

أثر التحول الرقمي على إنتاجية العاملين: دراسة قياسية بالتطبيق على القطاع العام بمصر

The Impact of Digital Transformation on the Productivity of Workers: an Empirical Study Applied to the Public Sector in Egypt

د/ ياسمين عبد الرحيم سيد أحمد محمد

مدرس إدارة الأعمال

بالمعهد العالي للتسويق والتجارة ونظم المعلومات

المستخلص:

أصبح التحول الرقمي من التوجهات العالمية المعاصرة، والتي يجب السير نحوها من أجل مزيد من السرعة في انجاز المهام والمعاملات، ومن أجل توفير الوقت والجهد وخفض التكاليف، ومن أجل تحقيق كفاءة وفاعلية أكثر في كل المهام والأعمال المطلوب انجازها ومن أجل زيادة الإنتاجية. وهذا التحول الرقمي هو من دعائم تطبيق ونجاح إدارة الأعمال بشكل إلكتروني، لما يقدمه من نظم وإجراءات تكنولوجية تسهل ممارسة هذا النمط الإداري الحديث نسبياً. من خلال تطويع المنظومة الإلكترونية لخدمة المهام الإدارية؛ فلقد أصبح العالم الافتراضي الرقمي متداخلاً في كل شيء، وينبغي الاستفادة من ذلك في سبيل تحقيق إنطلاقة في الشركات والمؤسسات والقطاعات، ويعد التحول الرقمي إحدى الممارسات الحديثة نسبياً المطروحة على الساحة الإدارية، والتي تسعى كثير من الشركات والمؤسسات والمنظمات وأجهزة الحكومة المختلفة لتبنيها وتطبيقها. ومن أسباب دواعي التحول الرقمي علي سبيل المثال : هو الرغبة في تحسين أداء المنظمات، والتواصل السريع مع العملاء والمستهلكين والموردين، وتقديم نماذج جديدة من الخدمات الإلكترونية، وتوفير الوقت والجهد وخاصة في حالة بعد الأماكن، وتطبيق ثقافة الإدارة بلا أوراق، وتحسين وزيادة إنتاجية العاملين، وفي ظل ما يواجهه العالم من الحين إلى الآخر من

أزمات وجوائح تضطر كثير من المنظمات إلى الغلق بشكل جزئي، والتركيز على العمل عن بعد، والتواصل الرقمي والبحث الحالي يهدف إلى التعرف على أثر التحول الرقمي على رفع إنتاجية العاملين بالقطاع العام في مصر، ولتحقيق ذلك استخدمنا منهجية السلاسل الزمنية للدراسة القياسية، وتوصل البحث إلى وجود تأثير مهم لتكنولوجيا التحول الرقمي في زيادة إنتاجية العاملين والتي أوضحتها النتائج وأثبتت تغيراً وتحسن في مستوى إنتاجية العاملين بالقطاع محل البحث بفعل التحول الرقمي من خلال تأثير التكنولوجيا والاتصالات الحديثة، وأخيراً أوصى البحث إلى ضرورة وحثية مواكبة الشركات والقطاعات إلى التطور التكنولوجي في عالم التحول الرقمي وتفعيله في جميع القطاعات.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، إنتاجية العاملين، القطاع العام بمصر.

Abstract:

Digital transformation has become one of the contemporary global trends, which must be followed in order to speed up the completion of tasks and transactions, in order to save time and effort and reduce costs, and in order to achieve more efficiency and effectiveness in all tasks and work to be accomplished and in order to increase productivity. This digital transformation is one of the pillars of the application and success of business management electronically, as it provides technological systems and procedures that facilitate the practice of this relatively modern management style. By adapting the electronic system to serve administrative tasks, the digital virtual world has become intertwined in everything, and this should be taken advantage of

in order to achieve a breakthrough in companies, institutions and sectors. Digital transformation is one of the relatively recent practices introduced in the administrative arena, which many companies, institutions, organizations and various government agencies seek to adopt and apply. One of the reasons for digital transformation, for example: is the desire to improve the performance of organizations, Rapid communication with customers, consumers and suppliers, providing new models of electronic services, saving time and effort, especially in the case of remote places, applying the culture of paperless management, improving and increasing the productivity of workers, and in light of the crises and pandemics that the world faces from time to time, many organizations are forced to partially close, and focus on remote work, Digital communication and current research aims to identify the impact of digital transformation on raising the productivity of public sector workers in Egypt, and to achieve this we used the time series methodology of the standard study, and the research found that there is an important impact of digital transformation technology in increasing the productivity of workers, which was shown by the results and proved a change and improvement in the level of productivity of workers in the sector in question due to digital transformation through the impact of modern technology and communications, Finally, the research recommended the necessity and inevitability of keeping

companies and sectors abreast of technological development in the world of digital transformation and activating it in all sectors.

Keywords: Digital transformation, Employee productivity, Public sector in Egypt.

مقدمة:

نظراً للتطور السريع والمستمر على كل الأصعدة الثقافية والأقتصادية والعلمية الذي تحيط بالمؤسسات وتجعلها في حاجة لتحسين إنتاجيتها وخدماتها، ونظراً لأن العالم الافتراضي الرقمي أصبح متداخلاً في كل شيء، وينبغي الاستفادة منه في سبيل تحقيق إنطلاقة في الشركات والمؤسسات. ولقد سبقنا كثير من الدول في هذا المجال، وينبغي علينا التحرك لملاحقة هذه الدول المتقدمة، ولن يتسنى لنا ذلك إلا من خلال الوعي بأهمية التحول الرقمي والأهتمام بالرقمنة والأدارة وإجراء البحوث العلمية والتطبيقية وإزالة العوائق والتغلب على السلبيات.

