DOI: 10.33948/ESJ-KSU-15-2-3

أثر تطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2001-2021) *

سارة ماجد المقبل[1] نشوى مصطفى علي محمد[2]

(قُدِّم للنشر 1444/12/17هـ – وقُبِل 1445/04/29هـ)

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تحليل وقياس مدى تأثير تطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم خلال الفترة (2001-2021). وكان الإسهام الرئيسي لهذه الدراسة أنها تناولت العلاقة المباشرة بين الاقتصاد الرقمي ومخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية، حيث اقتصرت الدراسات السابقة على دراسة أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي ككل وغيرها من المتغيرات. واعتمدت منهجية الدراسة على الأسلوب الوصفي التحليلي في عرض النظريات وتحليل البيانات، بالإضافة إلى الأسلوب القياسي لتقدير العلاقة في الأجل الطويل والقصير بين المتغيرات محل الدراسة بمنهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ. وجاءت النتيجة لتفيد بأن الاقتصاد الرقمي يؤثر عكسياً على الإنتاجية في الأجل الطويل، أما في الأجل القصير فلا يوجد تأثير.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الرقمي، الإنتاجية، جودة مخرجات التعليم، التعليم الرقمي، التكامل المشترك.

The Impact of The Development of The Digital Economy on The Quality of Education Outputs in Saudi Arabia (2001-2021)

Sarah M. Almogbel [1] Nashwa M. Ali [2]

(Received: July 06, 2023 – Accepted for publication: November 13,2023)

Abstract: The study aimed to analyze and highlight the impact of the development of the digital economy on the quality of education outputs during the period (2001-2021). The main contribution of this study was that it dealt with the direct relationship between the digital economy and educational outcomes in the Kingdom of Saudi Arabia, as previous studies were limited to studying the impact of the digital economy on economic growth as a whole and other variables. The research methodology relied on the analytical descriptive method in presenting theories and analyzing data, in addition to the standard method for estimating the relationship in the long and short term between the variables in question by the method of cointegration and the error correction model. The result was that the digital economy adversely affects productivity in the long term, but in the short term there is no effect.

Keywords: Digital Economy, Productivity, Quality of Education Outcomes, Digital Education, Cointegration.
JEL Classifications: F63 - H52 - I25 - J24.

---

* بحث مُعدّ ضمن مشروع التخرج من قسم الاقتصاد، كلية إدارة الأعمال، بجامعة الملك سعود.

(1) باحثة في قسم الاقتصاد، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود

(1) Researcher in the Department of Economics, College of Business Administration, King Saud University

sarahmajed11@gmail.com

(2) أستاذ مشارك، قسم الاقتصاد، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود.

(2) Associate Professor, Department of Economics, College of Business Administration, King Saud University

nmohamed@ksu.edu.sa

1. المقدمة

يعد الاقتصاد الرقمي من أهم القطاعات التي شهدت تطوراً سريعاً في العقود الأخيرة. يقصد بالاقتصاد الرقمي بأنه التفاعل والتكامل والتنسيق المستمر بين الاتصالات وتقنية المعلومات من جهة، وبين الاقتصاد الدولي والقومي والقطاعي من جهة أخرى، وقد أحدث تطوره السريع تحولاً في عديد من جوانب الحياة. نظرًا لهذا التغيير السريع فقد امتد تأثير الاقتصاد الرقمي إلى مجالات متعددة ومن أهمها المجال التعليمي ومخرجاته، فأتت مع التطور المتسارع للاقتصاد الرقمي ثروة من الفرص الجديدة للعملية التعليمية (الجندي وحنفي،2022).

لا شك أن جودة مخرجات التعليم واحدة من أهم المعايير التي يتم قياس إنتاجية الدول بها، وهي إحدى أبرز التحديات التي تعد محل اهتمام عديد من الدول في ضوء التطورات العالمية. وتواجه الدول عديد من المعوقات التي تؤثر على جودة مخرجات التعليم، ومن أهمها صعوبة التحول الرقمي الحاصل في العالم، والذي يؤثر بشكل كبير ومباشر على العملية التعليمية، حيث أن أساليب التعليم التقليدية لم تعد قادرة على مواكبة سير العملية التعليمية في عصر الاقتصاد الرقمي (تنيو ودهان، 2019؛ القضاة، 2020).

ومن جهة أخرى تعتبر إسهامات الاقتصاد الرقمي في مجال التعليم بالغة الأهمية، نظراً للتطورات الهائلة المتمثلة في تقنية المعلومات. وعلى الرغم من أن الانطباع الأولي عن علاقة الاقتصاد الرقمي بجودة التعليم أنه يوفر فرصاً لتحسين جودة التعليم، إلا أنه يواجه تحديات يمكن أن تؤثر سلبًا على جودة نتائج التعليم، نظراً لصعوبة مواكبة التطورات التقنية السريعة وتحديد المصادر الموثوقة والمناسبة للتعلم، مما يؤدي ذلك لتداخل المعلومات مع زيادة حجمها. ومن بين هذه التحديات التطور الهائل في تقنية المعلومات والاتصالات، وتزايد حجم المعلومات المتاحة، والوصول للإنترنت، وإلمام الطلاب والمعلمين بمهارات استخدام التعليم الرقمي، وغير ذلك. وبناءً على ذلك فإن ضرورة تطوير المهارات الرقمية وتوفير الإنترنت للطلاب والمعلمين يساعد على الحد من الفجوة الرقمية في التعليم وعلى تحقيق الأهداف التعليمية (العتيبي، 2020).

2. مشكلة الدراسة

تركز المملكة العربية السعودية على مساهمة القطاعان الرقمي والتعليمي في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، من خلال تحفيز المستثمرين على دعم الاقتصاد الرقمي لدعم التقنيات المستقبلية وآليات التعليم التقنية في المملكة، وإطلاق عديد من البرامج والمشاريع لتحفيز تطوير الاقتصاد الرقمي، ويدل على ذلك ارتفاع استخدام الافراد للإنترنت في عام 2001 من 2.2% إلى 97.9% في عام 2021. ويعد برنامج التحول الوطني مثال على ذلك، الذي بدوره يهدف إلى تطوير البنية التحتية

اللازمة وخلق بيئة تمكن القطاعات من تحقيق مستهدفات رؤية 2030. فقد حققت المملكة تقدماً كبيراً في قياس التحول الرقمي لعام 2022، حيث وصل إلى أكثر من 80٪ مقارنة ب 67% في العام 2021. متوقعاً أن تصل نسبة الاقتصاد الرقمي في المملكة 19.5% من إجمالي الاقتصاد الوطني بحلول 2025 (المنصة الوطنية الموحدة، 2022؛ هيئة الحكومة الرقمية، 2023).

يشير التركيز على التحول الرقمي والجهود الحكومية المستدامة إلى أهمية فهم كيفية تأثير هذا التطور على الجودة التعليمية في إطار ما يشهده العالم من تطورات اقتصادية سريعة مرتبطة بالتقنية، وهو ما يلقي الضوء على أهمية التحول الرقمي ودورة في تحقيق أهداف التنمية، ومن المهم فهم كيفية يمكن أن يؤثر هذا التطور الاقتصادي السريع على جودة التعليم في المملكة لتحقيق رؤيتها 2030. وفي هذا الإطار يتعين على نظام التعليم أن يكون على اتصال وثيق بالتقدم التقني والتواصل مع أحدث التطورات المجال، كما في أي مجال آخر من المجالات الاقتصادية. هذا الارتباط الوثيق بالتقنية يأتي بهدف تحقيق تناسق الكوادر البشرية مع متطلبات سوق العمل الحديث، الذي يتطلب مهارات تقنية متقدمة وفهماً عميقاً للمعرفة الرقمية المستخدمة في الأنشطة التعليمية.

ومما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي: ما مدى تأثير تطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية؟ وتتقسم الأسئلة الفرعية كالآتي: ما أهم مؤشرات الاقتصاد الرقمي في المملكة؟ ما الجهود الحكومية المهتمة بتوظيف إمكانات الاقتصاد الرقمي في العملية التعليمية وتحسين جودة مخرجاتها؟

تقوم فرضية الدراسة على ما يلي: "يؤدي تطور الاقتصاد الرقمي إلى تحسين جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية".

3. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى استعراض كيفية عمل التطورات في الاقتصاد الرقمي على تشكيل مستقبل التعليم ومخرجاته في المملكة العربية السعودية، حيث أن المملكة تبذل جهوداً حثيثة لتحسين مستوى مخرجات التعليم. وتحليل العوائق والتحديات التي يواجهها التعليم الرقمي في تحسين جودة التعليم وفعاليته. إضافة إلى ذلك فإن الدراسة تسعى إلى استخدام الأسلوب القياسي مستعينة بتقارير من منظمة العمل الدولية لتقييم جودة مخرجات التعليم، وتقارير البنك الدولي لبيانات أثر الإنفاقات الحكومية، وهيئة الاتصالات لبيانات استخدام الإنترنت في المملكة على إنتاجية الأفراد، وبذلك تحسين مخرجات التعليم. وتطمح نتائج الدراسة بالمساهمة في بيان أهمية استمرار الاستثمار والتطوير في هذا القطاع، وتشجيع السياسات والاستراتيجيات والمبادرات التي تتخذها الحكومة والجهات التعليمية

لتعزيز دور الاقتصاد الرقمي في تحسين جودة مخرجات التعليم.

4. أهمية الدراسة

تساهم الدراسة في قياس وإبراز أثر التقنيات الحديثة في الاقتصاد الرقمي في تحسين جودة التعليم في المملكة العربية السعودية، على خلاف عديد من الدراسات السابقة التي ركزت على التعليم الرقمي بشكل عام ولم تركز على المملكة، بما يشير إلى وجود فجوة تشكل نقص أبحاث في المجال. كما قد تساهم نتائج الدراسة في تطوير وتحسين برامج التعليم الرقمي في المملكة العربية السعودية، وستطبق الدراسة الأسلوب القياسي والوصفي التحليلي على خلاف الدراسات السابقة التي ركزت على الأسلوب الوصفي التحليلي فقط.

أما بالنسبة لمنهجية الدراسة، تعتمد الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، من خلال شرح أثر العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وجودة مخرجات التعليم، والمنهج القياسي في استخراج العلاقة بين المتغيرات في الدراسة باستخدام التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ لتقدير العلاقة في الأجل القصير والأجل الطويل. ويتم قياس الاقتصاد الرقمي – وهو المتغير المستقل محل الدراسة– بعدد مستخدمي الانترنت، والقوى العاملة، وإجمالي الإنفاق الحكومي، ويعبر عن أثرها في تحسين جودة التعليم – وهي المتغير التابع في هذه الدراسة– من خلال مؤشر الإنتاجية.

