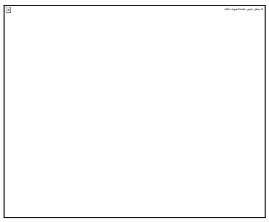

كلية الحقوق– قسم الدراسات العليا

اقتصاد سياسي وتشريعات اقتصادية

بحث بعنوان

انعكاسات الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية – دراسة تحليلية وتطبيقية على السعودية

قدم هذا البحث لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير

إعداد الباحث

شريف صالح عتيق الحازمي

تحت إشراف الأستاذ الدكتور

إبراهيم عبدالله عبد الرؤوف

أستاذ الاقتصاد السياسي والتشريعات الاقتصادية

وكيل الكلية لشؤون الدراسات العليا والبحوث - كلية الحقوق

جامعة المنصورة

5441هـ - ٢٠٢٤م

الملخص:

١. يستكشف هذا البحث آثار الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية، مع التركيز على المملكة العربية السعودية ويدرس البحث في التحديات والفرص الكامنة في تبني التقنيات الرقمية، ومقارنة استراتيجيات المملكة العربية السعودية بأفضل الممارسات العالمية، ومن خلال الاستفادة من البيانات من مختلف المؤشرات والتقارير الدولية، تقدم هذه الورقة تحليلاً شاملاً للحالة الحالية للتكامل الرقمي في القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، وتسلط النتائج الضوء على التقدم الكبير في البنية التحتية الرقمية ولكنها تكشف أيضًا عن تحديات مستمرة مثل فجوة المهارات وتهديدات الأمن السيبراني وتتناول مناقشة النتائج كيف تتماشى هذه النتائج مع الاتجاهات العالمية، كما قام الباحث بتقديم توصيات لتعزيز جهود التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية. يتزايد استخدام التقنيات الرقمية مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والبلوك تشين في القطاع الصناعي، لكنه يظل غير متساوٍ عبر الصناعات المختلفة ويتصدر قطاع النفط والغاز التبني، في حين أن التصنيع والتعدين أبطأ في دمج هذه التقنيات.

الكلمات الدالة: الاقتصاد الرقمي –التحول الرقمي – التنمية الصناعية – التقنيات الرقمية – السعودية.

Abstract:

This research explores the impact of the digital economy on industrial development, with a focus on the Kingdom of Saudi Arabia. The research examines the challenges and opportunities inherent in adopting digital technologies, and compares Saudi Arabia's strategies with global best practices. By leveraging data from various international indicators and reports, this paper provides a comprehensive analysis of the current state of digital integration in the industrial sector in the Kingdom of Saudi Arabia. The results highlight significant progress in digital infrastructure but also reveal ongoing challenges such as the skills gap and cybersecurity threats. The discussion of the results addresses how these findings align with global trends. The researcher also provides recommendations to enhance digital transformation efforts in the Kingdom of Saudi Arabia. The use of digital technologies such as IoT, AI and Blockchain is increasing in the industrial sector, but remains uneven across different industries with the oil and gas sector leading the adoption, while manufacturing and mining are slower to integrate these technologies.

Keywords: Digital Economy – Digital Transformation – Industrial Development – Digital Technologies – Kingdom of Saudi Arabia.

مقدمة:

يعمل الاقتصاد الرقمي، الذي يتميز بانتشار التقنيات الرقمية والإنترنت، على إعادة تشكيل المشهد الاقتصادي العالمي، وفي المملكة العربية السعودية، لا يشكل الاقتصاد الرقمي حافزًا للتحديث فحسب، بل إنه أيضًا حجر الزاوية لرؤية ٢٠٣٠، وهي الخطة الطموحة للمملكة التي تهدف إلى تنويع اقتصادها بعيدًا عن الاعتماد على النفط.

فيقدم الاقتصاد الرقمي تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة، والتي تعمل على تعزيز الكفاءة التشغيلية بشكل كبير، وفي القطاع الصناعي، تمكن هذه التقنيات الشركات من تحسين عمليات الإنتاج وتقليل النفايات وتحسين إدارة سلسلة التوريد على سبيل المثال، يمكن لأجهزة إنترنت الأشياء مراقبة الآلات في الوقت الفعلي، والتنبؤ باحتياجات الصيانة وتقليل وقت التوقف، وهذا يؤدي إلى توفير التكاليف وزيادة الإنتاجية، مما يجعل الصناعات السعودية أكثر قدرة على المنافسة على نطاق عالمي.

كما تعزز التقنيات الرقمية الابتكار من خلال تمكين نماذج الأعمال الجديدة التي كانت غير قابلة للتصور من قبل، فيسمح صعود منصات مثل التجارة الإلكترونية والأسواق الرقمية للمصنعين التقليديين بالوصول إلى أسواق ومستهلكين أوسع بشكل مباشر حيث يمكن للشركات السعودية الاستفادة من هذه المنصات لتنويع عروض منتجاتها والاستفادة من الأسواق المتخصصة على سبيل المثال، يمكن للمصنعين المحليين التواصل مع المشترين الدوليين

مـــن خـــلال المنصـــات عبـــر الإنترنـــت، وتوســـيع قاعـــدة عملائهـــم وتعزيـــز الصادرات.

بالإضـافة الـي ذلـك مـع تطـور الاقتصـاد الرقمـي فإنـه يتطلـب تحـولًا فـي المهـارات والكفـاءات داخـل القـوى العاملـة وقـد دفـع الطلـب علـى المهـارات الرقميـة المؤسسـات التعليميـة فـي المملكـة العربيـة السـعودية إلـى تجديـد مناهجهـا، مـع التركيـز علـى مجـالات مثـل علـم البيانـات والأمـن السـيبراني والتسـويق الرقمـي، فسـيزود هـذا التحـول القـوى العاملـة المسـتقبلية بالمهـارات اللازمـة للنجـاح فـي المشـهد الصـناعي الرقمـي. إن المبـادرات مثـل مدينـة الملـك عبـد العزيـز للعلـوم والتقنيـة تعمـل علـى تعزيـز البحـث والتطـوير، وتعزيـز ثقافـة الابتكـار وريـادة الأعمال.