وبعد سيطرة التكنولوجيا على معظم مفاهيم العصر، إتجه الجميع إلى التحول من عصور البيروقراطية والنمط البطيء إلى العصور الرقمية والإيقاع السريع وميكنة الأداء، وعلى الرغم من وجود صعوبة في تنفيذ هذا التحول، لكن يوجد إستحسان لهذا التحول لما يتميز به من سرعة في الأداء، وزيادة في الكفاءة، وتيسير على الجمهور في كثير من القطاعات، وسهولة في التواصل مع العالم، وتحقيق المنافسة الجيدة، إذ يعد التحول الرقمي واحداً من أهم العوامل التشجيعية على الأزدهار في كبرى المنظمات والوزارات والقطاعات. (علي السلمي، ٢٠١٣)

فلقد أصبح التحول الرقمي Digital transformation من التوجهات العالمية المعاصرة، والتي يجب السير نحوها من أجل مزيد من السرعة في إنجاز المهام والمعاملات، ومن أجل توفير الوقت والجهد وخفض التكاليف، وزيادة الإنتاجية ومن أجل تحقيق كفاءة وفاعلية أكثر في كل المهام والأعمال المطلوب إنجازها من أجل تحقيق أهداف المؤسسة. (أبو النصر، مدحت محمد، ٢٠٢٣)

ولقد أصبح معلوماً أن لأنتاجية العمل أهمية خاصة في اقتصاديات الدول كافة وذلك نظراً إلى الدور الذي تلعبه في سرعة نمو المجتمعات وتحسين مستوى معيشة السكان، كما أنها تعد مؤشراً يعكس مدى الكفاءة في استخدام الموارد البشرية وغير البشرية المتاحة داخل الوحدات الاقتصادية، فضلاً عن أنها تعد دليلاً على ما يطرأ على القطاعات الاقتصادية من تطور علمي وتقني، ففي العديد من دول العالم لا يمكن لهذه الأمور أن تتحقق إلا إذا عملت المؤسسات الاقتصادية على إعادة النظر في بعض نشاطاتها وتحسين جودتها، ويعتبر رفع إنتاجية العامل فيها هو إحدى الطرق الفعالة المساعدة لتحقيق ذلك. (الشواورة، المطرين، ٢٠١٠).

يعمل هذا البحث على تسليط الضوء على التحول الرقمي وتأثيره على إنتاجية العاملين من خلال دراسة بعض المتغيرات التي يمكن من خلالها الوصول إلى تفعيل ذلك بالمنظمات موضع البحث.

أولاً: مشكلة البحث:

بناءً على الدراسات السابقة والأدبيات العلمية التي تم الأطلاع عليها تم صياغة مشكلة البحث بهدف تقييم مدى إدراك الإدارة لتبني تقنيات التحول الرقمي بالقطاع محل البحث، وأثر تطبيقها على زيادة إنتاجية العاملين بالقطاع محل البحث، حيث أن الأرتقاء بمستوى الأداء وبالتالي زيادة الأنتاجية يحتاج إلى إهتمام الإدارة بشكل أكبر بطرق دعم وتنمية الأفراد من خلال زيادة المهارات والإتجاهات البيئية اللازمة لتحسين أدائهم الوظيفي والمؤسسي وذلك باستخدام تقنيات التحول الرقمي، انطلاقاً من هذه المؤشرات، يمكن بلورة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

" ما هو الدور الذي تلعبه تقنيات التحول الرقمي في زيادة إنتاجية العاملين بالقطاع محل البحث؟ " وينبثق من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما واقع تطبيق تقنيات التحول الرقمي بالقطاع محل البحث؟
٢. ما هي أهم معوقات تطبيق التحول الرقمي بالقطاع محل البحث؟
٣. هل يوجد علاقة بين تقنيات التحول الرقمي وزيادة الأنتاجية للعاملين بالقطاع محل البحث؟

٤. هل تؤثر تقنيات التحول الرقمي على الإنتاجية بالقطاع محل البحث؟

ثانياً: أهداف البحث:

يسعى البحث لتحقيق جملة من الأهداف، فهو يسعى بشكل عام إلى دراسة واقع تبني القطاع محل البحث لتقنيات التحول الرقمي وأثر ذلك على زيادة إنتاجية العاملين، بجانب تحقيقها للأهداف التالية:

- ١- دراسة أهمية تقنيات التحول الرقمي في زيادة الإنتاجية.
- ٢- قياس تأثير تطبيق البرامج وتقنيات التحول الرقمي على زيادة إنتاجية العاملين بالقطاع محل البحث.
- ٣- التعرف على أهم المعوقات التي تحد من تطبيق تقنيات التحول الرقمي في القطاع العام بمصر.

ثالثاً: أهمية البحث:

يمكن تقسيم أهمية البحث إلى جانبين:

١. الجانب النظري: يشهد التحول الرقمي نمواً وتطوراً سريعاً على مستوى العالم بصفة عامه وفي مصر بصفة خاصة إلا أن هناك بعض القصور في تطبيق التحول الرقمي في مصر، ومن هنا تأتي أهمية البحث، والتي يمكن ذكرها في النقاط التالية:

- أهمية متغيرات البحث في وصف مواضيع إدارية متجددة وهامه في الفكر الإداري المعاصر وذلك نظراً لتأثيرها على الإنتاجية والأداء داخل محيط العمل.
- ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة بين تقنيات التحول الرقمي، وإنتاجية العاملين للمساهمة في سد الفجوة البحثية المتعلقة بتقنيات التحول الرقمي وعلاقتها بتحسين الإنتاجية.
- التعرف على أهم المعوقات التي تؤثر على تطبيق تقنيات التحول الرقمي وأنعكاسة على الإنتاجية في مصر.

٢. الجانب العملي: كونها تتناول أحد أهم القطاعات الأساسية في مصر، وهو القطاع العام، وما يلعبه هذا القطاع من أهمية، بجانب إعداد الكوادر البشرية المدربة

على التعامل مع تقنيات التحول الرقمي من أجل زيادة الإنتاجية ورفع النمو الاقتصادي بمصر.

رابعاً: فرضيات البحث:

بهدف توفير إجابات مناسبة للسؤالات البحثية المطروحة، تسعى الدراسة إلى اختبار صحة الفرضيات التالية:

- الفرضية الرئيسية الأولى: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنيات التحول الرقمي وزيادة إنتاجية العاملين في القطاع محل البحث" وينبثق منها الفروض الفرعية التالية:

١- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين خريجي برنامج التدريب المتخصص ومعدل إنتاجية العاملين.