تم الاستناد على بيانات سنوية من منظمة العمل الدولية، والبنك الدولي، وهيئة الاتصالات والفضاء والتقنية. وقد تم تحويلها إلى بيانات ربع سنوية في برنامج E-views باستخدام طريقة Cubic. وتطبق الدراسة على المملكة العربية السعودية بسبب اهتمامها الملحوظ في الآونة الأخيرة بالتطور الرقمي، حيث جرى استخدام الفترة من (2001-2021) نظراً لتوافر البيانات المطلوبة للبحث من هذه الفترة.

تم تقسيم الدراسة الحالية إلى عدة أجزاء، حيث يحتوي الجزء الأول على التأصيل النظري والدراسات السابقة، بينما يتطرق الجزء الثاني إلى الإطار التطبيقي الذي يحلل العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وجودة مخرجات التعليم، ويقيس الجزء الثالث هذه العلاقة من خلال صياغة النموذج القياسي. وأخيرًا، تختتم الدراسة بعرض النتائج والتوصيات.

5. الإطار النظري:

يتناول جزء الإطار النظري التعريف بالنظريات الاقتصادية المتعلقة بالإنتاجية، والنمو الاقتصادي، وأهمية الاستثمار في رأس المال البشري. وكذلك يستعرض الدراسات السابقة المرتبطة بالاقتصاد الرقمي وجودة مخرجات التعليم. كما تم ذكر مفاهيم وخصائص الاقتصاد الرقمي، ومزاياه

وتحدياته، وختاماً تطبيقات الاقتصاد الرقمي في التعليم.

1-5. التأصيل النظري والدراسات السابقة:

لم تتطرق النظريات الاقتصادية السابقة للعلاقة بين الاقتصاد الرقمي والإنتاجية، ولكن ركز الاقتصاديون على أهمية اقتصاد المعرفة على الإنتاجية من جهة، وعلى النمو الاقتصادي من جهة أخرى. ويعود ذلك إلى حداثة مفهوم الاقتصاد الرقمي، إلا أنه عند التدقيق في النظريات الاقتصادية والدراسات السابقة، كانت التكنولوجيا، ورأس المال البشري، والمعرفة تذكر بكثرة لأهمية تأثيرها على النمو الاقتصادي وإنتاجية الفرد.

تعد التقنية بصفة عامة مؤثراً مهماً في التعليم والذي بدوره يعتبر محفزاً للإنتاجية والنمو الاقتصادي، وعلى الرغم من عدم تناولها في النظريات الاقتصادية للمدرسة الكلاسيكية إلى جانب عناصر الإنتاج الرئيسية، إلا أن التعليم عند الكلاسيكيين في رأي الاقتصادي ثيودور شولتز كان مهماً لرفع إنتاجية العامل، إذ قادته اهتماماته إلى التعرف على علاقة التعليم بالإنتاجية وإبراز أهمية دراسة تلك العلاقة. وكانت من الانتقادات الرئيسية الموجهة نحو نظرية النمو الكلاسيكية إعطاء أهمية أقل للتكنولوجيا (ربيع، 2019).

إخفاق المدرسة الكلاسيكية في اعتبار أن المعرفة والتقنية من عوامل التنمية دفع بعض الاقتصاديين إلى تطوير ما يطلق عليه النظرية التنموية الحديثة، التي اعتبرت أن النمو الاقتصادي يعتمد على مقدار ما يتاح من عناصر الإنتاج في المجتمع، وفي هذه الحالة المعرفة والتكنولوجيا. وركزت النظرية على أهمية التقدم التقني في النمو الاقتصادي، وقسمت رأس المال إلى قسمين: رأس المال المادي ورأس المال البشري. وعلى نقيض المدرسة الكلاسيكية، فقد ركزت المدرسة الحديثة بأهمية التقدم التكنولوجي كعامل فعال في رفع الإنتاجية. وأن الاستثمار، والتقدم التكنولوجي، هما أساس التنمية (جميل، 2017؛ هيجنز، 2020).

أشارت نظريات النمو الاقتصادي الحديثة إلى أن التقدم التقني يزيد من معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل تحديداً، كما أكدت عليها دراسة المرزوقي (2022). وأن التقدم التقني يزداد بزيادة تعليم القوى العاملة، وركزت على أهمية الاستثمار في التعليم. ومن التعميمات النظرية التي ظهرت في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين بخصوص توضيح الدور الذي يلعبه التعليم، من وجهة نظر ألفريد مارشال فإن التعليم يعتبر عامل مباشر في الإنتاجية، ومن أهم الاستثمارات التي تساعد على النمو الاقتصادي. أما بالنسبة لنظرية الاستثمار في رأس المال البشري، فقد أكد شولتز أن أعظم استثمار هو الاستثمار في رأس المال البشري، واعتبر أنه له جوانب عدة منها التعليم، والصحة، والتدريب، وجميعها تزيد القدرة الإنتاجية للفرد والمجتمع. كما اعتبر سميث التعليم

من عناصر رأس المال الثابت، وقد كان الاقتصادي مارشال من أوائل الاقتصاديين الذين أشاروا إلى القيمة الاقتصادية للتعليم، وأن أكثر أنواع الاستثمارات الرأسمالية قيمة هي ما يستثمر في البشر (كافي، 2009؛ الجابري، 2016).

تم استعراض الدراسات ذات العلاقة بمجال الدراسة، ولم تتطرق عديد من الدراسات السابقة بشكل مباشر إلى تحليل العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وتأثيره على جودة مخرجات التعليم، ولكن أغلب الدراسات في هذا المجال دعمت العلاقة الإيجابية بين التعليم الإلكتروني والعملية التعليمية، والعلاقة غير المباشرة بين المتغيرين عن طريق تحليل أثر الاستثمار في القطاع الرقمي على النمو الاقتصادي. حيث استعرضت دراسة المرزوقي (2004) أهمية التطور التقني في الاقتصاد لتحقيق النمو المستمر ورفع إنتاجية العمل في الأجل الطويل، والتي أخذت المملكة العربية السعودية كمثال على هذه الحالة.

وتأكيداً على نتائج الدراسات السابقة بين علاقة الاقتصاد الرقمي بالنمو الاقتصادي، دعمت هذه النتائج دراسة مصطفى (2022) المطبقة على اقتصاد مصر، حيث أوصت الدراسة على ضرورة الاهتمام والاستثمار في القطاع الرقمي وذلك لما للتحول الرقمي من أثار إيجابية على النمو الاقتصادي، ويعود ذلك للعلاقة الموجبة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي. وعلى أثر ذلك وضحت دراسة الجندي وحنفي (2022) أهمية الاستثمارات في البنية التحتية التقنية والرقمية على النمو الاقتصادي في الدول محل الدراسة.

أما الدراسات المحدودة التي تطرقت للعلاقة المباشرة بين الاقتصاد الرقمي ومخرجات التعليم؛ فقد تناولت بارعيدة والصانع (2022) دور الاقتصاد الرقمي في مجال التعليم في المملكة العربية السعودية بشكل مباشر، وتوصلت إلى ارتباطها الوثيق بمستقبل التعليم في المملكة، ولذلك شجعت هذه الدراسة على أهمية دمج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، وتطوير البيئة التحتية اللازمة لتطبيق تقنيات الاقتصاد الرقمي. واتفقت مع ذلك دراسة العتيبي (2020) بأن توظيف التقنيات يحقق المنفعة للطلاب، ويضمن استمرارية العملية التعليمية بشكل أفضل من الطرق التقليدية، ولذلك وصّت الدراسة بتفعيل التعليم الإلكتروني في المدارس بشكل مستمر.

وتظهر بعض الدراسات أهمية تبني تقنيات الاقتصاد الرقمي في تطوير الموار البشرية في مجال التعليم، حيث تعتبر هذه التقنيات العامل الأساسي والأكثر تأثيراً في تحسين النتائج التعليمية. ومنها دراسة Ming-Hung Lin et al. (2017) التي ذكرت أن المفتاح في تطوير فاعلية التعلم الرقمي في التدريس يكمن في المعلمين، حيث توصلت إلى أن صعوبات قبول تغيير أنماط التدريس بين الطلاب من التقليدية إلى الرقمية يعتمد بشكل كبير على المعلم.

وفي هذا الإطار توصلت دراسة تنيو ودهان (2019) على أهمية تكوين وتعليم الموارد البشرية المؤهلة لقيادة التحول الرقمي، وتسخير الإمكانيات البشرية لتقليص الفجوة الرقمية في مجال التعليم.

وفيما يخص المعوقات التي قد تؤثر على مخرجات التعليم عند دمجها مع الاقتصاد الرقمي، جاءت دراسة العليان (2019) بتصنيف المعوقات إلى قسمين وهي معوقات مادية وبشرية، وأشارت الدراسة أن المعوقات بشكل عام تكون بارتفاع التكلفة وقلة توفر الموارد، وأنه يجب العمل على الحد من تلك المعوقات التي تواجه العملية التعليمية عند استخدام التقنية الحديثة. وهذا ما يتوافق مع دراسة حسن (2019) حيث وجدت أن ارتفاع تكلفة استخدام الإنترنت في عديد من الدول يعتبر من أبرز التحديات التي تعيق التحول الرقمي وتحديداً في الدول النامية.

وعلى خلاف ذلك، اهتمت بعض الدراسات لتحليل جودة أثر دمج الاقتصاد الرقمي بالتعليم. استعرضت دراسة القضاة (2021) تحليل جودة التعليم الإلكتروني بأبعاده في جامعة طيبة في المملكة العربية السعودية وتوصلت إلى أن الاتجاه العام نحو جودة التعليم الإلكتروني وتبني تقنيات الاقتصاد الرقمي في جامعة طيبة كان مرتفعاً، وأن التعليم الإلكتروني يعد خياراً استراتيجياً حالياً ومستقبلياً، مما ينعكس ذلك على جامعات المملكة العربية السعودية الأخرى نظراً لجاهزية البنية التحتية للاقتصاد الرقمي في المملكة.