فـإن القطـاع الصـناعي فـي المملكـة العربيـة السـعودية سـوف يسـتفيد بشـكل كبيـر مـن دمـج التقنيـات المتقدمـة مثـل الروبوتـات والأتمتـة ويمكـن لهـذه التقنيـات أن تعـزز قـدرات التصـنيع، وتحسـن جـودة المنـتج، وتقلـل مـن تكـاليف العمالـة، وقـد بـدأت الحكومـة السـعودية بالفعـل بـرامج لتشـجيع تبنـي تقنيـات الصـناعة ٤,٠، والتـي تؤكـد علـى الأتمتـة وتبـادل البيانـات فـي التصـنيع وسـوف يعمـل هـذا التحـول على وضع الصناعات السعودية في مكانة رائدة في الابتكار والكفاءة.

وفـي حـين يقـدم الاقتصـاد الرقمـي فرصًـا كبيـرة، إلا أن هنـاك تحـديات تتعلـق بالبنيـة الأساسـية والوصـول ويمكـن للفجـوة الرقميـة، وخاصـة فـي المنـاطق الريفيـة، أن تعيـق تبنـي التقنيـات الرقميـة، ولتحقيـق إمكانـات الاقتصـاد الرقمـي بالكامـل، يجـب علـى المملكـه العربيـه السـعوديه الاسـتثمار فـي البنيـة الأساسـية الرقميـة القويـة، بمـا فـي ذلـك الإنترنـت عـالي السـرعة وخـدمات الاتصـالات

الموثوقة فإن ضمان الوصول العادل إلى الموارد الرقمية أمر بالغ الأهمية لتعزيز التنمية الصناعية الشاملة.

ومع تزايد ترابط الصناعات واعتمادها على التقنيات الرقمية، يتصاعد خطر الهجمات السيبرانية، فإن حماية البيانات الحساسة والأنظمة الصناعية من التهديدات السيبرانية أمر بالغ الأهمية لذا يجب على الحكومة السعودية والقطاع الخاص إعطاء الأولوية لتدابير الأمن السيبراني، والاستثمار في تقنيات الأمن المتقدمة وتدريب الموظفين لمعالجة نقاط الضعف المحتملة، فسيكون إنشاء إطار قوي للأمن السيبراني امر ضروري لبناء الثقة في الاقتصاد الرقمي.

كما إن التطور السريع للاقتصاد الرقمي يتطلب أطرًا تنظيمية قابلة للتكيف يمكنها مواكبة التقدم التكنولوجي لذا يجب على المملكة العربية السعودية تطوير لوائح تعزز الابتكار مع ضمان حماية المستهلك وخصوصية البيانات فإن إيجاد التوازن الصحيح بين تعزيز البيئة المواتية للأعمال الرقمية وحماية المصالح العامة أمر بالغ الأهمية للتنمية الصناعية المستدامة.

اولا: مشكلة البحث:

يتميز الاقتصاد الرقمي بدمج التقنيات الرقمية في جميع جوانب النشاط الاقتصادي، وهو القوة الدافعة وراء التنمية الصناعية الحديثة ففي المملكة العربية السعودية، أدى الدفع نحو اقتصاد متنوع أقل اعتمادًا على النفط إلى التركيز بشكل كبير على تبني التقنيات الرقمية عبر الصناعات وعلى الرغم من ذلك فإن الانتقال إلى الاقتصاد الرقمي يفرض تحديات وفرصًا فريدة تتطلب تحقيقًا شاملاً.

فوفقا للمنتدى الاقتصادي العالمي، ساهم الاقتصاد الرقمي بنسبة ١٥,٥% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام ٢٠١٦ ومن المتوقع أن يصل إلى ٢٥% بحلول عام ٢٠٢٥، وفي المملكة العربية السعودية تقدر وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات أن الاقتصاد الرقمي يساهم بنحو ٣,٨% في الناتج المحلي الإجمالي للبلاد، مع طموحات لزيادة هذه النسبة إلى ١٥% بحلول عام ٢٠٣٠ ، وعلى الرغم من هذه الطموحات تواجه البلاد حواجز مثل الفجوة الرقمية وتهديدات الأمن السيبراني والعقبات التنظيمية، والتي يمكن أن تعيق تحقيق الفوائد الاقتصادية الرقمية بشكل كامل.

لذا تتناول مشكلة البحث الفجوة بين الفوائد المحتملة للاقتصاد الرقمي للتنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية والتحديات الحالية التي تعيق تقدمها حيث إن فهم هذه الديناميكيات أمر بالغ الأهمية لصناع السياسات وقادة الصناعة وأصحاب المصلحة لصياغة استراتيجيات تستفيد من التقنيات الرقمية لتحقيق النمو الصناعي المستدام.

مما سبق يمكن صياغة الاسئلة البحثية في:

١. ما هي الفرص والتحديات الأساسية التي يفرضها الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية؟
٢. كيف تؤثر التقنيات الرقمية على الإنتاجية والكفاءة داخل القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية؟
٣. ما هو الدور الذي تلعبه البنية التحتية الرقمية في تسهيل النمو الصناعي في المملكة؟

٤. كيف تؤثر الأطر التنظيمية والسياسية على تكامل التقنيات الرقمية في الصناعات السعودية؟

٥. ما هي الاستراتيجيات التي يمكن تنفيذها للتغلب على الحواجز أمام التحول الرقمي في القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية؟

ثانيا: أهداف البحث:

١. تحليل الفرص الرئيسية التي يوفرها الاقتصاد الرقمي للتنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية.