٢- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عدد مستخدمي الأنترنت ومعدل إنتاجية العاملين.

٣- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عدد مستخدمي الهاتف المحمول ومعدل إنتاجية العاملين.

٤- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عدد مكاتب البريد ومعدل إنتاجية العاملين.

- الفرضية الثانية: يوجد أثر ذات دلالة إحصائية لتطبيق تقنيات التحول الرقمي وزيادة إنتاجية العاملين في القطاع محل البحث".

خامساً: الإطار النظري والمفاهيمي للبحث:

١- التحول الرقمي:

يعد التحول الرقمي مشروع يشمل كافة خدمات المؤسسات والقطاعات المختلفة بالدولة، ويتمثل في تحويل الخدمات الحيوية والأساسية المرتبطة بخدمة الأفراد، والمؤسسات، والاستثمارات المختلفة، من شكلها التقليدي إلى الشكل الإلكتروني الذكي، بالإعتماد على التقنيات الحديثة والمتطورة (البلوشية، وآخرون، ٢٠٢٠).

يرى (Rob Laurens, 2022) أن التحول الرقمي هو إتجاه المجتمعات والحكومات والمهن والمؤسسات نحو الرقمية والأساليب الإلكترونية في كافة خدماتها حتى تتكيف مع التطور السريع في عالم التقنية لضمان سرعة وتسهيل عملية تقديم الخدمات للمستفيدين.

ويرى (الحرون، وبركات، ٢٠١٩) أنه التغيير الثقافي والتنظيمي للمؤسسات من خلال التكامل الذكي للتقنيات والعمليات والكفاءات الرقمية عبر جميع المستويات والوظائف لتطوير طرق العمل بطرق مبتكرة ومرنة من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية، كما عرفه (ماضي، وأبو حجير، ٢٠٢٠) أنه عملية مستمرة يتم من خلالها إدخال كافة عناصر التكنولوجيا والوسائل الإلكترونية الجديدة في كافة سياسات وإجراءات العمل في سبيل تقديم سلع وخدمات بجودة عالية تتلائم مع المعايير العالمية في هذا المجال

وترى الباحثة أن التحول الرقمي هي عمليات التسجيل والفهرسة والحفظ والأرشفة للمستندات والوثائق الورقية في أنظمة إلكترونية رقمية.

٢- إنتاجية العاملين:

يحتل موضوع الإنتاجية أهمية بارزة في كل القطاعات والمؤسسات الاقتصادية وغيرها من القطاعات، على اعتبار أن الإنتاجية مؤشر ضروري وهام للتعرف على مستوى الأداء والقدرة على الإنتاج في مختلف القطاعات والمنشآت الاقتصادية، ذات التخصصات المتنوعة والأحجام المختلفة. وتحظى الإنتاجية بأهمية خاصة في إقتصاديات الدول كافة وذلك نظراً إلى الدور الذي تؤديه في سرعة نمو المجتمعات وتحسن مستوى معيشة السكان (قرني، ٢٠٢١)

كما تعد الإنتاجية مؤشراً يعكس مدى الكفاءة في استخدام الموارد البشرية وغير البشرية المتاحة داخل الوحدات الاقتصادية فضلاً عن أنها تعد دليلاً على ما يطرأ على القطاعات من تطور علمي وتقني (حسين، ٢٠١١).

ويعرف (Walter, 2013: 29) الإنتاجية بأنها: مصطلح يشير إلى زيادة إنتاجية العاملين نظراً لتركيز نظام " العمل عن بعد" في تقييم أداء العاملين على

إنتاجية الموظف بشكل كبير جداً بدلاً من تركيزه على محاسبة الموظف على حضوره اليومي لمقر العمل.
وترى الباحثة الإنتاجية أنها: " مؤشر لقياس حجم المخلات المطلوب توافرها لتحقيق حجم معين من المخرجات".

سادساً: الدراسات السابقة:

تناولت الباحثة مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية والتي تتناول محور تقنيات التحول الرقمي ومحور إنتاجية العاملين فيما يلي:

١- الدراسات السابقة خاصة بمحور التحول الرقمي:

(دراسة Zhang Jinzhu, 2022) هدفت هذه الدراسة إلى إنشاء نظام مؤشر تقييم شامل وطبقت نموذج انحدار بيانات لوحة لتحليل تأثير الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي للبلدان الواقعة على طول "الحزام والطريق" قبل COVID-19 بشكل تجريبي. بعد ذلك ، تم استخدام نموذج مشروع تحليل التجارة العالمية (GTAP) لفحص تأثير COVID-19 على الصناعات الرقمية وأنماط التجارة. تظهر النتائج إن للاقتصاد الرقمي تأثير إيجابي كبير على نموها الاقتصادي. وتتمثل آلية التأثير الرئيسية في تعزيز تطوير الهيكل الصناعي وإجمالي العمالة وإعادة هيكلة العمالة. علاوة على ذلك ، عزز كوفيد-19 بشكل عام الطلب على الصناعات الرقمية ، والتأثير من جانب الطلب أكبر بكثير من ذلك من جانب العرض.

(دراسة Chan-Goo Yi, Inhye Yoo, 2022) هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل التي تؤثر على تسريع الابتكار الاقتصادي الرقمي. وقامت بتحليل أيضًا تأثير الابتكار الاقتصادي على النظم الاجتماعية. تم استخدام طريقة مراجعة الأدبيات المنهجية لتحليل نتائج الدراسات الموجودة حول التحول الرقمي والنمو الاقتصادي. تشير النتائج إلى أن الدوافع المختلفة تؤدي إلى الابتكار الاقتصادي في أوقات مختلفة. تكشف تحليلاتنا أن الابتكار الاقتصادي الرقمي يؤدي إلى تغييرات في الهيكل الصناعي ويساعد على تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف في قطاع الإنتاج. تظهر النتائج أن تأثير الابتكار الاقتصادي على التكنولوجيا ومجالات المجتمع يتفاعل مع الابتكار الاقتصادي. تساهم

هذه الدراسة في الأدبيات من خلال توفير إطار شامل لكيفية ارتباط الابتكار الاقتصادي والأنظمة الاجتماعية وكيف تتطور التكنولوجيا والاقتصاد والمجتمع وقطاعات السياسات ضمن الإطار الهائل للأنظمة الاجتماعية.

