مؤشرات مقترحة لتقييم مدى جدوى تطبيقات الحوسبة السحابية في بيئة التحول الرقمي: دراسة تحليلية استطلاعية

د. محمد منير محمود بدوي

كلية الإدارة والاقتصاد ونظم المعلومات

جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

drmohamedmounir589@gmail.com

المجلــة العلميــة لكليـــة التجـــارة

كليـــة التجـــارة – جـــامعـــة أسيـــوط

العدد السادس والسبعون – ديسمبر ٢٠٢٢

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

بدوي، محمد منير محمود (٢٠٢٢). مؤشرات مقترحة لتقييم مدى جدوى تطبيقات الحوسبة السحابية في بيئة التحول الرقمي: دراسة تحليلية استطلاعية. ***المجلة العلمية لكلية التجارة***، كلية التجارة، جامعة أسيوط، العدد ٧٦، ١٥-٥٧.

رابط المجلة: https://sjcf.journals.ekb.eg/

قائمة بالمصطلحات المستخدمة في البحث:

المضمون	المصطلح	
	باللغة الإنجليزية	باللغة العربية
عمليـة تطوريـة تفيـد مـن التقنيـات والقـدرات الرقميـة لتمكـين نمـاذج الأعمـال والعمليـات التشـغيلية وتجـارب العمـلاء مـن خلـق القيمـة. (Resego,etal.,2020:4356)	Digital transformation	التحول الرقمي
تشـير الـى المصـادر والأنظمـة الحاسـوبية المتـوافرة عبـر شـبكة الإنترنـت والتـي تسـتطيع تـوفير عـدد مـن الخـدمات الحاسـوبية المتكاملـة دون التقيـد بـالموارد المحليـة، وتشـمل مسـاحة لتخـزين البيانـات، والنسـخ الاحتيـاطي، والمزامنـة الذاتيـة. (Elzbieta Wyslocka,2015:1)	Cloud computing	الحوسبة السحابية
عرفتهـا المنظمـة الدوليـة للمعـايير علـى أنهـا: مجموعـة مـن البيانـات لهـا خصـائص فريـدة تتمثـل فـي الحجـم، السـرعة، التنـوع، التبـاين، المصـداقية، صحة البيانات.(Al-Htaybat,2017:851)	Bid Data	البيانات الضخمة
اسـتخدام تكنولوجيـا المعلومـات التـي تعتمـد علـى نقـل المعالجـة المحاسـبية، ومسـاحة التخـزين مـن الحاسـب الآلـي إلـى مـا يسـمى بالسـحابة، والتـي يـتم الوصـول إليهـا مـن خـلال أي متصـفح للويـب الخـاص بالمستخدم.(Weng,et.,al.,2014)	Cloud Accounting	المحاسبة السحابية

مؤشرات مقترحة لتقييم مدى جدوى تطبيقات الحوسبة السحابية في بيئة التحول الرقمي: دراسة تحليلية استطلاعية

د. محمد منير محمود بدوي

مستخلص الدراسة:

تناول البحث الأحداث والتطورات التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة، والتي ترتب عليها ظهور التحول الرقمي، وما يمثله من استثمار في الفكر، وتغيير السلوك؛ بهدف إحداث تحول جذري في طريقة العمل، وما تبع ذلك من تغيير في الأسواق بشكل جذري، وما فرضه على المنشآت أن تقدم المزيد من الحلول الابتكارية، وقدمت المحاسبة الرقمية على أنها مجموعة من التغيرات التي تحدث في الفترة المحاسبية؛ بهدف حسابها، وربطها بشكل تكنولوجي، بالإضافة الى تناول آليات التحول الرقمي، والتي من ضمنها الحوسبة السحابية، ونماذج التحول الى تطبيقها، والتكاليف المترتبة على بنائها، والتي تمثلت في التكاليف الرأسمالية للإنشاء، والتكاليف الجارية للتشغيل، والبيانات الضخمة Big Data، وما تمثله من مخزن للقيمة، والتي تتطلب أشكالاً جديدة من التكامل؛ بهدف البحث عن المعلومات المستترة، وتحديد الأكثر أهمية منها وتوجيه القرارات المستقبلية.

كما تناول البحث مؤشرات تقييم فعالية تطبيق أدوات التحول الرقمي المقترحة، ومرحلة تطبيق كل مؤشر، والفئة المستهدفة، والتي تم تقسيمها الى مؤشرات التقييم الذاتي، مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي، وأخيرا مؤشرات تقييم الأداء. هذا بالإضافة إلى تناول آلية تشغيل مؤشرات التقييم المقترحة لخدمة متطلبات بيئة التحول الرقمي. وفى الجزء الأخير من البحث تم تناول كيفية استخدام المحاسبة الرقمية في مؤشرات تقييم الأداء.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، المحاسبة السحابية.

Suggested Indicators to Assess the Effectiveness of Applying Digital Transformation Tools
An Analytical Exploratory Study

Dr. Mohamed Mounir Badawy

drmohamedmounir589@gmail.com

Abstract:

This paper discussed the events and developments imposed by the Fourth Industrial Revolution which led to the emergence of digital transformation manifested in cognitive investments and behavioral changes to effectuate fundamental work-related transformations and subsequent market changes forcing business to provide more innovative solutions.

Accordingly, digital accounting was presented as a set of changes that occur in the accounting period with the aim of technologically calculating and linking them, in addition to discussing the mechanisms of digital transformation, including cloud computing and models of transformation to its application and the costs involved, which were represented in the capital costs and current costs of operation, and big data and what it represents from a value stream, which requires new forms of integration in order to search for hidden information, determining the most important of them, and guiding future decisions.

The paper also discussed evaluating effectiveness indicators of the application of the proposed digital transformation tools, the stage of application of each indicator and the target categories, which were divided into self-assessment indicators, the knowledge assessment indicators for digital transformation mechanisms, and finally performance assessment indicators .

This is in addition to discussing the mechanism of operating the proposed evaluation indicators to serve the requirements of the digital transformation environment. In the last part of the paper discussed how to use E-Accounting in performance evaluation indicators.

الاطار العام للبحث:

أولا- موضوع البحث وأهميته:

يمثل تقييم الأداء جوهر العملية الإدارية الهادف إلى تحديد مدى فعالية المعلومات المالية التي تم تشغيلها اعتمادا على بيانات مالية ذات فاعلية يمكن استخدامها، وتشغيلها للحصول على معلومات مالية قابلة للتقييم بناءً على مجموعة من المؤشرات المالية وغير المالية، حيث يمثل تقييم الأداء المالي والتشغيلي تحديد الكيفية التي يمكن من خلالها تقييم أداء المنشأة ككل، بالإضافة إلى كونه يمثل خطة لتحسين وتطوير الأداء.

وفى ظل التطور الهائل في استخدام تكنولوجيا المعلومات، وانتشار استخدام الحاسبات الآلية في جميع المجالات، واستبدال النظم المحاسبية التقليدية بأنظمة وبرامج إلكترونية اتجهت الكثير من المنشآت الى إطلاق مواقعها الإلكترونية على شبكة الإنترنت، بما يحقق مزايا تنافسية واستثمارية، وتتضمن هذه المواقع بيانات كمية ووصفية وصوراً وجداول جعلتها مصدرا متجدداً للبيانات والمعلومات بشكل عام.

بالإضافة إلى تزايد استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية وأجهزة الحاسب الآلي المحمولة، وذلك من قبل مليارات الأفراد، والكثير من منشآت الأعمال حول العالم، مما أسهم في زيادة كمية البيانات الضخمة المتاحة، وزيادة حجم محتوى الوسائط المتعددة التي لعبت دوراً أساسياً في النمو الهائل في كمية البيانات الضخمة والتي يمكن من خلالها تحديد الاتجاهات المستقبلية، وصياغة الرؤى القابلة للتنفيذ، وتوجيه القرارات المستقبلية بشرط الاستخدام الجيد لتلك البيانات، وتحليلها بالشكل المناسب. ويعد التحليل المالي من أهم الأدوات التي يستعين بها متخذ القرار في تفسير مجريات الأحداث الاقتصادية التي تمر بها المنشأة، وصياغة مجموعة من التوصيات لمستخدمي المعلومات المحاسبية بما يمكن من اتخاذ القرارات الملائمة.

وخلال السنوات القليلة الماضية تحولت الكثير من منشآت الأعمال التقليدية إلى منشآت الأعمال الرقمية نتيجة الثورات التكنولوجية في العمليات، والتي ظهرت بالتزامن مع نمو الأسواق الرقمية، ويمثل التحول الرقمي تغيراً هيكلياً، للصناعات والاقتصاديات التي تأثرت به؛ مما شكل ضغوطا على الكثير من الصناعات؛ بهدف الاعتماد على تقنيات التحول الرقمي بما يضمن البقاء في دائرة المنافسة (Kamal Kumar,2018:1).

ويمثل التحول الرقمي استراتيجية لخلق القيمة، وتحقيق الميزة التنافسية للمنشأة من خلال فرق عمل قادرة على تحقيق ذلك؛ بما تملكه من ثقافة الإبداع، وبما يضمن الاستدامة؛ اعتمادا على نظم للاتصالات وتقنيات للمعلومات من خلال تغيير المكونات

الأساسية للعمل بداية من البنية التحتية، نماذج التشغيل، ومرورا بعمليات التوزيع والتسويق، وامتدادا لخدمات ما بعد البيع، ومن ثم فإن التحول الرقمي يمثل استراتيجية للعمل ترتبط بكافة مجالات العمل داخل المنشأة.

ومن المتوقع أن تزيد أهمية التحول الرقمي في السنوات القليلة القادمة؛ نتيجة التحديات التي تواجهها منشآت الأعمال، ونتيجة لذلك اتجهت كبرى منشآت الأعمال حول العالم إلى الاعتماد على تطبيقات التحول الرقمي، وخاصة استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية، والتي تمثل استخدام تكنولوجيا المعلومات التي تعتمد على نقل المعالجة المحاسبية، ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب الآلي إلى ما يسمى بالسحابة، والتي يتم الوصول إليها من خلال متصفح الويب الخاص بالمستخدم وبهذا تتحول برامج المحاسبة من منتجات إلى خدمات عند استخدام آليات وتطبيقات المحاسبة السحابية Cloud Accounting وذلك وفي ظل الكم الهائل من البيانات الضخمة Big Data، والتي تمثل مخزناً للقيمة بما تتضمنه من أشكال مختلفة للبيانات .

وشكل ذلك دافعاً للبحث في كيفية الإفادة من تقنيات التحول الرقمي بما يحقق ميزة تنافسية للمنشأة في الوقت نفسه الذي تمثل فيه تلك التقنيات تحدياً جديدا أمام المحاسبين لزيادة الكفاءة والعمل على مواكبة تلك التغيرات بما يسمح باستخدام البيانات المحاسبية وتحليلها والإفادة منها بأكبر قدر ممكن .وبناءً على ما سبق تبرز أهمية البحث في النقاط الآتية :

أ- أهمية مؤشرات تقييم الأداء في تحديد فعالية المعلومات المحاسبية الناتجة عن الاعتماد على بيانات مالية ذات فاعلية تتناسب مع طبيعة نشاط المنشأة بما يمكن من تقييم الموقف الحالي للمنشأة، وصياغة خطة عمل مستقبلية يمكن الاعتماد عليها في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة.

ب- أهمية تبني تقنيات حديثة لمعالجة وتحليل البيانات، من أهمها: تحليل البيانات الضخمة، وظهور أسواق جديدة أوسع نطاقا، ومن ثم أهمية وجود مؤشرات يمكن من خلالها تقييم مدى إمكانية الاعتماد على تلك البيانات في إنتاج معلومات ذات صلة، وملائمة لاتخاذ القرار.

ج- إمكانية الاعتماد على البيانات والمعلومات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية في استخلاص مجموعة من المؤشرات التي يمكن من خلالها تحديد المسار المستقبلي للمنشأة، واتجاه المبيعات، وشرائح العملاء المستهدفة، ومن ثم التوسع في حجم الأعمال، وضمان الحفاظ على الميزة التنافسية للمنشأة.