٢. دراسة التحديات التي تعيق تبني التقنيات الرقمية في القطاع الصناعي.

٣. تقييم كيفية تأثير التقنيات الرقمية على الإنتاجية والكفاءة داخل القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية.

٤. تقييم الحالة الحالية للبنية التحتية الرقمية في المملكة العربية السعودية وتأثيرها على التنمية الصناعية.

٥. استكشاف كيفية تأثير الأطر التنظيمية والسياسية على تبني التقنيات الرقمية في القطاع الصناعي.

٦. اقتراح استراتيجيات للتغلب على الحواجز أمام التحول الرقمي في القطاع الصناعي في المملكه العربية السعودية.

ثالثا: اهمية البحث:

١,٣ الأهمية العلمية

- تعزيز فهم تأثير الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية، وخاصة في سياق المملكة العربية السعودية.

- تطـوير نمـاذج نظريـة تشـرح العلاقـة بـين تبنـي التكنولوجيـا الرقميـة والنمـو الصناعي.
- تـوفير أسـاس للبحـوث المسـتقبلية حـول التحـول الرقمـي وتداعياتـه علـى مختلف القطاعات.
- تقـديم رؤى تـربط بـين التخصصـات مثـل الاقتصـاد والتكنولوجيـا ودراسـات السياسات والإدارة الصناعية.

٣,٢ الاهمية التطبيقية

- تحديـد أفضـل الممارسـات لقـادة الصـناعة للاسـتفادة مـن التقنيـات الرقميـة لتعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية.
- دعـم أهـداف رؤيـة المملكـة العربيـة السـعودية ٢٠٣٠ مـن خـلال تسـليط الضوء على دور الاقتصاد الرقمي في تنويع الاقتصاد.
- تقديم توصيات لتحسين البنية التحتية الرقمية لدعم النمو الصناعي.
- تسـليط الضـوء علـى الحاجـة إلـى تـدريب المهـارات الرقميـة وتنميـة القـوى العاملة لدعم التحول إلى الاقتصاد الرقمي.
- المنهجيـة: اعتمـد الباحـث فـي بحثـه علـى المـنهج التحليلـي الوصـفي وذلـك بسـبب أهميـة دور الاقتصـاد الرقمـي فـي تحقيـق التنميـة الصـناعية وأيضـا التطـور السـريع للتنميـة الصـناعية بالمملكـة العربيـة السـعودية كمـا اعتمـد الباحـث علـي إجـراء تحليـل مقـارن بـين المملكـة العربيـة السـعودية والـدول أو المنـاطق الأخـرى التـي شـهدت تطـورا صـناعيا كبيـرا مـن خـلال الاقتصـاد الرقمـي وقـد يشـمل ذلـك اختيـار البلـدان ذات الخصـائص

الاجتماعيــة والاقتصــادية المماثلــة أو تلــك التــي نجحــت فــي الاســتفادة مــن الاقتصاد الرقمي لتحقيق النمو الصناعي.

خطة الدراسة:

المبحث الأول: ماهية الاقتصاد الرقمي

المطلب الأول: العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والتنمية الصناعية

المطلب الثاني: الوضع الحالي للاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية

المطلــب الثالــث: التحــديات والعقبــات التــي تحــول دون تبنــي التكنولوجيــا الرقميــة في المملكة العربية السعودية

المطلب الرابع: التحليل المقارن

المطلب الخامس: الدروس المستفادة من أفضل الممارسات العالمية

المبحث الأول

ماهية الاقتصاد الرقمي

يشير الاقتصاد الرقمي إلى اقتصاد يعتمد على تقنيات الحوسبة الرقمية، ويشمل مجموعة واسعة من الأنشطة الاقتصادية التي تنتج عن مليارات الاتصالات اليومية عبر الإنترنت بين الأشخاص والشركات والأجهزة والبيانات والعمليات ويتميز باستخدام التقنيات الرقمية لتسهيل المعاملات والعمليات التجارية، بما في ذلك التجارة الإلكترونية والخدمات عبر الإنترنت والاتصالات الرقمية والوسائط الرقمية حيث تعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) الاقتصاد الرقمي بأنه "المجموعة الكاملة من الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي يدعمها الإنترنت وتقنيات المعلومات والاتصالات ذات الصلة"[1].حيث تم تقسيم هذا المبحث الى عدة مطالب على النحو الاتي:

المطلب الأول: العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والتنمية الصناعية

يؤثر الاقتصاد الرقمي بشكل عميق على التنمية الصناعية من خلال إعادة تشكيل العمليات الصناعية التقليدية وتعزيز سلاسل القيمة، فتتميز هذه العلاقة بدمج التقنيات الرقمية في عمليات التصنيع والإنتاج، مما يؤدي إلى عمليات أكثر كفاءة وإنتاجية محسنة وعروض منتجات مبتكرة وان الاقتصاد الرقمي يسهل الانتقال إلى الصناعة ٤,٠، حيث تصبح التقنيات الذكية، وإنترنت

[1] Khorsheed, M. S. (2015). Saudi Arabia: From Oil Kingdom to Knowledge-Based Economy. Middle East Policy, 22(3.(

الأشياء، والذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة جزءًا لا يتجزأ من العمليات الصناعية[٢].

كما يمكن أن يؤدي التحول الرقمي في الصناعات إلى زيادة القدرة التنافسية، وخفض التكاليف، وتحسين جودة السلع والخدمات ومع تبني الصناعات للتقنيات الرقمية، يمكنها تحسين إدارة سلسلة التوريد، وتحسين تخصيص الموارد، وتعزيز الابتكار، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى دفع النمو الصناعي والتنمية[٣].