يتضح مما سبق أن عديد من الدراسات السابقة تناولت أهمية الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي بشكل عام، ولكن لم تركز الدراسات على أثر الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم تحديداً، بالإضافة إلى قلة الدراسات التي تطرقت إلى دور مخرجات التعليم في تحسين الإنتاجية، مما يشير ذلك إلى وجود فجوة في الأدب الاقتصادي. لذا تتمثل المساهمة الرئيسية للدراسة في تحليل أثر الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم تحديداً في المملكة العربية السعودية.

2-5. مفهوم وخصائص الاقتصاد الرقمي:

تعددت المفاهيم حول الاقتصاد الرقمي، وظهرت مفاهيم مختلفة مع التقدم والتطور في التكنولوجيا. يعرّف الاقتصاد الرقمي بأنه النظام الاقتصادي الذي يرتكز على التقنيات الرقمية والمعلوماتية، ويشمل جميع الأنشطة الاقتصادية التي تتم عبر الإنترنت. ويشمل الاقتصاد الرقمي مجموعة واسعة من الأنشطة الاقتصادية، بما في ذلك: التعليم الإلكتروني، والتجارة الإلكترونية، والخدمات المالية الرقمية، والتسويق الرقمي وغيرها. ويعتبر الاقتصاد الرقمي أحد الاتجاهات الرئيسية في الاقتصاد الحديث، حيث يمثل مساهمة كبيرة في تحسين الإنتاجية والابتكار وتعزيز النمو الاقتصادي

(الجندي والحنفي، 2022؛ Ming-Hung Lin et al, 2017).

كما عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD): الاقتصاد الرقمي بأنه اندماج عديد من التقنيات ذات الأغراض العامة ومجموعة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية التي يقوم بها الأشخاص عبر الإنترنت والتقنيات ذات الصلة. وهي تشمل البنية التحتية المادية التي تعتمد عليها التقنيات الرقمية، والأجهزة المستخدمة للوصول إلى تلك التقنيات مثل: أجهزة الكمبيوتر، والهواتف الذكية، والتطبيقات التي تشغلها، والوظائف التي توفرها. وركزت المنظمة على إمكانات الاقتصاد الرقمي لتحقيق نمو شامل ومستدام، إذا تم وضع عوامل التمكين الرئيسية (Dahlman et al, 2016).

وتماشياً مع ما تم ذكره يشار إلى الاقتصاد الرقمي أيضا بأنه الاقتصاد القائم بصورة أساسية على عنصر المعرفة الذي يولده العقل البشري، ويتم تحقيق ذلك من خلال توظيف وسائل البحث والتطوير، والموارد الاقتصادية المتاحة، بالإضافة إلى استخدام الكوادر المؤهلة والقادرة على التكيف مع جميع المتغيرات التي تطرأ على النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في المجتمع. واستخلاصاً لما سبق، يمكن التوصل إلى تعريف شامل ومناسب للاقتصاد الرقمي على أنه ممارسة الأنشطة الاقتصادية من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات، والمعرفة (القيسى، 2011).

وبناء على ذلك يلاحظ أن نشأة الاقتصاد الرقمي ساعدت على توليد فرص جديدة للتعليم والابتكار، ويعود ذلك لاعتماده على العقل البشري بشكل رئيسي باعتباره رأس المال الفكري والمعرفي، كما يساهم في تحسين الإنتاجية والنمو الاقتصادي. بالتالي يتسم الاقتصاد الرقمي بمجموعة من الخصائص التي تميزه، وتتمثل في اعتباره اقتصاد يتسم بالوفرة، حيث أن أصوله الإنتاجية تعتمد على المعرفة التي تعد سلعة عامة لا تنفذ من جراء الاستهلاك إنما تزداد بالممارسة، وسريعة الانتشار وسهلة المشاركة. وتتمثل خصائص الاقتصاد الرقمي الأخرى بالإسهام في رفع الإنتاجية وتحسين أداء الأفراد، وخفض تكاليف الإنتاج. بالإضافة إلى سرعة وسهولة توفير المنتجات والخدمات (حسن، 2019؛ مصطفى، 2022).

3-5. محددات الاقتصاد الرقمي:

أصبح الاقتصاد الرقمي من أهم المحركات التي تعد ضرورة حتمية لتحقيق معدلات النمو المرتفعة، حيث أدت التطورات التقنية المتسارعة إلى ضرورة التحول نحو الاقتصاد الرقمي. ولكن تواجه اقتصادات عديد من الدول تحديات عند محاولتها لتبني الاقتصاد الرقمي، وخاصة الدول النامية منها. يستعرض هذا الجزء من الدراسة أهم محددات الاقتصاد الرقمي.

لا شك أن الاقتصاد الرقمي أحدث نقلة نوعية كبيرة في مختلف قطاعات الاقتصاد على المستوى الدولي، ومع كل توجه جديد تأتي تحديات ومعوقات تعترض طريق هذا التحول. أبرز التحديات والمحددات التي قد تواجه طريق الدول نحو تبني الاقتصاد الرقمي تكمن في غياب التجهيزات التقنية والبنية التحتية للاقتصاد الرقمي، التي تعد الداعم الرئيسي لقيامه في أي دولة. إن توفير وتطوير بنية تحتية قوية وعالية السرعة للاتصالات تسمح بالانتقال السلس إلى الاقتصاد الرقمي. بينما من زاوية أخرى، غياب الخبرات التقنية اللازمة وضعف الموارد البشرية المتخصصة يعد من العوائق الرئيسية عند مسايرة عملية التحول الرقمي، فمن المفيد التأكيد على أهمية إخراج كوادر وطنية قادرة على التعامل مع التقنيات الحديثة وإتقانها (الجندي والحنفي، 2022؛ عجال وزياد، 2022).

كما تعتبر الأطر التنظيمية والتشريعية من أهم محددات الاقتصاد الرقمي لأهمية ضمان حماية الأنظمة الرقمية وتأمين البيئة القانونية والنظامية لتفعيلها بأمان وحرية في جو من المنافسة العادلة، فمن شأنها تنظيم وحفظ حقوق جميع الأطراف في الاقتصاد الرقمي بمعناه الواسع، من التوثيق الإلكتروني، والأمن السيبراني، ومكافحة جرائم تقنية المعلومات، إلى القوانين الرقمية على المصارف، والأمور المتعلقة بالتجارة والدفع الرقمي. فالدول مطالبة بوضع القوانين والأطر النظامية لتشجيع الاقتصاد الرقمي مع مراعاة المصلحة العامة. إلا أن كثير من العوائق تصعب توظيف القوانين والأنظمة التشريعية للاقتصاد الرقمي وتعطل سريانها خاصة في الدول النامية. ومن الإيجابي للدول الأبطأ نمواً محاولة الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في تجاربها في هذا المجال (قعلول والوليد، 2020؛ علي ورزقي، 2022).

إضافة لما سبق، فإن للاقتصاد الرقمي محددات أثبتت نجاح تطبيقاته، وتكمن بشكل رئيسي في تحسين أداء القطاعات الحكومية، وتعزيز الابتكار والبحث في مختلف المجالات لتطوير وزيادة البرامج التقنية المعينة على تحسين اقتصاد الدول وتسريع اندماجها بالاقتصاد العالمي. يعمل ذلك على تحسين وتغيّر أنماط الأداء الاقتصادي بشكل هائل في القطاعات المالية والاستثمارية وغيرها من القطاعات في الاقتصاد. وتركز أغلب الاستثمارات في المجال التقني على نشر المعرفة من خلال زيادة وتسليط الاهتمام على الموارد البشرية والقوى العاملة المتخصصة في مجالات وتطبيقات ونظم وآليات حماية الاقتصاد الرقمي الممكنة لتحسين الاقتصاد وتحسين الأداء الحكومي وتعزيز البحث والابتكار. والنتيجة المباشرة لهذه الاستثمارات الموجهة واعتمادها على العقول البشرية بشكل رئيسي يساعد على خلق واستحداث وظائف جديدة وتوفير عديد من فرص العمل النوعية (حسن، 2019).

5-4. تطبيقات الاقتصاد الرقمي في التعليم:

يجب على التعليم أن يساير التقدم التقني ويتصل بتطورات التقنية، مثل أي مجال آخر من الأنشطة والقطاعات في الاقتصاد. وذلك لتحقيق توافق القوى العاملة مع احتياجات سوق العمل الحديث، الذي يحتاج إلى مهارات تقنية عالية ومعرفة رقمية تستخدم في الأنشطة التعليمية. ومن أجل تأهيل كوادر تلبي احتياجات الاقتصاد الرقمي، يجب أن تتطور نظم التعليم وتتماشى مع الاتجاهات العالمية في التقنيات الرقمية التي تفتح فرصًا وآفاقًا لاستخدام هذه الوسائل في العملية التعليمية. ويأتي التعليم الرقمي كأحد التطبيقات التي تساعد على تحفيز فرص ومنظورات تعليمية جديدة، حيث يمكن للطلاب اكتساب المعرفة والمعلومات عن بعد وعبر الإنترنت بشكل كامل. ونتيجة لذلك، يمكن للطلاب اكتساب مهارات تقنية متنوعة وتحسين قدراتهم في العمل والتدريب، مما يزيد من التنافسية في سوق العمل ويساهم في تطوير الاقتصاد الرقمي. وبالتالي، يمثل التعليم الرقمي حلاً فعالاً لتطوير القوى العاملة وتوفير كوادر مؤهلة عالية للاقتصاد الرقمي (بارعيده والصانع، 2022).

إن توظيف الاقتصاد الرقمي في التعليم من الموضوعات المعاصرة التي تعتبر محل اهتمام الجهات الحكومية والتنظيمية، حيث يمكن استخدام التقنيات الحديثة والابتكارات الرقمية في تحسين جودة التعليم وتحقيق فرص تعليم متميزة للطلاب في جميع مستويات التعليم. ويمكن للاقتصاد الرقمي، إذا استخدم بطريقة فعالة، حل عديد من التحديات التعليمية، وتحسين الأداء العلمي، وتوفير وسائل التوجيه والمتابعة، وتنويع الأساليب والوسائل التعليمية التي تساعد المعلم والمتعلم على تقديم وتلقي المادة التعليمية بأفضل جودة وأقل تكلفة وأسرع وقت. ويساعد الاقتصاد الرقمي على اكتساب مهارات التعلم الذاتي، والقدرة على حل المشاكل، وتنويع الخبرات، وتنمية القدرات والمهارات لدى الطلاب، من خلال ممارسة التقنيات الحديثة بشكل مستمر (العليان، 2019؛ العتيبي، 2020).