ثانيا ـ تحليل نتائج بحوث سابقة، وموقف البحث الحالي:

يتم تناول الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، والتي ألقت الضوء على تشغيل البيانات المحاسبية في منشآت التحول الرقمي، وطبيعة الحوسبة السحابية، وآلية تحليل البيانات الضخمة بوصفهما من الأدوات الحديثة التي فرضتها بيئة التحول الرقمي وذلك بما يتماشى مع أهداف البحث ومشكلته؛ بهدف تحديد الفجوة البحثية، والوصول إلى المساهمة التي يقدمها البحث الحالي، وذلك كما يأتي :

١ـ الدراسات التي تناولت تقييم مدى جدوى استخدام بيانات الحوسبة السحابية:

أشارت الدراسة التي قام بها Katherine Kinkela والتي أجريت في عام ٢٠١٥ إلى أن تطور التكنولوجيا الذى أتاح تخزين البيانات خارج الكمبيوتر امتد إلى استخدام سحابة إلكترونية يمكن من خلالها تخزين البيانات وإدارتها خارج المنشأة، وذلك بطريقة الاستعانة بالمصادر الخارجية نفسها، بل يمتد الأثر الى امتلاك الحوسبة السحابية كفاءات هائلة، ومميزات يمكن من خلالها تخفض التكاليف. بالإضافة إلى الوصول الفوري للكثير من البرامج، واستخدام التطبيقات المستندة إلى السحابة في تأكيد إجراءات عملية المراجعة، ودفع الفواتير، وإدارة علاقات العملاء، وإعداد القوائم المالية، ومدفوعات الأجور والرواتب، وحساب ضريبة القيمة المضافة على السلع المباعة.

وأكدت على ذلك الدراسة التي قام بها شناوة وآخرون في عام ٢٠١٩ على دور المحاسبة السحابية في مواكبة التغيرات الحديثة وتسهيل الوصول إلى البيانات والمعلومات في أي وقت، ومن أي مكان، ودورها في تقليل الأخطاء الحسابية، وتخفيض درجة المخاطر التي تواجهها البيانات والمعلومات المحاسبية في الوحدات الاقتصادية إلى جانب تخفيض التكاليف؛ نتيجة عدم الحاجة الكبيرة إلى كوادر متخصصة من المحاسبين وتحمل تكاليف أجورهم وتدريبهم.

وفي السياق نفسه أكدت الدارسة التي قام بها البسيوني في عام ٢٠٢١ على المزايا الكثيرة التي يوفرها التوجه نحو استخدام الحوسبة السحابية مثل : تخفيض التكلفة، وتوفير الجهد والوقت، في إدارة التكنولوجيا، وسهولة الاتصال بالبيانات، وضمان عمل الخدمات بشكل دائم.

وأخيرا استعرضت الدراسة التي قام Abdel Rahman et al. في عام ٢٠٢١ المزايا التي تقدمها تطبيقات الحوسبة السحابية من جانب محاسبين، والتي تمثلت في المرونة في أداء المعاملات المالية، استخدام البيانات المحاسبية في توقيت ملائم، ومشاركة الموارد. هذا إلى جانب انخفاض تكاليف التطبيق، وتكاليف تكنولوجيا المعلومات المستخدمة، ومن ثم تحسين أداء تكنولوجيا المعلومات.

٢- الدراسات التي تناولت تحليل البيانات الضخمة، وآلية استخدامها في اتخاذ القرار:
تم تقسيم مجموعة الدراسات السابقة التي تناولت تحليل البيانات الضخمة إلى مجموعتين تمثلت الأولى في الدراسات التي تناولت أهمية البيانات الضخمة في معالجة البيانات، وتحويلها إلى معلومات محاسبية ملائمة لاحتياجات متخذ القرار، والثانية في الدراسات التي تناولت دور تطبيقات البيانات الضخمة في ترشيد القرارات، وتقييم الأداء، ويتم تناول ما سبق كما يأتي :

أ- الدراسات التي تناولت أهمية البيانات الضخمة في معالجة البيانات، وتحويلها إلى معلومات محاسبية ملائمة لاحتياجات متخذ القرار:

أكدت الدراسة التي قام بها Donald, et al., في عام ٢٠١٥ على أهمية البيانات الضخمة في تحسين جودة وملاءمة المعلومات المحاسبية؛ مما يؤدي إلى تعزيز الشفافية، وترشيد اتخاذ القرارات الإدارية في التوقيت المناسب، وأشارت دراسة Sledgianowski et al., التي أجريت عام ٢٠١٧ إلى أن عمليات جمع وتحليل البيانات الضخمة يجب أن تتم بطريقة آلية بما يؤدي إلى التركيز على عمليات التحليل، واكتشاف رؤى جديدة يمكن من خلالها استخدام مجموعة من المؤشرات القائمة على توقعات تحليل الموازنة، وإجراء تحليلات الربحية، وإعداد بطاقات تقييم الأداء والوصول إلى نماذج أعمال جديدة يمكن من خلالها تقدير وتحليل التكاليف، ودعم بطاقة الأداء المتوازن بما يحقق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة.

وأشارت دراسة Steve Green et al., التي أجريت في عام ٢٠١٨ الى بيان تأثير البيانات الضخمة على تحديد طبيعة البيانات المحاسبية الأكثر طلباً؛ نتيجة تغير احتياجات مستخدمي تلك البيانات المحاسبية، والسعي إلى الحصول على بيانات محاسبية أكثر تفصيلاً وتفتيتًا - ليست مُلخصة بل مقلصة إلى وحدات منفصلة - ويمكن إعادة تشكيلها ودمجها في هياكلها الخاصة لتلبية احتياجات صنع القرار الخاصة بهم، ومن ثم سيطلب المستهلكون سلعًا رقمية أقل ثباتًا وملخصة. وتوصلت الدارسة إلى أن هناك الكثير من فرص البيانات الضخمة المتطورة المرتبطة بالتحول في طلب المستهلكين إلى بيانات محاسبية أكثر تفتيتًا، وقابلة لإعادة التكوين تمثلت في القدرة الاستراتيجية، والمراجعة، وقياس الأداء، وإعداد التقارير، والثبات في القياس، والإفادة من مخرجات التعلم.

ومن جانب آخر أوضحت الدراسة التي قام بها Emily, et al., في عام ٢٠١٨ أن المحاسبين لديهم فهم ضئيل للخطوات الضرورية اللازمة لتحويل البيانات الضخمة إلى معلومات مفيدة؛ مما أدى إلى حدوث فجوة بين ما يمكن أن يقوم به المحاسبون، وما يجب أن يقدموه للمساعدة في حوكمة هذا الكم من البيانات الضخمة.

ب- الدراسات التي تناولت دور تطبيقات البيانات الضخمة في ترشيد القرارات، وتقييم الأداء:

أوضحت الدراسة التي قام بها Paul A.Griffin et al., في عام ٢٠١٨ أهمية البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات واستراتيجيات الأعمال وأن تكامل البيانات الضخمة مع مهنة المحاسبة والمراجعة يساعد في اتخاذ القرار، وتقديم خدمات أفضل لمنشآت الأعمال في ظل التحديات التي تفرضها بيئة الأعمال المعاصرة، وأشارت الدراسة إلى أن طبيعة المحاسبة، والتقارير المالية لا تتغير، ولكن الأساليب التقليدية لتسجيل وجمع وتحليل المعلومات المحاسبية تتغير، ويحتاج الاعتراف بالإيرادات في الكثير من الصناعات؛ بما في ذلك الخطوط الجوية، وشركات الاتصالات إلى معالجة حجم كبير من البيانات بسبب أنظمة المحاسبة، والفواتير المعقدة.

وتحققت الدراسة التي قام بها BabajideOyewo et al., في عام ٢٠٢٠ من خصائص شركات الاستشارات التجارية والإدارية - حجم الشركة، الانتماء الدولي ونطاق التشغيل - التي تؤثر على معدل اعتماد تحليلات البيانات الضخمة (BDA) كفكرة جديدة ومستوى استخدام BDA، وتوصلت الدراسة إلى بيان مجموعة من المجالات الحاسمة لتطبيق تحليلات البيانات الضخمة تمثلت في إدارة الموارد البشرية؛ إدارة المخاطر؛ الخدمات الاستشارية المالية، الابتكار والاستراتيجية. بالإضافة الى بناء العلامة التجارية، وتحديد موقع المنتج؛ أبحاث السوق / الدراسات التشخيصية؛ التخطيط القائم على السيناريو/محاكاة الأعمال؛ تكنولوجيا المعلومات، الرقابة الداخلية/المراجعة الداخلية، وأخيرا مجال الضرائب.

وأكدت دراسة Alberto Sardi et al., التي أجريت في عام ٢٠٢٠ على أهمية البيانات الضخمة بوصفها ثورة رقمية تؤثر على جميع العمليات التنظيمية بالمنشأة بما يمكن من تحقيق ميزة تنافسية من استخدام تلك البيانات، بالإضافة إلى أن هناك حاجة إلى تكامل فعال مع نظام قياس الأداء (PMS)، لكنه لا يزال "تحديًا كبيرًا" في أبحاث قياس الأداء. وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة كبيرة في عدد المنشورات حول البيانات الضخمة والأداء؛ مما يسلط الضوء على نقص الدراسات حول مجالات الأعمال والإدارة والمحاسبة، وكيف يمكن للبيانات الضخمة تحسين قياس الأداء.

وباستقراء أهم نتائج الدراسات السابقة يمكن استنتاج الآتي:

تناولت المجموعة الأولى من الدراسات السابقة الدور الذي تقدمه الحوسبة السحابية من تسهيل الوصول والحصول على البيانات والمعلومات، بالإضافة الى دورها في مجال المحاسبة، وكيفية إدارة البيانات خارج المنشأة، وذلك بالكيفية نفسها إلى كانت تعتمد بها المنشأة على المصادر الخارجية في تهيئة وأداء الأعمال الخاصة بالمنشأة

والتأكيد على أهمية التطبيقات، والبرامج الإلكترونية التي تقدمها خدمات الحوسبة السحابية.

في حين تناولت المجموعة الثانية تحليل البيانات الضخمة، وآلية استخدامها من خلال تناول الدراسات التي أكدت على أهمية البيانات الضخمة في معالجة البيانات، وتحويلها إلى معلومات محاسبية ملائمة لاحتياجات متخذ القرار، بالإضافة إلى الدراسات التي تناولت دور تطبيقات البيانات الضخمة في ترشيد القرارات وتقييم الأداء.

الفجوة البحثية، وموقف البحث الحالي:

على الرغم من أن تحليل البيانات الضخمة يتضمن مجموعة واسعة من البيانات المفيدة لمختلف الأنشطة بالمنشأة والتي يترتب عليها اتخاذ القرار بكفاءة وفاعلية، ومن ثم تحسين الأداء فإن أغلب الدراسات السابقة لم تتطرق إلى إدارة المعرفة المتولدة من تحليل البيانات الضخمة.

ومن ثم تمثلت الفجوة البحثية في عدم تناول الدراسات السابقة لمؤشرات مالية يمكن من خلالها تقييم مدى جدوى اعتماد منشآت الأعمال على الحوسبة السحابية في تخزين البيانات الضخمة في بيئة التحول الرقمي؛ بهدف استخلاص مجموعة من النتائج المالية التي يمكن الاعتماد عليها مستقبلا في اتخاذ القرارات الإدارية الملائمة لطبيعة نشاط المنشأة.

ثالثا ـ مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في عدم وجود مؤشرات مالية يمكن من خلالها تقييم مدى جدوى الاعتماد على آليات التحول الرقمي المتمثلة في الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة واستخدامها في إنتاج معلومات موثوق بها، وتتسم بالدقة والمصداقية، وذات توقيت مناسب، ويمكن الاعتماد عليها في ظل متغيرات بيئة الأعمال الحديثة.

رابعا ـ أهداف البحث:

في إطار مشكلة البحث يتمثل الهدف الرئيس للبحث فيما يأتي :

العمل على صياغة مجموعة من المؤشرات، والتي يمكن تقسيمها إلى مؤشرات التقييم الذاتي، والتي تعتمد على تقييم مدى إدراك الموارد البشرية بالمنشأة لأبعاد التحول الرقمي خلال مرحلة إعداد البيانات، ومجموعة من مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي المطبقة بالمنشأة خلال مرحلة تشغيل البيانات، بالإضافة إلى مجموعة من مؤشرات تقييم الأداء لقياس مدى جدوى استخدام البيانات الضخمة التي توفرها بيئة التحول الرقمي، والتي تمثل مخرجات عملية تشغيل البيانات.

خامسا ـ منهج البحث:

في ضوء هدف البحث وأهميته يستخدم الباحث المنهج الاستنباطي والاستقرائي على النحو الآتي :

أ- **المنهج الاستقرائي:** اعتمد الباحث على هذا المنهج لبناء الاطار النظري للبحث؛ وذلك من خلال تحليل ما تم تناوله في الأدبيات والكتابات والدوريات العلمية المحاسبية بشأن المعلومات التي توفرها المحاسبة الإدارية، بالإضافة إلى بيئة التحول الرقمي، والحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة واستخلاص مجموعة من المؤشرات المالية المقترحة.

ب- **المنهج الاستنباطي:** اعتمد الباحث على هذا المنهج لبناء الدراسة الاستطلاعية من خلال مجموعة من المقابلات الشخصية المتعمقة مع فئات مختلفة من الكوادر البشرية لأحد البنوك التجارية العاملة في السوق المصري؛ وذلك بهدف مناقشة مؤشرات تقييم الأداء المقترحة، وكيفية استخدامها، وتحليل العائد منها بما يواكب بيئة التحول الرقمي.