كما تشرح العديد من النظريات والنماذج تأثير الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية وان أحد النماذج البارزة هو إطار الصناعة ٤,٠، الذي يسلط الضوء على اندماج تقنيات التصنيع المتقدمة مع التقنيات الرقمية حيث يؤكد هذا النموذج على دور الأنظمة السيبرانية الفيزيائية، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والحوسبة المعرفية في إحداث ثورة في العمليات الصناعية[٤].

ونظرية رئيسية أخرى هي نموذج التحول الرقمي، الذي يحدد مراحل النضج الرقمي التي تمر بها الشركات، من رقمنه العمليات إلى التحسين الرقمي، وأخيرًا، التحول الرقمي فيسلط هذا النموذج الضوء على أهمية القيادة

(2) Khorsheed, M. S. (2015). Saudi Arabia: From Oil Kingdom to Knowledge-Based Economy. Middle East Policy, 22(3.(

(3) Dahlan, K. R., Badawi, A. A., & Megahed, A. (2022). Perspective Chapter: Data as Currency-On the Impact of ICTs and Data on the Saudi Economy and Industrial Sector. In Digital Transformation-Towards New Frontiers and Business Opportunities. IntechOpen.

(4) Al Anezi, F. Y. (2021, June). Saudi vision 2030: sustainable economic development through IoT. In 2021 10th IEEE International Conference on Communication Systems and Network Technologies (CSNT) (pp. 837-841). IEEE.

الاستراتيجية والثقافة التنظيمية في دمج التقنيات الرقمية بنجاح في العمليات الصناعية[٥].

المطلب الثاني

الوضع الحالي للاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية

لقد قطعت المملكة العربية السعودية خطوات كبيرة في تعزيز اقتصادها الرقمي كجزء من مبادرة رؤية ٢٠٣٠، والتي تهدف إلى تنويع الاقتصاد والحد من الاعتماد على عائدات النفط، فاستثمرت المملكة بشكل كبير في البنية التحتية الرقمية، بما في ذلك توسيع شبكات النطاق العريض وإنشاء المدن الذكية ، ووفقًا لمؤشر الاتصال العالمي لعام ٢٠٢٣، تحتل المملكة العربية السعودية مرتبة متقدمة بين أفضل الدول من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستعداد الرقمي.[٦] حيث أدى إدخال تقنية الجيل الخامس، إلى جانب المبادرات الحكومية مثل برنامج التحول الرقمي الوطني، إلى تسريع التحول الرقمي لمختلف القطاعات، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والتعليم[٧].

---

(5) Pawar, P. S. (2018). Digital Economy and Sustainable Use of Resources: A Case Study of Saudi Arabia. Sustainable Development, 8.

(6) Tripathi, A., & Singh, A. (2024). SMEs Awareness and Preparation for Digital Transformation: Exploring Business Opportunities for Entrepreneurs in Saudi Arabia's Ha'il Region. Sustainability, 16(9), 3831.

(7) Alasiri, N., & AlKubaisy, Z. (2022). Exploring the role of leadership, work environment, it alignment and company performance on the digital transformation: a study on the private sector companies in western region, Saudi Arabia. International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev., 7(2), 5.

وعلي الرغم من ذلك لا تزال هناك تحديات، بما في ذلك الحاجة إلى الإصلاحات التنظيمية، وتطوير المهارات الرقمية، وتدابير الأمن السيبراني لضمان النمو المستدام للاقتصاد الرقمي[٨].

١/ تأثير الاقتصاد الرقمي على التنمية الصناعية:

يعزز الاقتصاد الرقمي الإنتاجية والكفاءة في الصناعات من خلال أتمتة العمليات وتمكين تحليل البيانات في الوقت الفعلي على سبيل المثال، يسمح استخدام أجهزة استشعار إنترنت الأشياء في التصنيع بالصيانة التنبؤية، وتقليل وقت التوقف عن العمل وتحسين الكفاءة التشغيلية ، ووجدت دراسة أجرتها شركة ماكينزي آند كومباني (٢٠١٨) أن التقنيات الرقمية يمكن أن تزيد من الإنتاجية الصناعية بنسبة تصل إلى ٢٥٪، مما يسلط الضوء على الإمكانات التحويلية للتكامل الرقمي[٩].

كما تدفع التقنيات الرقمية الابتكارات في التصنيع من خلال اعتماد التصنيع الإضافي (الطباعة ثلاثية الأبعاد)، والروبوتات، واتخاذ القرارات القائمة على الذكاء الاصطناعي فتمكن هذه الابتكارات من إنتاج منتجات معقدة ومخصصة بتكاليف أقل وبدقة أكبر ،ففي المملكة العربية السعودية، كان استخدام التوائم

(8) Alasiri, N., & AlKubaisy, Z. (2022). Exploring the role of leadership, work environment, it alignment and company performance on the digital transformation: a study on the private sector companies in western region, Saudi Arabia. International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev., 7(2), 5.

(9) Buhulaiga, E. A. (2021). Unleashing the Potential of Manufacturing Digital Transformation, a Step Toward Achieving the Saudi Vision2030 (Doctoral dissertation, University of Johannesburg (South Africa.((

الرقمية - النسخ الافتراضية للأصول المادية - مفيدًا في تحسين عمليات التصنيع وتحسين جودة المنتج [١٠].