دراسة إيمان متولى عبد العاطى، (٢٠٢١) هدفت إلى التعرف على أثر التحول الرقمي على وجود المجالات المصرية المصورة على منصات التواصل الاجتماعي، وتوثيق أهم الخطوات التي نفذتها المجالات المصرية المصورة لمواكبة التحول الرقمي، واستخدمت الدراسة المنهج التاريخي بتحليل عينة من المجالات المصورة للتوصل إلى معرفة تأثير التحول الرقمي على كل من النص البصري ونسبة وجود المجالات عينة البحث على منصات التواصل الاجتماعي، وطبقت الدراسة على المجالات الآتية: (آخر ساعة روز اليوسف - المصور - صباح الخير - نصف الدنيا، وقد توصلت الدراسة إلى إفتقار وجود خطة استراتيجية مدروسة في المجالات محل الدراسة. كما انتهت إلى أن مجلة المصور الأكثر وجوداً على منصات التواصل الاجتماعي أما في المرتبة الأخيرة فجاءت مجلة آخر ساعة من حيث انتشارها على مواقع التواصل الاجتماعي.

دراسة (شحاته، ٢٠٢٠) هدفت إلى تحليل انعكاسات تطبيق آليات التحول الرقمي بأبعاده المختلفة على تطبيقات الحكومة الإلكترونية التي تتجلى في جودة الخدمات المقدمة بالمؤسسات الإدارية للمواطنين، مع التركيز على متطلبات حوكمة المعايير لإجراءات التحول الرقمي، وإشكاليات التطبيق بالمجتمعات العربية بوجه عام ومصر على وجه التحديد، وطبيعة وماهية قواعد المحاسبة والمساءلة التي تضمن نجاحه، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ي نجاح التحول الرقمي كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات يرتكز على أربعة أبعاد أساسية (استخدام التقنيات لتحقيق الدور الإستراتيجي للمؤسسات الحكومية ودعم رؤيتها المستقبلية، والتغييرات في خلق القيمة، والتغييرات الهيكلية، وتوافر الجوانب المالية، وأوصت الدراسة بضرورة تغيير نظم التعليم والتعلم لتوفير مهارات جديدة وكوادر بشرية مستقبلية قادرة على تحقيق التميز في العمل الرقمي، وإنشاء وصيانة البنية التحتية للاتصالات الرقمية وضمان

إدارتها وإمكانية الوصول السريع إليها، فضلاً عن أن تفعيل آليات التحول الرقمي تؤثر على تعزيز أبعاد الشمول المالي لتخفيض التكلفة المالية لمقدمي المنتجات والخدمات المالية وغير المالية، وتوفير خدمات مالية سريعة وأمنة، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للعملاء والمواطنين، ولاسيما تحسين الناتج المحلي الإجمالي وأخيراً ضرورة حوكمة المعايير والإجراءات الخاصة بآليات التحول الرقمي لضمان حماية البيانات الرقمية وتحسين مستوى الإفصاح والشفافية، وبناء جسور من الثقة بين مقدمي الخدمات والجمهور.

(دراسة دريالة، ٢٠٢٠) هدفت إلى تقديم نموذج موحد كامل لعملية التحول الرقمي بهدف دعم الجهود الحكومية المصرية في التحول الرقمي، وبناء معيار موحد مشترك بين جميع الهيئات والجمعيات الحكومية المسؤولة عن التحول الرقمي، وبالتالي توحيد المفاهيم المشتركة والمستخدم في عملية التحول الرقمي، وتوحيد منهج دراسة وتخطيط وتنفيذ هذه المبادرات لضمان تحقيقها للأهداف الموضوعية من أجلها.

٢- الدراسات السابقة الخاصة بمحور إنتاجية العاملين:

دراسة (Kazekami 2020) بعنوان: Mechanisms to improve labor productivity by performing telework هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أسباب تأثير العمل عن بعد على إنتاجية العمل، إجريت الدراسة في اليابان، وأستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، تكونت عينة الدراسة من (١٧١) عامل وعاملة في الشركات التي شملتها الدراسة، وأظهرت النتائج أنه كلما كانت ساعات العمل مناسبة فإن إنتاجية العمل تزيد، بينما يكون تأثير ساعات العمل الطويلة جداً أن إنتاجية العمل تقل، وتبين الأثر الإيجابي للعمل عن بعد في زيادة رضا العامل عن الحياة الوظيفية، مما يؤثر على زيادة إنتاجيته. كذلك أوضحت الدراسة أن العمل عن بعد يعد أفضل من ناحية الكفاءة لتحسين الإنتاجية في حالة ما إذا كان العمال لا يستغرق وقتاً طويلاً في وسائل المواصلات للانتقال للعمل.

(دراسة عبد الحميد، ٢٠١٩) أستهدفت التعرف على مدى تأثير سياسات الأجور على تحسين الإنتاجية وتحديد مستوى كفاءة المنظمة بالتطبيق على عينة قوامها (٣٦٨)

مفردة) وتوصلت **النتائج** إلى أن عدم إهتمام الإدارة العليا بزيادة الأجور يعد أحد أسباب انخفاض مستوى الإنتاجية وأوصت بضرورة تطبيق الإدارة العليا بنظام الحوافز المادية كمدخل لتحسين جودة الإنتاجية بصفة عامة، من حيث خلق روح المنافسة البناءة بهدف الوصول إلى: تحسن الجودة، تحسين الأداء، زيادة الإنتاجية، زيادة كفاءة المنظمة.