سادسا ـ الدراسة الاستطلاعية:

هدفت الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث إلى استطلاع الظروف المحيطة باستخدام وتطبيق آليات التحول الرقمي من خلال مجموعة من المؤشرات، والتي تتضمن مؤشرات التقييم الذاتي القائمة على تحديد مدى إدراك الموارد البشرية لأبعاد التحول الرقمي، ومؤشرات التقييم المعرفي القائمة على تحليل البيانات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية على أدوار المحاسبين، ومهنة المحاسبة في المستقبل، وأخيرا مؤشرات تقييم الأداء؛ وذلك بهدف توفير قدر من المعرفة حول الجوانب المختلفة لموضوع التحول الرقمي فيما يرتبط بالتطبيق داخل المنشأة.

وشملت عينة الدراسة الاستطلاعية مجموعة من الموارد البشرية العاملة في أحد البنوك التجارية التابعة للقطاع الخاص في مصر، من فئات مختلفة شملت: المحاسبين والمراجعين – المديرين الماليين في الأقسام المختلفة – موظفي خدمة العملاء، من خلال لقاءات شخصية متعمقة تم الاتفاق على تحديد مواعيدها مسبقاً طبقاً لما يسمح به وقت كل فرد من أفراد العينة، وتم تقسيم الدراسة الاستطلاعية إلى ثلاث مجموعات من العبارات التي تصف مؤشرات التقييم المقترحة، وذلك كما يأتي:

المجموعة الأولى: مجموعة العبارات التي تصف مؤشرات التقييم الذاتي القائمة على تحديد مدى إدراك الموارد البشرية لأبعاد التحول الرقمي، والتي تمثلت فيما يأتي:

١. تعد تكلفة حجز السحابة الإلكترونية لاستيعاب بيانات المنشأة من التكاليف الضرورية في بيئة التحول الرقمي.
٢. يمكن للمنشأة استبدال تكلفة شراء برامج التشغيل الأصلية المستخدمة في أجهزة الحاسب الآلي داخل المنشأة بتكلفة ترخيص البيانات التي تتحملها المنشأة للحصول على تراخيص التعامل عبر السحابة الإلكترونية.
٣. يجب أن تكون المنشأة على استعداد لتحمل تكلفة أجور ومرتبات فريق عمل مجهز بأحدث الأجهزة يعمل على مدار الساعة بما يضمن استمرار أداء خدمات المنشأة بشكل مستمر ودائم.
٤. يمكن للمنشأة الاستغناء عن توفير أجهزة متقدمة ذات مواصفات عالية من الذاكرة والمساحة التخزينية واستبدالها بتكلفة أجهزة حاسب آلي محدودة متصلة بالإنترنت.
٥. يمكن للمنشأة توجيه التكاليف الرأسمالية لاستئجار مساحات تعمل كفروع ومراكز لخدمة العملاء إلى إعداد مساحات تخزينية إلكترونية تتضمن بيانات تفصيلية عن العملاء، وأنماط الشراء الزمنية لهم.
٦. تقييم الموارد البشرية الموجودة لدى المنشأة من حيث تنوعها وتخصصها، ومن ثم مدى إمكانية إعادة توزيعها داخل الأقسام المختلفة بالمنشأة.
٧. يترتب على قواعد البيانات التي توفرها معلومات المحاسبة السحابية للعملاء صياغة رؤى واضحة أمام المسئولين لكيفية تقييم المنتجات أو الخدمات التي تقدمها المنشأة.
٨. يجب أن يتوافر لدى الموارد البشرية المهارات الرقمية الأساسية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات مثل: كيفية إرسال بريد إلكتروني يحتوى على مرفق، أو مستند، أو إعداد فاتورة بيع إلكترونية.

المجموعة الثانية: مجموعة من العبارات التى تصف أثر مؤشرات التقييم المعرفى القائمة على تحليل البيانات الضخمة المخزنة فى الحوسبة السحابية على أدوار المحاسبين، ومهنة المحاسبة فى المستقبل، والتى تمثلت فيما يأتى:

١. يترتب على تجهيز البيانات بكفاءة الحصول على معلومات مالية ذات فعالية يمكن الاعتماد عليها عند تحليل البيانات الضخمة المتوفرة لدى المنشأة.
٢. يمكن الوصول الى شرائح من العملاء غير المستهدفين من خلال دراسة احتياجاتهم المتوفرة في آرائهم، وتغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي.
٣. يمكن الاعتماد على آراء العملاء المستهدفين، والمتوفرة في تغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي في توقع نمط شراء محدد خلال فترة محددة.
٤. يمكن الاعتماد على آراء العملاء المستهدفين، والمتوفرة في تغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي في إدخال تعديلات على المنتج.

٥. يمكن الاعتماد على آراء العملاء المستهدفين، والمتوفرة في تغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي في اتخاذ قرار بشأن الزيادة التي تنوي المنشأة القيام بها في سعر البيع.
٦. يمكن الاعتماد على آراء العملاء المستهدفين، والمتوفرة في تغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي في إدخال تعديلات على المنتج من شأنها إضافة وظائف جديدة للمنتج.
٧. يمكن الاعتماد على حجم المعلومات المتوفرة في السحابة الإلكترونية للمنشأة عن المبيعات والعملاء في إعداد القوائم المالية.
٨. اكتساب المحاسبين مهارات جديدة في معالجة وتحليل البيانات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية يساعد الإدارة في تحسين عملية اتخاذ القرارات، وفتح أسواق جديدة.

المجموعة الثالثة: مجموعة العبارات التى تصف أثر تحليل البيانات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية على مؤشرات تقييم الأداء، والتى تمثلت فيما يأتى:

١. يمكن الاعتماد على عدد مرات التصفح، أو الدخول الى الموقع الإلكتروني للمنشأة في تحديد مدى جدوى إنشاء الموقع، والاعتراف بتكاليف إنشائه ضمن تكاليف المنشأة.
٢. يمكن الاستغناء عن إنشاء فروع للمنشأة في أماكن متعددة بالتحديث الدائم للموقع، والتواصل غير المنقطع مع العملاء عبر منصات التواصل الاجتماعي.
٣. يؤدى تحليل البيانات الضخمة إلى تحسين درجة التنبؤ بالمبيعات المستقبلية للمنشأة، وتحديد درجة المخاطر التي قد تتعرض لها المنشأة مستقبلا، ومن ثم تعزيز فرص النمو المستقبلية للمنشأة.
٤. يوفر تحليل البيانات الضخمة معلومات تفصيلية عن المنشأة يمكن الاعتماد عليها في إجراء مقارنة بين قطاعات المنشأة لأكثر من فترة مالية.
٥. يؤدي تحليل البيانات الضخمة إلى اكتمال الصورة لدى متخذ القرار من خلال تحليل المعلومات الأخرى من التقارير السنوية مثل: المناقشات والمكالمات والفيديوهات، ومن ثم تحسين عمليات الشركة ككل.
٦. يترتب على تحليل البيانات الضخمة صياغة تصور مستقبلي لعمليات المنشأة يمكن من خلاله تعزيز النمو، وزيادة الإنتاجية؛ نتيجة الاعتماد على معلومات تؤدى إلى خلق قيمة للمنشأة.
٧. يمكن لإدارة المنشأة استخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بصافي الدخل.

سابعا ـ مكونات البحث:

على ضوء مشكلة البحث، وتحقيقاً لأهدافه تم تناول النقاط الآتية:

أولا: متطلبات بيئة التحول الرقمي.

ثانيا: أسس بناء مؤشرات التقييم المقترحة.

ثالثا: استخدام المحاسبة الرقمية في توفير مؤشرات لتقييم الأداء.

ويتم تناول النقاط السابقة تفصيلا كما يأتي:

أولا - متطلبات بيئة التحول الرقمي:

ألقت الثورة الصناعية الرابعة بالضغوط على استراتيجيات الأعمال، وتطلبت من الشركات نماذج عمل جديدة تمكنها من التعامل مع تلك الاستراتيجيات، ومع التحول الرقمي ظهرت الكثير من المتطلبات للمنشآت، والتي تهدف الى خلق نماذج أعمال جديدة، والاعتماد على مفاهيم سلاسل القيمة، وطرق تنظيم الأنشطة؛ وذلك بهدف إدارة استراتيجيات منشآت الأعمال.

ويستخدم مصطلح الثورة الصناعية الرابعة لوصف مجموعة من التطورات التقنية المتصلة التي تهدف إلى زيادة رقمنة بيئة الأعمال من خلال مجموعة من التقنيات القائمة على بعضها البعض؛ لخلق تحول اقتصادي واجتماعي وسياسي، وتتمثل المساهمة التي تقدمها الثورة الصناعية الرابعة في :

الارتفاع في أحجام البيانات، والاعتماد بشكل واسع على الحاسب الآلي، ونظم الاتصال، وظهور الشبكات الجديدة واسعة النطاق، ومنخفضة الطاقة، ظهور التحليلات المتقدمة، وقدرات ذكاء الأعمال، إجراء تحولات تربط العالم المادي بالعالم الافتراضي الرقمي مثل: الصناعات الرقمية الذكية المتكاملة، والمكونات الرقمية للمواد، والخامات المستخدمة في الصناعة، والمصنع الرقمي الذكي، والمخازن الذكية وغيرها. بالإضافة الى إنتاج المعلومات، واستخلاص النتائج وتحليلها بشكل مستمر من خلال القدرة على المعالجة غير المسبوقة للبيانات، وسعة التخزين الهائلة للمعلومات.(www.nicva.org)

وتتمثل التقنيات الحديثة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة لوصف مجموعة من التطورات التقنية المتصلة التي توفر أساسا لزيادة رقمنة بيئة الأعمال في إنترنت الأشياء Internet of things، الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence، الحوسبة السحابية Cloud Computing، سلاسل الكتل The Block Chain، البيانات الضخمة Big Data .

ويمثل التحول الرقمي الاستثمار في الفكر، وتغيير السلوك لإحداث تحول جذري في طريقة العمل من خلال الإفادة من التطور التقني بما يعود على المستفيدين بشكل أسرع وأفضل، ويوفر التحول الرقمي إمكانيات ضخمة لبناء مجتمعات فعالة، وخلق بيئة

تنافسية من خلال مجموعة من التغييرات الجذرية في خدمات مختلف الأطراف من مستهلكين وموظفين ومستفيدين مع تحسين تجاربهم وإنتاجيتهم عبر سلسلة من العمليات المترابطة، مع إعادة صياغة للإجراءات اللازمة للتفعيل والتنفيذ، ويتطلب التحول الرقمي تمكين ثقافة الإبداع في بيئة العمل، وتغيير المكونات الأساسية للعمل بدءاً من البنية التحتية، ونماذج التشغيل، وانتهاء بتسويق الخدمات والمنتجات.

ويمثل التحول الرقمي استخدام التقنيات الرقمية لتغيير نماذج منشآت الأعمال، وتوفير فرص لخلق إيرادات جديدة، وإنتاج القيمة. وعلى هذا النحو، فقد أثر التحول الرقمي على جميع أنواع الأنشطة التجارية، بما في ذلك نماذج الأعمال، وسلاسل التوريد، وكذلك وظائف الدعم مثل: الموارد البشرية والمحاسبة. ويتيح التحول الرقمي أشكالًا جديدة لأوجه التعاون المختلفة بين الشركات والموردين والعملاء والموظفين؛ بما يؤدي إلى تقديم عروض لمنتجات وخدمات جديدة. (Klaus Moller, et al., 2020:1)

ويوفر التحول الرقمي فرصاً ضخمة للمنشآت لتحقيق أهدافها على ضوء رؤيتها الاستراتيجية، وذلك بإمكانيات أقل من المستخدمة في الوقت الحالي، بالإضافة الى قدرة التحول الرقمي على استخدام الموارد بكفاءة أعلى وبصورة أمثل نتيجة توافر المعلومات الملائمة في التوقيت المناسب؛ وذلك قد يفرض على الشركات مهمة امتلاك القدرات للاستفادة من هذه المعلومات.

ومن ثم يمثل التحول الرقمي سعي المنشأة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكنولوجيا شبكة الإنترنت لتحسين أداء مهامها وعملياتها المختلفة من خلال الانتقال الى نماذج عمل تعتمد على التقنيات الرقمية لدعم وتطوير وابتكار ما تقدمه المنشأة من منتجات وخدمات وتوفير قنوات جديدة للتسويق، وفرص عمل تزيد من قيمة منتجاتها سواء سلع أو خدمات بما ينعكس على المنشأة من تحقيق مجموعة من المزايا، والتي تتضمن تصميم آليات جيدة لإدارة المعلومات والمعرفة، إعداد البناء التنظيمي المناسب، تصميم نطاق الأعمال الذي يضمن تحقيق أقصى قيمة، اختيار العملاء والمستفيدين من الخدمة، وتحديد المزايا الفريدة التي تقدمها المنشأة لعملائها.