٢/ دراسات حالة للتكامل الرقمي الناجح:

تتمثل إحدى دراسات الحالة الجديرة بالملاحظة في دمج التقنيات الرقمية من قبل شركة سابك، وهي شركة رائدة في تصنيع المواد الكيميائية في المملكة العربية السعوديه حيث استفادت سابك من التقنيات الرقمية لتحسين سلسلة التوريد الخاصة بها، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، والحد من التأثير البيئي، و من خلال استكمال التحليلات المتقدمة وحلول إنترنت الأشياء، حققت سابك انخفاضًا بنسبة ٢٠% في استهلاك الطاقة وزيادة بنسبة ١٥% في كفاءة الإنتاج[١١].

ومن الأمثلة الأخرى التحول الرقمي لشركة التعدين العربيه السعودية (معادن)، التي اعتمدت الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة لتعزيز عمليات التعدين الخاصة بها، وقد أدى هذا التكامل الرقمي إلى تحسين إدارة الموارد، وخفض التكاليف التشغيلية، وزيادة معايير السلامة[١٢]

مما سبق يري الباحث انه يلعب الاقتصاد الرقمي دورًا محوريًا في تشكيل مستقبل التنمية الصناعية، حيث يوفر فرصًا لتعزيز الإنتاجية والابتكار والقدرة التنافسية وفي المملكه العربية السعودية، تم إحراز تقدم كبير في الاستفادة من التقنيات الرقمية لدفع النمو الصناعي، بدعم من المبادرات والاستثمارات الحكومية الاستراتيجية ومع ذلك، فانه لتحقيق إمكانات الاقتصاد

(10) Osman, Y., Ellaythy, I., & Daghri, Y. (2024). Investigating the Effect of Digital Transformation on the Energy Sector: Saudi Arabia's Case. Hypothesis, 1, H1.

(11) Ma'aden. (2023). Digital Transformation in Mining. Retrieved from Ma'aden Website

(١٢)

الرقمي بالكامل هناك حاجة إلى جهود مستمرة لمعالجة التحديات المتعلقة بالأطر التنظيمية والمهارات الرقمية والأمن السيبراني. مع استمرار الصناعات في تبني التحول الرقمي، فإن المملكه العربيه السعودية في وضع جيد لتصبح اقتصادًا رقميًا رائدًا، مما يدفع التنمية الصناعية المستدامة في المنطقة.

المطلب الثالث

التحديات والعقبات التي تحول دون تبني التكنولوجيا الرقمية في المملكة العربية السعودية

شرعت المملكة العربية السعودية في رحلة طموحة لدمج التكنولوجيا الرقمية عبر قطاعاتها الاقتصادية، مدفوعة بمبادرة رؤية ٢٠٣٠ وعلي الرغم من ذلك لا تزال هناك العديد من التحديات التي تعيق التبني السلس للتقنيات الرقمية[١].

الرقمية[١].

وعلى الرغم من الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية الرقمية، لا تزال هناك فجوات، وخاصة في المناطق الريفية والنائية فوفقًا للاتحاد الدولي للاتصالات، في حين تتمتع المناطق الحضرية في المملكه العربيه السعوديه بالإنترنت عالي السرعة والاتصال المتقدم، فإن المناطق الريفية تتخلف عن الركب، مما يؤدي إلى فجوة رقمية ، و يفرض هذا التفاوت تحديًا في ضمان الوصول العادل إلى الأدوات والخدمات الرقمية[٢].

---

(1) Muthuswamy, V. V., & Sudhakar, B. (2023). Role of Industrial Digital Transformation in Improving Environmental Governance: A Study on the Non-Financial Sector of Saudi Arabia. Cuadernos de Economía, 46(130), 207-216.

(2) Asem, A., Mohammad, A. A., & Ziyad, I. A. (2024). Navigating Digital Transformation in Alignment with Vision 2030: A Review of Organizational Strategies,

كما تتطور البيئة التنظيمية في المملكه العربيه السعوديه لاستيعاب الاقتصاد الرقمي، لكنها لا تزال تواجه تحديات في مواكبة التقدم التكنولوجي السريع. يسلط تقرير "ممارسة الأعمال ٢٠٢٣" الصادر عن البنك الدولي الضوء على الحاجة إلى أطر سياسية أكثر مرونة وتكيفًا لتعزيز الابتكار وحماية حقوق الملكية الفكرية يمكن للعقبات البيروقراطية أن تبطئ تنفيذ المبادرات الرقمية، مما يؤثر على وتيرة التحول الرقمي بشكل عام[١].

ومع زيادة تبني التكنولوجيا الرقمية، تزداد أيضًا المخاطر المرتبطة بالأمن السيبراني حيث كانت المملكه العربيه السعودية هدفًا للهجمات الإلكترونية، مما يجعل الأمن السيبراني مصدر قلق بالغ الأهمية لكل من القطاعين العام والخاص و يصنف مؤشر الأمن السيبراني العالمي ٢٠٢٢ المملكة العربيه السعوديه في المرتبة الثالثة عشرة على مستوى العالم، مما يشير إلى تدابير الأمن السيبراني القوية ولكن القابلة للتحسين فيعد ضمان الأمن السيبراني القوي أمرًا بالغ الأهمية للحفاظ على الثقة وحماية البنى التحتية الرقمية[٢].

بالإضافة الي ذلك تعد فجوة المهارات الرقمية حاجزًا كبيرًا أمام التحول الرقمي في المملكة العربيه السعودية فوفقًا لتقرير صادر عن الأكاديمية الرقمية السعودية، فإن ٣٠% فقط من القوى العاملة مجهزة بالمهارات الرقمية

Innovations, and Implications in Saudi Arabia. Journal of Knowledge Learning and Science Technology ISSN: 2959-6386 (online), 3(2), 21-29.

(1) Asem, A., Mohammad, A. A., & Ziyad, I. A. (2024). Navigating Digital Transformation in Alignment with Vision 2030: A Review of Organizational Strategies, Innovations, and Implications in Saudi Arabia. Journal of Knowledge Learning and Science Technology ISSN: 2959-6386 (online), 3(2), 21-29.

