هذا التطور كان لابد من وضع مجموعة من المؤشرات التي بناء عليها يتم تحديد مدى تقدم أو تأخر الدول رقمياً، ومدى استعدادها للإقامة اقتصاد رقمي قادراً على قيادة عجلة التنمية في السنوات المتقدمة، لذا تم وضع مجموعة من المؤشرات منها مؤشر الجاهزية التكنولوجية، ومؤشر الجاهزية الشبكية، ومؤشر الاقتصاد العربي، وفيما يلي تحليل تلك المؤشرات.

أولا: مؤشر الجاهزية الشبكية Network Readiness Index (NRI)

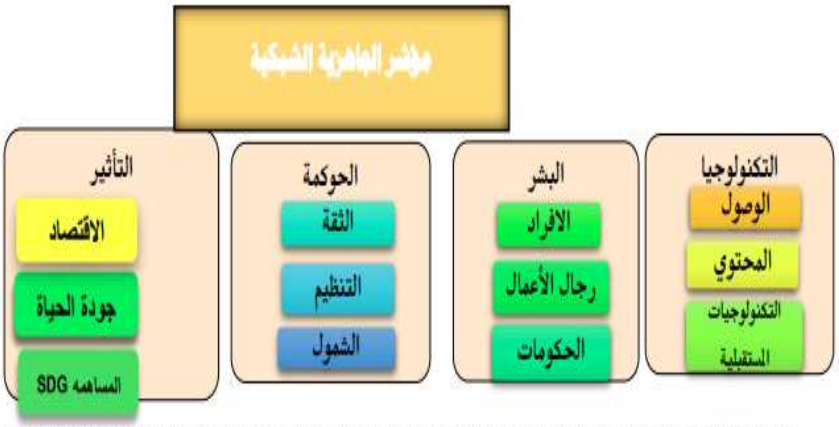
ومن المؤشرات الهامة التي يتم استخدامها لقياس التقدم الرقمي مؤشر " الجاهزية الشبكية"، وتتمثل بنود هذا المؤشر

المحور الأول: محور التكنولوجيا:

وينقسم هذا المحور إلى ثلاث محاور فرعية وهي الوصول Access، المحتوى Content، التكنولوجيات المستقبلية Future Technologies، وكل واحد من هذه المحاور تنقسم إلى مجموعة من المحاور الفرعية؛ حيث:

- **إمكانية الوصول Access**، مثل تعريفة الكتاب، وأسعار الهواتف والأجهزة، والاشتراكات .FITH/building internet subscriptions، والسكان المشمولون الشبكة الهواتف المحمولة 3G على الأقل، وعرض النطاق الترددي الدولي للأنترنت، الوصول إلى الانترنت في المدارس.

الشكل البياني (١) الركائز الأساسية لمؤشر الجاهزية الشبكية (الانترنت)



Source: Soumitra Dutta and Bruno Lanvin,2022," The Network Readiness Index 2022 ", by Portulans Institute, University of OXFORD, ISBN: 979-8-88862-905-5.

- المحتوى Content: وينقسم هذا المحور في الاشتراك في السحابات الإلكترونية، تسجيلات مجال الانترنت، وتطوير تطبيقات الموبايل، المنشورات العلمية لمنظمة العفو الدولية.

- تكنولوجيات المستقبل: ويتكون هذا المحور الفرعي على مجموعة من المحاور الفرعية مثل اعتماد التقنيات الناشئة والاستثمار فيها، وكثافة الروبوت، وأخيراً الإنفاق على برامج الكمبيوتر.

المحور الثاني - المحور البشري People Pillar: ويتضمن هذا المحور أيضا إلى مجموعة من المؤشرات الفرعية؛ الإفراد individuals، والاعمال Businesses، الحكومات.Governments

- الافراد Individual: ويحتوي هذا المحور على حركة الانترنت ذات النطاق العريض المتنقل داخل البلد؛ مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظام التعليم؛ استخدام الشبكات الاجتماعية والافتراضية، الالتحاق بالتعليم العالي، معدل معرفة القراءة والكتابة للبالغين، أخيراً تركيز المواهب بالذكاء الاصطناعي.

- الأعمال Businesses ويتضمن هذا المحور مجموعة الشركات التي لديها موقع على شبكة الانترنت، فضلا عن الانفاق المحلي على البحث والتطوير الممول من قبل المشروعات، العمالة كثيفة، الاستثمار السنوي في خدمة الاتصالات، الاستثمار السنوي في خدمات الاتصالات، الانفاق المحلي على الانفاق والتطوير المُنفذة بواسطة المشروعات enterprise.

- الحكومات Government: بمعنى تقديم الخدمات الحكومية إلكترونياً، خدمات الشبكية للحكومة أو الإلكترونيات، نشر واستخدام للبيانات المفتوحة، الترويج الحكومي للاستثمار في التكنولوجيا الناشئة، فضلا عن الانفاق الحكومي على البحث والتطوير R &D، والتعليم العالي.

المحور الثالث - محور الحوكمة: يمثل هذا المحور في أيضا ثلاث محاور رئيسية، وتتمثل المحاور الفرعية في الثقة Trust، والتنظيم Regulation، والشمول Inclusion، وفيما يلي تفصيل تلك:

- الثقة Trust: تتمثل في السحابات الإلكترونية الآمنة، والأمن السيبراني، الوصول عبر الانترنت إلى الحساب المالي، والتسويق عبر الانترنت.

- التنظيم Regulation: ويشمل هذا البند الجودة التنظيمية، والبيئة التنظيمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيم التقنيات الناشئة، بالإضافة إلى تشريعات التجارة الإلكترونية، وأخيراً حماية الخصوصية بموجب محتوى القانون.

- الشمول Inclusion: ويحتوي هذا البند على المشاركة الالكترونية، والفجوة الاجتماعية والاقتصادية في استخدام المدفوعات الرقمية، وتوافر المحتوى المحلي على الانترنت، كذلك الفجوة بين الجنسين في استخدام الانترنت، وأخيراً الفجوة في استخدام المدفوعات الرقمية.

المحور الرابع: محور التأثير Impact Pillar:

ويحتوي هذا المحور على كل ما يُظهر أثر الرقمنه على كافة الجوانب الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، حيث يتضمن هذا عدة محاور، وتتمثل هذه المحاور في؛

الاقتصاد Economy، جودة الحياة Life Quality، والمساهمات في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث

- الاقتصاد: حيث يشمل الصادرات عالية التقنية، وتصنيع عالي التقنية، بالإضافة إلى طلبات براءات الاختراع او المعاهدات الخاصة بها، فضلا عن حجم السوق المحلي، وانتشار اقتصاد الوظائف المؤقتة، أخيراً خدمات الصادرات المُتعلقة بالاتصالات وتكنولوجيا المعلومات او ما يُعرف إختصاراً ICT.

- جودة الحياة Life Quality: وتشمل معيار السعادة، وحرية اتخاذ خيارات الحياة، وعدم مساواة الدخول، ومتوسط العمر عند الولادة.

- مساهمات اهداف التنمية المستدامة Sustainable Development Goals (SDG)

وتتضمن هذا المحور مجموعة من المحاور الفرعية منا ما يتعلق بالهدف الثالث من التنمية المستدامة، والذي يُنادى بجودة الحياة والصحة والرفاهية؛ أما المحور الفرعي الثاني فيختص بالهدف الرابع والمتمثل في جودة الحياة، يليه المحور الذي يتعلق بالهدف الخامس لأهداف التنمية المستدامة والذي يختص بالفرص الاقتصادية للمرأة، ثم يأتي المحور الذي يتعلق بالهدف السابع فيتعلق بالطاقة النظيفة وبأسعار معقولة، أما المحور الفرعي الأخير فيتعلق بالهدف الحادي عشر منSDG، والذي يتمثل في المدن والمجتمعات المستدامة.

وبناء على ما سبق فنجد أن مؤشر الجاهزية الشبكية أو جاهزية الإنترنت قد يغطي كافة الجوانب التي لا تقتصر على تقتصر فقط على الجانب الاقتصادي ولكن تشمل الجوانب الاجتماعية والسياسية التي تجعل من تأثير الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي تأثيراً يتسم بالاستدامة، وبالنظر إلى الجدول رقم (١) والذي تم فيه ترتيب الدول محل الدراسة حسب المحاور السابق ذكرها:

أولا: بالنسبة لأفريقيا: نجد أن ترتيب الدول حسب مؤشر NRI، الأمارات (حيث الرتبة ٢٨ وعدد النقاط ٦٥.٦٤)، والسعودية والتي جاءت في المرتبة الثانية (٣٥ وعدد النقاط (٦١.٠٩)، مصر (حيث الرتبة ٧٣، وعدد النقاط ٤٧.٧٦)، المغرب

برتبة (٧٩ وعدد النقاط ٤٦.٥٠)، تونس حيث رتبتها٨٤ وعدد النقاط ٤٥.٤٦، والجزائر (حيث رتبتها ١٠٠.

ثانياً: بالنسبة لأوروبا: نجد أن فرنسا جاءت في المرتبة الأولى حيث حققت الرتبة ١٦ (النقاط ٧٢.١٩)، مالطا (برتبة ٣١، وعدد النقاط ٦٤.٨٧)، إيطاليا (الرتبة ٣٢، وعدد النقاط ٦٤.١١)، قبرص (برتبة ٣٨، وعدد النقاط ٥٩.٥٤)، روسيا (برتبة ٤٠ وعدد النقاط (٥٩.٥٤)، اليونان (بترتبه ٤٩، وعدد النقاط (٥٥.٧٤)، ألبانيا (حيث الرتبة ٨٠ بعدد نقاط ٤٦.٥٠).

ثالثاً: **أما آسيا**: فنجد تفوق إسرائيل على باقي الدول: حيث حققت إسرائيل الرتبة ١٥ وعدد النقاط ٧٢.٢٠، في المرتبة الثانية تركيا (٤٨، وعدد النقاط (٥٥.٧٧)، وفي المرتبة الأخيرة لبنان (حيث الرتبة ٩١ وعدد النقاط ٤٢.٣٠).

جدول رقم (١) ترتيب الدول محل الدراسة حسب مؤشر الجاهزية الشبكية NRI (حيث رتبة الدولة من أجمال ١٣١دولة.

-	القارة	الدول	NRI		محور التكنولوجيا Technology Pillar		المحور البشري People Pillar		محور الحوكمة Governance Pillar		محور التأثير Impact Pillar	
			الرتبة Rank	النقاط Score	الرتبة Rank	النقاط Score	الرتبة Rank	النقاط Score	الرتبة Rank	النقاط Score	الرتبة Rank	النقاط Score
١	عربيا	مصر	73	47.76	65	44.53	81	40.41	74	54.00	78	52.08
٢		الجزائر	100	39.48	100	35.6	86	37.9	107	39.41	96	47.02
٣		ليبيا	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
٤		المغرب	79	46.50	78	42.2	85	38.2	80	51.35	66	54.33
٥		تونس	84	45.46	73	43.0	76	42.1	90	49.35	95	47.36
٦		السعودية	35	61.09	32	55.8	18	64.6	50	65.43	49	58.53
٧		الإمارات	28	65.64	24	61.8	20	63.7	46	67.63	29	69.44
٨	أوربيا	ايطاليا	32	64.11	33	55.7	30	57.2	33	73.91	28	69.63
٩		فرنسا	16	72.19	15	65.7	16	65.4	18	81.09	10	76.55
١٠		اليونان	49	55.74	69	44.1	41	51.9	42	69.15	52	57.76
١١		مالطا	31	64.87	30	56.9	27	59.1	32	75.05	30	68.42
١٢		البانيا	80	46.50	94	35.3	48	49.8	92	49.12	79	51.89
١٣		قبرص	38	59.95	55	48.6	38	53.4	34	73.67	35	64.15
١٤		روسيا	40	59.54	53	54.2	23	60.9	43	69.02	69	53.96
١٥	آسيا	اسرائيل	15	72.20	20	64.6	10	69.3	26	77.63	9	77.27
١٦		لبنان	91	42.30	60	45.7	68	44.9	119	36.36	108	42.18
١٧		تركيا	48	55.77	51	49.1	34	56.1	52	64.54	72	53.37

Source:Dutta, S., & Lanvin, B. (eds.) (2022). The Network Readiness Index 2022: Shaping the Global Recovery. How digital technologies can make the post-COVID world more equal. Washington DC: Portulans Institute.