بالإضافة الى ذلك يشكل التحول الرقمي تغيراً هيكلياً للصناعات نتيجة التأثيرات الرئيسة للتحول الرقمي، والتي تتمثل من خلال مجموعة من المسارات يمكن تحديدها في كلٍ من التحول الرقمي للبضائع التي أصبحت بصورة رقمية، بساطة وسهولة المنصات الرقمية بشكل كبير، تحول الخدمات الى صورة عالمية، وانسيابية الإنتاج التقليدي بشكل رقمي. (Kamal Kumar,2018:6)

وأوضحت الدارسة التي قام بها كلٌّ من Breman & Fellander في عام ٢٠١٤ أن الكثير من الطوائف أصبحت في وضع حرج مع بداية التحول الى الرقمية؛ وذلك

سوف يؤدى الى تغيير الأسواق بشكل جذري، ويتطلب من المنشآت أن تقدم المزيد من الحلول الابتكارية وتتكامل معها. وحاولت الكثير من المنشآت استخدام التحول الرقمي في أعمالها التجارية في حين أن معظم الصناعات وممثلي الأسواق المختلفة في العموم لا يقومون باستخدام التحول الرقمي بكامل إمكانياته. (Kamal Kumar,2018:6)

المحاسبة الرقمية:

نتيجة للتطور السريع، وغير المتوقع في استخدام تكنولوجيا المعلومات، وأساليب التحليل الكمي في معالجة المشاكل المحاسبية والإدارية التي تواجهها المنشآت والتطورات التكنولوجية في عملية إنتاج المعلومات من ناحية، وكبر حجم المنشآت، وتعقد البيئة الاقتصادية والتنافسية التي تعمل فيها المنشآت من ناحية أخرى، وما فرضه ذلك من ضرورة التطور في المجال المحاسبي سواء في جانب الطلب على المعلومات المحاسبية (داخلي – خارجي) أو في جانب عرض المعلومات المحاسبية، فقد حدث تطور ملحوظ في وظيفة المحاسبة يعتمد بصورة أساسية على توفير المعلومات الملائمة؛ لاتخاذ القرارات الاقتصادية بقدر أكبر من الموضوعية.

وذلك ارتباطا بالدور الذي تلعبه المحاسبة كنشاط خدمي تتمثل وظيفته بصفة أساسية في توفير المعلومات بشكل كمي، وبشكل مالي عن المنشأة الاقتصادية، وإعادة الاختيار من بين مجموعة من البدائل المتعددة بهدف ترشيد اتخاذ القرارات. هذا بالإضافة الى أهمية تجميع المعلومات المالية المحاسبية، وتوفيرها للمستخدمين المتعددين لاتخاذ القرار، ومعالجة قضايا منشآت الأعمال؛ فالمحاسبة بحد ذاتها لا يمكنها خلق الثروة؛ نتيجة إنتاج تلك المعلومات التي تكون مفيدة لمستخدميها، بل يمكنها أن تساعد على خلق الثروة والبقاء في دائرة المنافسة. (Kamal Kumar,2018:8)

وتشير المحاسبة الرقمية إلى التغيرات في الفترة المحاسبية؛ بهدف حسابها، وربطها بشكل تكنولوجي، وتمثل المحاسبة فناً وعلماً قياس أداء منشآت الأعمال، والتي يمكن تطويرها مع منشآت الأعمال بصورة أكبر من خلال تكنولوجيا المعلومات. وتعتبر قواعد البيانات، وبيانات المخازن، والحاسبات الشخصية، وبرامج الإنتاجية، برامج المحاسبة المتخصصة، ونظم تخطيط موارد المشروع، مجموعة من الأدوات التي تركت علاقة في نظرية المحاسبة وتطبيقاتها، على سبيل المثال: نظم إدخال البيانات، تخزين البيانات وتشغيلها والتقارير النهائية، الرقابة الداخلية.-Danimir Gulin,2019:430) (431 إن اكتشاف بيئة التحول الرقمي والتعامل على ضوء ما تفرضه من متغيرات يؤدى إلى تحويل المجال المالي والتعامل معه من خلال ما يقدمه للمحاسبين من مزايا تتمثل في: (Kamal Kumar,2018:1-2)

- إمكانية الاحتفاظ بكميات ضخمة من البيانات.

- إجراء العمليات الحسابية المعقدة.
- إدارة جميع أشكال العمليات المالية باستخدام الحاسب الآلي.
- إمكانية التعامل مع القدرات الاقتصادية العالمية من خلال المعلومات التكنولوجية التي توفرها بيئة التحول الرقمي.

ويتميز التحول الرقمي بالعمل على تحسين الكفاءة، والحد من النفقات غير الضرورية، وتحقيق تغيير جذري في الخدمات المقدمة للأفراد في مختلف المراحل الإنتاجية؛ نتيجة تغيير نماذج العمل والإفادة من التقنيات الحديثة، وتحقيق المرونة، وخلق القدرة على التنبؤ والتخطيط الجيد، بالإضافة إلى توفير استراتيجية تمكن من الابتكار بشكل أسرع بما يمكن من خلق قيمة تنافسية؛ نتيجة استبدال العمليات التقليدية بأخرى رقمية، وزيادة كفاءة سير العمل، وتسريع أداء العمليات اليومية بما يمكن من تحسين الجودة، وتطوير الأداء، وزيادة الإنتاجية، ومن ثم تحقيق رضاء لدى المستهلكين والمستفيدين. (www.my.gov.sa)

وفي إطار التحول الرقمي أصبحت الحوسبة السحابية أحد ركائز عمل التطبيقات والأجهزة الذكية، والتي تعد بمنزلة تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وتمثل أجهزة خوادم يتم الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنت لتتحول البرامج من منتجات إلى خدمات ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر الإنترنت .

وتؤدي الحوسبة السحابية إلى تقليل حجم الأعمال فيما يتعلق بهيكل الأنشطة وأماكن التنفيذ؛ حيث يمكن الحصول على المعلومات الخاصة بمنشآت الأعمال في أي مكان دون الانتظار للحصول على موافقه من المستويات الإدارية المسئولة، وتعمل على تحسين الأنشطة التشغيلية فيما يتعلق بطريقة تنفيذ الأنشطة، وأداء المهام المحاسبية الدقيقة. (Syed Moudud, et al.,2020:1)

وتمثل الحوسبة السحابية نموذجاً جديداً للحساب يمكن أن يحقق فوائد كبيرة للمستهلكين والشركات والحكومات؛ مما يخلق تهديدات وتحديات جديدة؛ حيث أصبحت معالجة البيانات "في السحابة" تسمى نموذجًا لأنظمة تكنولوجيا المعلومات دون التقيد بالمكان. ويمكن تعريف "الحوسبة السحابية" ببساطة على أنها تخزين ومعالجة واستخدام البيانات، والتي يمكن الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت على أجهزة حاسب آلي مختلفة في الموقع. هذا يعني أنه يمكن للمستخدمين طلب الحصول على قوة حوسبة غير محدودة تقريبًا لا تتطلب استثمارات رأسمالية كبيرة من أجل تلبية احتياجاتهم، ويمكنهم الوصول إلى بياناتهم من أي مكان يتصلون فيه بالإنترنت.-(TahminaKhanom ,2017:31-32)

وارتباطا بمشكلة البحث وأهميته في تحديد مدى إمكانية الاعتماد على البيانات والمعلومات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية يرى الباحث ضرورة تناول تكلفة بناء الحوسبة السحابية تمهيداً لتناولها في مؤشرات قياس مدى فعالية التحول الى تطبيق الحوسبة السحابية واستخدامها كمؤشر للقياس والتقييم، حيث يترتب على بناء الحوسبة السحابية واعتمادها من جانب المنشآت مجموعة من التكاليف التي يتم عرضها في الشكل الآتي رقم (١):

شكل رقم (١) : تكاليف بناء الحوسبة السحابية

تكاليف رأسمالية للإنشاء	تكاليف جارية للتشغيل
تكلفة الأجهزة والبرامج التي تشمل تكلفة أجهزة التخزين الرئيسة وتكلفة معدات إنشاء الشبكة. تكلفة اختبار وتشغيل البرامج. التكاليف المتعلقة بجودة البرامج، والرقابة عليها، ومقارنة الأداء الفعلي مع المخطط والتغذية العكسية قبل وضعها في حيز الاستخدام الرسمي.	تكاليف الصيانة للأجهزة والمعدات والبرامج. مرتبات وأجور الموظفين بالإدارات المختلفة. تكاليف المساحة بما تتضمنه من تكاليف بناء الغرف، أو تأجير مركز لاستيعاب أجهزة الإنترنت. تكلفة الكهرباء: تتضمن تكاليف الطاقة الرئيسة لتكنولوجيا المعلومات، وتحميل البيانات والإضاءة والتبريد وتكاليف استهلاك الطاقة.

المصدر: (Weng, Dongdong, 2014) (وسام عزيز، ٢٠١٩ : ٧)

ويرى الباحث أنه طبقا لمبدأ التكلفة والعائد يمكن للمنشأة إجراء تحليل تفاضلي للمقارنة بين البدائل المتاحة للمنشأة واختيار البديل الأفضل؛وذلك للمقارنة بين الوضع الحالي للمنشأة متمثلا في الوضع التقليدي بدون التقنيات الحديثة والوضع المتوقع والمتمثل في إدخال تقنيات التحول الرقمي، وذلك من خلال الاعتماد على تصنيف التكاليف التي تتحملها المنشأة في حالة اتخاذ القرار بالتحول الى تطبيق تقنيات الحوسبة السحابية، والموضحة في الشكل السابق رقم (٢). وتنقسم التكاليف الناتجة عن قرار التحول إلى نظام الحوسبة السحابية إلى نوعين رئيسين:

شكل رقم (٢) : تكاليف التحول لتطبيق الحوسبة السحابية

تكاليف التحول لتقنية الحوسبة السحابية	تكاليف ما بعد تشغيل، واستخدام الحوسبة السحابية
تكلفة حجز مكان في السحابة الإلكترونية. تكلفة ترخيص البيانات؛ للتعامل في السحابة الإلكترونية. تكلفة تحويل النظام؛ للتخلي عن الأنظمة التقليدية. تكلفة معدل نقل البيانات. تكلفة التوصيل بالسرعة والسهولة للمستفيد، وتوفير إمكانية الوصول لمعلوماته بسهولة ويسر.	تكلفة التدريب والصيانة. تكلفة مخاطر الحوسبة السحابية: انقطاع خدمة الإنترنت. تكلفة الأمان والحماية. تكلفة فقدان جودة الخدمة . تكلفة فقدان البيانات. تكلفة الدقة والموثوقية.

المصدر : (محمد، ٢٠١٦:٢٦) (البسيوني، ٢٠٢١ : ٦٥٧ – ٦٥٩)

ويرى الباحث أنه يمكن الاعتماد على تكاليف التحول لتقنية الحوسبة السحابية في صياغة مجموعة من المؤشرات المقترحة، والتي يمكن من خلالها قياس مدى فعالية التحول نحو تطبيق تقنيات الحوسبة السحابية، وأهمية المحاسبة عن تكاليف التقنيات الحديثة نتيجة التحول، واعتبار تلك التكاليف من حيث الأهمية بمنزلة تكاليف مباشرة؛ وذلك لأهمية الدور الذى تلعبه التكنولوجيا في ظل بيئة التحول الرقمي، ومن ثم ضرورة ربط هذه التكاليف بالنشاط بما يؤدي إلى اتخاذ القرارات الإدارية الملائمة في ظل المنافسة الشديدة التي تواجهها المنشآت، في حين أن تكاليف ما بعد التشغيل تعد من التكاليف غير المباشرة لارتباطها بصورة غير مباشرة بقرار التحول، وتشغيل تقنيات الحوسبة السحابية.

ونظرا للكم الهائل من البيانات الضخمة Big Data، والتي تمثل مخزناً للقيمة بما تتضمنه من أشكال مختلفة للبيانات، والتي تعبر عن مجموعة من البيانات المعقدة والمتداخلة بشدة كالتغريدات على تويتر، الرسائل النصية، الإعجابات بمنتج أو منشور معين؛ مما يصعب معالجتها وإدارتها باستخدام أداة واحدة من أدوات إدارة قواعد البيانات، أو بالطرق التقليدية لمعالجة البيانات التي تنمو بوتيرة متسارعة للغاية، والتي أشار إليها معهد ماكينزي العالمي على أنها مجموعة من البيانات التي تفوق حجم أو قدرة البيانات التقليدية من التقاط، تخزين، إدارة وتحليل تلك البيانات. (Alnoor, et al.,2014:473)

وأكد على ذلك (Miklos, et al.,2015) على أنها تمثل كمية متزايدة من المعلومات التي توفرها التطورات في الحوسبة، وتكنولوجيا المعلومات، والإنترنت.