يوجد عديد من الأهداف المستقبلية التي تسعى الدول بكل جهودها لتحقيقها في تطوير التعليم، بهدف عكسها بشكل إيجابي على مستقبل الطلاب. ومن أهمها الاهتمام بشكل خاص بتدريب المعلمين على تبني الاقتصاد الرقمي في التعليم، واكتساب مهارات التقنية الرقمية، واستخدام التقنيات متعددة الوسائط كأداة تعليمية مبتكرة لعرض المواد التعليمية، وهذا بدوره يؤدي إلى تطوير طرق التدريس والعلاقة التعليمية بين المعلمين والطلاب وطرق التواصل معهم. ومثال على ذلك منصة مدرستي المصممة خصيصاً لما تحتوي على مجموعة من الأدوات للمدرسة الافتراضية، حيث ساعدت الخبرة المتراكمة للمملكة في تقنيات التعليم القدرة اللازمة لتحقيق ذلك. من ناحية أخرى يحقق

التعليم الإلكتروني زيادة توافر فرص التعليم، وتطوير مهارات الاتصال، وتخفيض تكلفة الحصول على المعلومات. فالطلاب يحتاجون فقط إلى جهاز كمبيوتر، وشبكة إنترنت ذات سرعة عالية، ومهارات أساسية في استخدام التقنيات الحديثة (Elvira et al, 2018).

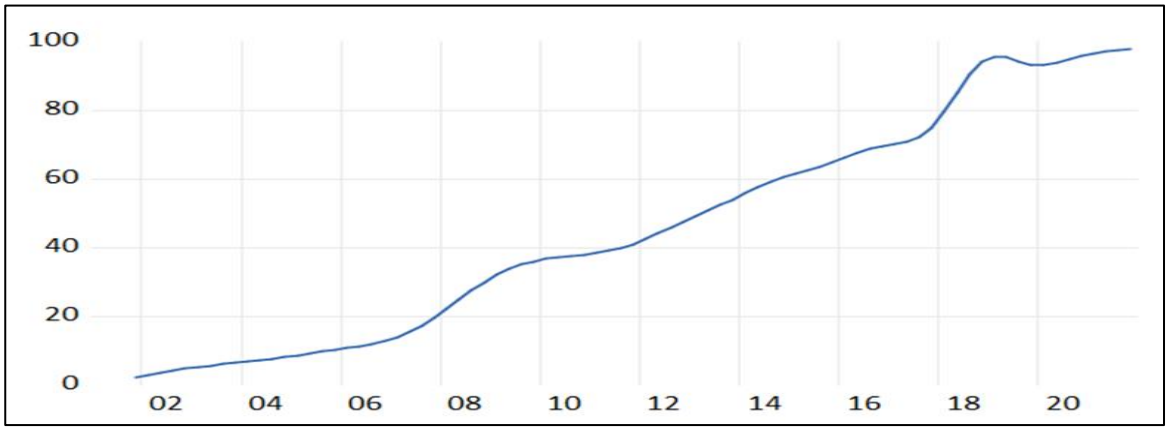
6. الإطار التطبيقي:

يستعرض الإطار التطبيقي الدولة محل الدراسة، حيث يتناول واقع الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى الإنتاجية في المملكة، وعدد مستخدمي الإنترنت، كما يستعرض تطور مجال التعليم في المملكة.

6-1. واقع الاقتصاد الرقمي في المملكة:

تعمل المملكة العربية السعودية منذ انطلاق رؤية 2030 على وضع التقنيات الرقمية، والقطاعان التعليمي والرقمي في قلب التحول لتحقيق أهداف الرؤية. يعد الاقتصاد الرقمي اقتصاد قائم بشكل تام على الإنترنت والبنية التحتية الرقمية. ويعكس استخدام الإنترنت نمو الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية، حيث أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياة الأفراد اليومية، ويمثل ركيزة تدعم استمرار التعليم والعمل عن بعد. حيث قامت المملكة بوضع خطط استراتيجية لتحقيق أهداف التحول نحو الاقتصاد الرقمي، ومنها تعزيز البنية التحتية، وتكامل التقنيات، والتمكين والشمولية الرقمية. ويوضح الشكل (1) عدد الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت في المملكة العربية السعودية.

شكل (1): أفراد يستخدمون الإنترنت في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2001-2021)



مصدر: إعداد الباحثة بإستخدام E-Views (قاعدة بيانات البنك الدولي، هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية).

يلاحظ من الشكل (1) أن نسبة انتشار مستخدمي الإنترنت في المملكة العربية السعودية تستمر بالارتفاع بشكل ملحوظ وبنسب عالية، حيث أنها بلغت أكثر من98% في العام الماضي 2022، مقارنة بـ95.7% في عام 2019. يعود ذلك بشكل غير مباشر إلى زيادة الاستثمارات في القطاع الرقمي، وتحقيق الاستفادة الكاملة من التحول الرقمي في المملكة. حيث يقدر معدل الإنفاق على

خدمات تقنية المعلومات في المملكة بأكثر من38 مليار ريال في عام2021، ومن المتوقع أن تصل القيمة إلى 53 مليار ريال بحلول عام 2025. في تقرير "إنترنت السعودية" الذي أصدرته هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية بنسخته الثانية، تم استعراض أهم الأرقام في منظمة الإنترنت في المملكة واستخداماتها، وفقاً للإحصائيات التي تم ذكرها، 97.9% من مستخدمي الإنترنت في المملكة يستخدمون الإنترنت عبر هواتفهم المحمولة، و59.2% عبر أجهزة الكمبيوتر. وقد تصدرت منطقة الرياض أعلى نسبة انتشار الإنترنت على مستوى المملكة مقارنة بالمناطق الأخرى، حيث بلغ استخدام سكان المنطقة للإنترنت 99.9% في2022، وكانت المملكة ضمن أعلى 10 دول في سرعات الإنترنت المتنقل. أيضاً قد حققت منصة مدرستي الإلكترونية المركز السابع ضمن أكثر مواقع الانترنت زيارة في المملكة، وأتت في المركز الخامس ضمن اعلى التطبيقات الحكومية تحميلاً. تشير هذه الإحصاءات إلى مستقبل واعد للقطاع الرقمي في المملكة العربية السعودية (هيئة الاتصالات والفضاء، 2022). وتتضح نتائج هذه الجهود البارزة لتحقيق التحول الرقمي في الجدول (1) الآتي ويستعرض قيمة مؤشرات الاقتصاد الرقمي في المملكة في عام 2022.

جدول (1): مؤشرات الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية بالأرقام في عام (2022) **من 100 نقطة**

الركائز	قيمة المؤشر
الركيزة الأولى: المؤسسات	65.40
الركيزة الثانية: البنية التحتية	57.55
الركيزة الثالثة: القوى العاملة	76.97
الركيزة الرابعة: الحكومة الرقمية	80.24
الركيزة الخامسة: الابتكار	61.37
الركيزة السادسة: المعرفة والتكنولوجيا	20.85
الركيزة السابعة: قوى السوق	73.60
الركيزة الثامنة: تطور سوق المال	82.77
الركيزة التاسعة: التنمية المستدامة	75.93
إجمالي قيمة المؤشر	66.07

المصدر: إعداد الباحثة استناداً على تقرير مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022.

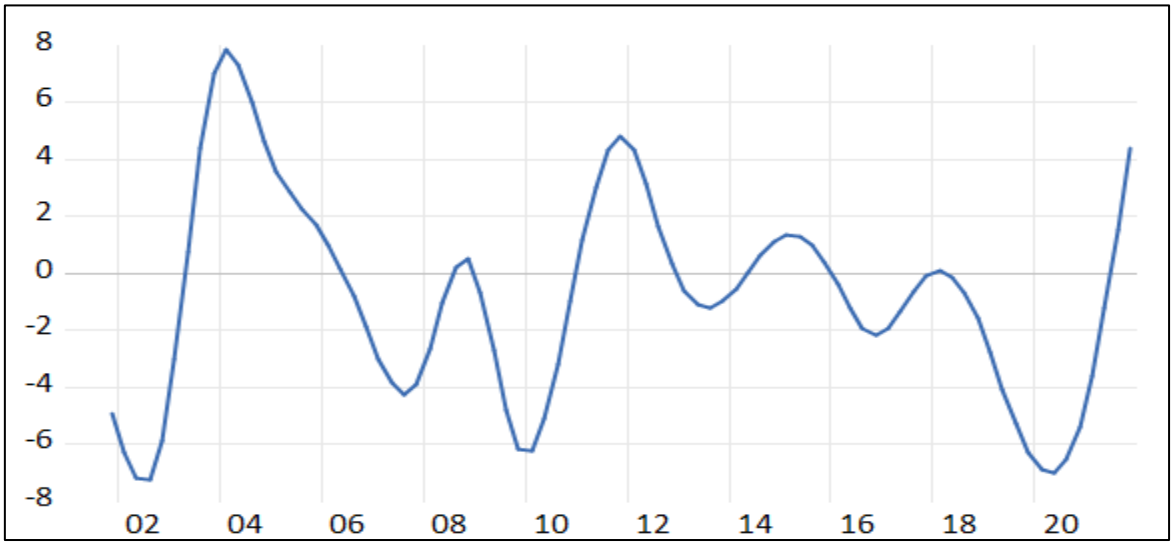
تعقيباً على ما تم ذكره عن جهود المملكة في تنمية الاقتصاد الرقمي، وضح تقرير مؤشر الاقتصاد الرقمي لعام 2022 تقييم الدول العربية بناء على مدى استعدادها الرقمي، وعلى قدرتها على الاستفادة بأعلى كفاءة من الاقتصاد الرقمي. تم إجراء هذا التقييم من خلال تسع ركائز رئيسية، وكانت النتائج الواردة في التقرير للمملكة العربية السعودية نتائج واعدة ومحفزة، حيث أتت المملكة في

الترتيب الثاني من حيث قيمة المؤشر(66.07 من 100) بعد الإمارات العربية المتحدة، وكانت قطر في المركز الثالث باعتبار أن جميعهم دول قائدة في التحول الرقمي. تظهر هذه النتائج انتعاشاً كبيراً في الخدمات الرقمية ومدى فعالية عملية التحول الرقمي في المملكة وفي دول الخليج.