--لا توجد بيانات عن ليبيا

ثالثاً: مؤشر الاقتصاد العربي الرقمي: وقد تم الاعتماد في بناء مؤشر الاقتصاد العربي الرقمي على مجموعة من المؤشرات تنشرها مصادر موثوقة كتلك التي تصدر عن البنك الدولي والمنتدى الاقتصادي دافوس وغيرها من المؤسسات الدولية،

والتي تتمثل في: مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية، ومؤشر التنافسية العالمية الذي يصدره عن المنتدى الاقتصادي العالمي ٢٠١٩، وكذلك مؤشر الابتكار العالمي الذي تصدره كلية كرونيل إي سي جونسون للأعمال عام ٢٠١٩م، وأخيرا مؤشر سهولة الأعمال الذي يصدر عن البنك الدولي لممارسة أنشطة الأعمال لعام ٢٠٢٠م، كما تم الاستعانة في إعداد هذا المؤشر بتقرير مؤشر متابعة إهداف التنمية المستدامة الذي تصدره مؤسسة برتلسمان وكذلك شبكة حلول التنمية المستدامة ٢٠٢٠م. وأخيرا مؤشر الجاهزية الشبكية الخاص بمؤسسة بورتيلينس ٢٠١٩م.(الرقمي، ٢٠٢٢)، يعتبر المؤشر الاقتصاد الرقمي الموحد مؤشرا مركباً يتكون من ٤٣ مؤشر فرعي يضمن حوالي ٩ ركائز أساسية في الأساس تضم ٥ أبعاد أساسية

البعد الأول – الحكومة الرقمية: ويضم هذا البعد الركيزة الأولي والركيزة الرابعة كما هو موضح بالشكل (٢)، أما عن الركيزة الأولى التي تعبر عن المؤسسات بما فيها البنية التحتية كالاستقرار السياسي والكفاءة الحكومية، والبيئة التنظيمية بعنصريها جودة الأداء التنظيمي وسيادة القانون، كما تشمل المؤسسات مدى سهولة ممارسة أنشطة الأعمال أما بخصوص الركيزة الرابعة فتتضمن ثلاث مؤشرات فرعية وهم على التوالي مؤشر البنية الأساسية للاتصالات، مؤشر خدمات الحكومة الرقمية، ومؤشر رأس المال البشري،

البعد الثاني – الأسس الرقمية ويعتمد هذا البُعد على الركيزة الثانية والتي تتعلق بالبنية التحتية والتي تتفرع إلى أربعة مؤشرات فرعية: مؤشر النفاذ لخدمات تكنولوجيا المعلومات؛ استخدام تكنولوجيا المعلومات؛ تموين رأس المال كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي؛ وأخيراً أداء الخدمات اللوجيستية.

البعد الثالث - الاستعداد الرقمي للمواطن: أيضا يقوم هذا البعد الثالث على ركيزة واحدة وهي الركيزة الثالثة وهي القوى العاملة وتنقسم هذه الركيزة بدورها إلى خمس مؤشرات فرعية وهي بالترتيب: القوى العاملة الحالية؛ مهارات القوى العاملة الحالية؛ القوى العاملة المستقبلية؛ مهارات القوى العاملة المستقبلية؛ تنوع القوى العاملة.

البعد الرابع – الابتكار الرقمي: ويحتوي هذا البعد بالتبعية ركيزتان أساسيتان وهما الركيزة الخامسة والخاصة بالابتكار وتشمل عدة مؤشرات فرعية منها التوجه

المستقبلي للدولة؛ والتعاون متعدد الأطراف؛ فضلا عن الأوراق العلمية المنشورة؛ ووجود براءات اختراع (تسجيل لكل مليون من السكان؛ ومدى الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج؛ وأخيراً ثقافة ريادة الأعمال، أما الركيزة الأخرى لهذا البعد فهي الركيزة السادسة وتشمل أيضاً أربعة مؤشرات فرعية منها: حصول الصناعات والشركات على شهادة الأيزو ٩٠٠١، وكسنة الإنفاق من الناتج على البرامج؛ حجم الصادرات من خدمات تكنولوجيا المعلومات كنسبة من إجمالي حجم التجارة؛ فضلاً عن تطوير نماذج جديدة للشركات باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

البعد الخامس- التنمية المُستدامة: ويعبر عن هذا البُعد بالركيزة التاسعة والتي تعبر عن مجموعة من الأهداف التي أدرجتها الدولة في خطتها للتنمية المُستدامة، فهناك الهدف الأول والمُتعلق بالقضاء على الفقر، والهدف الثاني الخاص بالقضاء التام على الجوع، في حين تمركز الهدف الثالث بالصحة الجيدة والرفاه، كما تضمنت هذه الركيزة على الهدف الرابع والخاص ب العمل اللائق والنمو الاقتصادي، أيضا اشتملت هذه الركيزة على الهدف التاسع والخاص ب الصناعة والابتكار والبنية الأساسية، وأخيراً الهدف السابع عشر والمتمثل في عقد الشراكات من أجل تحقيق الأهداف.

ثالثاً: مؤشر الجاهزية التكنولوجية Technology Readiness Index (TRI)

يعتبر الباحثون هذا المؤشر من أكثر المؤشرات التي تُعبر عن المصداقية والصلاحية، حيث أنه يوفر مقياسا مستقراً نوعاً ما للتنبؤ بسلوك واستخدام الأفراد والشركات للتقنيات الحديثة، و تُشير الجاهزية التكنولوجية إلى ميل الأفراد إلى استخدام أحد التقنيات التكنولوجية في المنزل والعمل، كذلك مدى توفير الخدمات الحكومية عن طريق التكنولوجيا الحديثة سواء أكانت تلك الخدمات متعلقة بالصحة والتعليم(Ariani et al., 2018).

شكل رقم (٣) العوامل المؤثر على مؤشر الجاهزية التكنولوجية

Source: Ariani, A. F., Napitupulu, D., Jati, R. K., Kadar, J. A., & Shafiullah, M. (2018, April). Testing of technology readiness index model based on exploratory factor analysis approach. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1007, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.

ويتكون هذا المؤشر من محوريين أساسين:

اما المحور الأول فيتعلق بالمحفزات، والذي ينقسم بدوره إلى قسمين فرعيين؛ القسم الأول فيتعلق بالتفاؤل: فهناك اعتقاد عام بأن التكنولوجيا والتجديد لهما فوائد إيجابية، فالتطورات التكنولوجية توفر للناس المزيد من التحكم والمرونة والكفاءة في حياة الأفراد؛ أما القسم الثاني فيتمثل في الابتكار والذي يُشير إلى وجود رغبة مستمرة في تجربة التكنولوجيا والتعلم منها، والتغلب على العقبات التي تنجم عن أي تطور تكنولوجي، كذلك رغبة في تحقيق الريادة رائداً في مجال التكنولوجيا والتفكير المتطور(Chisholm et al., 2013).

أما المحور الثاني والذي يُعبر عن محور المثبطات، وهو تقسم أيضاً إلى قسمين فرعيين؛ أما عن القسم الأول فيتمثل في **عدم الراحة** والتي تعبر عن عدم القدرة على التحكم في التطور التكنولوجي المُذهل، والشعور بالإرهاق منها؛ أما القسم الفرعي

الثاني فيتمثل في **انعدام الأمن** حيث يسود عدم الثقة في التطورات التكنولوجية ناتج عن التشكك في قدرتها على العمل بشكل صحيح، بالإضافة إلى المخاوف الناجمة عن أثارها الضارة (Ariani et al., 2018).

للتعرف على مدى توافق بين أهم مؤشرين وهما: مؤشر الجاهزية الشبكية ومؤشر الاقتصاد الرقمي العربي الموحد، نتعرض للمصفوفة التوافق التالية

جدول رقم (٢) مصفوفة الترابط بين مؤشري الجاهزية الشبكية والاقتصاد العربي الموحد

مؤشر الجاهزية الشبكية / مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي	محور التكنولوجي	محور البشري	محور الحوكمة	محور التأثير
الحكومة الرقمية				
الأسس الرقمية				
الاستعداد الرقمي للمواطن				
الابتكار الرقمي				
التنمية المستدامة				

المصدر: من إعداد الباحثة

ومن المصفوفة السابقة نجد أن هناك توافق إلى حد كبير بين مؤشري الجاهزية الشبكية ومؤشر الاقتصاد الرقمي العربي، حيث يتوافق البعد الخاص بالحكومة الرقمية مع محورين تابعين لمؤشر الجاهوية الشبكية ومحور الحكومة وذلك فيما بتعلق بإنجاز كافة الأعمال عن طريق الشبكة العنكبوتية، أيضا يتقابل هذا البعد مع المحور الرابع في مؤشر الجاهزية والمتعلق بالحوكمة أي وجود مجموعة من التشريعات الخاصة بكل ما يتعلق بالاعمال الرقمية، أما عن البعد الخاص بالأسس الرقمية فهو يتقارب أيضاً في مضمونه مع محوري التكنولوجيا ومحور التأثير وذلك

حسب البنود الخاصة بكل منهما كما سبق أن أوضحنا آنفاً، أما عن البعد الخاص بالاستعداد الرقمي للمواطن وكذلك بعد الابتكار الرقمي يتوافقان مع محوري البشري والحوكمة، أخيرا يتوافق

٣-النمو الاقتصادي (المفهوم، المحددات، أهم مؤشرات القياس)

ما زال النمو الاقتصادي محور اهتمام الباحثين والمفكرين الاقتصادين على مر العصور منذ آدم سميث وحتى النظريات الحديثة للنمو

٣-١ مفهوم النمو الاقتصادي

يُعد مفهوم النمو الاقتصادي من المفاهيم الشائعة في الاقتصاد، فقد كان النمو الاقتصادي وما زال الهدف الأساسي للنظريات الاقتصادية التي تسعى إلى تفسير الأسباب التي تُفسر النمو الاقتصادي، العوامل التي تُساعد على زيادته، ويختلف النمو الاقتصادي عن التنمية الاقتصادية فالنمو الاقتصادي يعتبر عن زيادة حجم الناتج المحلي من السلع والخدمات في فترة زمنية مُعينة بالمقارنة بفترة سابقة(Potters, 2021)، كما عرف سيمون كازنت بأنه " ارتفاع طويل الأجل في إمكانيات عرض البضائع الاقتصادية المتنوعة بشكل متزايد بالنسبة للسكان، وتستند هذه الإمكانيات على التكنولوجيا المتقدمة بالإضافة إلى التكييف المؤسسي والأيديولوجي المطلوب لها" ، وبهذا التعريف يقترب مفهوم النمو الاقتصادي من مفهوم التنمية الاقتصادية فمتى ارتبط النمو الاقتصادي بالسياسات والمؤسسات الاقتصادية، وارتباطه بالتغيرات الهيكلية والعلمية فقد أصبح عملية إرادية ممنهجة وليست علمية تلقائية كما كن شائعاَ في النظريات الكلاسيكية(العجال، ٢٠٢٢)، كما عبر جون ريفوار النمو الاقتصادي بأنه " التحول التدريجي للاقتصاد عن طريق زيادة في الإنتاج أو الرفاهية، أي أن النمو الاقتصادي هو عبارة عن الزيادة في إجمالي الدخل المحلي للدولة ينعكس في صورة زيادة في نصيب الفرد من الدخل الحقيقي"، كما عبر الاقتصادي كوزينتس بأنه " إحداث زيادات مستمرة في انتاج الثروات المادية، فقد اعتبر الاستثمار في رأس المال بنوعيه المادي والبشري سيؤثر إيجابياً على إنتاجية عنصر العمل فضلاً عن تنمية القوى العاملة من حيث التدريب والتأهيل إلى المستوى الذي يؤدي زيادة نسبة

القوى الفاعلة اقتصادياً، وبخصوص التقدم الفني فيكمن في استخدام أساليب تقنية حديثة الناتجة عن الابتكار والاختراعات، كما أن النظم الاقتصادية فتتمثل في كفاءة عن طريق نقل عناصر الإنتاج إلى المجالات التي ينتج عنها نتائج اقتصاديات الحجم وتحقيق الحجم الأمثل للإنتاج(المسعودي، ٢٠١٠).