وأضافت دراسة (Thirathon,2016) بعداً آخر من خلال النظر للبيانات الضخمة على أنها جيل جديد من التقنيات والبنى التحتية الإلكترونية التي تتطلب أشكالا جديدا من التكامل؛ بهدف البحث عن المعلومات المستترة، وتحديد الأكثر أهمية منها، وتوجيه القرارات المستقبلية، وتفهم العملاء بشكل أكبر، ومن ثم تحسين العمليات الإنتاجية، والارتقاء بجودة خدمة ما بعد البيع.

وأشارت شركة Gartner عام ٢٠١٨ على أنها الأصول المعلوماتية كبيرة الحجم، وسريعة التدفق، وكثيرة التنوع، ومن ثم تتطلب طرق معالجة ذات عائد اقتصادي؛ بهدف تحسين عملية اتخاذ القرار. (Gartner Inc.2018)

ومن الملاحظ أن الخصائص السابقة للبيانات الضخمة تتضمن عوامل حاسمة مثل: الحجم (حجم مجموعات البيانات)، درجة التعقيد (هيكل مجموعات البيانات وسلوكها وتغييراتها)، والتقنيات التي تشير إلى الأدوات والآليات المستخدمة لمعالجة مجموعة بيانات كبيرة أو معقدة من تلك البيانات.

ومن ثم تميز هذا الكم الضخم من المعلومات بمستويات الإنتاج، وتداولها الكبير في وقت قصير، وسريع، ومصادرها وأشكالها المختلفة والمتنوعة، وهذا يمثل أهمية الحاجة إلى التحكم في كيفية استخدام الطرق الرئيسة للحصول على البيانات، وتحليل ما قد يوجد بها من معلومات بما يحقق ميزة تنافسية، ويخلق تحدياً جديداً أمام المحاسبين لزيادة مهاراتهم بما يسمح بتحليل تلك البيانات والإفادة منها بأكبر قدر ممكن.

وعلى الرغم من امتلاك الكثير من المنشآت المعاصرة، الصناعية والخدمية، مجموعة ضخمة من البيانات الضخمة فإنه من الملاحظ عدم امتلاك تلك المنشآت القدرة على تحقيق ميزة تنافسية في ظل وجود هذا الحجم الضخم من البيانات لغياب العلاقة بين الأداء التشغيلي والجودة بما يترتب عليه خلق القيمة في النهاية. (Alberto, et al.,2020,2)

وفى وجود هذا الحجم الضخم من البيانات تطور مفهوم قياس الأداء؛ ليشمل الحصول على قيمة كبيرة من تحليل البيانات الضخمة المتوفرة؛ وذلك يمثل تطوراً للمفهوم التقليدي لقياس الأداء، والقائم على تحديد الأهداف، وتطوير مجموعة من مقاييس الأداء، وجمع بيانات الأداء وتحليلها وإعداد التقارير عنها وتفسيرها ومراجعتها والعمل وفقًا لها، ومن ثم يدفع هذا التطور أن تكون عملية قياس الأداء المهيكلة طريقة إدارية مفيدة للحصول على قيمة كبيرة من البيانات، ومن ثم تحقيق أثر إيجابي على الأنشطة الإدارية لتحسين وتعلم وتوصيل بيانات الأداء، ومن ثم فهو يمثل نظاماً متوازناً وديناميكياً قادراً على دعم عملية صنع القرار من خلال جمع المعلومات وتفصيلها وتحليلها.(Alberto, etal.,2020:4)

ويمكن تقسيم البيانات الضخمة إلى **البيانات المهيكلة**، وتمثل البيانات المنظمة والمخزنة في حقول قواعد البيانات ويميزها إمكانية البحث فيها وتحليلها، **والبيانات غير المهيكلة**، وتمثل كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة كالصور والرسوم البيانية ومقاطع الفيديو، ملفات PDF، والعروض التقديمية، ورسائل البريد الإلكتروني، صفحات الويب web، ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي، ويشكل هذا النوع النسبة الأكبر من البيانات. بالإضافة إلى **البيانات شبه المهيكلة**، والتي تمثل مزيجاً بين النوعين السابقين ولكنها تفتقر إلى بنية منظمة مثل برامج معالجة النصوص. (Alnoor, etal.,2014:471)

وتتمثل المزايا المترتبة على تحليل البيانات الضخمة في إدارة أصول المنشأة بشكل جيد؛ نتيجة تحديد الثغرات في الأصول، والكشف عن العجز أو الزيادة في تلك الأصول عن الحد المطلوب، ومن ثم إتاحة الفرصة لتقييم الأصول بشكل أفضل، تنمية الموارد البشرية من خلال توفير قاعدة بيانات مهيكلة تتضمن الأنواع المختلفة للموارد البشرية المتاحة لدى المنشأة، ومن خلال تحليل تلك البيانات يمكن الوصول إلى استنتاج قواعد معرفية ومعلوماتية تمكن المسئولين ومتخذي القرار بالمنشأة من اكتشاف طبيعة الموارد البشرية المتوفرة لديهم وتوزيعهم بما يتناسب مع إمكانياتهم داخل الأقسام المختلفة بالمنشأة، ويمكن للمنشأة بعد ذلك أن تقوم بتقييم الخدمات المقدمة، ومدى جدواها، ومن ثم تطوير ما هو قائم، والعمل على إدخال منتجات وخدمات جديدة. (أميرهم،٢٠٢٠: ١٦٠-١٦١).

ثانيا - أسس بناء مؤشرات التقييم المقترحة:

يجب أن تشتمل مؤشرات قياس الأداء في الوقت الحالي على الطبيعة المتكاملة للتحديات التي تواجهها المنشأة في البيئة التي تعمل فيها، وذلك عند التركيز على تحدٍ معين مثل: دمج البيانات الضخمة في نظام إدارة الأداء، ويجب أن يسمح الاستخدام الفعال للبيانات الضخمة بتصميم نظم لقياس الأداء قادرة على جمع مجموعة واسعة من بيانات الأداء للتعامل مع "العصر الرقمي" الجديد. ولا يزال التحدي الكبير هو كيفية استخدام البيانات الضخمة بشكل فعال في عمليات قياس الأداء لتحقيق ميزة تنافسية، ويجب أن تتناول تحليلات البيانات الضخمة الأنشطة التجارية، واتخاذ القرارات بكفاءة. (Alberto, etal.2020:2)

ويتمثل الاتجاه السائد - في الوقت الحالي - التعامل في بيئة التحول الرقمي، بالإضافة إلى أن استخدام الحوسبة السحابية كأحد تقنيات التحول الرقمي أصبح واسع الانتشار ومطبقاً في الكثير من المنشآت في الآونة الأخيرة. وفى إطار الأهداف التي يسعى البحث إلى تحقيقها، يرى الباحث أن المؤشرات المقترحة لتقييم مدى فعالية تطبيق

الحوسبة السحابية كأحد أدوات التحول الرقمي يتم تناولها من خلال الشكل الآتي رقم (٣):

شكل رقم (٣) : المؤشرات المقترحة لتقييم فعالية تطبيق الحوسبة السحابية كأحد أدوات التحول الرقمي

المؤشرات المقترحة	مرحلة التطبيق	الفئة المستهدفة
مؤشرات التقييم الذاتي	المدخلات (البيانات الخام المتاحة بالمنشأة)	الموارد البشرية بالمنشأة
مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي	مرحلة تشغيل البيانات	مستخدمو المعلومات المحاسبية
مؤشرات تقييم الأداء لآليات التحول الرقمي	المخرجات (تحليل البيانات الضخمة)	متخذو القرارات بالمنشأة

المصدر : من إعداد الباحث

ويتضح من الشكل السابق ارتباط مؤشرات التقييم المقترحة من جانب البحث بنظام تشغيل البيانات في المنشأة بداية من مرحلة إعداد البيانات في شكلها الخام، والتي تمثل مدخلات النظام، والتي يتعين أن تكون هناك كوادر بشرية بالمنشأة مؤهلة للتعامل مع تلك البيانات بالشكل الذي يتناسب معها تمهيدا للانتقال الى مرحلة التشغيل، والتي يتم فيها تجهيز البيانات الضخمة بالشكل الذى يتناسب مع طبيعة نشاط المنشأة والفئات المختلفة من مستخدمي المعلومات بحيث يمكن إنتاج معلومات يعتمد عليها في اتخاذ القرارات في التوقيت المناسب. ويتم تناول تلك المؤشرات المقترحة كما يأتي:

١- مؤشرات التقييم الذاتي:

تتمثل هذه المجموعة من المؤشرات في محاولة قياس مدى توافر مجموعة من المهارات المطلوبة؛ لكي يتمكن الفرد من استخدام تكنولوجيا المعلومات من الجانب المحاسبي في المنشأة، والتي تعكس المهارات المحاسبية والمهارات الشخصية مثل: التواصل، والتعامل مع الآخرين. بالإضافة إلى محاولة قياس تكلفة بناء الحوسبة السحابية؛ لبيان مدى العائد من التحول من الأنظمة التقليدية إلى تطبيق آليات التحول الرقمي، ومن ثم يمكن تقسيم مؤشرات التقييم الذاتي الى مجموعتين كما يأتي:

المجموعة الأولى: مؤشرات قياس مدى فعالية التحول إلى تطبيق الحوسبة السحابية:

اعتمدت نتائج تقييم الأداء على مقارنة الأحداث الاقتصادية للمنشأة بالفترات السابقة بما يمكن من اتخاذ مجموعة من الإجراءات التصحيحية تجاه تلك النتائج وفى ظل

التغيرات المتسارعة التي تحيط ببيئة الأعمال في الوقت الحالي، تغير الهدف من استخدام مؤشرات تقييم الأداء إلى ضرورة الاعتماد عليها في التنبؤ بما قد يحدث مستقبلاً تجاه المنشأة، ومن ثم اعتمدت مؤشرات التحول نحو تطبيق الحوسبة السحابية على مجموعة من المؤشرات التي يمكن من خلالها قراءة ما قد سيكون في المستقبل القريب، وذلك كما يتضح من الشكل الآتي رقم (٤):

شكل رقم (٤) : المؤشرات المقترحة لقياس مدى فعالية التحول نحو تطبيق الحوسبة السحابية

تكاليف التحول	تكاليف النظام التقليدي	مؤشر القياس	التعليق
تكلفة حجز مكان في السحابة الإلكترونية بما يلائم احتياجات المنشأة.	تكلفة شراء واستئجار معدات وأجهزة وبرامج حاسب آلي قد لا يتم استخدامها بالكامل.	تكلفة شراء السحابة الإلكترونية. التكلفة الرأسمالية لاقتناء أجهزة وبرامج الحاسب الآلي.	كلما انخفض المؤشر دل ذلك على الزيادة في الوفر الذى تحققه المنشأة في التكلفة.
تكلفة ترخيص البيانات والأعباء التي تتحملها المنشأة للحصول على تراخيص التعامل عبر السحابة الإلكترونية.	تكلفة شراء برامج التشغيل الأصلية المستخدمة في أجهزة الحاسب الآلي داخل المنشأة.	إجمالي تكاليف تراخيص البيانات تكلفة اقتناء النسخ الأصلية لبرامج تشغيل أجهزة الحاسب الآلي.	في حالة زيادة المؤشر عن ١٠٠% يمثل ذلك ارتفاعاً في التكلفة، ولكن سوف تفيد بها المنشأة لأكثر من فترة محاسبية، ويمكن توزيع التكلفة على مدار سنوات التشغيل.
تكلفة تحويل النظام والأعباء التي تتحملها المنشأة مقابل التخلي عن النظام التقليدي وتكلفة نقل	تكاليف تحرير المستندات، وتخزين الملفات والتكاليف التي تتحملها المنشأة لأغراض التوسع من مساحات جديدة لاستيعاب كميات	تكلفة التحويل تكاليف استيعاب، وتخزين الملفات	تمثل تكلفة التحويل تكلفة تتحملها المنشأة مرة واحدة في أولى سنوات التحول.