(2) Alharbi, A. S. (2019, March). Assessment of organizational digital transformation in Saudi Arabia. In 2019 6th International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom) (pp. 1292-1297). IEEE.

اللازمة للنجاح في الاقتصاد الرقمي حيث تتطلب هذه الفجوة إصلاحات تعليمية شاملة وبرامج تدريبية لإعداد القوى العاملة لمستقبل رقمي[١].

المطلب الرابع

التحليل المقارن

تقدم العديد من الدول رؤى قيمة حول استراتيجيات الاقتصاد الرقمي الناجحة:

- إستونيا: تشتهر إستونيا بمبادراتها الحكومية الإلكترونية، وقد قامت بدمج التقنيات الرقمية في الإدارة العامة، مما أدى إلى تعزيز الكفاءة وإمكانية الوصول ، فيعمل نظام الهوية الرقمية في إستونيا كنموذج لإدارة الهوية الرقمية الآمنة[٢].
- كوريا الجنوبية: تركز استراتيجية كوريا الجنوبية على بناء بنية تحتية رقمية قوية وتعزيز الابتكار من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص، فتحتل الدولة المرتبة الأولى في مؤشر بلومبرج للابتكار ٢٠٢٣، مما يعكس التزامها بالتقدم التكنولوجي[٣].
- سنغافورة: تؤكد مبادرة الأمة الذكية في سنغافورة على استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين الحياة الحضرية، وهي تنطوي على تحليلات بيانات

(1) Alojail, M., & Khan, S. B. (2023). Impact of digital transformation toward sustainable development. Sustainability, 15(20), 14697.
(2) Szentmihályi, S. (2023). Digitalisation and convergence–the example of Estonia. Financial and Economic Review, 22(1), 143-158.
(3) Kim, J. (2006). Infrastructure of the digital economy: Some empirical findings with the case of Korea. Technological Forecasting and Social Change, 73(4), 377-389.

مكثفة، وتطبيقات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي لتعزيز الخدمات العامة والإنتاجية الصناعية[1] .

المطلب الخامس

الدروس المستفادة من أفضل الممارسات العالمية

يعد الإطار السياسي المنسق الذي يتماشى مع أهداف التحول الرقمي مع أهداف التنمية الوطنية أمرًا بالغ الأهمية فيجب أن تكون السياسات مرنة بما يكفي للتكيف مع التغيرات التكنولوجية ، وغالبًا ما تنطوي الاقتصادات الرقمية الناجحة على شراكات بين الحكومة والقطاع الخاص، مما يدفع الابتكار وتقاسم الموارد.

فيعد تطوير المهارات الرقمية وتعزيز ثقافة التعلم المستمر أمرًا ضروريًا لبناء قوة عاملة قادرة على التنقل في الاقتصاد الرقمي، وإن إنشاء أطر قوية للأمن السيبراني أمر غير قابل للتفاوض لحماية البنى التحتية الرقمية والحفاظ على ثقة الجمهور.

ويمكن للمملكة العربية السعودية الاستفادة من هذه الدروس لتعزيز استراتيجيتها للاقتصاد الرقمي:

حيث يجب على المملكة العربيه السعودية أن تهدف إلى اتباع نهج سياسي أكثر تكاملاً يتماشى مع رؤية ٢٠٣٠، مما يضمن دعم مبادرات الاقتصاد الرقمي لأهداف التنويع الاقتصادي الأوسع، كما إن تشجيع التعاون بين القطاع العام والشركات الخاصة يمكن أن يحفز الابتكار فيمكن لمبادرات مثل الهيئة

[1] Toh, M. H. (2022). Developing a digital business ecosystem in Singapore. In Digital Transformation Management (pp. 164-184). Routledge.

السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي أن تكون محورية في تعزيز مثل هذه الشراكات.

بالإضافة الي ذلك فان توسيع برامج محو الأمية الرقمية ودمج المهارات الرقمية في المناهج التعليمية يمكن أن تساعد في سد فجوة المهارات و إن المبادرات مثل الأكاديمية الرقمية السعودية تشكل خطوة في الاتجاه الصحيح، ولكن توسيع نطاق هذه الجهود أمر ضروري، كما إن البناء على نقاط القوة الحالية في مجال الأمن السيبراني من خلال تنفيذ أفضل الممارسات العالمية يمكن أن يعزز من تأمين البنية التحتية الرقمية للمملكة العربية السعودية.

مما سبق يري الباحث انه تقف المملكة العربية السعودية عند منعطف حرج في رحلة التحول الرقمي. وفي حين تستمر التحديات مثل فجوات البنية التحتية، والعقبات التنظيمية، ومخاوف الأمن السيبراني، وعجز المهارات الرقمية، يمكن للمملكة أن تستخلص الدروس من أفضل الممارسات العالمية للتغلب على هذه العقبات، ومن خلال تبني نهج سياسي منسق، وتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص، والاستثمار في رأس المال البشري، وتعزيز الأمن السيبراني، يمكن للمملكة العربيه السعودية الاستفادة من الإمكانات الكاملة للاقتصاد الرقمي لدفع التنمية الصناعية وتحقيق أهداف رؤيتها ٢٠٣٠.