وبناء على ما سبق فإن مفهوم النمو الاقتصادي من المفاهيم الكمية يُعبر عن زيادة الإنتاج على المدى الطويل، فالنمو الاقتصادي هو " الزيادة المُتحققة على المدى الطويل لإنتاج بلد ما"، كما يُشار مفهوم نمو الاقتصادي يعبر عن زيادة حاصلة في الإنتاج، مع الأخذ في الاعتبار نصيب الفرد من الناتج المحلي، أي يُعبر عن النمو الاقتصادي فإنه عبارة عن زيادة معدل نمو الدخل الفردي"، كما عرف فالنمو الاقتصادي يتضمن ركزتين أساسيتين؛ أما الركيزة الأولى فتتمثل في زياد الناتج الحقيقي خلال فترتين متتاليتين؛ في تتمثل الركيزة الثانية في زيادة متوسط دخل الفرد، ولا يمكن قياس النمو الاقتصادي بمنعزل عن معدل النمو السكان.(خشيب، ٢٠٢٠)

يعتبر النمو الاقتصادية الغاية الرئيسية لكثير من النظريات الاقتصادية بدأ من النظرية الاقتصادية الكلاسيكية وصولا بالنظرية النمو الحديثة، فقد عرف سيمون كارنت النمو الاقتصادي بأنه " ارتفاع طويل الأجل في الإمكانيات المتنامية إلى التقنية المتقدمة، والتكييف المؤسسي والأيديولوجي الطلوب لها".

ومن هذا التعريف نلاحظ أن النمو الاقتصادي ينطوي على ثلاث عناصر: انه يتم التركيز على النمو في الأجل الطويل ولا يقتصر على الأجل القصير، وجود دور للتقنيات الحديثة في تحقيق هذا النمو الاقتصادي طويل الاجل، أهمية وجود تكييف مؤسسي وايديولوجي لدعم التنمية.

ويختلف مفهوم النمو الاقتصادي عن مفهوم التنمية الاقتصادية والذي يقصد به في اغلب الأحوال ب بالتغير المصحوب بتغيير هيكلي في نمط توزيع الدخل على الافراد، فالتنمية الاقتصادية ترمي إلى زيادة في متوسط الدخل الفرد الحقيقي مضافاً إليه تحسن في ظروف المعيشة للطبقة الفقيرة في المجتمع. (الجومرد، ٢٠١٠)

٣-٢مقاييس النمو الاقتصادي:

تعتمد النمو الاقتصادي في الأساس على الزيادة المستمرة في الناتج المحلي الإجمالي، لذا فإن قياس النمو الاقتصادي سيعتمد بالأساس على نمو الناتج ومعدل نمو الدخل الفردي. (إبراهيم، ٢٠٢٠)

١-الناتج المحلي: فعادة ما يعبر عن معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، وهو يُعبر عن مقياس إجمالي النشاط الإنتاجي الذي تم في بلد مُعين في سنة ما ويُعبر عنه بعملة البلد، وعند مقارنته بمستوى الإنتاج في فترة سابقة يتم حساب معدل النمو ولكن هذا المقياس لا يصلح لاستخدامه عند مقارنة هذا المعدل بمعدل ناتج دولة اخري عندما يكون مقوماً بالعملة المحلية لتلك الدولة، وحتى تتم هذه المقارنة لابد من وجود عملة دولية واحدة تُستخدم للمقارنة.

٢-متوسط دخل الفرد: والذي يُعتبر هذا المعيار من أكثر المعايير استخداما لأنه أكثر مصداقيه للتعبير عن النمو الاقتصادي في اغلب دول العالم، وذلك لأنه ينعكس بشكل مباشر بمستوى معيشة المواطنين ولكن يؤخذ على هذا المعيار صعوبة قياس متوسط الدخل الفردي في بعض الدول النامية بسبب نقص البيانات، في بعض الأحيان، وتجدر الإشارة إلى توجه الدراسة بالاعتماد على هذا المعيار.

٣-معدل النمو البسيط: وهو يُعبر عن معدل التغير في متوسط الدخل الحقيقي من سنة لأخرى.

٤-معدل النمو المركزي: وهو يقيس معدل نمو الدخل بشكل سنوي كمتوسط خلال فترة زمنية طويلة نسبياً.

وستعتمد الدراسة على مقايس متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وذلك لشيوع استخدامه كمقياس يُعبر عن النمو الاقتصادي في اغلب الدراسات التي تتعلق بالنمو لانعكاسه بشكل أساسي على مستوى معيشة الأفراد.

٣-٣خصائص النمو الاقتصادي: يتميز النمو الاقتصادي بالعديد من الخصائص نذكرها منها على سبيل المثال لا الحصر:-

١-النمو عملية مستمرة: فالنمو الاقتصادي عبارة ظاهرة طويلة الاجل تُعبر عن زيادة مضطردة لعدد من المتغيرات الاقتصادية خلال فترة زمنية معينه(ليلي، ٢٠١٧).
٢-النمو الظاهرة غير قابلة للتراجع: فمتى كان النمو الاقتصادي عملية مستمرة ومتجددة بإستمرار ، فمتى تحسن عناصر الإنتاج المُسببة للنمو مثل ارتفاع مستوى الاستثمار الصافي، تحسينةكفاءة الأيدي العاملة، إدخال التطورات التكنولوجية وتحديث الألات والمُعدات التي تُستخدم في الإنتاج...)، فمن الصعب التراجع بعد إحداث هذه التطورات.
٣-يُعتبر النمو عملية تحول هيكلي: فعندما ترتفع مستويات الإنتاج وإرتفاع مستويات الدخول ستكون ناتج عن تغيرات هيكلية في قطاعات مُعينة نتج عنها ارتفاع في مستويات الإنتاج.
٤-للنمو الاقتصادي تغيرات اجتماعية: فمع وجود تغيرات في الملكية، ووجود تكنولوجيا جديدة، وزيادة الإنتاج تظهر تغيرات إجتماعية تُضفي سمة الإستجامة على معدلات النمو المُتحققة.
٥-دورية النمو الاقتصادي: فمن الممكن ان يحدث انخفاض في مؤشرات النمو الاقتصادي لا تُمثل توقف النمو أو ركود الاقتصادي ولكنها مرحلة ضمن مراحل النمو الاقتصادي. خلال مراحل النمو الاقتصادي، حالة من الركود الاقتصادي أي إنخفاض معدل النمو الاقتصادي(حفصه، ٢٠٢٢).

٣-٤-أنواع النمو الاقتصادي:

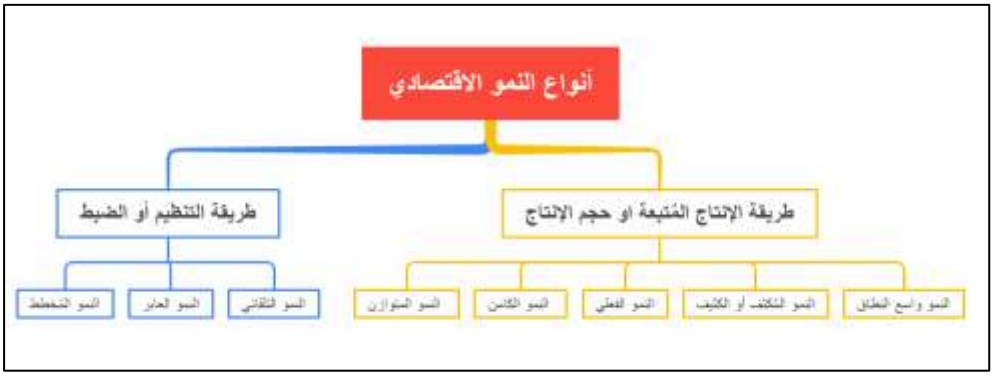
تتعدد المعايير التي يتم تقسيم النمو الاقتصادي، فهناك معيار طريقة الإنتاج المُطبقة أو حجم الإنتاج، والأدوات المُستخدمه، وبناء على هذا المعيار يتنقسم النمو الاقتصادي إلى النمو واسع النطاق، النمو المكثف، النمو الفعلي، النمو المحتمل أو الكامن، والنمو المتوازن ويُضاف إلى هذه الأنواع التوازن الصفري أو النمو الأسي، وهناك معيار آخر وهو يتعلق بتحديد طبيعة النمو الاقتصادي او نوعه(ليلي، ٢٠١٧)، أنظر الشكل رقم (٤).

أولاً معيار طريقة الإنتاج المتبعة: وفقاً لهذا المعيار ينقسم هذا النمو الي

-**النمو المكثف أو المكثيف**: استخدام جيد وفعال العوامل، هو نوع من النمو نتيجة استعمال حد فعال للقوى الإنتاج، دون زيادة في حجم الموارد التي تُشارك في العملية الإنتاجية.

النمو الفعلي: ويعبر التغير النسبي الذي تحقق فعلاً في معينة، الإنتاج المحلي في بلد ما خلال فترة زمنية مُعينة، ويطلق عليه النمو الاقتصادي المدعم بالطلب، وهو يعبر عن الأداء الفعلي في الاقتصاد.

الشكل رقم (٤) أنواع النمو الاقتصادي



من اعداد الباحثة وفقاً ل حفصة، كوبيبي، بوزيان العجال، ٢٠٢٢" النمو، التنمية، التنمية المستدامة، مراجعة المفاهيم"، مجلة المواقف للبحوث والدراسات في المجتمع والتاريخ، العدد ١٧، عدد خاص ص.ص ١٦٣-١٨٧.

النمو المحتمل: والذي يعبر عن الزيادة العظمى في المؤشرات الاقتصادية بالنسبة للموارد المتاحة " كالعمل، ورأس المال، والتكنولوجيا، الموارد الطبيعية ".

نمو واسع النطاق: يتولد هذا النوع من النمو عند زيادة مستوى الإنتاج المتولد عن توظيف المزيد من الموارد الاقتصادية كالعمال، والآلآت، والموارد الطبيعية.

النمو المتوازن: وهو معدل النمو الناتج عن التوازن الاقتصادي على المستوى الكلي، مثل توازن ميزانية الدولة، وتوازن ميزان المدفوعات بالإضافة إلى ارتفاع مستوي التشغيل، وإنخفاض مستويات التضخم.