2-6. مؤشرات جودة التعليم في المملكة:

تسعى المملكة العربية السعودية إلى تعزيز النمو الاقتصادي بجميع الوسائل الممكنة، وينبع النمو الاقتصادي من عدة مصادر، من أبرزها توظيف العمالة ذات المهارة العالية التي تساهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي، حيث يأتي النمو الاقتصادي من زيادة إنتاجية العامل، والتي تعتبر عاملاً أساسياً لزيادة معدلات النمو الاقتصادي. إذ تساعد مكاسب إنتاجية العامل على تحسين مستويات المعيشة وزيادة الناتج المحلي للفرد. لهذا السبب، تهدف خطط التنمية في جميع دول العالم إلى زيادة إنتاجية العمالة بطرق متعددة منها تبني التقنية في قطاعات الاقتصاد المختلفة، وتحسين جودة التعليم، وتطوير مهارات العمالة. ويوضح الشكل (2) معدل الإنتاجية لكل شخص عامل في المملكة خلال الفترة 2001-2021.

شكل (2): معدل الإنتاجية لكل شخص عامل في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2001-2021) *٪ لكل شخص عامل*



المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام E-Views (منظمة العمل الدولية).

يتضح من الشكل (2) ارتفاع معدل نمو الإنتاجية في عام 2021 إلى4.4%، بعد ما حقق بشكل متتالي –5.4% في عام 2020 و–6.3% في عام 2019. وتمكنت المملكة من تحقيق المرتبة الأولى في معدل نمو الإنتاجية بين دول مجموعة العشرين حيث وصلت القيمة المحققة إلى نسبة4.9% في عام 2022. ولعل ذلك الارتفاع يعود إلى إطلاق أحد برامج الرؤية في عام 2021، برنامج تنمية القدرات البشرية؛ الذي يمثل استراتيجية تستهدف تعزيز تنافسية القدرات الوطنية عن طريق اغتنام الفرص الواعدة، ليصبح

المواطن والطالب مستعد أتم الاستعداد لسوق العمل الذي يتطلب قدرات ومهارات أساسية عالية. وتسعى المملكة إلى تحقيق معدلات إنتاجية أعلى من خلال مبادرات تسهم في تطوير وتنظيم سوق العمل السعودي، ومنها برنامج التحول الوطني الذي تم اطلاقة في عام 2016 سعياً لتأسيس البنية التحتية اللازمة وتدعم التحول الرقمي (منظمة العمل الدولية، 2023؛ برنامج التحول الوطني، 2023).

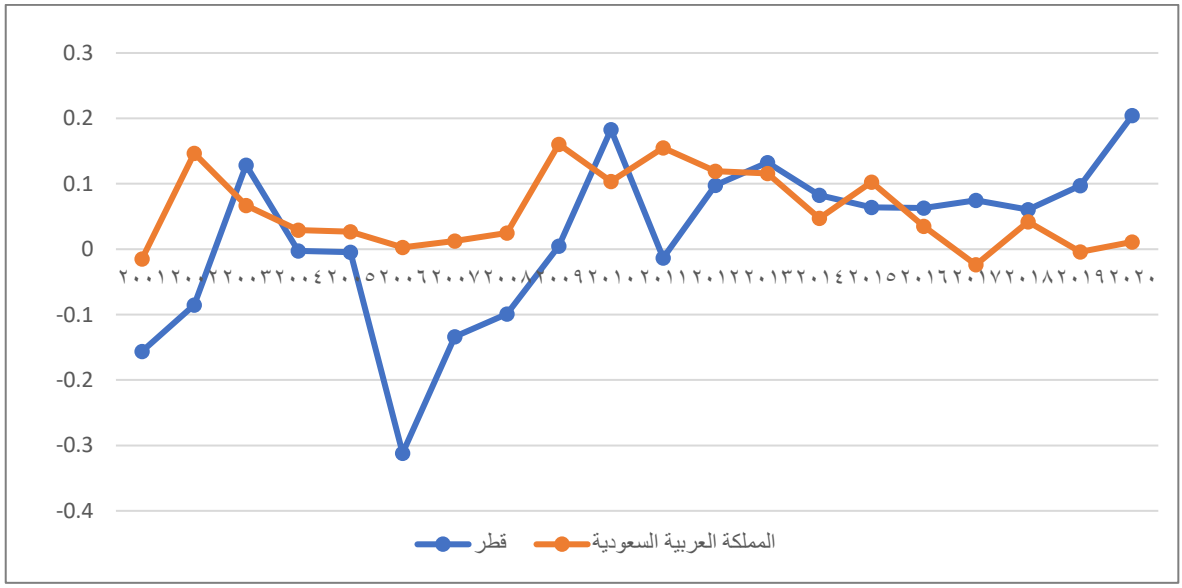
ومن منطلق تحديد فرص التطوير واستعراض جوانب التميز التي يمكن إبرازها ضمن إطار تحسين جودة التعليم الإلكتروني، بادرت المملكة إلى دراسة وضع التعليم الإلكتروني قبل جائحة كوفيد-19، حيث أن في تلك الفترة اضطرت عديد من الدول للتحول بشكل فوري للتعليم عن بعد بالرغم من غياب الخبرة الكافية وعدم جاهزية البنية التحتية بشكل تام، وللجوء إلى التعليم الإلكتروني لضمان استمرارية سير العملية التعليمية. فقد تم تأسيس المركز الوطني الإلكتروني في عام 2017 بهدف ضبط جودة ورفع كفاءة التعليم الإلكتروني، وتوظيف تقنيات التعليم والمعلومات والاتصالات الحديثة لرفع كفاءة العملية التعليمية والتدريبية بكل أنماطها. حيث طور المركز مؤشر اقتصادي سنوي يقيس حالة التعليم والتدريب في المملكة، الذي يتكون من عدة مؤشرات -الأداء، والتكامل، والنمو، والمهارات، والرضا، والكفاءة، وإمكانية الوصول-. وأفادت بيانات تقارير صادرة من البنك الدولي عن تمكن 98% من الطلاب (أكثر من 5 مليون طالب) في العام الدراسي 2020-2021 للوصول إلى منصة مدرستي في فترة قصيرة، التي تعد الأداة الرئيسية للدراسة الافتراضية لطلاب المدارس في المملكة، حيث وجد 93% من المعلمين أن تنفيذ عملية التعليم الإلكتروني كان سهلاً، مما يشير إلى فعالية الدعم الفني وآليات المتابعة (البنك الدولي، 2022؛ المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، 2023).

3-6. التعليم العالي في المملكة العربية السعودية مقارنة بقطر:

تتحسن إنتاجية الفرد بتحسن جودة التعليم العالي، حيث تعكس مخرجات التعليم العالي مدى قوة وتطور النظام التعليمي. ويستحوذ قطاع التعليم المركز الثاني من حيث أعلى إنفاقات حكومية في المملكة بعد القطاع العسكري، وقد خصصت المملكة مما يزيد عن7.8٪ من إجمالي الناتج المحلي على التعليم في عام2020 مقارنة بما يقارب 6.8% في عام 2019، وهو أعلى بكثير من البلدان الأخرى. حيث أنفقت قطر ما يقارب 2.8% و3.2% على التوالي في عامي 2019 و2020 (البنك الدولي، 2023). وتهتم وزارة التعليم في المملكة بمواكبة التقنيات الحديثة والتطور المعرفي المستمر من أجل تطوير مهارات الطلاب العلمية والعملية، مما يؤدي ذلك إلى زيادة النفقات التعليمية سواء كان في تطوير البرامج التدريبية لتأهيل المعلمين للاستخدام الأمثل للتقنية،

أو كان ذلك لتحديث وتطوير المناهج العلمية واستخدام الوسائل التعليمية الحديثة. تدل بيانات الالتحاق الإجمالية لمرحلة التعليم العالي في المملكة وقطر على معدلات مزدهرة بشكل شبه مستمر، وكان الازدياد (معبراً عنه كنسبة مئوية من إجمالي السكان في الفئة العمرية الخماسية التالية لإتمام مرحلة التعليم الثانوي) في المملكة من61% في عام 2015 إلى71% في عام 2021، أما بالنسبة لقطر فقد كان الارتفاع من15% في عام 2015 إلى25% في2021. مما يوضح الارتفاع الملحوظ نتيجة للاهتمام العالي بقطاع التعليم بشكل عام والتركيز على التعليم العالي، ومن البديهي أن الفجوة بين النسب في الدولتين تكون نتيجة اختلاف عدد السكان، وللمقارنة بشكل عادل يمكن ملاحظة معدل التغير عن طريق الشكل (3) الآتي:

الشكل (3): معدل التغير في التحاق المملكة العربية وقطر بالتعليم العالي خلال الفترة (2001-2020) نسبة مئوية



المصدر: من إعداد الباحثة بالرجوع إلى قاعدة بيانات البنك الدولي.

يلاحظ من الشكل السابق، أن معدل التغير في التحاق المملكة العربية السعودية ودولة قطر بالتعليم العالي مرتفع نسبيًا، وذلك نظرًا للجهود الحثيثة التي تبذلها الحكومتان لتطوير وتحديث نظام التعليم العالي. وبالتالي، يمكن تفسير معدل التغير في التحاق المملكة العربية السعودية ودولة قطر بالتعليم العالي بسبب الجهود المبذولة لتحسين جودة التعليم العالي وتوفير فرص أكبر للطلاب لتحسين مستواهم الأكاديمي، وهذا يعكس التزام الحكومتين بتحقيق تعليم عالي الجودة وتوفير الفرص للوصول إلى التعليم العالي.

7. النموذج القياسي:

يهدف النموذج إلى تحليل مدى تأثير التطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم خلال فترة 2001-2021. من خلال اختبار فرضية الدراسة التي تنص على "يؤدي تطور الاقتصاد

الرقمي إلى تحسين جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية". ويحتوي على اختبار سكون السلاسل الزمنية، ومن ثم نموذج التكامل المشترك، ونموذج متجه تصحيح الخطأ Vector Error Correction Model (VECM) لتقديرها في الأجل القصير، ثم التحقق من جودة النتائج بالكشف عن المشاكل القياسية.