(دراسة عبد الصادق، ٢٠١٩) تناولت البحث عن المحددات الإنتاجية بالفترة الزمنية من (٢٠٠٠ - ٢٠١٦) وتمثلت المعضلة الرئيسية للدراسة في تحديد مدى التطور في الإنتاج الزراعي، وهل هناك تحسين في الإنتاجية وكيف يمكن حساب الزيادة باستخدام نفس الموارد ككفاءة فنية. وإعتمدت الدراسة على الإحصاءات الوصفية والكمية معاً وإستخدمت الدراسة المتوسطات الحسابية والنسب المئوية كما **توصلت نتائج التحليل القياسي** إلى تفسير نتائج التأثيرات بين المتغيرات باستخدام إختبار (F) وكذلك إختبار (T) حيث الكشف عن نتائج معادلات الاتجاه الزمني العام وأثبتت **نتائج** إختبار الانحدار الخطي المتعدد أن هناك تذبذب في المخرجات بسبب عدم استقرار الإنتاج من عام لآخر مما أدى إلى انخفاض خطوط الإنتاج وبالتالي انخفاض العائد المحقق من الإنتاجية.

(دراسة Daniel, 2019) **هدفت** إلى تحديد أثر الحوافز على إنتاجية العاملين بالتطبيق على عينة قوامها (١٥٨ مفردة) وإعتمدت على تحليل نتائج الإحصاء الوصفي بغرض التعرف على إتجاه وقوة العلاقة بين الحوافز والإنتاجية وتحديد تأثير الحوافز على إنتاجية العاملين، وأثبتت **النتائج** أنه توجد علاقة ارتباط إيجابية بين الحوافز وزيادة الإنتاجية كما أنه كلما كانت حوافز العاملين نقدية ساهمت في تحقيق الفعالية التنظيمية.

(دراسة Issa, 2018) **هدفت** لإنتقاد الوضع بسبب الخط الشائع بين العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمل؛ والإنتاجية الكلية وقد تناولت دراسة (Issa) العوامل التي تؤثر على الإنتاجية: من خلال ثلاثة جوانب الشق الأول يتمثل في العوامل المؤثرة من المعرفة بالعمل والتدريب والتعلم؛ والشق الثاني يتمثل في العوامل

المؤثرة من حيث القدرة على العمل، أما الشق الثالث فقد تناول العوامل المؤثرة نحو الرغبة في العمل، وأثبتت النتائج أن هناك ثلاثة أبعاد جوهرية هي التي ساهمت في تحسين الإنتاجية على مستوى قطاعي الأعمال العام والخاص على حد سواء.

سابعاً: منهجية وأسلوب الدراسة:

تعتبر منهجية البحث وإجراءاتها محوراً رئيسياً يتم من خلاله انجاز الجانب التطبيقي للدراسة، وعن طريقها يتم الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل الاحصائي للتوصل إلي النتائج التي يتم تفسيرها في ضوء ادبيات البحث المتعلقة بموضوع البحث تحقيقاً لأهداف البحث.

بناءً على طبيعة البحث والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها استخدمت الباحثة المنهج القياسي، والذي يعتمد على منهجية السلاسل الزمنية للبيانات.

طرق جمع البيانات:

اعتمد البحث على نوعين من مصادر البيانات:

١- **مصادر البيانات الثانوية:** حيث اتجهت الباحثة في معالجة الإطار النظري للبحث إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تشمل الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والمقالات والتقارير، والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث.

٢- **مصادر البيانات الأولية:** نظراً لاعتقاد الباحثة بعدم قدرة مصادر البيانات الثانوية على تغطية البحث بشكل كامل فسوف يتم اللجوء إلى استخدام المصادر الأولية للبيانات عن طريق منهجية السلاسل الزمنية، لبيانات ربع سنوية من ٢٠١٠ إلى ٢٠٢٢.

ثامناً: حدود الدراسة:

١- **الحدود المكانية:** اعتمدت الباحثة في تحديد مجال تطبيق الدراسة على القطاع العام بمصر.

٢- **الحدود الزمنية:** سوف يتم جمع بيانات هذه الدراسة خلال الفترة من (٢٠١٠ حتى ٢٠٢٢).

تاسعاً: البيانات والنموذج القياسي:

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

جدول رقم (١) تعريف المتغيرات ومصدرها

المتغير	التوصيف	مصدره
Y	إنتاجية العامل في الجهاز الإداري للدولة	بيانات البنك الدولي
X ₁	عدد مستخدمو الانترنت	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X ₂	عدد مكاتب البريد	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X ₃	اجمالي خريجي برنامج التدريب المتخصص والاحترافي قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
X ₅	اجمالي عدد المشتركين في الهاتف المحمول	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات

١. الوصف الاحصائي للمتغيرات وهو يفيد في التحقق من جودة وسلوك المتغيرات، وهذا الاختبار يفيد في وصف العلاقات المتبادلة بين المتغيرات وكذلك صلاحية البيانات باستخدام المتوسط والوسيط والانحراف المعياري.

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Mean	0.024759	17.51924	18.31698	3837.608	22145.31
Median	0.020000	17.54782	18.35069	3779.000	24385.00
Maximum	0.100000	18.22722	18.47775	4325.000	42006.00
Minimum	-0.040000	16.62732	17.82919	3018.000	93.00000
Std. Dev.	0.025340	0.367239	0.132639	195.0888	14652.94
Skewness	0.325614	-0.104163	-2.180588	-0.397994	-0.409050

Kurtosis	4.192584	2.964415	7.510291	8.821649	1.905380
Jarque-Bera	3.923501	0.094915	83.64546	73.36604	3.968396
Probability	0.140612	0.953651	0.000000	0.000000	0.137491
Observations	51	51	51	51	51

٢. مصفوفة الارتباط تعد أيضا اختبار واسع الانتشار لدراسة العلاقات المتبادلة بين المتغيرات وتحديد درجة الارتباط والجدول التالي يوضح مصفوفة الارتباط للمتغيرات محل لدراسة.