الخاتمة:

المملكة العربية السعودية على استعداد لتسخير القوة التحويلية للاقتصاد الرقمي لدفع التنمية الصناعية والتنويع الاقتصادي حيث تسلط نتائج هذا

البحث الضوء على نقاط القوة في البلاد في البنية التحتية الرقمية والمساهمات الاقتصادية، مع تحديد المجالات الحاسمة للتحسين و من خلال معالجة فجوة المهارات، وتعزيز الأمن السيبراني، وتعزيز التكامل الرقمي بين القطاعات، يمكن للمملكة العربيه السعودية الاستفادة الكاملة من إمكاناتها الرقمية حيث سيتطلب تنفيذ الاستراتيجيات الموصى بها جهودًا منسقة من الحكومة والصناعة والمؤسسات التعليمية، مما يضمن بقاء المملكة قادرة على المنافسة في اقتصاد عالمي رقمي متزايد و من خلال هذه الإجراءات، يمكن للمملكة العربيه السعودية تحقيق أهداف رؤيتها ٢٠٣٠.

النتائج

٢. تحتل المملكة العربيه السعودية مرتبة عالية في جاهزية البنية التحتية الرقمية، مع استثمارات كبيرة في تقنية الجيل الخامس والمدن الذكية وتوسيع النطاق العريض فوفقًا لمؤشر الاتصال العالمي ٢٠٢٣، سجلت المملكة العربيه السعودية ٧٩ نقطة من أصل ١٠٠، مما يضعها بين أفضل الدول على مستوى العالم.

٣. على الرغم من التقدم في البنية التحتية، إلا أن هناك فجوة واضحة في المهارات حيث يمتلك ٣٥% فقط من القوى العاملة المهارات الرقمية المتقدمة اللازمة للاقتصاد الرقمي وفقًا لتقرير الأكاديمية الرقمية السعودية (٢٠٢٣).

٤. يتزايد استخدام التقنيات الرقمية مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والبلوك تشين في القطاع الصناعي، لكنه يظل غير متساوٍ عبر

الصناعات المختلفة ويتصدر قطاع النفط والغاز التبني، في حين أن التصنيع والتعدين أبطأ في دمج هذه التقنيات.

٥. لا يزال الأمن السيبراني مصدر قلق بالغ، حيث احتلت المملكه العربيه السعوديه المرتبة ١٣ في مؤشر الأمن السيبراني العالمي ٢٠٢٢ وعلى الرغم من أن هذا يشير إلى تدابير قوية، فإن التكرار المتزايد للتهديدات السيبرانية يتطلب تحسينات مستمرة.

٦. يساهم الاقتصاد الرقمي بنحو ١٢,٤% في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة العربية السعودية، مدفوعًا بزيادة الكفاءة والإنتاجية في الصناعات الرقمية .

مناقشة النتائج:

تؤكد النتائج على الطبيعة المزدوجة لتحول الاقتصاد الرقمي في المملكه العربيه السعوديه حيث ان التقدم الكبير في البنية التحتية والمساهمات الاقتصادية، جنبًا إلى جنب مع التحديات في استعداد القوى العاملة والأمن السيبراني.

اولا: البنية التحتية الرقمية والتبني

وان التزام المملكه العربيه السعوديه بتطوير البنية التحتية الرقمية واضح من خلال استثماراتها الاستراتيجية في مشاريع الجيل الخامس والمدن الذكية مثل نيوم فهذه التطورات تضع البلاد في وضع جيد للتقدم التكنولوجي المستقبلي، وتعزز بيئة مواتية للابتكار الصناعي وعلي الرغم من ذلك ان التبني غير المتكافئ للتقنيات الرقمية عبر القطاعات يسلط الضوء على الحاجة إلى مبادرات مستهدفة لتشجيع التكامل الأوسع على سبيل المثال، في حين تبنى

قطاع النفط والغاز إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي للصيانة التنبؤية والكفاءة التشغيلية، فإن قطاعات أخرى مثل التصنيع التقليدي تتخلف بسبب مخاوف التكلفة ونقص الخبرة.

ثانيا: فجوة المهارات

تشكل فجوة المهارات حاجز كبير أمام تعظيم فوائد التحول الرقمي حيث يشير التفاوت بين المهارات الرقمية المتاحة واحتياجات الصناعة إلى أن البرامج التعليمية والتدريبية الحالية غير كافية و لا تعيق هذه الفجوة تبني التقنيات المتقدمة فحسب، بل تحد أيضًا من إمكانات الابتكار والتنويع الاقتصادي فيتطلب معالجة هذه المشكلة نهجًا متعدد الأوجه، يتضمن إصلاحات المناهج الدراسية والتدريب المهني والشراكات مع القطاع الخاص لمواءمة تطوير المهارات مع متطلبات الصناعة.

ثالثا: الأمن السيبراني

يظل الأمن السيبراني مصدر قلق ملح، خاصة وأن التكامل الرقمي يزيد من نقاط ضعف البنية التحتية الحيوية و يشير الترتيب المرتفع نسبيًا في مؤشر الأمن السيبراني العالمي إلى أن المملكه العربيه السعوديه وضعت بعض التدابير الفعالة، إلا أن الطبيعة المتطورة للتهديدات السيبرانية تتطلب يقظة مستمرة فيعد تعزيز أطر الأمن السيبراني والاستثمار في تقنيات الأمن المتقدمة أمرًا ضروريًا لحماية الأصول الرقمية والحفاظ على الثقة في الأنظمة الرقمية.

رابعا: التأثير الاقتصادي

يعكس مساهمة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي الإجمالي المكاسب الكبيرة في الإنتاجية والكفاءة التي يمكن أن توفرها التقنيات الرقمية وعلي الرغم من ذلك فانه للحفاظ على هذه الفوائد الاقتصادية وتعزيزها، يتعين على المملكه العربيه السعوديه أن تعالج التحديات القائمة وتستغل فرص النمو، و إن إمكانية زيادة الاستثمار الأجنبي بدفع من الاقتصاد الرقمي القوي، من شأنها أن تعمل على تسريع التنمية الصناعية وتعزيز النمو الاقتصادي. التنويع الاقتصادي.