ويمكن صياغة المعادلة العامة لتقدير العلاقة في الأجل الطويل على الشكل التالي:

$$P = \beta_0 + \beta_1 INT + \beta_2 L + \beta_3 GOV + \epsilon \quad (1)$$

حيث يمثل β0 القاطع، وتمثل β_1 وβ_2 وβ_3 ؛ معلمات النموذج. بينما يعبر P عن المتغير التابع الذي يمثل جودة مخرجات التعليم، ويقاس بمؤشر الإنتاجية في المملكة باستخدام معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لكل شخص عامل، وتم الحصول عليه من قاعدة بيانات منظمة العمل الدولية. بناء على نتائج دراسة (المرزوقي، 2004) يؤدي التطور التقني إلى رفع إنتاجية العمل، وعند زيادة استخدام افراد المجتمع للإنترنت، يؤثر ذلك بشكل إيجابي على الإنتاجية لسرعة الوصول للمعلومات والموارد وغيرها أي أن العلاقة بينهم طردية، وعليه تم اختيار INT حيث يمثل الافراد الذين يستخدمون الإنترنت كنسبة من السكان، وتم الحصول على البيانات من قاعدة بيانات البنك الدولي، وهيئة الاتصالات والفضاء والتقنية. ويمثل L العمل ويقاس بمؤشر بالقوى العاملة، بحساب نسبة التشغيل إلي عدد السكان نسبة السكان الموظفين في بلد ما، وتمثل الشريحة العمرية من15 إلى24 عاماً صادرة من البنك الدولي. يربط بين القوى العاملة والإنتاجية علاقة طردية، حيث أن رأس المال البشري يعتبر أحد العوامل الرئيسية التي يمكن أن تزيد الإنتاجية والنمو الاقتصادي، أما المتغير المستقل GOV يمثل إجمالي الإنفاق الحكومي من إجمالي الناتج المحلي، وتم تحديده بناء على دراسة (أحمد، 2012) بالرجوع إلى قاعدة بيانات البنك الدولي. ويعبر ϵ عن المتغير العشوائي.

7-1. تحليل سكون السلاسل الزمنية بعد التحويل إلى نصف لوغاريتم:

يتطلب تقدير النموذج القياسي إجراء اختبار جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة، حيث يهدف الاختبار إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل المتغيرات خلال المدة الزمنية المحددة للدراسة، وللتأكد من مدى سكونها واستقرارها، تم استعمال اختبار ديكي فولر (Augmented dickey-fuller Test) وذلك بعد تحويل بيانات المتغير المستقل إلى نصف لوغاريتم، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (2) نتائج اختبار جذر الوحدة لاستقرار متغيرات النموذج (ADF)

Variables	Level			1st Difference			2nd Difference		
	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept	None
P	-3.147162 [0.0321]	-3.087558 [0.1249]	-2.976851 [0.0040]	-2.690277 [0.0858]	-2.511589 [0.3210]	-2.742794 [0.0075]	-5.601350 [0.0000]	-5.709058 [0.0002]	-5.723899 [0.0000]
Int	-2.258653 [0.1900]	-1.230032 [0.8900]	1.150237 [0.9327]	-3.459789 [0.0146]	-3.832329 [0.0252]	-3.209823 [0.0020]	-6.211842 [0.0000]	-6.369096 [0.0000]	-6.082763 [0.0000]
L	0.262903 [0.9728]	-2.616461 [0.2758]	1.423031 [0.9587]	-1.946202 [0.3083]	-2.218333 [0.4652]	-1.327070 [0.1673]	-7.023631 [0.0000]	-6.923958 [0.0000]	-7.131058 [0.0000]
Gov	-2.299372 [0.1772]	-3.594838 [0.0433]	0.178048 [0.7323]	-4.094950 [0.0028]	-4.033747 [0.0158]	-4.148316 [0.0001]	-6.088140 [0.0000]	-6.030233 [0.0001]	-6.177169 [0.0000]

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

يتضح من الجدول (2) السابق، أن جميع السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة ساكنة عند 1٪ بعد إجراء اختبار السكون في الفرق الثاني في حالة القاطع (Intercept) وحالة القاطع والمتجه (Intercept and Trend) وحالة (None)، أي أنها متكاملة من الدرجة الثانية وبالتالي قد يشير ذلك إلى احتمال وجود تكامل مشترك، وهو ما سيتم التحقق منه بإجراء اختبار جوهانسون للتكامل المشترك.

2-7. اختبار جوهانسون التكامل المشترك: يكشف اختبار جوهانسون للتكامل المشترك عن وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، ويشرط استخدامه أن تكون جميع المتغيرات في النموذج ساكنة عند أخذ الفرق الأول أو عند الفرق الثاني (كما في حالة الدراسة). وبعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج القياسي عند الفرق الثاني وليس عند المستوى، لابد من أن يتم تحديد درجة الابطاء المثلى للنموذج أولاً قبل الانتقال لتقدير اختبار جوهانسون، كما يتضح في الجدول (3) التالي:

جدول (3) اختبار تحديد الابطاءات المثلى

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-6.506806	NA	2.04e-05	0.552990	0.725367	0.614320
1	193.8052	347.9103	1.26e-09	-9.147640	-8.285753	-8.840987
2	232.5401	59.12172*	3.92e-10*	-10.34421*	-8.792818*	-9.792240*
3	242.2388	12.76143	5.91e-10	-10.01257	-7.771660	-9.215269

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

أشارت جميع المعايير في الاختبار إلى أن درجة الإبطاء المثلى هي الدرجة الثانية، وعليه فإنه سوف يتم إجراء اختبار جوهانسون للتكامل المشترك. وفي الجدول الآتي تظهر نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك وفقاً لاختبار Trace واختبار Maximum Eigenvalue:

جدول (4): نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك

Maximum Eigenvalue Test				Trace Test		
Hypothesized No. of CE(s)	**Max-Eigenvalue statistic**	**Critical Value (0.05)**	**Prob.****	**Trace Statistic**	**Critical Value (0.05)**	**Prob.****
None*	38.69150	32.11832	0.0068	76.36540	63.87610	0.0031
At most 1	17.04385	25.82321	0.4541	37.67390	42.91525	0.1516
At most 2	13.13575	19.38704	0.3172	20.63004	25.87211	0.1957
At most 3	7.494299	12.51798	0.2958	7.494299	12.51798	0.2958

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

يلاحظ من نتائج اختبار Trace أن القيمة المحسوبة (76.36540) أكبر من القيمة المجدولة (63.87610) عند مستوى المعنوية1%. والقيمة المسحوبة لنتائج اختبار Eigenvalue تعادل (38.69159) أكبر من القيمة المجدولة (32.11832) عند مستوى المعنوية 1%. مما يعني قبول فرض العدم، وتأكيد وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة أي وجود متجه تكاملي واحد. بالتالي، يتم اجراء الخطوة التالية التي تقيس علاقات التوازن بين متغيرات النموذج في الأجل القصير، ويتم ذلك من خلال نموذج (VECM).

بعد ظهور نتيجة اختبار جوهانسون للتكامل المشترك التي تشير إلى عدم رفض فرض العدم عند مستوى دلالة إحصائية 1% لفرضية العدم التي تقول بأنه يوجد تكامل مشترك في المتغيرات محل الدراسة، وبناء على ذلك يتبين من نموذج متجه تصحيح الخطأ VECM التقدير كالآتي:

جدول (5): نموذج متجه تصحيح الخطأ VECM

Time period	**Cointegrating Eq:**	**CointEq1**			
Long term	P (-1)	1.0000000			
	INT (-1)	14.68075 (5.81876) [2.52300]			
	L (-1)	186.4064 (157.330) [1.18481]			
	GOV (-1)	-169.9297 (40.4940) [-4.19642]			
	C	-35.62787			
Short term	**Error Correction**	**D(P)**	**D(INT)**	**D(L)**	**D(GOV)**
	CoinEq1	-0.066601 (0.02703) [-2.46408]	0.000769 (0.00058) [1.33079]	5.39E-05 (9.3E-05) [0.58234]	0.001860 (0.00049) [3.80398]
	D(P(-1))	0.522128 (0.20051) [2.60396]	0.000264 (0.00429) [0.06152]	6.92E-05 (0.00069) [0.10073]	7.11E-05 (0.00363) [0.01961]
	D(P(-2))	-0.370229 (0.19074) [-1.94098]	-0.000651 (0.00408) [-0.15951]	0.000350 (0.00065) [0.53536]	0.001002 (0.00345) [0.29033]
	D(INT(-1))	3.849054 (8.07683)	0.501760 (0.17273)	-0.012487 (0.02767)	-0.056279 (0.14610)

		[0.47655]	[2.90483]	[-0.45135]	[-0.38520]
	D(INT(-2))	-0.980531 (7.57210) [-0.12949]	0.075182 (0.16194) [0.46426}	0.013254 (0.02594) [0.51101]	0.211470 (0.13697) [1.54388]
	D(L(-1))	14.32090 (54.5091) [0.26272]	-0.863876 (1.16574) [-0.74105]	0.669649 (0.18672) [3.58647]	-0.235896 (0.98603) [-0.23924]
	D(L(-2))	42.72499 (55.5371) [0.76931]	-1.913321 (1.18773) [-1.61091]	-0.333364 (0.19024) [-1.75227]	0.340201 (1.00462) [0.33864]
	D(GOV(-1))	-2.102496 (10.3568) [-0.20301]	-0.003696 (0.22149) [-0.01669]	0.008102 (0.03548) [0.22837]	0.629251 (0.18735) [3.35876]
	D(GOV(-2))	3.381098 (11.4622) [0.29498	-0.005309 (0.24513) [-0.02166]	0.015333 (0.03548) [0.39052]	-0.010155 (0.20734) [-0.04898]
	C	-0.239895 (0.61396) [-0.39073]	0.036478 (0.01313) [2.77814]	0.001656 (0.00210) [0.78724]	-0.016203 (0.01111) [-1.45898]
	R-squared	0.519436	0.650356	0.372045	0.575728
	Adj. R-squared	0.364969	0.537970	0.170203	0.439355

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

يظهر من نتائج تقدير النموذج في الأجل الطويل أن استخدام الإنترنت كمؤشر للاقتصاد الرقمي ذو علاقة معنوية وعكسية، والقوى العاملة ذات علاقة أيضاً غير معنوية وعكسية في الأجل الطويل. أما عند النظر إلى نتائج الإنفاق الحكومي فقد كانت ذات علاقة معنوية وطردية على الإنتاجية. وبالنسبة لمعلمة تصحيح الخطأ CoinEq1 فقد بلغت (-0.066) وتأخذ إشارة سالبة وهي معنوية عند 5%. وتوضح سرعة التكييف تجاه القيم التوازنية في الأجل الطويل، وتعتبر سرعة التكيف في النموذج بطيقة نسبياً، حيث يتم تصحيح (6.6%) في السنة من الانحرافات في الأجل القصير.