جدول (٢) مصفوفة الارتباط للمتغيرات

Probability	Correlation				
	Y	X1	X2	X3	X4
PRODU	1.000000 -----				
LINTERUSE	0.195679 0.1688	1.000000 -----			
LMOBCON	0.192411 0.1762	0.759584 0.0000	1.000000 -----		
POSTOFFICE	-0.030568 0.8314	0.607831 0.0000	0.322088 0.0212	1.000000 -----	
GRADUATED	-0.027034 0.8506	-0.048202 0.7370	-0.505539 0.0002	0.112778 0.4307	1.000000 -----

٣. هو اختبار استقرارية السلاسل الزمنية باستخدام كل من اختبار ADF- test و PP- test. والجدول التالي يوضح أن جميع المتغيرات غير مستقرة في كلا الاختبارين عند مستوى معنوية ١٪ و ٥٪.

جدول رقم (٣) اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

Variables	ADF- test	
	Level	Difference
Y	-0.57	-4.15***
X1	-2.21	-6.74**
X2	-1.38	-8.94*
X3	-1.93	-4.19**
X4	0.47	-8.72**

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

بعد التأكد من استقرار جميع المتغيرات عند الفرق الأول. تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج VAR، وتطبيق الوغار يتم لمتغيرات النموذج متضمنه الثابت والمتجه، أسفر التقدير للمعادلات الفردية عن R^2 , Radj تتراوح بين 52٪ إلى 6٩٪ لجميع المتغيرات، إضافة إلى أن σ تأخذ القيم التالية (٠.١٠، ٠.٠٧، ٠.٠٨، ٠.٠٥، ٠.٠٩) لكل المعادلات على التوالي. كما اجتاز النموذج VAR اختبارات البواقي عند فترة ابطاء، وبالنسبة لوجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات كانت P- value ٠.١٥، اختبار عدم ثبات التباين باستخدام اختبار Harvey تصل P- value إلى ٠.٢٧، كما أن التوزيع الطبيعي للبواقي تقدر P- value ٠.١٧، مما يؤكد أن بواقي النموذج تخضع للتوزيع الطبيعي .

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

جدول رقم (٤) اختبار السببية لنموذج VAR

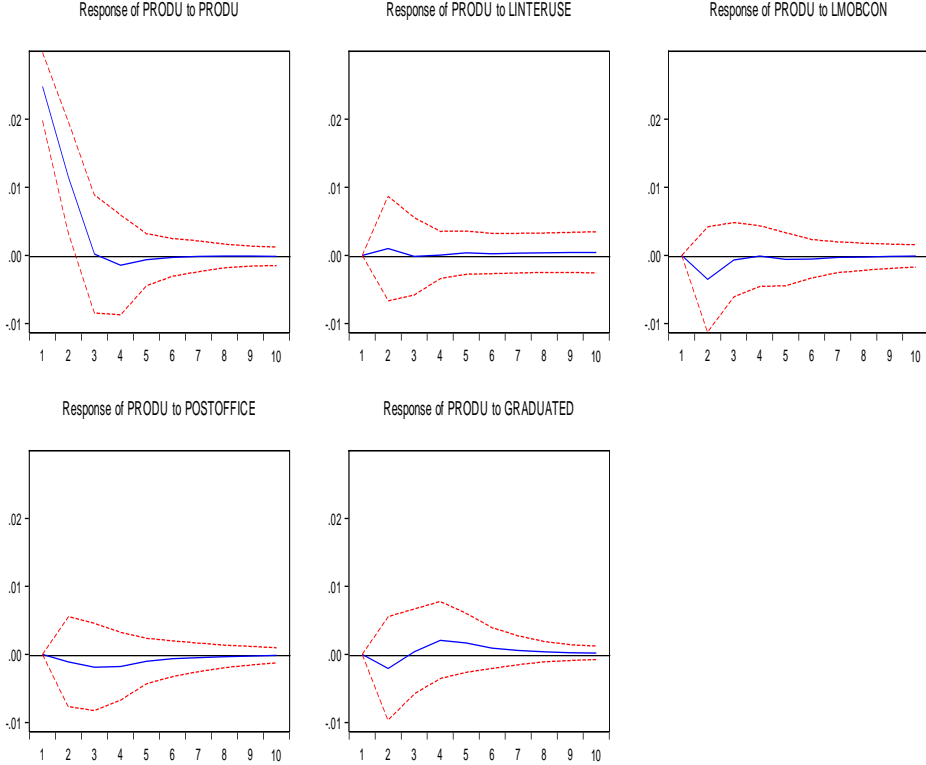
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LINTERUSE does not Granger Cause PRODU	49	0.57179	0.5687
PRODU does not Granger Cause LINTERUSE		0.68498	0.5094
LMOBCON does not Granger Cause PRODU	49	0.88693	0.4192
PRODU does not Granger Cause LMOBCON		1.12048	0.3352
POSTOFFICE does not Granger Cause PRODU	49	0.05797	0.9438
PRODU does not Granger Cause POSTOFFICE		1.74012	0.1874
GRADUATED does not Granger Cause PRODU	49	0.13148	0.8771
PRODU does not Granger Cause GRADUATED		0.45794	0.6356

لقياس الأثر القصير ومتوسط الأجل يتم استخدام دالة الأثر والاستجابة Impulse
Variance (IRF) Response Funcation متبوعاً بتجزئة التباين
Decomposition. الشكل (1) ينقسم إلى أربعة مجموعات، تبين استجابة المتغيرات
للصدمات الايجابية في كل منها، كما يلي:

حيث تعكس استجابة المتغير Y (إنتاجية العامل)، للصدمات الايجابية في
المتغيرات المستقلة ويتبين من الرسم أن جميع المتغيرات تؤثر بشكل إيجابي في
المتغير Y ، وهو ما يعد منطقياً.