ثانياً: المعيار الثاني: طريقة الضبط او التنظيم: ووفقا لهذا المعيار ينقسم النمو الي النمو التلقائي ؛ والنمو العابر ؛ واخيراً النمو المُخطط

-**النمو التلقائي**: وهو النمو الناتج عن الآليات السوق، وميكانيزم العرض والطلب في تحقيق التوازن بعيد عن تدخلات الدولة بشكل مباشر ، وهذا النوع من النمو يسود في الدول التي تتمتع بقدر كبير من الحرية الاقتصادية، ومثال ذلك الدول الرأسمالية إبان الثورة الصناعية.

- **النمو العابر**: وهذا النوع من النمو يفتقر إلى الإستمرارية، فهو ناتج عن ظروف طارئة أشبه بالصدمات الخارجية التي ما تلبث ان تنتهي وينتهي معها مظاهر النمو التي أحدثتها، وهو نوع النمو السائد في الدول النامية عموماً.

اما النمو المُخطط، وهو النمو الناتج عن عملية تخطيط شامل لعناصر الإنتاج المُتاحة في الدولة وحجم، وكيفية توظيفها وفقاً لإحتياجات المحتمع، وذلك إستناداً حجم الموارد الاقتصادية المُتاحة في كل دولة، كما هو الحال في الجول الإشتراكية. (التل، ١٩٩١)

٣-٥ العوامل المؤثرة على النمو الاقتصادي:

تعددت العوامل التى تؤثر على النمو الاقتصادي، حيث تتمثل هذه العوامل فى(حسن، ٢٠١٧) :

١-**تراكم رأس المال**: ويشتمل التراكم الرأسمالي كل الإستثمارات الحديثة في الأرض والمعدلات، فمتى توافرت الموارد الطبيعية لابد من وجود رأس مال يُساعد في استغلالها، فقد أوضحت التجارب أن الدول التي تتمتع بوفرة في رأس المال تتمكن من استغلال مواردها الطبيعية بدرجة كبيرة.(Mohmoud, 2023)

٢-**النمو السكاني**: تغيرت نظرة الاقتصاديين للنمو السكاني عندما ظهرت نظرية النمو الاقتصادي لهانسن Hansen ، والتي أوضح فيها أن الزيادة السكانية بمعدلات مرتفعة تُعد من الشروط الضرورية لتحقيق معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي، وذلك على

عكس ما ذهب إليه مالتس إلى أن الزيادة السكانية تمثل عبء بالنسبة للموارد الطبيعية، فقد أصبح زيادة السكان سببا أساسيا لإرتفاع معدلات النمو الاقتصادي خاصة في الدول المُتقدمة، فكلما توافرت عناصر أخرى تُساهم في تحقيق النمو الاقتصادي، كلما زاد الضغط أكثر على الأرض كمورد طبيعي.

٣-التقدم التكنولوجي: فقد أكدت النظريات الاقتصادية على طردية العلاقة بين التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي، فقد أدي التقدم التكنولوجي إلى زيادة نصيب الفرد من الدخل الحقيقي خاصة في الدول الصناعية، حيث تعمل التكنولوجيا على زيادة إنتاجية عناصر العمل ورأس المال، فإذا كانت الزيادة في إنتاجية العمل مساوية للإنتاجية في رأس المال اطلق على هذا الوضع التقجم التكنولوجي المُحايد، في حين أذا ترتب على هذا التقدم التكنولوجي زيادة إنتاجية عنصر العمل مقارنة بإنتاجية رأس المال أطلق عليها تكنولوجيا موفرة للعمل، فين تكون هذه التكنولوجيا موفرة لرأس المال متى ساعد التقدم التكنولوحي على زيادة إنتاجية رأس المال مقارنة بالعمل .

٤-الأرض: يعتبر عنصر الأرض من العناصر الاقتصادية يُعتبر من العناصر التي لم تؤخذ حقها في الفكر الاقتصادي، فقد إعتبرها كثير من المفكرين الاقتصاديين.

٤-أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي

على الرغم من عدم ورود الاقتصاد الرقمي أو الرقمنة بشكل صريح وواضح في النظريات التقليدية إلا أن هناك ما يشير ضمنيا إلى أهمية الابتكار والتجديد لزيادة الإنتاج ومن ثم رفع معدلات النمو الاقتصادي، فعندما دعا آدم سميث إلى عدم تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي، ونادى بالحرية الاقتصادية يمكن من خلالها للأفراد ابتكار كل جديد يُمكن أن يساهم في زيادة الإنتاج ومن ثم الربح، غير ان وجود قانون تناقص الغلة في النظرية الكلاسيكية القديمة ذهبت إلى أن مع زيادة الإنتاج حتى يصل الربح إلى الصفر فقد يحدث نم اقتصادي ولكن مع وجود حالة من الركود الاقتصادي، ومع ذل فقد كان سميث وريكاردو على وعي تام بأهمية التحسينات التكنولوجية في رفع معدلات الإنتاج، كما ذهب ريكاردو إلى وجود أرباحاً غير عادية كعائد لرأس المال الذي يهدف بالأساس إلى التحسينات التكنولوجية(خشيب، ٢٠٢٠).

على عكس ذلك ذهب أنصار النظرية النيو كلاسيكية إلى انه يُمكن أن يحدث نمو اقتصادي دون وجود ركود اقتصادي، فقد افترضت النظرية النيو كلاسيكية أن النمو الاقتصادي يُعد محصلة للتفاعل بين التراكم الرأسمالي والزيادة السكانية، فعن طريق زيادة الادخار يحدث تراكم رأسمالي يؤدي إلى تخفيض سعر الفائدة، وفي المقابل زيادة الاستثمارات وبالتالي زيادة معدل النمو، وقد اعتبر النيو كلاسيك أن عنصر التنظيم هو العنصر المرتبط بالتطورات التكنولوجية، كما أشارت النظرية النيو كلاسيكية أن انتقال دالة الإنتاج إلى الخارج جهة اليمين إنما ينتج عن التطور التكنولوجي التي تُعد وفقاً لهذه النظرية بمثابة عنصر خارجي له تـأثير الصدفة، كما اعتبر شومبير أن عنصر التنظيم هو العنصر المؤثر في العملية الإنتاجية، وانه محرك أساسي لرأس المال ومن ثم المؤثر بشكل أساسي في عملية النمو الاقتصادي. في حين أشار "آرثر لويس" أنه في ظل وجود أوضاع اقتصادية مستقرة فإنه تحويل العمالة الفائضة في القطاع الزراعي إلى العمل في القطاع الصناعي سيزيد من مستوى الإنتاج وخاصة في الفترة التي تكون هذه العمالة في حالة بطالة مقنعه(الجومرد، ٢٠١٠).

أما عن نموذج "هارود – دومار" فقد أكد على الدور الهام الذي يقوم به التكوين الرأسمالي الذي يتوقف عليه حدوث زيادة في الدخل والنمو الاقتصادي، غير أن هذا التكوين الرأسمالي يتوقف على مجموعة من العوامل منها الميل الحدي للادخار، فضلا عن إنتاجية الخاصة براس المال، ومعامل الإنتاجية الخاصة به.

وفيما يتعلق بنموذج سولو Solow Model الذي يُعتبر النسخة المطورة لنموذج "هارود – دومار"، حيث أدخل متغير آخر وهو المستوى التكنولوجي الذي اعتبره عنصر مستقل خارج إطار نموذج النمو بشكله التقليدي إلا إنه فمع افتراض ثبات الغلة فإن هذا التطور التكنولوجي سيكون العنصر الوحيد الذي يُفسر النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.

بينما أوضح روسو أوضح أن النمو الاقتصادي يمر بمراحل نمو مُختلفة كل مرحلة لها العوامل الخاصة بها التي تُساعدها على الانتقال لمرحلة أعلى، حيث يمر

أي اقتصاد من وجهة نظر روسو بخمس مراحل أساسية: اما المرحلة الأولي في مرحلة المجتمع التقليدي؛ ثم مرحلة التهيؤ والانطلاق؛ يليها مرحلة الانطلاق؛ ثم مرحلة النضوج؛ وتأتي مرحلة الاستهلاك الكبير في ختام المرحلة، وأوضح روسو أنه من الممكن للدول النامية ان ترتقي في مراحل نموها متى حققت الشروط الواجب توافرها للانتقال لمرحلة نمو اعلى.(ليلي، ٢٠١٧ .٢٣٦)

وتعتبر نظرية النمو الداخلي من النظريات التي أدخلت الرقمنة أو التكنولوجية كعنصر داخلي أساسي لتحقيق النمو الاقتصادي، والتي من أشهر مفكرينها رومر Romer (1986)، والذي عدله عام (١٩٩٠)، ولوكاس Lucad(1998)،وفقد ذهبت هذه النظرية إلى أنه لتحقيق نمو اقتصادي طويل الأجل لابد من وجود قوى داخلية تتحكم في الحوافز والفرص التي تخلقها المعرفة التكنولوجية، وقد أشار أنصار تلك النظرية أن هذه المعرفة التكنولوجية تتمثل في منتجات أو فتح أسواق جديدة وغيرها من المظاهر التي تُساهم في زيادة الإنتاج(Kurz, 2003)، وعلى الرغم من ان نظرية النمو الداخلي لم تغفل من دور كل من التراكم المادي والبشري، فبالنظر للصيغة الرياضية لنظرية النمو الداخلي (Y = AK)، حيث تُشير Y إلى الناتج، بينما K تُشير إلى رأس المال المادي والبشري، بينما يرمز A الى العوامل التكنولوجية(Zhang, 2021)، ويظهر تأثير التكنولوجيا على النمو الاقتصادي من خلال تأثيرها على معدل نمو الإنتاجية الإجمالية للأفراد (TFP).

وتتجلي علاقة الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في عدة جوانب، منها:-

إن وجود تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تُمثل المظهر الرئيسي للاقتصاد الرقمي يعني وجود قاعدة أساسية لتنشيط الاقتصاد المحلي، وذكل بمساهمتها في التعاملات التجارية الدولية، وتسهيل عملية تحويل رؤوس الأموال الأجنبية بين الدول، فمتى أمكن استخدام هذه التكنولوجيا بشكل إيجابي وفعال، فقد أصبحت المصدر الحقيقي لتراكم الثروة المحلية خاصة في الصناعات الإلكترونية والرقمية، كما لا يُخفي دور التكنولوجيا الرقمية في مجال التعليم، وإنشاء مزيد من المكتبات الرقمية

التي ساهمت بدرجة كبثرة في إنتشار المعرفة ووصول المعلومة بسهولة وبأقل تكلفة، كما أصبح الذكاء الأصطناعي جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، فقد أصبح الربوت يحل محل الإنسان في كثير من المجالات وخاصة الطب.(مولود، ٢٠٢١ ،٢٧)

يمثل الاقتصاد الرقمي الدافع الأساسي للنمو الاقتصادي في العصر الحديث، خاصة أذا صاحب ذلك وجود بنية تحتية ورقمية متمثلة في وجود مراكز بحثية للتجديد والإبتكار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تكون مهمتها خلق منتجات جديدة ومبتكرة، تسهل من عملية التواصل بين الدول المختلفة وتكوين اشكال جديدة من التجارة والتسويق ومن ثم سهولة دمج الاقتصاد المحلي بالاقتصاد الدولي وزيادة معدل الإنفتاح التجاري ودمج النظم المالية لكثير من دول العالم، لتلك الاقتصاديات، كما إن التقدم التكنولوجي يُساهم في انتشار المشروعات الرقمية الحديثة التي تُساهم في إنتعاش الاقتصاد، كما يُساعد الاقتصاد الرقمي في تحرير الأسواق المالية المحلية ودمجها بدرجة أو بأخرى مع الأسواق المالية المحلية فقد أصبحت عملية التداول بالبيع والشراء للأسهم وغيرها من الأوراق المالية متاحة في أي وقت وأي مكان خاصة مع انتشار التطبيقات الإلكترونية التي تسهل عملية التداول فضلا عن إنتشار العملات الرقمية كالبيتاكوين وغيرها من العملات الرقمية التي يصل فيها حجم التعاملات بالمليارات في إطار ما يُعرف بأسواق فوركس.