معادلة العلاقة التوازنية في الأجل الطويل بعد عكس الإشارات:

$$P = -14.68075\,INT(-1) - 186.4064\,L(-1) + 169.9297\,GOV(-1) + 35.62787 \quad (2)$$
$$(5.81876) \quad (157.330) \quad (40.4940)$$
$$[2.52300] \quad [1.18481] \quad [-4.19642]$$

يتضح من الجدول السابق، أن العلاقة بين الاقتصاد الرقمي وجودة مخرجات التعليم غير معنوية في الأجل القصير. وفيما يلي تم إجراء مجموعة من الاختبارات التشخيصية للتحقق من خلو النتائج من المشاكل القياسية.

3-7. الاختبارات التشخيصية:

تستخدم الاختبارات التشخيصية للتأكد من خلو النموذج من المشاكل القياسية. تم إجراء اختبار مضاعف لاغرانج (Lagrange multiplier) للتأكد من خلو مشاكل ارتباط ذاتي بين البواقي في النموذج، وكانت النتائج كالآتي:

جدول (6) نتائج (LM) للارتباط الذاتي بين البواقي

VEC Residual Serial Correlation LM Test						
Lag	**LRE*stat**	**df**	**Prob.**	**Rao F-stat**	**df**	**Prob.**
1	12.72024	16	0.6931	0.78004	(16, 70.9)	0.6950
2	14.71887	16	0.5453	0.921591	(16, 11.9)	0.5487
Null hypothesis: No Serial Correlation at lag 1 to h						
Lag	**LRE*stat**	**df**	**Prob.**	**Rao F-stat**	**df**	**Prob.**
1	12.72024	16	0.6931	0.786004	(16, 70.9)	0.6958
2	26.83866	16	0.7254	0.812933	(36, 71.7)	0.7381

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

ويلاحظ من الجدول (6) أعلاه أن الاحتمال المقابل للقيمة الإحصائية (F-Statistic) المحسوبة وفي جميع درجات الإبطاء أكبر من0.05 عند مستوى معنوية5%، وعليه يتم قبول فرضية العدم التي تنص على خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء.

ولاختبار ثبات تباين حد الخطأ، تم استخدام اختبار (White). وتم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (7) اختبار اختلاف التباين باستخدام White

VEC Residual Heteroskedasticity Test (Levels and Squares)		
Joint test:		
Chi-sq	**df**	**Prob.**
184.3467	180	0.3965

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

ويلاحظ من الجدول (7) أعلاه أن الاختمال مقابل إحصاءه (Chi-sq) المحسوبة أكبر من 0.05 عند مستوى معنوية 5%. تشير هذه النتيجة إلى أن النموذج القياسي خالي من مشاكل عدم ثبات تباين لحد الخطأ. يتأكد اختبار (Ramsey) من ملائمة التوصيف الرياضي للنموذج القياسي، وكانت النتيجة كالآتي:

جدول (8) اختبار *Ramsey's*

Ramsey RESET Test	
	Probability
t-statistic	0.4159
F-statistic	0.4159

المصدر: إعداد الباحثة بإستخدام برنامج E-Views.

حسب الجدول (8) أعلاه، يعتبر النموذج ملائم حيث أن القيمة لإحصائية (F) أكبر من 5%، مما يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ملائمة التوصيف الرياضي للنموذج القياسي. استناداً على ما سبق، يستخلص من الإطار القياسي أن كل المتغيرات غير معنوية في الأجل القصير، بالإضافة إلى أن التأثير في الأجل الطويل عكسي.

8- مناقشة النتائج والتوصيات:

هدفت الدراسة إلى تحليل مدى تأثير تطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم خلال الفترة (2001-2021). حيث اعتمدت

الدراسة على الأسلوب الوصفي التحليلي من خلال عرض المفاهيم الأساسية للمتغيرات ومحدداتها، والنظريات الاقتصادية، بالإضافة إلى الدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة. أيضاً سعت الدراسة من خلال الإطار التطبيقي إلى استعراض واقع الاقتصاد الرقمي في المملكة وتطبيقاته في التعليم. أما المنهج القياسي فقد حدد طبيعة العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة في الأجلين الطويل والقصير باستخدام التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ. وتناولت الدراسة من خلال الإطار النظري النظريات الاقتصادية التي ذكرت العلاقة بين الإنتاجية، والمعرفة، والتقنية. وتناول الدراسات السابقة التي تطرقت للعلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي، وآثار دمج التقنيات الحديثة في مجال التعليم في المملكة. ولكن ما يلاحظ على الدراسات السابقة محدودية تحليل العلاقة المباشرة بين تطور الاقتصاد الرقمي وجودة مخرجات التعليم في المملكة.

وسعت الدراسة من خلال الإطار التطبيقي إلى تحليل واقع الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية عن طريق عرض المؤشرات التي تقيس ذلك، وتناول الأهداف التي تسعى المملكة إلى تحقيقها عن طريق التحول الرقمي والاستثمارات الموجهة لهذا التحول، تم أيضاً قياس الإنتاجية للأفراد في المملكة ومعدل نموها، وتحليل وضع المملكة في التعليم العالي مقارنة بدولة قطر. وقد تم التوصل إلى أن مبادرات وبرامج الرؤية في المملكة التي تم إطلاقها لتحسين جودة التعليم ومخرجاته قد أتت بنتيجة إيجابية وحققت نجاحاً ملحوظاً من خلال إرتفاع معدلات الإنتاجية وزيادة استخدام الإنترنت وارتفاع مؤشرات الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية.

تم تقدير النموذج القياسي بالتكامل المشترك باستخدام منهجية جوهانسون، ونموذج تصحيح الخطأ لتقدير العلاقة التوازنية في الأجلين الطويل والقصير. كما تم إجراء اختبار (Unit root test) لقياس سكون السلاسل الزمنية للتغيرات محل الدراسة بعد تحويل البيانات إلى لوغاريتم، ومن ثم تم إجراء الاختبارات التشخيصية وتشمل إختبار (LM) واختبار (White) واخيراً اختبار (Ramsey) التي ساعدت نتائجها على توضيح خلو النموذج من المشاكل القياسية. أشارت النتائج إلى أن الاقتصاد الرقمي معنوي في الأجل الطويل بعلاقة عكسية على الإنتاجية في المملكة العربية السعودية. وذلك بخلاف الأجل القصير، حيث أن النتيجة وضحت عدم وجود أي علاقة أو تأثير على جودة مخرجات التعليم والإنتاجية. وقد يعزى ذلك إلى أن منحنى التعليم في تبني آليات الاقتصاد الرقمي بحاجة لوقت طويل نسبياً يتعدى المدى القصير، فلا تبرز نتائج الاقتصاد الرقمي بالسرعة المتوقعة. جاءت النتائج مخالفة لنتائج الدراسات السابقة التي أتت بعلاقة إيجابية بين التطور الرقمي والتعليم، وقد

يفسر ذلك أن تلقي التعليم يستغرق وقت ومهارات محددة لتطوير البنية التحتية اللازمة لتتضح آثاره على الإنتاجية، ويصعب تحقيق ذلك في الأجل القصير، وتوافقت هذه النتائج مع دراسة تنيو ودهان (2019) ودراسة العليان (2019). من ناحية أخرى، فقد تبين أن العمل ذو تأثير عكسي وغير معنوي في الأجل الطويل بينما كان طردي في الأجل القصير. وقد ترجع نتيجة الأثر العكسي إلى أن تطور الاقتصاد الرقمي يحل محل وظائف معينة، وذلك يؤثر على إنتاجية عنصر العمل. أخيراً تبين أن الإنفاق الحكومي يحمل تأثير طردي ومعنوي في الأجل الطويل، ومن أسباب ذلك أن زيادة الإنفاق الحكومي في المجالات المتعلقة بالإنتاجية والتعليم تؤدي إلى تحسين جودة المخرجات في المستقبل، ويشير ذلك إلى أهمية توجيه الإنفاق الحكومية بشكل فعال، مما يتفق مع دراسة مصطفى (2022) وجندي والحنفي (2022).

بناء على نتائج النموذج، تم رفض فرضية الدراسة التي نصَت على: "يؤدي تطور الاقتصاد الرقمي إلى تحسين جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية" في الأجل الطويل، أما في الأجل القصير فقد تم رفض الفرضية لعدم وجود علاقة واضحة وعدم معنوية المتغيرات في النموذج وعدم تأثيرها على الإنتاجية. ويجيب ذلك على تساؤلات الدراسة عن مدى تأثير تطور الاقتصاد الرقمي على جودة مخرجات التعليم في المملكة العربية السعودية، حيث تحققت أهداف الدراسة بالوصول إلى هذه النتائج حيث يساعد ذلك بإعطاء مجموعة من التوصيات لصانعي القرار.

انطلاقاً مما سلف، تقدم الدراسة بعض التوصيات إلى صنّاع القرار والجهات المالية بها، وأهمها زيادة الإنفاق الحكومي في مجال التعليم والمجال الرقمي في المملكة وزيادة الاستثمار في البحث والتطوير، واستكمال الدراسات حول علاقة الاقتصاد الرقمي والعمل بالإنتاجية ومخرجات التعليم للخروج بنتائج إضافية، وذلك بمحاولة البحث عن مصادر معلومات أكثر شمولية وتحديد علاقات أكثر ارتباطاً لفحص العلاقة بين محددات وعوامل التأثير والوصول إلى نتائج مقارنة لتدقيق نتائج هذه الدراسة، أيضاً توصي بدراسة الأنظمة الجزئية (حيث أن الاقتصاد الرقمي يتضمن فروع عديدة، منها ما يخص التعليم ومنها ما يخص مجالات الأعمال التجارية والصناعية والطبية ومجالات أخرى مختلفة) من الاقتصاد الرقمي التي قد تكون لها علاقة أكبر للإنتاجية والتعليم، والتركيز عليها في الدراسة والمقارنة، أخيراً دراسة منحنيات التعلم واكتساب المهارات في الاقتصاد الرقمي لتقدير المدى الزمني لاستيعاب آليات الاقتصاد الرقمي وتوظيفها بالطريقة الصحيحة المنتجة، ثم تطبق ذلك في الدراسات المشابهة للدراسة الحالية كحد ادنى للإطار الزمني قصير المدى.

9- قائمة المراجع

المراجع العربية:

الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي. (2022). *مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2022 مرحلة ما بعد كوفيد-19*. الطبعة الأولى. مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية.