شكل رقم (١) تحليل دوال الاستجابة

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



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

جدول رقم (٥) نتائج اختبار جوهانسون

Hypothesized H0 H1	Eigenvalue	- test Trace		Max- test	
		Statistic	p- value	Statistic	p- value
$0 > r = 0$ r	0.557487	76.50075	0.0133	39.13372	0.0108
$1 > r \leq 0$ r	0.301003	37.36703	0.3304	17.18923	0.5637
$2 > r \leq 0$ r	0.243294	20.17780	0.4109	13.38145	0.4177
$3 > r \leq 0$ r	0.114636	6.796351	0.6015	5.844324	0.6333
$4 > r \leq 0$ r	0.019638	0.952027	0.3292	0.952027	0.3292

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

جدول (٦) متجه التكامل المشترك (معاملات طويلة الأجل)

VARIABLES	CoE
PRODU(-1)	1.000000
LINTERUSE(-1)	-0.071073 (0.02487) [-2.85774]
LMOBCON(-1)	0.340438 (0.06788) [5.01497]
POSTOFFICE(-1)	-9.91E-06 (3.6E-05) [-0.27703]

GRADUATED(-1)	-5.78E-07
	(0.004)
	[1.53091]
C	-4.995085

المعادلة رقم (١) تمثل العلاقة بين إنتاجية العامل، وباقي المتغيرات المستقلة في الجانب الآخر، هذه المعادلة تتوقع التفاعل بين الجانبين ؛ تطهرا النتائج أن عدد مستخدمي الانترنت تؤثر ايجابيا معنويا على معدل الانتاجية، كما أن زيادة عدد مستخدمي الهاتف المحمول تؤثر بشكل معنوي عكسي على إنتاجية العامل؛ وهو ما يمكن تفسيره بعدم توافر الوعي لدى المواطنين باستخدام الهاتف في اوقات العمل، كما يؤثر تدريب المواطنين على استخدام ادوات التحول الرقمي ايجابيا معنويا على إنتاجية العامل.

فيكون الشكل النهائي لمعادلة الانتاجية ومؤشرات التحول الرقمي في مصر كما يلي:

$$Y'_t = -4.995 + -0.07X1 - 0.34X2 + 0.91X3 + 5.78E X4 \quad (1)$$

عاشراً: أسفرت نتائج نموذج VCEM عن:

- (١) علاقة خريجي برنامج التدريب المتخصص والاحترافى علاقة طردية معنوية مع معدل الانتاجية.
- (٢) علاقة عدد مستخدمي الانترنت علاقة طردية معنوية مع معدل الانتاجية.
- (٣) علاقة عدد مستخدمي الهاتف المحمول علاقة عكسية معنوية مع معدل الانتاجية.
- (٤) علاقة عدد مكاتب البريد علاقة طردية غير معنوية مع معدل الانتاجية.

حادي عشر: توصيات البحث وآليات تنفيذها:

إن هدف هذا البحث هو التعرف على أثر التحول الرقمي على إنتاجية العاملين في القطاع العام بمصر، وذلك من خلال طرح الإشكالية التالية:

ما هو دور الذي تلعبه تقنيات التحول الرقمي في التأثير على إنتاجية العاملين؟
بناءً على نتائج الدراسة القياسية وتحليل البيانات، وبعد معالجتنا لمختلف جوانب الموضوع النظرية والتطبيقية توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات يجب أن تتم مراعاتها لتحقيق التحول الرقمي الناجح وتأثيره على زيادة الإنتاجية في القطاع العام، وبالتالي تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية في المؤسسات التعليمية. ومن أهم التوصيات التي استخلصتها الباحثين من الدراسة ما يلي:

١. **تعزيز الوعي بالتحول الرقمي:** يجب على مؤسسات القطاعين العام والخاص المصرية تعزيز الوعي بأهمية دور التحول الرقمي في زيادة الإنتاجية. يمكن تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للموظفين والإداريين لتعلم استخدام التقنيات الرقمية المتاحة.
٢. **تطوير القدرات الرقمية:** يجب توفير التدريب والتأهيل اللازم للموظفين والإداريين لتحسين قدراتهم الرقمية ومهاراتهم في استخدام التقنيات الرقمية. يمكن توفير برامج تدريبية متخصصة لتعزيز الوعي البيئي والمسؤولية الاجتماعية للموظفين.
٣. **توسيع استخدام التقنيات الرقمية:** ينبغي على القطاعات العامة والخاصة المصرية استكشاف واعتماد التقنيات الرقمية المتقدمة، مثل استخدام نظم إدارة الموارد البشرية المتكاملة وتقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي في عمليات التوظيف والتدريب وإدارة الأداء.
٤. **تعزيز التواصل الرقمي:** يجب تعزيز التواصل الرقمي بين الموظفين والإدارة وبين المؤسسات في القطاع. يمكن استخدام البريد الإلكتروني والمنصات الرقمية الأخرى لتبادل المعلومات والتواصل الفعال، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة عمليات الإدارة بالتحول الرقمي.
٥. **التشجيع على الابتكار البيئي:** يجب تشجيع الموظفين والإداريين في القطاع على اقتراح وتنفيذ حلول إبداعية وابتكارات تساهم في تحسين الإنتاجية. يمكن تشكيل