البيانات	كبيـرة مـن البيانـات نتيجـة زيـادة حجـم؛ أعمـال المنشـاة مـن وقت لآخر.		
تكلفـــة أجهـــزة حاســـب آلـــي محـدودة متصـلة بالإنترنـــت؛ لأن المعلومات ليست مخزنـــة علـــى جهـاز شخصـي، بـل علـى خـوادم المنشآت المقدمـة للخدمة.	تخفيض الاحتياجات اللازمـة مـن جانـب المســـتفيد فـــي الاستغناء عن توفير أجهـزة متقدمـة ذات مواصفات عالية من الـذاكرة والمسـاحة التخزينية.	تكلفة تشغيل أجهزة الحاسب الآلي. تكاليف تحديث الأجهزة الحالية.	ارتفـاع المؤشـر يدل على التوصيل بالســـــــــرعة والســـــــــهولة للمسـتفيد، وتـوفير إمكانيـة الوصـول للمعلومات بسهولة ويسر.
تكلفـــة أجـــور ومرتبـات فريـق عمـــل مجهـــز بأحدث الأجهزة يعمل علـى مدار الســـاعة بمـــا يضـمن استمرار أداء خـــــدمات المنشـــأة بشـــكل مستمر ودائم.	التكـاليف الرأسـمالية لاسـتئجار مسـاحات تعمـــل كفـــروع ومراكـــز لخدمـــة العمـلاء، بالإضـافة الـــى التكـــاليف الجاريـــة المترتبـــة على ذلك.	التكاليف الرأسمالية لتجهيز مكان عمل فريق المتابعة. التكاليف الرأسمالية لتجهيز مراكز خدمة العملاء.	يمثـل ذلـك سـهولة بالغـة للمسـتفيد؛ نتيجـــة ســـهولة إمكانيـة الوصـول للحصـــول علـــى خـدمات المنشـأة من خلال استخدام أي متصـــــــفح للويـب؛ للوصـول إلـــى خـــدمات الحوسبة السحابية للمنشأة.

المصدر: من إعداد الباحث

ويرى الباحث أن تكاليف التحول الى تطبيق الحوسبة السحابية والمقدر الإفادة منها على فترات زمنية متباعدة تعدٌّ من التكاليف الرأسمالية التي يحسب لها إهلاك ضمن مجموعة أجهزة الحاسب الآلي، وبرامج تخزين البيانات والمعلومات بمعدل ضريبي ٥٠%؛ وفقا لتقديرات مصلحة الضرائب عند حساب إهلاك الأصول الثابتة؛ وفق معدلات الإهلاك المعتمدة ضريبيا.

المجموعة الثانية: مؤشرات قياس مدى جاهزية الموارد البشرية للبدء في تطبيق آليات التحول الرقمي:

تتضمن هذه المجموعة من المؤشرات محاولة قياس، مدى توافر مجموعة من المهارات المحاسبية والشخصية المرتبطة ببيئة التحول الرقمي والتي يتطلب توافرها لدى الموارد البشرية بالمنشأة في خطوة نحو اعتماد مدى إمكانية التخلي عن الأنظمة التقليدية، والبدء في تطبيق واعتماد آليات التحول الرقمي في بيئة الأعمال المحيطة بالمنشأة. ويمكن تناول هذه المجموعة من المؤشرات، كما يتضح في الشكل الآتي رقم (٥):

شكل رقم (٥) : مؤشرات قياس مدى جاهزية الموارد البشرية للبدء في تطبيق آليات التحول الرقمي المقترحة

المؤشر المقترح	طريقة القياس	التعليق
قياس مدى قدرة الموارد البشرية على دمج تكنولوجيا المعلومات في نشاط المنشأة.	حجم الخبرات التعليمية المتوفرة لدى الموارد البشرية / حجم البيانات الضخمة المتوفرة لدى المنشأة.	يخص المؤشر الموارد البشرية الموجودة بالمنشأة بصفة عامة، والمحاسبين الماليين بصفة خاصة.
	تتضمن الخبرات التعليمية : تطوير المهارات والمعارف المرتبطة بهيكلة البيانات وتقسيمها طبقا لطبيعة نشاط المنشأة، إدارة ومشاركة البيانات، تعديل البيانات.	
نسبة البيانات الضخمة.	حجم البيانات المتوفرة عن المنشأة / حجم البيانات الضخمة التي تخص نشاط نفسه المنشأة	يتم حصر كافة البيانات الضخمة التي ترتبط بنشاط المنشأة تمهيدا للبدء في تحليلها، واستخلاص المؤشرات منها.
	يمكن الحصول على البيانات الضخمة من الرسوم البيانية – الصور– العروض التقديمية – رسائل البريد الإلكتروني – صفحات الويب – منشورات التواصل الاجتماعي .	
قياس المهارات الرقمية لدى الموارد البشرية.	كيفية إنشاء بريد إلكتروني للمنشأة باستخدام السحابة الإلكترونية (cloud-Drive) . كيفية إرسال بريد إلكتروني يحتوي على مرفق / مستند / فاتورة / كشف مبيعات. كيفية تخزين البيانات المحاسبية للمنشأة في السحابة الإلكترونية الخاصة بها .	

المصدر : من إعداد الباحث

ويرى الباحث أن الموارد البشرية المتوفرة لدى المنشأة بصفة عامة، والتي تهتم بالجانب المحاسبي بصفة خاصة يقع على عاتقهم نجاح أو تأخير المنشأة في الانضمام إلى ركب التحول الرقمي من خلال مدى إدراكهم لأهمية المتغيرات البيئية، وأهمية مواكبتها، والعمل معها في اتجاه واحد بما يضمن بقاء واستمرار المنشأة في دائرة المنافسة، والحفاظ على حصتها السوقية بدلا من العزف خارج السرب، والانتظار لاختفاء المنشأة، وخروجها من دائرة المنافسة؛ حيث إن أحد أهم التحديات التي تواجه منشآت الأعمال في البيئة المعاصرة عدم توافر الموارد البشرية المؤهلة والمتخصصة في تحليل البيانات الضخمة، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف الحصول على الكوادر البشرية ذات الخبرة في مجال تحليل البيانات، والتي تمثل جانباً مهماً تعتمد عليه آليات التحول الرقمي؛ حيث تهئ أدوات التحول الرقمي للعاملين بالمنشاة مشاركة المعرفة، خلق قنوات الاتصال الفعال؛ مما يضع المزيد من الضغوط على الموارد البشرية؛ ليكون لديهم درجة من المعرفة تختلف عن المنشآت التقليدية.

٢- <u>مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي</u>:

يرى الباحث أن مجموعة المؤشرات المقترحة القائمة على التقييم المعرفي، تلي مرحلة التجهيز لاستخدام البيانات الضخمة التي تم عرضها في المجموعة السابقة من المؤشرات، وتعد مؤشرات التقييم المعرفي مدى جاهزية البيانات التي يمكن الاعتماد عليها؛ تمهيدا لتحليلها في المرحلة التالية والأخيرة من نظام معلومات المنشأة المتصف بخصائص بيئة التحول الرقمي، والتي يمكن عرضها في الشكل الآتي رقم (٦):

شكل رقم (٦) : مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي المقترحة

المؤشر المقترح	طريقة القياس	التعليق
حجم المبيعات الرقمية	حجم المبيعات الرقمية/حجم المبيعات الإجمالية	يقيس المؤشر حجم وقيمة المبيعات التي تحققت من خلال البيع الإلكتروني.
شرائح العملاء الجدد	شرائح عملاء المبيعات الرقمية - شرائح العملاء المستهدفة	يقيس المؤشر حجم عملاء المبيعات الرقمية نتيجة البيع الإلكتروني.
		يتم تحديد نسبة العملاء الجدد من العملاء المستهدفين، وتحديد المصادر الإلكترونية للشراء، ومصادر المعرفة المتوفرة لديهم عن المنشأة؛ بهدف العمل على الحفاظ عليها، وتطويرها مستقبلا، وذلك اذا كانوا ضمن خطة التسويق الإلكتروني المحددة مقدما، وإجراء استطلاع إلكتروني لباقي المواقع الموجودة ضمن الخطة، ولم تصل إلى الحد الأدنى من العملاء؛ تمهيدا لدراسة تلك الآراء، وتحديد الأسباب التي أدت إلى انخفاض المبيعات والعمل على منعها في الفترات التالية.
مصادر المبيعات الفعلية	مصادر المبيعات الفعلية / مصادر المبيعات الإجمالية	يتم تحديد مصادر، وحجم المبيعات الفعلية مقارنة بباقي مصادر المبيعات، التي تخص المنشأة ككل.
		يتم تحديد مصادر المبيعات الإلكترونية، ومدى وصول المنتج إلى العميل هل كان من خلال صفحات الويب، أم من رسائل البريد الإلكتروني، أم من العروض التقديمية لمنتجات أم خدمات المنشأة ؟ وتحديد أكثر المصادر إقبالا من جانب العملاء، والعمل على تطويرها وتحديثها بشكل مستمر؛ للحفاظ على حجم المبيعات الحالي.

المصدر: من إعداد الباحث

ويرى الباحث أن العائد من المقارنة بين كمية المبيعات المستهدفة، وكمية المبيعات الفعلية التي تحققت نتيجة البيع الإلكتروني يترتب عليه اتخاذ مجموعة من القرارات الإدارية المهمة للمنشأة، ففي حالة زيادة كمية المبيعات الإلكترونية عن كمية المبيعات المستهدفة لابد من تحديد أسباب الزيادة وتطويرها، على ضوء ما قد يستجد من بيانات يمكن الحصول عليها من خلال رسائل البريد الإلكتروني للمنشأة والتغريدات والتعليقات الخاصة بعملاء المنشأة على منصات التواصل الاجتماعي؛ تمهيدا للحفاظ على الزيادة في حجم المبيعات خلال الفترات القادمة.

وفي حالة انخفاض حجم المبيعات الإلكترونية عن حجم المبيعات المستهدف يتم إجراء استطلاع رأي مباشر لشريحة العملاء المستهدفة من خلال منصات التواصل الاجتماعي، وتحديد الأسباب التي أدت الى ذلك الانخفاض، والعمل على صياغة حلول فورية لها، مثل: التفكير في تغيير شكل المنتج، ودراسة توقيت طرحه بالأسواق بالتزامن مع حدث أو مناسبة معينة يجمع عليها العملاء، والتي يمكن تحديدها من خلال أراء العملاء المتوفرة على منصات التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى إعادة التفكير في سعر البيع المستهدف، ومقارنته بالمنشآت المنافسة التي تقدم المنتج نفسه وذلك في محاولة للعمل على منع الأسباب التي أدت إلى انخفاض حجم المبيعات مستقبلا.

٣- مؤشرات تقييم الأداء لآليات التحول الرقمي:

تعتمد المجموعة الأخيرة من مؤشرات التقييم على قياس الأداء الفعلي للمهارات الرقمية التي تم الاستعداد لها مسبقا من خلال المرحلة الأولى، والتركيز على قياس قدرة الموارد البشرية على دمج تكنولوجيا المعلومات في الجانب المحاسبي، وعلاقته بنشاط المنشأة ثم الانتقال إلى المرحلة التالية، والتي ركزت على تجهيز البيانات؛ تمهيدا لتحليلها خلال المرحلة الأخيرة، ويرى الباحث أن مؤشرات تقييم الأداء المقترحة يمكن تناولها في الشكل الآتي رقم (٧):

شكل رقم (٧) : مؤشرات تقييم الأداء المقترحة لآليات التحول الرقمي

مؤشر التحول	طريقة الحساب	التعليق
مؤشر التردد على استخدام المنصة الإلكترونية.	عدد مرات دخول وتصفح الموقع الإلكتروني للمنشأة.	يدل زيادة عدد مرات تصفح الموقع بصورة يومية على بحث العملاء عن سلع أو خدمات ضرورية، وفي حاجة إليها.
قياس مدى إمكانية استبدال معارض البيع بالمنصة الإلكترونية.	عدد مرات البيع من خلال الموقع الإلكتروني.	يؤدي ارتفاع معدلات البيع من خلال الموقع الإلكتروني إلى تخلى المنشأة عن الحاجة إلى وجود معارض للبيع، ومن ثم توفير قيمة الإيجارات التي تتحملها المنشأة .
قياس رضاء العملاء.	الإجابة على أسئلة بعض قوائم الاستقصاء. من جانب المنشأة لقياس مدى رضا العميل	دراسة وتحليل نتائج الاستقصاء، والعمل على تنمية وتطوير جوانب القوة بالمنشأة، وإيجاد حلول فورية للمشكلات التي تمثل جوانب ضعف في الأداء .

سـرعة الاسـتجابة لطلبات العملاء.	مدة تنفيذ طلب العميل = توقيت استلام المنتج – توقيت طلب المنتج. مدة تنفيذ طلب العميل إجمالي طلبات العملاء من الموقع.	يوفر المؤشر معلومات تفصيلية عن مدة استجابة المنشأة لطلبات العملاء من خلال المنصة الإلكترونية، والوقت الفعلي الذى يصل فيه المنتج إلى العميل.
معالجة شكاوي العميل.	مدة الاستجابة = توقيت تقديم الشكوى على المنصة الإلكترونية – توقيت تقديم الحلول من جانب المنشأة.	يدل قصر مدة التنفيذ على سرعة الاستجابة؛ حيث ليست هناك حاجة للتجمع في مكتب واحد، ومن ثم يتم تسليم شكاوي العملاء بمجرد استلامها من العميل، وتحويلها مباشرة إلى قسم خدمة العملاء؛ ليقوم بالرد عليها.