إضافة لما سبق فإن أنتشار التجارة الرقمية، والتوسع في التسوق الشبكي، والبنوك الرقمية تساهم بشكل إيجابي رفع معدلات النمو الاقتصادي من خلال خلق فرص عمل للشباب دون الحاجة إلى وجود أماكن مُحددة، وعليه يكون مقدار العائد يتوقف على مستوى التقدم التكنولوجي في تلك الدولة، ومن ثم توسيع المزيد من مبادلاتها التجارية، وبالتالي يُساهم الاقتصاد الرقمي في الحد من حجم المديونية المحلية والتخفيف من حدة البطالة كل هذه الإيجابيات من شأنها أو تؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الحقيقي ومن ثم رفع مُعدلات النمو الاقتصادي (مولود، ٢٠٢١)

فيما سبق، تناولت الدراسة أثر الاقتصاد الرقمي أو الرقمنة على النمو الاقتصادي بصورة مختصرة عبر النظريات الاقتصادية المختلفة، نحاول فيما يلي قياس أثر الاقتصاد الرقمي على معدل النمو الاقتصادي.

٥-قياس اثر الاقتصاد الرقمي على معدل النمو الاقتصادي

لتقدير أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي تم استخدام منهجية حزم البيانات (Balanced Data Panel)، حيث تعبر هذه النوعية من البيانات عن أثر تغيرات الزمن، فضلا عن أثر التغير في المشاهدات البانل داتا على السواء، وتتميز هذا النوع من البيانات بالكفاءة وبارتفاع درجات الحرية، وتأثيرها على التباين الفردي الذي قد يظهر عند استخدام بيانات السلسلة الزمنية، كما تُساهم هذه البيانات في التغلب على مشكلة عدم التجانس، وبالتالي تعالج لمشكلة انعدام ثبات تباين لحد الخطأ المنتشرة[1]، (Cheng Hsiao,2014.P 5)، فضلا عن التغلب على مشكلة التعدد الخطي، ولعل أهم ما يُميز هذا النوع من البيانات توافر معلومات خاصة عن وحدات العينة مقطعياً، وطولياً، وتأخذ نماذج البيانات الطولية في ثلاث أشكال رئيسية.

٥-١ تقدير أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي استخدام البيانات البانل داتا Panel Data

أ-نموذج الانحدار التجميعي: Pooled Regression Model (PRM)

حيث يتم أخذ البيانات القطعية كسلسلة زمنية، فإن الصيغة الرئيسية لانحدار بيانات البانل تأخذ الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \beta_{oi} + \beta i\, X_{it} + \varepsilon_{it}$$

..... (1).

[1] Hsiao, C. (2022). *Analysis of panel data*. Cambridge university press.

حيث تشير Yit: يشير إلى المتغير التابع، ai: تمثل الأثر الفردي والذي يُعتبر ثابت عبر الزمن، ومختص بكل وحدة بانل داتا i، بينما تمثل Xit يُمثل مصفوفة ذات بُعد (NT x K) تعبر عن المتغيرات التفسيرية، t: تعبر عن الزمن، i يعبر عن عدد البلدان، U_{it}: يُعبر عن الخطأ العشوائي للحدi الفترة t، ووفقاً لهذا النموذج تتسم تباينات الخطأ العشوائي بالتجانس بين الدول، في حين أن قيمة التغاير يساوي صفر بين دول الدراسة، وأخيراً يقوم هذا النموذج على افتراض أخر وهو ثبات الحد الثابت وتعاملات الميول لكل دولة عبر الزمن، ومن ثم إهمال تأثير الزمن على

ب- نموذج الآثار الثابتة(Fixed Effects Model (FEM

وفقاً لهذا النموذج يتم عادة التعامل مع الآثار الزمنية او البانل داتا كقواطع تعبر عن الاختلافات الفردية، فيكون الهدف من هذا النموذج هو التعرف على سلوك كل مجموعة من مجموعات البيانات البانل داتا على حده من خلال معلمة المقطع B_0، لأنها وفقاً لهذا النموذج سوف تتفاوت من مجموعة إلى أخرى بافتراض بقاء معاملات الميل B_j ثابتة لكل المجموعات التي تُشكل البيانات البانل داتا، بمعنى أنها ستتعامل مع وجود حالة من عدم التجانس في التباين الموجود بين المجموعات، حيث: var(ε_{it})=σ_{ε}^2 , E(ε_{it})=0، ويقصد بمصطلح التأثيرات الثابتة أن يكون B_0 ثابتة لكل مجموعة من مجموعات البيانات البانل داتا أي أنها لا تتغير عبر الزمن، وانه في حال السماح لتلك المعلمات أت تتغير بين المجاميع فإنه يتم استخدام المتغيرات الوهمية أو الصورية (Dummy Variables) وعددها يكون مساويا (N-1)، لاستيعاب العوامل أو الآثار غير الملاحظة التي قد تؤثر على المتغير التابع سواء أكانت عبر الزمن أو بين الدول، لذا يُطلق على النموذج في هذه الحالة باسم least Squares Dummy Variable (LSDV)

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{d=1}^{N} \alpha_d D_d + \sum_{i=1}^{n} \beta_i X_{(it)} + \varepsilon_{it}, \quad \dots \quad i = 1,\dots\dots N, \quad t = 1,2,\dots\dots T \quad \dots\dots\dots\dots (٢).$$

حيث يُمثل المقدار $\alpha 1 + \sum_{d=1}^{N} \alpha_d D_d$ التغير في المجاميع البانل داتا لمعلمة القطع $\beta 0$

ج- نموذج الآثار العشوائية (Random Effects Model)

حيث يتم التعامل مع الأثار الزمنية أو البانل داتا باعتبارها معلمات عشوائية مستقلة ذات وسط حسابي مساوياً للصفر وتباين مُحدد، ويتم إضافتها كمكونات عشوائية في الحد العشوائي، تماشياً مع النموذج التفسيري، وحتى يُمكن الاعتماد على تقديرات معلمات هذا النموذج، وبالتالي تكون صحيحة وغير مُتحيزة فإنه يجب افتراض ثبات أو تجانس تباين الخطأ في الحد الثابت لكافة المشاهدات البانل داتا خلال فترة زمنية مُحددة، وبناء على ذلك لإنه هذا النموذج من النماذج الملائمة خاصة مع وجود خلل في الفروض السابق ذكرها

$$- Y_{it} = \mu + \nu i + \beta \sum_{j=1}^{k} \beta j Xj(_{it}) + \varepsilon_{it}. \quad I=1, 2,.....N$$
$$t=1,2,.....T.....(٣).$$

حيث: vi يمثل حد الخطأ في مجموعة البيانات البانل داتاi، التي تعبر عن الانحراف العشوائي لكل مجموعة من البيانات خلال فترة زمنية مُعنية التي تكون ناتجة عن عوامل خارجة عن حدود النموذج وعادة يطلق الاحصائيين على هذا النموذج مصطلح نموذج مكونات الخطأ (Error Components Model)، وفي العادة يتم تقدير هذا النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى المُعممة (GLS)، للمفاضلة بين النموذجين نستخدم اختبار هوسمان Husman Test

د- اختبار هوسمان Husman- Test

للمفاضلة بين نموذج الثابتة ونموذج التقديرات العشوائية نقوم بإجراء اختبار هوسمانHausman Test؛ الفرض العدمي: ان نموذج التأثيرات العشوائية هو

النموذج مناسب، الفرض البديل: أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الجيد، و يأخذ النموذج وفقاً للصيغة التالية:

$$H= [(\widehat{\beta_{FEM}} - \widehat{\beta_{REM}})/[Var(\widehat{\beta_{FEM}}) - VAR(\widehat{\beta_{REM}})]^{-1} (\widehat{\beta_{FEM}} - \widehat{\beta_{REM}}) \approx \mathcal{X}^2 (K) \ldots\ldots\ldots (٤)$$

حيث: $Var(\widehat{\beta_{FEM}})$: تشير إلى متجه التباين لمعلمات نموذج التأثيرات الثابتة.

$VAR(\widehat{\beta_{REM}})$: متجه التباين لمعلمات نموذج التأثيرات العشوائية.

ويتم رفض الفرض العدمي إذا كانت قيمة H أكبر من القيمة المجدولة ل $\mathcal{X}^2$ بدرجة حرية K، إي يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب، أما إذا تم قبول الفرض العدمي عندما يكون قيمة H أقل من القيمة المجدولة ل $\mathcal{X}^2$ بدرجة حرية K، وفي هذه الحالة يكون نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج المُناسب.

٥-٢ التحليل الإحصائي للنموذج المُقدر:

استخدمت الدراسة الدالة الشهير لكوب – دوجلاس لتقدير أثر عوامل الإنتاج على معدلات النمو الاقتصادي:

$$Y= A_t K^{1-b} L^b$$

.....(٥).

حيث: Y: الإنتاج، A: التقدم التكنولوجي، K: رأس المال، L: العمل، وبأخذ اللوغاريتم الطبيعي لهذه المتغيرات لتحقيق الاستقرار لتلك البيانات.

$$Log(Y) = \alpha_1 \log(A) + \alpha_2 \log (K) + \alpha_3 \log(L)$$

,,,,,,.....(٦)

وبالتطبيق على متغيرات الدراسة

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 GDPP_{it} + \beta_2 GFCF_{it} + \beta_3 LF_{it} + \beta_4 NRI_{it} + \beta_5 TRI_{it} + U_{it} \text{,,,,,,,,.....} (٧)$$

١- التعريف بمتغيرات الدراسة: يوضح الجدول رقم (٣) التعريف بمتغيرات الدراسة ومصادر تلك البيانات.

جدول رقم (٣) توضيح متغيرات النموذج

الرمز	التعريف المتغير/ وحدة قياس المتغير	مصدر البيانات
GDPP	متوسط نصيب الفرد من الناتج من الناتج المحلي الإجمالي (كمؤشر للنمو الاقتصادي)، مقوماً بالدولار (أسعار ثابتة لعام ٢٠١٥)	موقع البنك الدولي
GFC	إجمالي التكوين الرأسمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.	
LF	إجمالي مشاركة قوة العمل كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي الفئة العمرية ١٥ سنة فما فوق.	
NRI	مؤشر الجاهزية الشبكية network readiness index	تقرير التنافسية العالمية، إصدارات منتدى الاقتصادي العالمي World Economic Forum
TRI	مؤشر الجاهزية التكنولوجية Technology readiness index	إصدارات الأمم المتحدةUNCTAD https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/

المصدر: من إعداد الباحثة.

اعتمدت الدراسة على برنامج E-views 12 في تحليل بيانات الدراسة التي تعبر عن عينة مكونة من ١٣ دولة وهي دول حوض البحر الأبيض المتوسط وهما على الترتيب: ألبانيا(١)، الجزائر(٢)، قبرص(٣)، مصر(٤)،فرنسا(٥)، اليونان(٦)، إسرائيل(٧)، إيطاليا(٨)، لبنان(٩)، ليبيا (١٠)، المغرب (١١)، مالطا (١٢)، تونس (١٣)، تركيا (١٤).