التوصيات

يوصي الباحث بالتالي:

١. تطوير برامج شاملة لمحو الأمية الرقمية في المدارس والجامعات، مع التركيز على المهارات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والأمن السيبراني
٢. تشجيع مبادرات التدريب التي تقودها الصناعة لضمان التوافق مع احتياجات السوق.
٣. تنفيذ سياسات وحوافز مستهدفة لتسريع تبني التكنولوجيا الرقمية في القطاعات المتأخرة.
٤. دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في تبني الحلول الرقمية من خلال الإعانات والمساعدة الفنية.
٥. وضع استراتيجية وطنية للأمن السيبراني تتضمن تقييمات منتظمة وشراكات بين القطاعين العام والخاص والاستثمار في تقنيات الأمن المتطورة.
٦. تعزيز الأطر التنظيمية لضمان حماية البيانات والخصوصية.

٧. إنشاء مراكز وحاضنات الابتكار لدعم الشركات الناشئة ورواد الأعمال في تطوير الحلول الرقمية.

٨. تشجيع التعاون بين مؤسسات البحث والقطاع الخاص لدفع الابتكار في العمليات الصناعية.

المراجع:

اولا: المراجع العربية:

١. فيفيان نصرالدين, سمية عبد الرحمن ال بشر. (٢٠٢٣). واقع الاقتصاد الرقمي وأثره على النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول العربية. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية, (٤٦), ١٠٧-١٣٣.

٢. سناء عبد الغني,. (٢٠٢٢). انعكاسات التحول الرقمي علي تعزيز النمو الاقتصادي في مصر. مجلة السياسة والاقتصاد, ١٥(١٤), ١-٣٧.

٣. منى أحمد السباعي السمري, محمد سعود الحميد, (٢٠٢٤). التحول الرقمي وأثره في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة دراسة تطبيقية على قطاع البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية, ١٥(١), ٢١٧-٢٤٨.

٤. احمد مجر ،. (٢٠٢٢). تطوير أداة لقياس كفاءة التحول الرقمي للمدن العربية نحو المدن الذكية بالتطبيق على حالتين دراسيتين: مدينة ينبع البحرو مدينة ينبع الصناعية بالمملكة العربية السعودية. المجلة الدولية للتنمية, ١١(١), ٦١-٨٢.

ثانيا: المراجع الاجنبية

1. Ma'aden. (2023). Digital Transformation in Mining. Retrieved from Ma'aden Website
2. Sarabdeen, M., & Alofaysan, H. (2023). Investigating the impact of digital transformation on the labor market in the era of Changing Digital Transformation Dynamics in Saudi Arabia. Economies, 11(1), 12.
3. Szentmihályi, S. (2023). Digitalisation and convergence–the example of Estonia. Financial and Economic Review, 22(1), 143-158.
4. Kim, J. (2006). Infrastructure of the digital economy: Some empirical findings with the case of Korea. Technological Forecasting and Social Change, 73(4), 377-389.
5. Toh, M. H. (2022). Developing a digital business ecosystem in Singapore. In Digital Transformation Management (pp. 164-184). Routledge.
6. Alharbi, A. S. (2019, March). Assessment of organizational digital transformation in Saudi Arabia. In 2019 6th International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom) (pp. 1292-1297). IEEE.

7. Alojail, M., & Khan, S. B. (2023). Impact of digital transformation toward sustainable development. Sustainability, 15(20), 14697.
8. Asem, A., Mohammad, A. A., & Ziyad, I. A. (2024). Navigating Digital Transformation in Alignment with Vision 2030: A Review of Organizational Strategies, Innovations, and Implications in Saudi Arabia. Journal of Knowledge Learning and Science Technology ISSN: 2959-6386 (online), 3(2), 21-29.
9. Muthuswamy, V. V., & Sudhakar, B. (2023). Role of Industrial Digital Transformation in Improving Environmental Governance: A Study on the Non-Financial Sector of Saudi Arabia. Cuadernos de Economía, 46(130), 207-216.
10. Osman, Y., Ellaythy, I., & Daghri, Y. (2024). Investigating the Effect of Digital Transformation on the Energy Sector: Saudi Arabia's Case. Hypothesis, 1, H1.
11. Buhulaiga, E. A. (2021). Unleashing the Potential of Manufacturing Digital Transformation, a Step Toward Achieving the Saudi Vision2030 (Doctoral

dissertation, University of Johannesburg (South Africa.((

12. Alasiri, N., & AlKubaisy, Z. (2022). Exploring the role of leadership, work environment, it alignment and company performance on the digital transformation: a study on the private sector companies in western region, Saudi Arabia. International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev., 7(2), 5.
13. Tripathi, A., & Singh, A. (2024). SMEs Awareness and Preparation for Digital Transformation: Exploring Business Opportunities for Entrepreneurs in Saudi Arabia's Ha'il Region. Sustainability, 16(9), 3831.
14. Pawar, P. S. (2018). Digital Economy and Sustainable Use of Resources: A Case Study of Saudi Arabia. Sustainable Development, 8.
15. Al Anezi, F. Y. (2021, June). Saudi vision 2030: sustainable economic development through IoT. In 2021 10th IEEE International Conference on Communication Systems and Network Technologies (CSNT) (pp. 837-841). IEEE.

16. Dahlan, K. R., Badawi, A. A., & Megahed, A. (2022). Perspective Chapter: Data as Currency-On the Impact of ICTs and Data on the Saudi Economy and Industrial Sector. In Digital Transformation-Towards New Frontiers and Business Opportunities. IntechOpen.
17. Khorsheed, M. S. (2015). Saudi Arabia: From Oil Kingdom to Knowledge-Based Economy. Middle East Policy, 22.