المصدر: من إعداد الباحث

ويرى الباحث أنه يترتب على استخدام المنصات الإلكترونية للحوسبة السحابية اختفاء المخزون؛ حيث تعتمد المنشأة على الإنتاج الفوري عند الطلب باستخدام تطبيقات المنصة الإلكترونية، بالإضافة إلى تخفيض تكاليف التوصيل إلى أقل حد ممكن؛ إذ يتم تحديد مكان وجود العميل والنقطة التي يرغب من خلالها في استلام المنتج والتنسيق مع احدى شركات التوصيل الفوري؛ ليقوم العميل باستلام المنتج في أسرع وقت ممكن مع تحمله لتكاليف توصيل منخفضة لا يترتب على سدادها اسى ارتفاع في تكاليف الحصول على المنتج نظرا لاستلام العميل للمنتج في التوقيت المناسب، وبتكلفة مقبولة من جانب شركات الشحن والتوصيل.

وذلك يمثل أحد أهم فوائد المحاسبة باستخدام تطبيقات المحاسبة السحابية؛ حيث تتيح تطبيقات المحاسبة السحابية لمستخدميها القيام بكافة الأنشطة التجارية من أي مكان يوجد به اتصال بالإنترنت فقط. ويعني ذلك خفض التكلفة بصورة كبيرة نتيجة اعتماد المنشأة، على المصادر الخارجية لكنه يفرض قيوداً على المنشأة عند إجراء عمليات التوظيف وتعيين الموارد البشرية التي يشترط فيها بصورة رئيسة، الحفاظ على الكفاءة في عمليات التوظيف، واختيار الموارد البشرية المحدودة التي يعتمد عليها في تيسير إجراءات الحوسبة السحابية.

آلية تشغيل مؤشرات التقييم المقترحة لخدمة متطلبات بيئة التحول الرقمي:

يرى الباحث، أن يتم إعداد نظام تشغيل لمجموعة المؤشرات المقترحة يتضمن المدخلات اللازمة لكل مؤشر، والتي تمثل البيانات الخام التي يعتمد عليها نظام تشغيل المؤشرات المقترحة، وطبيعة المستخدمين بما ينعكس على جوانب المخرجات التي يتم من خلالها استخدام مؤشرات التقييم المقترحة؛ وذلك من خلال الشكل الآتي رقم (٨):

شكل رقم (٨) : آلية تشغيل مؤشرات التقييم المقترحة لخدمة متطلبات بيئة التحول الرقمي

المؤشرات المقترحة	المدخلات (آلية الحصول على بيانات المؤشر)	عمليات التشغيل (طبيعة المستخدمين، فئات المستخدمين)	المخرجات (انعكاس تطبيق المؤشرات المقترحة)
مؤشرات التقييم الذاتي:			
مؤشرات قياس مدى فعالية التحول إلى تطبيق الحوسبة السحابية.	-بيانات عن تكاليف التراخيص اللازمة للحصول على خدمات التعامل عبر الحوسبة السحابية من شركات متعددة لاختيار الأفضل والأقل في التكلفة. -بيانات عن منشآت سابقة قامت بإجراء عمليات التحول الرقمي (إن أمكن)؛ لدراسة عوائق التطبيق والمنافع المترتبة على التطبيق بما يمثل نموذجاً استرشادياً وخبرات سابقة لأحد المنشآت التي تعمل في مجال المنشأة نفسها.	- تحليل التكلفة والعائد للمقارنة بين بدائل الشركات المتعددة والمقارنة بين البدائل المتاحة المعروضة واختيار أيهما أفضل. - التحليل التفاضلي للمقارنة بين الوضع الحالي بدون تقنيات التحول الرقمي والمقارنة بين البدائل المتاحة واختيار البديل الأفضل الذي يحقق صافى دخل أعلى وتكلفة أقل.	-اعتبار تكاليف التقنيات الحديثة والمتمثلة في التجهيزات المرتبطة بالتحول الرقمي تكاليف مباشرة تتساوى في الأهمية مع تكاليف المواد المباشرة وتكلفة العمل الإنساني. -اعتبار تكاليف ما بعد تشغيل واستخدام الحوسبة السحابية من التكاليف غير المباشرة. -ضرورة تكوين مخصص مخاطر الحوسبة السحابية لمقابلة خسائر المخاطر التي قد تكون مؤكدة الحدوث أو على وشك الحدوث.

مؤشـــــرات قيـــاس مـــدى جاهزيـــــة المـــــوارد البشرية للبدء فـــي تطبيـــق آليات التحول الرقمي.	-تـوفير فـرص عمـل تتضـــمن كيفيـــة اســتخدام المهــارات الرقميــة الأساســية لاستخدام تكنولوجيـا المعلومــات، والتــي تتضـــمن اســـتخدام لوحة مفاتيح أو شاشة تعمل بـاللمس لتشـغيل الجهـــاز، اســـتخدام البرمجيات للحصـول علـــى التطبيقـــات، وإنجـــاز المعـــاملات الأساسية مـن خـلال الإنترنـت قبـل إجـراء عمليـات البحـث عبـر الإنترنـــت، وإرســـال واســـتقبال رســـائل البريد الإلكتروني.	-دمـــج محتويـــات المهـــارات الرقميـــة الأساسية، مـع طبيعـة نشـــاط المنشـــأة، واستخلاص مجموعة من المهارات الرقمية التـي يمكـن للمـوارد البشـــرية الاعتمـــاد عليهـــا فـــي إجـــراء وإتمـــام العمليـــات والأحداث الاقتصادية المرتبطـــة بالنشـــاط الذي تؤديه المنشأة.	-إعـداد تقـارير يوميـة تحتـوي علـى معلومـات ماليـة تتضـمن كافـة الأحـداث الاقتصـادية المرتبطة بالمنشأة ذات الطـابع الرقمـي مثـل: تقـــارير العمـــلاء الرقميـــة، تقـــارير المـــوردين الرقميـــة، وتقـارير الموازنـات التخطيطيـة للمبيعـات المســـتهدفة خـــلال الفترات المالية التالية. -إجراء تحليلات نوعية وكمية للتقارير السابق إعـــدادها واســـتنتاج مجموعة من القرارات الإداريـــة، وعرضـــها علـــى إدارة المنشـــأة لاتخـاذ مـا يلـزم مـن إجراءات. -تحويـــل كافـــة الإجـــراءات إلـــى قـرارات إداريـة يـتم الالتـــزام بهـــا بشـــكل دوري ومنـتظم خـلال فترات حياة المنشأة.
مؤشرات التقييم المعرفي لآليات التحول الرقمي:			
	-إعـــداد تقـــارير تتضـــمن بيانـــات العمـلاء المسـتهدفين ومواعيـد الشـــراء المتوقعـــة، تحديـــد الأحـــداث الزمنيـــة	-تصـــنيف التقـــارير السابق إعدادها ضمن مدخلات المؤشر إلـى تقارير يومية وشهرية ونصـف سـنوية طبقـا لتوقيتـــات الشـــراء	-تحديد المبيعات الفعلية وإجـراء مقارنـات بـين كميـــات المبيعـــات المتوقعـــة الســـابق تحديـــدها، وكميـــات المبيعات الفعلية خلال

	المرتبطة بعمليات الشراء المتوقعة من خلال حصر بيانات العملاء على صفحات التواصل الاجتماعي، وتحديد المناسبات الزمنية المرتبطة بهم.	المتوقعة من جانب عملاء المنشأة. -دراسة مدى إمكانية إعداد نماذج متعددة من المنتج يمكن خلالها التعامل مع كافة العملاء خلال العام. - إعداد قوائم استطلاع رأي العملاء في تحديد مدى قدرة ما تقدمه المنشأة من منتجات أو خدمات في الوفاء بتوقعات العملاء خلال الفترات الحالية.	الفترات الزمنية. -تجهيز قوائم استطلاع رأي يمكن من خلالها التنبؤ بمواطن القوة، وتحديد جوانب الضعف في ما تقدمه المنشأة وتوقعات العملاء والتغيرات الواجب إدخالها على منتجات المنشأة بما يتناسب مع التغيرات في بيئة الأعمال، وفي البيئة المحيطة بالمنشأة بما قد يتناسب مع توقعات العملاء، وضمان الحفاظ على الحصة السوقية للمنشأة، خلال الفترات نفسها المعد عنها تقارير المبيعات، ولكن في الأعوام القادمة .
مؤشرات تقييم الأداء:			
	إعداد تقارير يومية بفئات وأعمار ومواقع متصفحي موقع المنشأة. إعداد تقارير تتضمن بيانات قياس آراء العملاء من خلال تتبع آرائهم على منصات التواصل الاجتماعي فيما يخص منتجات أو خدمات المنشأة	إعداد تقارير قياس متوسط عمليات البيع وتحديد معدل النمو في قيمة المبيعات ومقارنته بمثيله من الفترات السابقة. إعداد تقارير تتضمن المناطق البيعية وتحديد المناطق الأكثر طلباً على منتجات المنشأة ومدى إمكانية اقتناء	اتخاذ مجموعة من القرارات الإدارية المرتبطة بالتوسع في حجم النشاط، اقتناء خطوط إنتاجية متقدمة تكنولوجيا، يمكن من خلالها إدخال تعديلات على المنتج بما يضمن الوفاء بتوقعات العملاء خلال الفترات القادمة، وبما يضمن الحفاظ على الحصة السوقية.

	ومستوى توقعاتهم فيما هو قادم.	وتجهيز مخازن للمنشأة لسهولة وسرعة وصول المنتج. - تحديد مناطق الزيادة في الطلب، والعوامل المؤثرة لحدوث هذه الزيادة، وهل متوقع استمرارها مستقبلا أم أنها نتيجة تغيرات بيئية أو أحداث غير متكررة.	دراسة مدى إمكانية إجراء بحوث السوق والتطوير لكافة المتغيرات التي قد تطرأ على بيئة الأعمال المحيطة بالمنشأة، وبما يتناسب مع احتياجات وتوقعات العملاء في مواقع مختلفة من أسواق المنشأة؛ وذلك اعتمادا على بيانات المناطق الجغرافية للعملاء والمحددة مسبقا.

المصدر: من إعداد الباحث

ويتضح من الشكل السابق رقم (٨) أنه يمكن اعتبار تكاليف التشغيل المرتبطة بتطبيقات الحوسبة السحابية في بيئة التصنيع الحديثة من التكاليف المباشرة؛ لكونها في ظل بيئة التحول الرقمي تمثل جزءاً مهماً من التكاليف الصناعية، والتي تزداد أهميتها مع تقدم وتطور هذه التكنولوجيا، بالإضافة إلى تحكم التكنولوجيا في سير العمل، ونمط التكاليف، ويتحدد دور العنصر البشري في الإشراف والرقابة بما يضمن أداء العمل بصورة جيدة.

ثالثا - استخدام المحاسبة الرقمية في توفير مؤشرات لتقييم الأداء:

يتمثل دور البيانات والمعلومات المحاسبية في زيادة المعرفة، وتخفيض مخاطر عدم التأكد، ولاشك أن هذه المعلومات يكون من شأنها مساعدة متخذ القرار بصورة أكثر فعالية؛ مما لو كانت وصفية أو شخصية (هينجر و ماتولتش، ٢٠٠٠ : ٢٥-٢٦). وتشير المحاسبة الإلكترونية إلى الاعتماد على البيئة الإلكترونية بما تتضمنه من أدوات وأساليب يمكن من خلالها متابعة وتسجيل الأحداث التشغيلية والخارجية، وتلخيص تلك الأحداث؛ بهدف تقديم معلومات يمكن الاعتماد عليها من جانب المستفيدين.

ومن ثم يرى الباحث أن المحاسبة الرقمية تتضمن تحويل البيانات الأولية إلى بيانات رقمية ذات طابع إلكتروني؛ نتيجة تطور تقنيات الاتصالات ونظم المعلومات، وذلك في إطار المبادئ المحاسبية المقبولة قبولا عاما، ومن ثم يترتب على ذلك ضرورة تنظيم العمليات المحاسبية بشكل أكثر كفاءة وفاعلية، والحد من الاعتماد على الأعمال

الورقية، ومن ثم زيادة الدقة في إجراء العمليات المحاسبية، وتقليل الوقت اللازم لإجراء عمليات المراجعة.

وتتصف بيئة الأعمال الحديثة بتوافر كميات هائلة من البيانات الضخمة من مصادر متعددة ومتنوعة، مما يمثل تحدياً أمام مهنة المحاسبة بصفة عامة، والمحاسبين بصفة خاصة للعمل على الإفادة من تلك البيانات، وتطوير معايير المراجعة والمحاسبة والتركيز على تحليل البيانات وتحسين الناتج منها في شكل معلومات محاسبية بما يمكن من اتخاذ قرارات مناسبة؛ اعتمادا على تلك المعلومات الناتجة على تحليل البيانات الضخمة .