٢-الوصف الإحصائي للمتغيرات

ولفحص مدى ملائمة النموذج للتقدير قامت الدراسة بقياس اختبار Jarque-Bera وذلك للتأكد من التوزيع الطبيعي لسلسل البواقي ويتبين من الجدول (٤) أن سلسلة

البواقي لكل من السلسلة الزمنية للناتج المحلي الإجمالي GDP، و مؤشر الجاهزية الشبكيةNRI، وقوة العمل LF لا تتبع التوزيع الطبيعي حيث أن القمية المقدرة لكل منهم أقل من 0.05%، بينما يتبع التوزيع الطبيعي لكل من مؤشر الجاهزية التكنولوجية TRI، قوة العمل LF التوزيع الطبيعي، حيث ان القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05%.

جدول رقم (٤) الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة

	GDP	**GFCF**	**NRI**	**TRI**	**LF**
Mean	11.0922	10.8978	46.4250	0.56415	6.63879
Median	10.8985	11.0303	43.8750	0.55701	6.65298
Maximum	12.4177	13.2808	72.1900	0.94075	7.49081
Minimum	9.90707	9.05861	29.1000	0.16183	5.23875
Std. Dev.	0.74815	1.13492	9.90811	0.20261	0.70365
Skewness	0.47268	0.37141	0.76537	-0.00565	-0.39217
Kurtosis	2.15214	2.50261	3.09658	2.23763	2.08741
Jarque-Bera	8.06282	3.99601	11.7626	2.90666	7.24013
Probability	0.01774	0.13560	0.00279	0.23379	0.02678
Sum	1331.06	1307.74	5571.00	67.6985	796.655
Sum Sq. Dev.	66.6088	153.279	11682.3	4.88513	58.9210
Observations	120	120	120	120	120

المصدر: من إعداد الباحثة

٣-**مصفوفة معاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات؛** ويتضح من الجدول رقم (٥) أن هناك علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية معنوية بين ل من الناتج المحلي الإجمالي وبين كافة متغيرات الدراسة، فقد كانت علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من الناتج المحلي الإجمالي من ناحية و بين اجمالي التكوين الرأسمالي (٠.٤٩٧)، ومؤشر الجاهزية الشبكية (٠.٢٨٨)، وأيضاً مؤشر الجاهزية التكنولوجية (٠.٤٢٦)، وأخيرا القوة العاملة (٠.٨٩٣)

جدول رقم (٥) مصفوفة الارتباط بين المتغيرات					
Probability	GDP	GFCF	NRI	TRI	LF
GDP	1.000000 -----				
GFCF	0.497213 (0.0000)	1.000000 -----			
NRI	0.288189 (0.0014)	0.347433 (0.0001)	1.000000 -----		
TRI	0.426491 (0.0000)	0.000778 (0.9933)	0.219003 (0.0163)	1.000000 -----	
LF	0.893159 (0.0000)	0.575554 (0.0000)	0.283741 (0.0017)	0.100071 (0.2768)	1.000000 -----

المصدر: من إعداد الباحثة

كما يبين الجدول وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كل من إجمالي التكوين الرأسمالي وكل من مؤشر الجاهزية الشبكية (٠.٢٤٧)، والقوة العاملة (٠.٥٧٦)، في حين كانت هناك علاقة طردية غير دالة معنوية بين كل إجمالي التكوين الرأسمالي وبين معامل الجاهزية التكنولوجية (٠.٠٠٠٧٨).

٤-اختبار معامل تضخم التباين Variance Inflation Factor (VIF)

للتعرف على عدم وجود مشكلة التعدد الخطي بين متغيرات الدراسة تم حساب معامل تضخم التباين (VIF) لجميع متغيرات الدراسة، ويتضح من الجدول رقم (٦) وقد أظهر الجدول أن جميع القيم كانت أقل من (١٠) مما يؤكد على غياب مشكلة تعدد الارتباط الخطي بين المُتغيرات.

جدول رقم (٦) معامل تضخم التباين

variable	GFCF	NRI	TRI	LF
R-Square	0.3776	0.3458	0.1743	0.0638
VIF	0.6224	0.654	0.8256	0.9362

المصدر: من إعداد الباحثة

٥-تقدير نماذج السلاسل الزمنية البانل داتا

يوضح الجدول رقم(٦) نتائج تقدير النماذج الثلاثة وهم نموذج الانحدار التجميعي (PRM)، ونموذج التأثير الثابت (FEM) والذي يفترض تساوي الدول في حدها الثابت، ونموذج التأثير العشوائي (REM) الذي يفترض أن الدول تختلف في حد الخطأ العشوائي.

٦-اختيار النموذج المُناسب

يظهر الجدول رقم (٧) ان معامل التحديد (R^2) لنموذج التأثير الثابت FEM أكبر من معامل التحديد لكل من النموذج التجميعي PRM ونموذج التأثير العشوائيREM، ولكن للتأكد من هذه النتيجة تم إجراء اختبار هوسمان Hausman Test، وفقاً لهذا الاختبار:

الفرض العدمي: أن نموذج التأثير العشوائي هو النموذج الملائم، الفرض البديل: أن نموذج التأثير الثابت هو النموذج المناسب، ولما كانت قيمة الاختبار الاحتمالية (0.05 > 0.0004) وبالتالي لا يمكن قبول الفرض العدمي ويتم قبول الفرض البديل، وعليه يصبح النموذج التأثير الثابت هو النموذج المُناسب

جدول رقم (٧) نتائج تقدير المعلمات لنماذج السلاسل الزمنية البانل داتا

Dependent Variable: $\Delta lGDP$

Variables	نموذج الانحدار لتجميعي Pooled Model	نموذج التأثيرات الثابتة FEM	نموذج التأثيرات المُتغيرة REM
LGFCF	-0.469137 (0.0004)	0.151359 (0.00000)	0.146099 (0.0000)
LLF	2.075913 (0.0000)	0.089805 (0.6909)	0.249399 (0.2617)
LNRI	1.883388 (0.0000)	0.286486 (0.0003	0.326252 (0.0000)
LTRI	0.626413 (0.0000)	0.009750 (0.7718)	0.026385 (0.4295)
C	-1.801615 (0.0100)	3.205313 (0.0000)	2.881973 (0.0000)
R-squared	0.661517	0.994103	0.239909

F-statistic	65.47078	1199.890	10.57365
Prob(F-statistic)	0.000000	0.00000	0.00000
Durbin-Watson stat	0.102653	0.996563	0.794704
Correlated Random Effects - Hausman Test			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	20.593258	4	0.0004

المصدر: من اعداد الباحثة استناداً على مخرجات برنامج E-views 12 عند مستوى معنوية 5%.

٧- تحليل نتائج النموذج المناسب:

تظهر المعادلة رقم (٨) تقدير نموذج FEM

$$LGDPP = 0.1513*LGFCF + 0.08980*LLF + 0.286*LNRI + .00975*LTRI + 3.21 \ldots\ldots(٨)$$

(0.000) (0.6909) (0.0003) (0.7718) (0.000)

١-جاءت جميع المعلمات ذات إشارة موجبة مما يدل على علاقة طردية بين النمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي كمتغير مستقل وكل من اجمالي التكوين الرأسمالي والقوة العاملة ومؤشر الجاهزية الشبكية ومؤشر جاهزية التكنولوجية وهذا يتفق مع النظريات الاقتصادية.

٢-تُشير النتائج إلى معنوية النموذج إجمالا حيث جاءت قيمة الاحتمالية F مساوية ل (0.000) وهي أقل من ٥%، وهذا يُشير إلى معنوية النموذج، ويمكن استخدامه في التنبؤ.

٣-ان القوة التفسيرية للنموذج مرتفعة للغاية حيث بلغت قيمة $R^2 = 0.994$، أي حوالي ٩٩% من التغيرات التي تحدث في النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٢١) يُمكن أن تُفسرها بكل من اجمالي التكوين الرأسمالي والقوة العاملة ومؤشر الجاهزية الشبكية ومؤشر جاهزية التكنولوجية.

٤-أظهرت المُعادلة معنوية الحد الثابت عند مستوى معنوية ٥%،

ومن المعادلة السابقة والخاصة بنموذج FEM نجد انه على الرغم من أن إشارات كل المتغيرات كانت موجبه، إلا إن تأثير معامل التكوين الرأسمالي ومؤشر الجاهزية الشبكية كان ذو دلالة إحصائية حيث أن القيمة الاحتمالية لمعاملات كل منهما كانت أقل من ٥%، في حين أن القيمة الاحتمالية لمعامل كل من القوى العاملة ومؤشر الجاهزية التكنولوجية كان أكبر من ٥%. وبالتالي غير ذات دلالة إحصائية.

كما أظهرت تقديرات النموذج أن جميع متغيرات الدراسة لها تأثير إيجابي ومعنوي إحصائيا على النمو الاقتصادي متمثلا معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي وكان ترتيب المتغيرات المستقلة حسب أهميتها كالتالي:

-**مؤشر الجاهزية الشبكية (NRI):** وهو فكلما تحسن هذا المؤشر بنسبة ١% كلما زاد الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) بنسبة ٢٩% ، عند مستوى معنوية ٥%.

-**متغير إجمالي التكوين الرأسمالي (GFCF)**: فكلما زاد معامل التكوين الرأسمالي بنسبة ١%، زاد الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) بنسبة ١٥%، عند مستوى معنوية ٥%.

-**متغير الجاهزية التكنولوجية (TRI):** فكلما تحسن مؤشر الجاهزية التكنولوجية ١%، زاد الناتج المحلي الإجمالي ٠ النمو الاقتصادي) بنسبة ١% تقريباً، عند مستوى معنوية ٥%.

-**متغير القوى العاملة(LF)**: فكلما زادت القوة العاملة بنسبة ١%، كلما زاد الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) بنسبة ٠,٠٨%، عند مستوى معنوية ٥%.

بعد التعرف على تأثير متغيرات الدراسة على الناتج المحلي الإجمالي، ننتقل للتعرف على طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة ما إذا كانت هذه العلاقة ذات أجل قصير ام انها تمتد للأجل الطويل، ولذا تم تطبيق اختبار التكامل المشترك

٤-٣ تطبيق نموذج Panel VECM:

ولتوضيح طبيعة العلاقة هل هذه العلاقة الديناميكية تستمر في الأجل الطويل أم انها تقتصر على الأجل القصير تم تطبيق نموذج Panel VECM، حيث لابد من توافر الشروط التالية:

١- أن يكون هناك استقراريه لمتغيرات الدراسة عند المستوى الأول.
٢- أن يكون هناك تكامل مشترك بين المتغيرات Co-integration Test.
٣- تطبيق نموذج تصحيح الخطأ VECM.
٤- اختبار السببية Granger – Tests.

أولا: استقراريه المتغيرات:

أظهر الجدول رقم (٨) أن المتغيرات مستقرة عند اتخاذ الفرق الأول، فقد كانت القيمة الاحتمالية لكافة المتغيرات اقل من ٥% بعد اخذ الفروق الاولي وهذا يعني ان المتغيرات خالية من جذرة الوحدة.