أحمد، داود. (2012). دراسة وتحليل أثر مستوى الإنفاق الحكومي والناتج المحلي الإجمالي في حجم الإنفاق على التعليم العالي في العراق للمدة (1995-2009). *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، 18*(67)، 246-246.

بارعيده، إيمان، والصانع، الزهراء. (2022). مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي. *المجلة الدولية للدراسات التربوية، 1*(3)، 624–638. https://doi.org/10.31559/eps2022.11.3.9

تنيو، كنزة، ودهان، محمد. (2019). واقع الاقتصاد الرقمي في العالم العربي. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، 12*(1)، 298-312.

الجابري، توفيق نور الدين. (2016). *اقتصاديات التعليم*. الأكاديميون للنشر والتوزيع.

جميل، عبدالكريم. (2017). *التنمية البشرية الحديثة*. الجنادرية للنشر والتوزيع.

الجندي، أماني، وحنفي، شيماء أحمد. (2022). العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي: تحليل قياسي لبعض الدول العربية. *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر، 1*(3)، 26-56. https://doi.org/10.21608/ijppe.2022.251648

حسن، محمد. (2019). الاقتصاد الرقمي (مزاياه، تحدياته، تطبيقاته). *مجلة روح القوانين، 85*(1)، 2–46. https://doi.org/10.21608/las.2019.166245

ربيع، محمد. (2019). *التنمية المجتمعية المستدامة: نظرية في التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة*. دار اليازوري.

زعباط، لطفي، وسعداوي، نعيمة. (2021). التعليم الإلكتروني ودوره في زيادة كفاءة وفاعلية التعليم. *مجلة رماح للبحوث والدراسات*، (41).263–289.

عباس، علي. (2020). تحليل أثر الاقتصاد الرقمي على التنمية في بيئة الدول العربية: بلدان مختارة. *مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية. 10*(2). 163-181.

العتيبي، ريم. (2020). التحديات التي واجهت الأسر السعودية في تعليم أبنائها في ظل جائحة كورونا المستجد (COVID-19). *المجلة العربية للنشر العلمي*. 152-175.

علي، محمد، ونوال، رزقي. (2022، يونيو 18). *الأطر التشريعية والتنظيمية للاقتصاد الرقمي*

بين طموح الأهداف التنظيمية وتحديات الواقع الاجتماعي (عرض ورقة). الملتقى الدولي الافتراضي حول: البيانات الضخمة والاقتصاد الرقمي كآلية لتحقيق الإقلاع الاقتصادي في الدول النامية "الفرص، التحديات والآفاق". جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي.

العليان، نرجس. (2019). *استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*. 44.

القضاة، فادي. (2021). تقييم جودة التعليم الإلكتروني وأثرها على درجة رضا طلاب الجامعات: دراسة حالة جامعة طيبة في المملكة العربية السعودية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، *29*(1). https://doi.org/10.33976/iugjeb.29.1/2021/2

قعلول، سفيان، والوليد، طلحة. (2020). *الاقتصاد الرقمي في الدول العربية: الواقع والتحديات*، صندوق النقد العربي.

القيسى، محمد. (2011). *ملامح الاقتصاد المعرفى المتضمنة فى محتوى مقررات العلوم الشرعية فى مشروع تطوير التعليم الثانوى بالمملكة العربية السعودية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، الكرك.

كافي، مصطفى. (2009). *التعليم الإلكتروني والاقتصاد المعرفي*. دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع.

المرزوقي، رجا. (2004). أثر التطور التقني على النمو الاقتصادي: حالة المملكة العربية السعودية. *معهد الراسات الدبلوماسية*. الرياض، المملكة العربية السعودية.

مصطفى، عبدالرحمن. (2022). دور الاقتصاد الرقمي في النمو الاقتصادي. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*. *13*(2). 1437–1460. https://doi.org/10.21608/masf.2022.244164

المنصة الوطنية الموحدة. (2022). *التقرير السنوي لبرنامج التحول الوطني*.

منظمة اتحاد التعليم الإلكتروني. (2022) *حالة التعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية*. https://onlinelearningconsortium.org

هيجنز، بنيامين. (2020). *التنمية الاقتصادية (المبادئ-المشاكل-السياسات)*. دار الكتب المصرية.

هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية. (2023). إنترنت السعودية 2022. https://www.cst.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

وزارة التعليم. (2021). *عام من التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا*.

وسيلة، محمد. (2022). دراسة تحليلية لمؤشر الاقتصاد الرقمي العربي-دراسة حالة مجموعة من الدول العربية 2020. *مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة*، *7*(1)، 301-312. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/196352

Arabic References:

Arab Federation for Digital Economy. (2022). *Arab Digital Economy Index 2022, Post-Covid-19 Phase.* First edition. Council of Arab Economic Unity at the League of Arab States.

Ahmed, Daoud. (2012). Study and analyze the impact of the level of government spending and gross domestic product on the volume of spending on higher education in Iraq for the period (1995-2009). *Journal of Economic and Administrative Sciences, 18*(67), 246-246

Baraida, Iman, and Al-Sanea, Al-Zahraa. (2022). The future of education in the Kingdom of Saudi Arabia in light of artificial intelligence transformations. *International Journal of Educational Studies, 1*(3), 624–638.https://doi.org/10.31559/eps2022.11.3.9

Tanio, Kenza, and Dahan, Muhammad. (2019). The reality of the digital economy in the Arab world. *Journal of Economics, Management and Business Sciences, 12*(1), 298-312.

Al-Jabri, Tawfiq Nour al-Din. (2016). *Economics of education*. Academics Publishing and Distribution.

Beautiful, Abdul Karim. (2017). *Modern human development.* Al-Janadriyah for publishing and distribution.

Al-Jundi, Amani, and Hanafi, Shaima Ahmed. (2022). The relationship between the digital economy and economic growth: an econometric analysis of some Arab countries. *International Journal of Public Policy in Egypt, 1*(3), 26-56. https://doi.org/10.21608/ijppe.2022.251648

Hassan Mohamed. (2019). The digital economy (its advantages, challenges, and applications). *Spirit of Laws Journal, 85*(1), 2–46. https://doi.org/10.21608/las.2019.166245

Rabei, Muhammad. (2019). *Sustainable community development: a theory of economic development and sustainable development.* Dar Al-Yazouri.

Zabat, Lotfi, and Saadawi, Naima. (2021). E-learning and its role in increasing the efficiency and effectiveness of education. *Ramah Journal of Research and Studies*, (41).263–289.

Abbas Ali. (2020). Analysis of the impact of the digital economy on development in the environment of Arab countries: selected countries. *Al-Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences. 10*(2). 163-181.

Al-Otaibi, Reem. (2020). The challenges that Saudi families faced in educating their children in light of the new Corona pandemic (COVID-19). *Arab Journal for Scientific Publishing*. 152-175.

Ali, Muhammad, and Nawal, Rizky. (2022, June 18). *Legislative and regulatory frameworks for the digital economy between the ambition of regulatory goals and the challenges of social*

reality (presentation paper). Virtual International Forum on: Big Data and the Digital Economy as a Mechanism for Achieving Economic Takeoff in Developing Countries "Opportunities, Challenges and Prospects." University of Martyr Hama Lakhdar.

Olayan, Narges. (2019). The use of modern technology in the educational process, *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences.* 44.

Judges, Fadi. (2021). Evaluating the quality of e-learning and its impact on the degree of satisfaction of university students: a case study of Taibah University in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of the Islamic University for Economic and Administrative Studies, 29*(1). https://doi.org/10.33976/iugjeb.29.1/2021/2

Qaloul, Sufyan, Al-Walid, Talha. (2020). *The digital economy in Arab countries: reality and challenges*, Arab Monetary Fund.

Al-Qaisi, Muhammad. (2011). *Features of the knowledge economy included in the content of Sharia science courses in a project to develop secondary education in the Kingdom of Saudi Arabia* (Unpublished master's thesis). Mutah University, Karak.

Kafi, Mustafa. (2009). *E-learning and the knowledge economy.* Raslan House and Foundation for Printing, Publishing and Distribution.

Al-Marzouqi, Raja. (2004). The impact of technical development on economic growth: the case of the Kingdom of Saudi Arabia. *Institute of Diplomatic Heads.* Riyadh, Saudi Arabia.

Mustafa, Abdul Rahman. (2022). The role of the digital economy in economic growth. Scientific *Journal of Financial and Administrative Studies and Research. 13*(2). 1437–1460. https://doi.org/10.21608/masf.2022.244164

The unified national platform. (2022). *Annual report of the National Transformation Program.*

E-Learning Union Organization. (2022) *The state of e-learning in the Kingdom of Saudi Arabia*. https://onlinelearningconsortium.org/

Higgins, Benjamin. (2020). *Economic development (principles - problems - policies).* Egyptian Book House.

Communications, Space and Technology Commission. (2023). Saudi Internet 2022. https://www.cst.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

Ministry of education. (2021*). A year of distance education in light of the Corona pandemic.*

Wasila, Muhammad. (2022). An analytical study of the Arab digital economy index - a case study of a group of Arab countries 2020. *Journal of Contemporary Economic Studies, 7* (1), 301-312. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/196352

المراجع الإنجليزية:

Boni,Anna; Gregory,Laura. *Saudi Arabia's Digital and Distance Education: Experiences from the COVID-19 Pandemic and Opportunities for*

Educational Improvement (English). Washington, D.C. : World Bank Group. http://documents.worldbank.org/curated/en/099655001182272835/P1755140d8a8990640b7b10cfbb94f036c3

Conceição, Pedro & Gibson, David & Heitor, Manuel & Sirilli, Giorgio. (2001). Beyond the Digital Economy: A Perspective on Innovation for the Learning Society. *Technological Forecasting and Social Change*. 115-142.

Dahlman, C., S. Mealy and M. Wermelinger (2016), "Harnessing the digital economy for developing countries", *OECD Development Centre Working Papers*, No. 334, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/4adffb24-en.

Elvira, m., Tatiana, D., & Vladimir, L. (2018). Digital economy in education: Perspectives and development perspectives. *Espacios*, *39*, 30.

Isroani, F., Jaafar, N., & Muflihaini, M. (2022). Effectiveness of E-Learning Learning to Improve Student Learning Outcomes at Madrasah Aliyah. *International Journal of Science Education and Cultural Studies*, *1*(1), 42–51. https://doi.org/10.58291/ijsecs.v1i1.26

Lin, M.-H., Chen, H.-C. and Liu, K.-S. (2017) "A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), pp. 3553–3564. Available at: https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00744a.