- فرق عمل متعددة التخصصات للعمل على تطوير وتنفيذ مشاريع تفعيل الرقمنة في الإدارات المختلفة.
٦. **التوجيهات القانونية والتنظيمية:** ينبغي على الحكومة المصرية والجهات التشريعية ذات العلاقة تبني وتنفيذ توجيهات قانونية وتنظيمية تشجع وتدعم دور التحول الرقمي في زيادة الإنتاجية. يجب أن تتضمن هذه التوجيهات تشريعات وسياسات تعزز الاستدامة البيئية وتوفير الدعم المالي والتقني لتطوير البنية التحتية الرقمية وتنفيذ مشاريع التحول الرقمي في المؤسسات.
٧. **نشر النتائج وتبادل المعرفة:** يجب نشر نتائج البحث والتجارب الناجحة المتعلقة بدور التحول الرقمي في تحسين إنتاجية العاملين في القطاع العام. يمكن تبادل المعرفة والخبرات مع الجهات المعنية والأطراف المهتمة من خلال المؤتمرات والندوات والمنصات والمجلات العلمية، مما يسهم في نشر الوعي.
٨. **دعم الأبحاث المستقبلية:** ينبغي تشجيع البحوث المستقبلية المزيدة في هذا المجال، حيث يمكن استكشاف مزيد من التقنيات الرقمية وتحليل تأثيرها المحتمل على إنتاجية العاملين في مؤسسات القطاع العام والقطاع الخاص. يمكن توجيه الاهتمام لمواضيع مثل الذكاء الاصطناعي والتحليلات الضخمة والتعلم الآلي في هذا السياق.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو النصر، مدحت محمد (٢٠٢٣)، التحول الرقمي والأدارة الإلكترونية، الواقع والمأمول، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٤٥-٧٠، (١١)٤.
٢. أحمد نصر زكي وبسمة الحداد، "البنية التحتية التكنولوجية والتحول الرقمي وأدواره المستقبلية في التعليم في ظل جائحة كورونا"، الإصدار رقم ٩ ، معهد التخطيط القومي، جمهورية مصر العربية، ٢٠٢٠ ص ٥.
٣. إيمان متولي عبد العاطي عبد المنعم، التحول الرقمي وتأثيره على المجالات المصورة الأكثر شهرة على منصات التواصل الاجتماعي"، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون كلية الفنون الجميلة قسم الجرافيك جامعة الأقصر المجلد (٢١) العدد (٢) ، ٢٠٢١.
٤. البلوشية، نوال بنت علي ، والحراصي، نبهان بن حارث، والوفوي، علي بن سيف (٢٠٢٠) واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمالية، دار جامعة حمد بن خليفة للنشر، مجلة دراسات وتكنولوجيا المعلومات (T & JIS)، المجلد ٢٠٢٠ ، العدد ١ ، سبتمبر ٢٠٢٠ . DOI: <https://doi.org/10.5339/jist.2020>
٥. الحرون، منى محمد السيد، و بركات علي علي عطوة (٢٠١٩) متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. كلية التربية – جامعة بنها.
٦. حسين، عبد الكريم (٢٠١١) دراسة إحصائية لإنتاجية العامل في شركات المؤسسة العامة للصناعات الغذائية في سورية خلال الفترة ١٩٩٦ – ٢٠٠٦م، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد ٢٧، العدد الأول، كلية الأقتصاد، جامعة دمشق.
٧. درباله خالد (٢٠٢٠)، النموذج الموحد للتحول الرقمي: نحو تطبيق موحد للتحول الرقمي الأمثل لتحقيق التخطيط الاستراتيجي ورقة عمل رقم ٢٠٨ ، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، مصر
٨. شحاته، محمد موسى على، (٢٠٢٠)، "انعكاسات تفعيل آليات التحول الرقمي في ضوء مبادرات الشمول المالي على تطبيقات الحكومة الإلكترونية بجمهورية مصر العربية"، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة، العدد ٩.
٩. الشاورة، فيصل، المطرين عبد العزيز (٢٠١٠). أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على الإنتاجية – دراسة تطبيقية على شركة الكهرباء والمياه السعودية، مجلة المحاسبة والإدارة، جامعة القاهرة.

١٠. عبد الحميد، منى محمد موسي (٢٠١٩) تأثير كفاءة سياسات الأجور والحوافز على تحسين الإنتاجية بالمنظمة، دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع الأدوية في مصر، مجلة الدراسات التجارية والبيئية، جامعة الاسماعيلية المجلد العاشر، العدد ٣، الجزء الاول، ص ١٥٠ - ١٧٩ .
١١. عبد الصادق، أحمد حسن ابو شامة (٢٠١٩) المحددات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الزيتون في واحة سيوة مجلة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، ص ٢٧٧-٢٩٥
١٢. علي السلمي، "ملتقى الإدارة الإلكترونية من أجل التميز والمنافسة"، جدة، المملكة العربية السعودية، ٢٠١٣ .
١٣. قرني، حسام (٢٠٢١)، دور أخلاقيات العمل عن بعد لدى العاملين، في تحقيق جودة الخدمات الإلكترونية (دراسة ميدانية) المجلة العربية للإدارة: ٤١، (إصدار خاص، مارس ٢٠٢١).
١٤. ماضي، خليل اسماعيل ، و أبو حجير، طارق مفلح (٢٠٢٠) مدى جاهزية الجامعات الفلسطينية الخاصة نحو التحول الرقمي. المؤتمر الدولي الأول في تكنولوجيا المعلومات والأعمال (ICITB, 2020).

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. manufacturing firms in Iran in light of the moderating effect of employees' resistance to
2. manufacturing firms in Iran in light of the moderating effect of employees' resistance to
3. manufacturing firms in Iran in light of the moderating effect of employees' resistance to tSiachou, E., Vrontis, D., & Trichina, E. (2021). Can traditional organizations be digitally transformed by themselves? The moderating role of absorptive capacity and strategic interdependence. Journal of Business Research, 124, 408-421.
4. Daniel, Cross Ogohi. (2019) "Effects of Incentives on Employees Productivity" International Journal of Business Marketing and Management, (IJBMM 4(1), pp. 41-48. 50.
5. Issa, Haitham, (2018)"The Determinants of Labour Productivity" Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies Economic and Legal Sciences Series Vol. (40) No. (6), Pp27-41.

6. Kazekami, S. (2020). Mechanisms to improve labor productivity by performing telework. *Telecommunications Policy*, 44(2),
7. Licka,P & Gautschi, P.(2017).Survey the digital future of higher education –what does it look like and how can it be shaped?.berinfor,Germany.
8. Licka,P & Gautschi, P.(2017).Survey the digital future of higher education –what does it look like and how can it be shaped?.berinfor,Germany.
9. Rob Laurens : Digital Transformation (N.Y. : Rouyldege Freebook , 2022)
10. Walter, A. (2013). Success factors in leveraging freelance marketplaces in software development projects, Doctoral dissertation, University of Ottawa.
11. Zhang Jinzhu, Zhao Wenqi, Cheng Baodong, Li Aixin, Wang Yanzhuo, Yang Ning, Tian Yuan, (2022), The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the “Belt and Road”, *Frontiers in Public Health*, vol, 10, DOI=10.3389/fpubh.2022.856142.