جدول رقم (٨) نتائج اختبار ديكي فولر للإستقرارية

	Tests	Level		1 st difference	
LGDPP		**Statistics**	**Prop.**	**Statistics**	**Prop.**
	Levin-Lin & Chut*	4.29479	1.0000	-4.09334	0.0000
	ADF Fisher Chi-Squared	8.27942	0.9999	58.9907	0.0005
	PP. Fisher Chi-Square	10.1428	0.9992	119.464	0.0000
LGCF	Levin-Lin & Chut*	1.66996	0.9525	-7.87879	0.0000
	ADF Fisher Chi-Squared	21.9138	0.7853	92.8352	0.0000
	PP. Fisher Chi-Square	28.2982	0.4487	114.166	0.0000
LFP	Levin-Lin & Chut*	-2.00312	0.0226	-3.82642	0.0001
	ADF Fisher Chi-Squared	43.6429	0.0301	45.1130	0.0215
	PP. Fisher Chi-Square	56.7236	0.0010	120.913	0.0000
LNRI	Levin-Lin & Chut*	3.90142	1.0000	-4.74183	0.0000
	ADF Fisher Chi-Squared	2.36874	1.0000	44.099	0.0274
	PP. Fisher Chi-Square	1.26307	1.0000	82.1483	0.0000
LTRI	Levin-Lin & Chut*	-3.82907	0.0001	-7.66494	0.0000
	ADF Fisher Chi-Squared	36.1000	0.1401	76.5794	0.0000
	PP. Fisher Chi-Square	40.4873	0.0598	123.862	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات نموذج E-views 12

وبعد التأكد من استقراريه المتغيرات بعد أخذ الفروق الأولى، ننتقل للخطوة الثانية وهي هل يوجد تكامل مشترك بين المتغيرات أم لا

ثانياً: اختبار التكامل المشترك: اعتمدت الدراسة على اختبار بادروني لقياس التكامل المشترك بين المتغيرات عند استخدام البانل داتا Padroni Test, 2004، ويتكون هذا الاختبار من سبع متغيرات فرعية؛ تشير أربع متغيرات منها البعد الداخلي لمجموعة الدارسة، في حين أن الاختبارات الثلاثة الأخرى تعتمد على البُعد البيني؛ الفرض العدمي (H0): عدم وجود تكامل مُشترك لمجموعة المتغيرات في البانل داتا؛ الفرض البديل (HI): يوجد تكامل مُشترك عند مستوى المعنوية المُحدد بالدراسة.

الجدول رقم (٩) اختبار التكامل المشترك

Padroni Residual Cointegration Test					
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)					
				Weighted	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic		0.066	0.4733	-0.432	0.675
Panel rho-Statistic		1.309	0.9049	0.3582	0.639
Panel PP-Statistic		-1.997	0.0229	-6.819	0.0000
Panel ADF-Statistic		-3.4168	0.0003	-5.986	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR Coef's. (between-dimension)					
		Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic		2.2045	0.986		
Group PP-Statistic		-7.78	0.0000		
Group ADF-Statistic		-4.796	0.0000		

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات نموذج E-views 12

ويتضح من الجدول السابق أن عدد المؤشرات المعنوية (وعددها ٦ اختبارات فرعية) أكبر من عدد المؤشرات الغير معنوية (وعددها أربعة)، فقد أظهر الجدول عدم معنوية مؤشر Panel v-Statistics (0.4733> 0.05) ، ومؤشر Panel

rho-Statisticحيث (0.05>0.9049) بين المجموعات، ومؤشر وكذلك مؤشر Group rho-Statistics (0.05>0.6758) داخل الأبعاد، في حين جاءت المؤشرات Panel PP-Statistic، و Panel ADF-Statistic، Group PP-Statistic ، و Group ADF-Statistic حيث كانت احتمالية كل من هذه المؤشرات أقل من 5% وعليه فإن عدد المؤشرات المعنوية أكبر من عدم المؤشرات غير المعنوية وبالتالي نرفض الفرض العدمي ونقبل البديل أي ان هناك تكامل مشترك بين مؤشرات الاقتصاد الرقمي ومعدلات النمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط عند مستوى معنوية ٥%.

ثالثاً: تطبيق Error Vector Correction Model

بعد ان تم إثبات وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة نقوم بتطبيق نموذج تصحيح الخطأ EVCM لتوضيح طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة هل هذه العلاقة تقتصر على الأجل القصير أم انها تمتد للأجل الطويل، وقد ركزت الدراسة على في هذه الجزئية على دراسة العلاقة على متغيرين فقط وهما: متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ومؤشر الجاهزية الشبكية باعتباره المتغير الذي كان تأثيره على متوسط نصيب الفرد ذو دلالة إحصائية، وحتى يتم تحديد اتجاه العلاقة السببية بين المُتغيرين، تم تقدير العلاقة بين متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي(GDPP) كمتغير تابع بينما كان مؤشر جاهزية الشبكية(NRI) وفقاً للمعادلة رقم (٩)، بينما في المعادلة رقم(١٠) تم تقدير العلاقة ولكن في هذه الحالة كان متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي(GDPP) كمتغير مستقل، بينما كان مؤشر الجاهزية الشبكية(NRI) المتغير التابع هذه المرة، وقد احتوى الجدول رقم (١٠) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ EVCM، ففي العمود الأول من الجدول رقم(١٠)، فقد جاءت إشارة (C1= -0.003129, Prob. =0.7763)، فالإشارة السالبة توضح أن هناك علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين ولكن عدم معنوية C1 تدل على ان لا توجد علاقة قصير الأجل بين متغير متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وفي إعادة تقدير النموذج ولكن باعتبار أن متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي

الإجمالي كمتغير مستقل ومؤشر الجاهزية الشبكية المتغير التابع كما في المعادلة رقم (١٠)، كما يوضحها الجدول رقم (١٠)، نجد أن إشارة C1=-0.0671, Prob.=o.o22) وبالتالي فإن هناك علاقة قصيرة وطويلة الأجل بين GDPP كمتغير مستقل، و NRI كمتغير تابع.

Equation: D(LGDPP) = C(1)*(LGDPP(-1) - 2.59686603072*LNRI(-1) +0.284140659272) + C(2)*D(LGDPP(-1)) + C(3)*D(LGDPP(-2)) +C(4)*D(LNRI(-1)) + C(5)*D(LNRI(-2)) + C(6)……(٩).

Equation: D(LNRI) = C(1)*(LNRI(-1) - 0.38507954903*LGDPP(-1) -0.109416756933) + (2)*D(LNRI(-1)) + C(3)*D(LNRI(-2)) + C(4)*D(LGDPP(-1)) + C(5)*D(LGDPP(-2)) + C(6)……(١٠).

جدول رقم (١٠) نتيجة اختبار تصحيح الخطأ للعلاقة بين متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر الجاهزية الشبكية

Estimation Method: Least Squares	Total system (balanced) observations 194 THE impact of GDPP on NRI (2)		Total system (balanced) observations 194 The impact of NRI on GDPP (1)	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
C(1)	-0.067	0.0022	-0.003	0.776
C(2)	-0.0285	0.7710	0.021	0.853
C(3)	-0.048	0.6591	-0.238	0.093
C(4)	0.103	0.2334	-0.028	0.825
C(5)	0.129	0.2251	-0.047	0.746
C(6)	0.0145	0.0000	0.0071	0.069

المصدر: من اعداد لباحثة

رابعاً :اختبار Wald -Test

لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرين GDPP وNRI، سيتم تقدير هذه العلاقة في حالتين؛ أما الحالة الأولي

الفرض العدمي H0: لا توجد علاقة سببية من نوع جرانجر Ganger Causality، لمؤشر الجاهزية الشبكية على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، بينما الفرض البديل H1:توجد علاقة توجد علاقة سببية من نوع جرانجر Ganger Causality، لمؤشر الجاهزية الشبكية على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ففي الجدول رقم (١١) في العمود الأول نجد أن قيمة اختبار Wald جاءت غير معنوية حيث (Chi-Square=0.9216 والتي أكبر من 5%، وبالتالي لا توجد علاقة سببية قصيرة الأجل ل NRI على GDPP؛ أما عن الحالة الثانية حيث كان الفرض العدمي: لا توجد علاقة سببية من نوع جرانجر Ganger Causality، لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على مؤشر الجاهزية الشبكية، في حين أن الفرض البديل H1: توجد علاقة توجد علاقة سببية من نوع جرانجر Ganger Causality لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على مؤشر الجاهزية الشبكية، ويوضح العمود الثاني من الجدول رقم (١١)، أن عدم وجود تأثير سببي قصير الأجل لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي GDPPعلى مؤشر الجاهزية الشبكية NRI، عند مستوى معنوية ٥%.

جدول رقم (١١) نتيجة اختبار Wald لتحديد اتجاه العلاقة السببية

Wald Test(2)				Wald Test(1)			
Test Statistic	Value	df	Prob.	Test Statistic	Value	df	Prob.
Chi-square	5.035	2	0.0807	Chi-square	0.164	2	0.92

المصدر: من إعداد الباحثة

نتـــائـــج

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١-التعرف على تعريف الاقتصاد الرقمي، وما هي اهم المؤشرات التي تُستخدم لقياس تقدم الدول رقمياً، حيث استعرضت الدراسة مؤشر الجاهزية التكنولوجية، ومؤشر الجاهزية الشبكية، وأخيراً مؤشر الاقتصاد الرقمي الموحد، وقد اعتمدت الدراسة في النموذج المُقدر على مؤشري الجاهزية التكنولوجية ومؤشر الجاهزية الشبكية وذلك لسببين الأول تشابه مؤشر الجاهزية الشبكية مع مؤسر الاقتصاد الرقمي الموحد، أيضاً عدم وجود بيانات للاقتصاد الرقمي العربي الموحد يشمل كافة دول حوض البحر المتوسط، فضلا عن عدم توافر هذه البيانات في صورة سلسلة زمنية،

٢-استعرضت الدراسة تعريف النمو الاقتصادي وأهم المؤشرات التي استخدمت لقياسه ومن هذه المؤشرات مؤشر متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لأنه ينعكس بشكل مُباشر على مستوى معيشة المواطنين، كما استعرضت الدراسة النظريات الاقتصادية والتي من اهم هذه النظريات التي اتخذت التكنولوجيا في الاعتبار نظرية النمو الداخلي والتي اعتبرتها متغير داخلي في النموذج.

٣-تم قياس نماذج البيانات البانل داتا مثل نموذج الانحدار التجميعيPEM، ونموذج التأثير الثابت FEM، ونموذج التأثير العشوائيREM ، وبتطبيق اختبار هوسمان Husman Test، للمفاضلة بين النموذجين الأخرين تم اختبار نموذج التأثير الثابت، وقد أظهر هذا النموذج العلاقة الطردية لكافة المتغيرات محل الدراسة المتمثلة في إجمالي التكوين الرأسمالي، ومؤشر الجاهزية التكنولوجية، ومؤشر الجاهزية الشبكية، والقوى العاملة على النمو الاقتصادي متمثلا في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وهذا يتفق إل حد كبير من النظرية الاقتصادية وتحديداً نظرية النمو الداخلي وإن كانت هذه العلاقة الطردية معنوية وذات دلالة إحصائية لكل من اجمالي التكوين الرأسمالي، ومؤشر الجاهزية الشبكية، في حين أنها لم تكن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية لكل من القوى العاملة، ومؤشر الجاهزية التكنولوجية عند مستوى

معنوية ٥%، كما أظهرت المعادلة معنوية الحد الثابت وهذا يوضح أن اختلاف الدول محل الدراسة إنما يرجع لعوامل داخلية تخص كل دولة على حدة.

٤-استخدمت الدراسة نموذج تصحيح الخطأ EVCM للتعرف على المدى الزمني بين متغيرات الدراسة خاصة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومؤشرات الجاهزية الشبكية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية بين متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وبين مؤشر الجاهزية الشبكية ولكن هناك تأثير قصير وطويل الأجل بين المتغيرين المذكورين، ولكن باستخدام اختبار Wald اثبت ان هناك علاقة سببية Granger Causality من متوسط نصيب الفرد للناتج المحلي الإجمالي على مؤشر الجاهزية الشبكية وخاصة في الأجل القصير.

التوصيات

١-يمكن الاعتماد في التحليل الاقتصادي على السلاسل الزمنية البانل داتا Panel Data، لأن هذه النوعيات من البيانات توفر نتائج إيجابية نتيجة زيادة عدد المشاهدات، وبالتالي زيادة جودة التحليل البيانات بالمقارنة بالنتائج بيانات بانل داتا او السلاسل الزمنية بمفردها.

٢-يمكن إعادة دراسة أخرى للنمو الاقتصادي في دول حوض البحر المتوسط مقارنة بالدول المُتقدمة أو دول جنوب شرق آسيا.

٣-إجراء المزيد من الدراسات التي تتعلق بالنمو الاقتصادي تطبق على عينة أكبر من الدراسة الحالية، وكذلك من الممكن إضافة متغيرات مُختلفة مثل مُعدلات التضخم، وسعر الصرف، سعر الفائدة، او السياحة .....إلخ.

٤-الاهتمام بالمتغيرات التي ظهرت في الدراسة انها غير معنوية مثل القوة العاملة، ومؤشرات معامل الجاهزية التكنولوجية، ولكن كانت إشارة المعامل هذه المُتغيرات ذات تأثير موجب على النمو الاقتصادي، لذا يُمكن العمل على تحسين تأثير تلك المُتغيرات على النمو الاقتصادي.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

١. الاسكوا، (٢٠١٧). الاقتصاد الرقمي والتحول نحو المجتمعات الذكية في المنطقة العربية. لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية،

٢. الرقمي، ا. ا. ل. (٢٠٢٢). مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي ٢٠٢٢. جامعة الدول العربية.

٣-الجندي، أماني فوزي، حنفي، شيماء أحمد. (٢٠٢٢). العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي: تحليل قياسي لبعض الدول العربية. *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر* , *1*(3) , 26-56.

٤-القيسى، محمد بن على بن أحمد، و بنى دومي، حسن بن على الناجي .(2011) .ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة فى محتوى مقررات العلوم الشرعية فى مشروع تطوير التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، الكرك.

٥-بدران، م. ح. ا.، & محمد حسن الهادي. (٢٠٢٠). دور الاقتصاد المعرفي والرقمي في الناتج المحلي الإجمالي، وتحقيق التنمية المستدامة في مصر. مجلة البحوث الإدارية، ٣٨(٤)، ١-٣٣.

٦-بسبع، ع. ا. (٢٠٢٢). تقييم تجربة التحول الرقمي في السعودية وفقاً لمؤشر الاقتصاد الربمي العربي ٢٠٢٠ خلال جائحة كورونا. أبحاث مجلة، ٧(٢)، ٤٠٠-٤١٥.

٧-تقرير التحول الرقمي الوطني،٢٠٢٠ https://ndu.gov.sa/report/2020-bareport.pdf: اللجنة الوطنية للتحول الرقمي

٨-حنفي، أ. ف. ا. ش. ا. (٢٠٢٢). العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي: تحليل قياسي لبعض الدول العربية. المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر، ١(٣)، ٢٦-٥٦.

٩-دهان، محمد، تنيو، & كنزة. (٢٠١٩). واقع الاقتصاد الرقمي في العالم العربي. مجلةالعلوم الاقتصادية والتيسير والعلوم التجارية ١٢، ١٥.

١٠-زواتنيـــة، & القادر، ع. (٢٠٢٢). أهمية الاقتصاد الرقمي للدول العربية في ظل جائحة كورونا (كوفيد ١٩) وأثره على تحقيق التنمية المستدامة-الاقتصاد الرقمي لدولة قطر نموذجا. مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، ١٨(١)، ٢١-٣٢.

١١-عبد القادر، بسبع، ٢٠٢٢: " تقييم تجربه التحول الرقمي في السعودية وفقا لمؤشر الاقتصاد الرقمي العربي ٢٠٢٠ خلال جائحة كورونا"، مجلة أبحاث، المجلد ٧/ ٢ (٢٠٢٢)، ص ٤٠٠-٤١٥، ISSN: 0834-2170.

١٢-عبدالغني، س. (٢٠٢٢). انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر [اقتصاد]. مجلةكلية السياسة والاقتصاد، المجلد الخامس عشر. (جامعة بني سويف)

١٣-عبدالقادر، ب. (٢٠٢١). تقييم تجربة التحول الرقمي في السعودية وفقاً لمؤشر الاقتصاد العربي ٢٠٢٠ خلال جائحة كورونا أبحاث، ٧، ٤٠٠-٤١٥.
١٤- زواتنيـــة & ,عبد القادر. (٢٠٢٢). أهمية الاقتصاد الرقمي للدول العربية في ظل جائحة كورونا (كوفيد - ١٩) وأثره على تحقيق التنمية المستدامة-الاقتصاد الرقمي لدولة قطر نموذجا .*مجلة اقتصاديات شمال افريقيا* .32-21 , (1)*18* ,
١٥-سفيان خلوفي، كمال شريط & ,مريم زغلامي. (٢٠٢٠). تقييم جاهزية الجزائر للولوج إلى الاقتصاد الرقمي–دراسة استكشافية Namaa revue d'économie et de commerce, *4*(2), 73-96.
١٦-فهمي، س. ع. ا. (٢٠٢٥). تحليل الفجوة الرقمية في مصر. المجلة العربية للإدارة.
١٧-طلحة، د. س. ق. د. ا. (٢٠٢٠). الاقتصاد الرقمي في الدول العربية: الواقع والتحديات. ٧١. (صندوق النقد العربي)
١٨-لعلا، ش. ع. ا. و. (٢٠١٦). التحديات العربية لتضييق الفجوة الرقمية. مجلة البشير الاقتصادية، ٠٦، ١٥.
١٩-ليدرمان، آ. ب. ك. و. ج. و. (٢٠٢١). إيجابيات التكنولوجيا الرقمية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. مجموعة البنك الدولي. www.worldbank.org
٢٠-مجاهد، ن. ل. (٢٠٢١). استراتيجية التحول الرقمي في ظل جائحة كورونا مع الإشارة إلى تجربة: الامارات العربية المتحدة. ASJP -دراسات اقتصادية، 17 ,(Decembre)*17*V^o.
٢١-مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، ٢٠٢٠:" مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي ٢٠٢٠ - كوفيد – ١٩ وضرورة التحول إلى الاقتصاد الرقمي "، الرؤية العربية للاقتصاد الرقمي، دولة الامارات العربية المتحدة بموافقة المجلس الوطني للإعلام (MC-03-01-8000035).
٢٢-محمود عبير فاروق، وعلي لطفي .(2009) .*دور الاقتصاد الرقمي في دعم التنمية مع اشاره خاصة للاقتصاد المصري: دراسة مقارنة بين بعض الدول)* رسالة ماجستير غير منشورة). جامعه عين شمس / كليه التجارة.
٢٣-مولود، ا. ب. ك. (٢٠٢١). قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في الجزائر- دراسة قياسية (٢٠٠٠-٢٠١٩) ASJP -دراسات اقتصادية ١٥، ١٥٣-١٦٨. https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/417
٢٤-نسيمة، ل. م. (٢٠٢١). استراتيجية التحول الرقمي في ظل جائحة كورونا [اقتصاد]. *ASJP*, 17 ,(December 2021)*17*. (جامعة الجزائر ٠٣، الجزائر).

٢٥-نعمه، ز. ه. (٢٠١٥). تحليل العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في ماليزيا والأمارات العربية المتحدة للمدة جامعة كربلاء]. كلية الادارة والاقتصاد.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

1-Abdualiyeva, D. (2020). The Knowledge Economy: Annual Review of Sociology. *Архив Научных* Публикаций *JSPI*.

2-Ariani, A., Napitupulu, D., Jati, R., Kadar, J., & Syafrullah, M. (2018). Testing of technology readiness index model based on exploratory factor analysis approach. Journal of Physics: Conference Series ،

3-Babkin Alexander, V., Burkaltseva Diana, D., Kosten Dmitri, G., & Vorobev Yuriy, N. (2017). Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems .*π-Economy*, *65*(3), 9-25 .

4-Brinkley, I. (2006). *Defining the knowledge economy*. London: The work foundation.

5-Bulturbayevich, M. B., & Jurayevich, M. B. (2020). The impact of the digital economy on economic growth. *International Journal of Business, Law, and Education*, *1*(1), 4-7 .

6-Cheikhi, M., Abdelmalek, L., & Saidi, A. B. (2022). "The relationship between Information and Communication Technology to Foreign Direct Investment in the MENA countries-An empirical study using the joint integration model for the period (2007-2017).

7-Chisholm, M., Cutts, J., DuBravac, S., Horn, R., & Kowalski, R. (2013). 5 technology trends to watch. In: Consumer Electronics Association Arlington, VA.

8-Eaves, D. (2019). An Analysis of the Council of Arab Economic Unity's Arab Digital Economy Strategy.

9-Escwa, perspectives on the digital economy in the Arab region, united nations, 2018, p: 03.

10-IMF. (2023). *World Economic Outlook* https://www.imf.org/en/Publications/WEO

11-Luo, S., Yimamu, N., Li, Y., Wu, H., Irfan, M., & Hao, Y. (2022). Digitalization and sustainable development: How could digital economy development improve green innovation in China? *Business Strategy and the Environment*.

12-Magomedov, I., Murzaev, H., & Bagov, A. (2020). The role of digital technologies in economic development. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering ،

13-Mahmud, M. (2020). Impact analysis of digital transformations on entrepreneurial ecosystem in the eastern province of Saudi Arabia. Journal of Entrepreneurship *Education*, *23*(1), 1-15 .

14-Mohamed Gadelrab, A. (2021). The role of digitalization in managing corona virus (covid19) crisis–empirical study on Egyptian health sector, Scientific Journal of Business and Environmental Studies, 12(3), 600-640.

15-Nabila, M., Salima, B., & Hadj, B. The digital economy in Algeria-opportunities and prospects-Economie numérique en Algérie-opportunités et perspectives.

16-Orzkhanova, M., Hubolov, S., & Polyakova, E. (2021). Digitalization of the Russian Federation's economy in the context of global transformation: problems and development prospects. SHS Web of Conferences.

17-Popova, T. (2014). Tendentsii razvitiia mirovogo rynka telekommunikatsionnykh uslug. *Vestnik Dal'rybvtuza*, *3*, 94-98 .

18-UNCTAD. (1998). World Investment Report 1998,Trends and Determinants. *United Nations, New York and Geneva, 1998* .

19-UNCTAD. (2017). The 'new' Digital Economy and Develoment. *Technical Note N08 United* TN/UNCTAD/ICT4D/08

20-Woishi, W. (2019). The impact of digitization on the economy of ksa in the context of vision 2030. *Int J Eng Appl Sci Technol*, *4*(04), 312-316 .

21-Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance research letters*, *36*, 101528 .
22-Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y., Yang, N., & Tian, Y. (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 "Belt and Road". *Frontiers in public health*, *10* .
23-Zhang, W., Zhao, S., Wan, X., & Yao, Y. (2021). Study on the effect of digital economy on high-quality economic development in China. *PloS one*, *16*(9), e0257