وتتمثل أنظمة المحاسبة الإدارية في الأنظمة التي تقوم بتجميع، وتحليل البيانات وتوفير التقارير لأغراض التخطيط وعمليات اتخاذ القرار في منشآت الأعمال، بالإضافة إلى تسجيل الموارد المستخدمة بالمنشأة، والمعلومات المحاسبية للاستخدام من خلال المديرين والموظفين. (CIMA, 2010) وتتمثل معظم المهام المهمة المقدمة بواسطة المحاسبين الإداريين في الموازنات التخطيطية، ورقابة التكلفة، ومقاييس الأداء، وهذه الأدوار والمهام لها تأثير مهم على العوامل الداخلية والخارجية مثل: قوى العمل، والتوجيه لتلبية احتياجات العملاء. (Aina Tn Kapulwa,2016:8)

وفي المقابل تحتاج مهنة المحاسبة إلى طرق فعالة للتكيف مع البيانات الضخمة، المتوفرة لديها في شكل إلكتروني، في الوقت الذي تعمل فيه تقنيات تحليل البيانات الضخمة على استبدال الكثير من المهام التي يؤديها المحاسبون، ومن ثم هناك حاجة ملحة إلى ضرورة اكتساب مهارات التحليل؛ بهدف فهم البيانات المهيكلة في القوائم المالية وتحليلها، وتحديد إلى أي مدى قد ترتبط باستراتيجية المنشأة، وتحديد الفرص والمخاطر المرتبطة بتلك البيانات، ودور المحاسبين في ذلك.

واعتمدت المحاسبة الإدارية في سبيل خدمة الأغراض الداخلية على استخدام البيانات التاريخية، وتوفير بيانات مستقبلية ذات طبيعة اقتصادية، وتوجيه الاهتمام الأكبر للبيانات غير النقدية على المستوى التفصيلي للمنشأة، بالإضافة إلى مقاييس العلاقات مثل: نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية، مقاييس الكفاءة الإنتاجية، معدل توليد الأموال، والتركيز على قياس النشاط الاقتصادي باستخدام كلٍّ من المقاييس المالية، إلى جانب المقاييس غير المالية بما يتلاءم بصورة كبيرة مع مجال قياس الأداء .(الهلباوي والنشار، ٢٠١٣: ٩-١١)

وتقدم تطبيقات المحاسبة الإدارية الدعم لعمليات اتخاذ القرار في المنشآت من خلال التركيز على تطبيقات إدارة التكلفة، والمؤشرات المالية التي تعد مفيدة لفريق الإدارة في اتخاذ القرارات الاقتصادية بحكمة، والتي يمكن أن تؤثر على دقة قرارات

المديرين، ومن ثم توفير المعلومات التي تتسم بسهولة الفهم، التوقيت، والدقة . Aina) Tn Kapulwa, 2016:10)

ويمكن لمنشآت الأعمال استخدام معلومات المحاسبة الرقمية الناتجة عن تشغيل بيانات بيئة الأعمال الرقمية فيما يأتي:

- تحديد الكيفية التي يمكن من خلالها تقييم أداء المنشأة ككل من خلال توفير نظرة شاملة عن المنشأة ككل، وصياغة استراتيجية طويلة الأجل تتضمن المسار المستقبلي لعمليات المنشأة، وبصفة خاصة فيما يخص عمليات التشغيل الإلكترونية ذات الطابع الرقمي، واستخلاص التحليلات التنبؤية، والتي يمكن من خلالها اتخاذ القرارات الإدارية في توقيتها المناسب.

- تقييم مستوى توقعات وأداء الموارد البشرية بالمنشأة بصفتهم عاملاً رئيسياً في فعالية التحول إلى استخدام بيئة الأعمال الرقمية من خلال قياس مستوى التعلم وحجم الإفادة من البرامج التدريبية المؤهلة لاكتساب مهارات التعامل مع معطيات وآليات التحول الرقمي في بيئة الأعمال المعاصرة.

- اكتشاف مواطن خفض التكلفة من خلال حصر الأنشطة غير المضيفة للقيمة لدى العميل، وبشكل فوري نتيجة التواصل المستمر، مع العملاء ودراسة آرائهم المختلفة عن المنتج واستخداماته، بالإضافة إلى استطلاع آرائهم في حالة مدى إمكانية تحريك سعر بيع المنتج، ومدى قبول ذلك من جانبهم، ومن ثم زيادة فرص الاحتفاظ بالعملاء والحصة السوقية للمنشأة.

- الاستغلال الجيد لأنشطة بحوث وتطوير المنتجات من خلال تفهم سلوك العملاء بشكل أفضل، والعمل على التوازن بين فرص الابتكار الممكن تقديمها وأنشطة البحوث والتطوير التي يتم إنفاقها، ومن ثم زيادة كفاءة الأنشطة وتحقيق زيادات ملحوظة في حجم المبيعات؛ نتيجة الاستغلال الجيد لفرص الابتكار في تطوير العمليات والمنتجات.

ويرى الباحث أنه بعد استعراض مؤشرات التقييم المقترحة هناك بعد مهم لابد من الإشارة إليه، وهو مدى استعداد منشآت الأعمال للتعايش مع التغيرات في البيئة المحيطة، وبصفة خاصة العوامل التي فرضتها بيئة التحول الرقمي؛ وذلك في إطار ما شهدته البيئة الصناعية من تغيرات جذرية؛ نتيجة إدخال تقنيات ومفاهيم جديدة قائمة على الثورة الصناعية الرابعة، والتي تعتمد على تكامل تقنيات المعلومات والاتصالات والتقنيات الصناعية المتقدمة فيما يسمى بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية (CPS) لتحقيق منشأة رقمية وذكية ومستدامة، وذلك من خلال:

-ربط المنتجات والآلات والأشخاص بالبيئة، والجمع بين الإنتاج وتكنولوجيا المعلومات والإنترنت، والاستعداد لإنتاج الكثير من النماذج المختلفة من المنتجات بأحجام ودفعات منخفضة بما يلبي توقعات المستهلك.

-استبدال أنظمة التصنيع التقليدية، والتي تستند إلى آليات صنع القرار المركزية والقيود الصارمة على خطوات القيمة المضافة الفردية بأنظمة تصنيع مرنة وقابلة للتكيف بدرجة عالية؛ مما يوفر آليات اتخاذ قرارات تفاعلية وتعاونية.

-توفير المزيد من وظائف المنتج، وخيارات الاختيار للعميل، والمزيد من المرونة والشفافية لسلسلة التوريد، ومن ثم الاستجابة السريعة لتوقعات ومتطلبات العملاء من خلال أنظمة تصنيع مرنة وقابلة للتكيف بدرجة عالية مع احتياجات العملاء.

-الحاجة إلى إجراء المزيد من بحوث التطوير لتقديم منتجات جديدة، وإجراءات التحسين لتطوير منتجات قائمة بما يمكن من إدخال العمليات المبتكرة، والتي تواكب عمليات التطوير المستمر للابتكارات والتقنيات بما يلبى احتياجات وتوقعات المستهلك بشكل دائم.

-الاستعداد التقني من جانب المنشآت من خلال توفير أجهزة حاسب آلي مزودة بشبكات من أجهزة الاستشعار الصغيرة والمشغلات المثبتة كنظم مضمنة في المواد والمعدات وأجزاء الماكينة ومتصلة عبر الإنترنت. (Dominik T. Matt, et al.,2020:40-42)

ويترتب على ذلك توفير بيانات الإنتاج بطريقة جديدة تتفق مع معلومات الوقت الفعلي حول عمليات الإنتاج من خلال أجهزة الاستشعار، والتكامل المستمر للأشياء الذكية مع تقنيات الإنتاج المتصلة، ومن ثم ستنخفض تكاليف الإنتاج؛ حيث تعمل تقنيات التصنيع المتقدمة مثل: الآلات عالية الدقة، ووحدات التصنيع القابلة؛ لإعادة التشكيل والتصنيع الإضافي، وغيرها على تغيير استراتيجيات الإنتاج، والتحكم في العمليات وأنظمة التصنيع داخل المنشأة.(Dominik T. Matt, et al.,2020:41)

نتائج البحث:

أولا - نتائج الدراسة النظرية:

توصل البحث إلى النتائج الآتية:

- إن اكتشاف بيئة التحول الرقمي والتعامل على ضوء ما تفرضه من متغيرات يؤدى إلى تحويل المجال المالي، والتعامل معه من خلال ما يقدمه للمحاسبين من مزايا تتمثل في إمكانية الاحتفاظ بكميات ضخمة من البيانات، إجراء العمليات الحسابية المعقدة، إدارة جميع أشكال العمليات المالية باستخدام الحاسب الآلي، وإمكانية

التعامل مع القدرات الاقتصادية العالمية من خلال المعلومات التكنولوجية التي توفرها بيئة التحول الرقمي.

- يترتب على مؤشرات التقييم المقترحة في المراحل المختلفة لتشغيل البيانات الحصول على معلومات ملائمة، وذات توقيت مناسب ينعكس على جوانب محاسبية مختلفة مثل: تطوير أنظمة الرقابة الإدارية، وفعالية إعداد الموازنات التخطيطية القائمة على معلومات موثوق بها بما ينعكس على متخذي القرارات الإدارية بصفتهم المستخدمين الداخليين للمعلومات المحاسبية.
- تحسين جودة وملائمة للمعلومات المحاسبية بما يلقى قبولا من جانب المستخدمين الخارجيين للمعلومات المحاسبية الواردة في التقارير المالية ومن ثم يؤدى ذلك إلى تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة ومعلومات ملائمة يمكن الإفادة منها.
- تحديد مجموعة من مؤشرات تقييم الأداء يمكن استخدامها لتقييم مدى فعالية التحول إلى تطبيق الحوسبة السحابية، ومدى كفاءة استخدامها وتمثلت تلك المؤشرات في تكلفة حجز مكان في السحابة الإلكترونية، تكلفة ترخيص البيانات، والأعباء التي تتحملها المنشأة للتحول، تكلفة تحويل النظام، تكلفة أجهزة الحاسب الآلي، وتكلفة مرتبات وأجور فرق العمل.
- تم صياغة مجموعة من المؤشرات التي تستخدم لقياس عوائد تطبيق الحوسبة السحابية، والتي تمثلت في مؤشر التردد على استخدام المنصة الإلكترونية، قياس مدى إمكانية استبدال معارض البيع بالمنصة التابعة للمنشأة، قياس رضاء العملاء، سرعة الاستجابة لطلبات العملاء، ومعالجة شكاوي العملاء.

ثانيا ـ نتائج الدراسة الاستطلاعية:

من خلال المقابلات الشخصية، مع فئات مختلفة من الكوادر البشرية لأحد البنوك التجارية العاملة في السوق المصري، تم طرح العبارات الخاصة بكل مجموعة على فئات الموارد البشرية، وأفادت المقابلات الشخصية فيما يأتي:

بالنسبة للمجموعة الأولى: اتفق ٧٠% من حجم العينة ـ محل الدراسة الاستطلاعية ـ على أهمية العبارات التي تصف مؤشرات التقييم الذاتي في حين اعترض ٣٠% من حجم العينة على العبارات التي تتضمن:

- عدم الموافقة على استبدال تكلفة شراء برامج التشغيل الأصلية بتكلفة ترخيص التعامل عبر السحابة الإلكترونية؛ وذلك لكون المنشأة لا يمكنها الاستغناء عن تشغيل أجهزة الحاسب الآلي، والتأكيد على ضرورة وجود إدارة منفصلة تختص بالبيانات الرقمية للمنشأة، منوط بها تسجيل وتحليل كافة البيانات الرقمية المتعلقة بنشاط المنشأة سواء أكانت تخص المنشأة داخليا أم خارجياً.

- لا يمكن للمنشأة الاستغناء بصورة كلية عن أجهزة الحاسب الآلي ذات المواصفات المتقدمة؛ حيث يمكن بدلا من ذلك توفير أجهزة للإدارات الرئيسة تتضمن برامج تشغيل مرتبطة بطبيعة المنشأة، وتسمح للموارد البشرية باستخدام البيانات والمعلومات المتوفرة على أجهزة الحاسب الآلي للمنشأة وفق نطاق عمله ومسئولياته؛ وذلك بما يضمن ألا يتخطى المستخدم نطاق عمله، ومن ثم لا يكون هناك حرية للمستخدم استخدام كافة البيانات، والمعلومات المرتبطة بالمنشأة، ومن ثم لا يكون له حدود في الاستخدام وفقا لما تطلبه طبيعة اختصاصاته، ومن ثم تكون هناك رقابة على استخدام وتداول البيانات بصورة داخلية.
- أضاف عدد من الموارد البشرية ضرورة توافر البرامج التدريبية المؤهلة والمتخصصة في تحليل البيانات الضخمة بما يضمن مشاركة المعرفة من جانب الموارد البشرية، وخلق قنوات الاتصال الفعال.

بالنسبة للمجموعة الثانية: وافق ٦٥% من حجم العينة المختارة على مجموعة من العبارات التي تصف أثر مؤشرات التقييم المعرفي على أدوار المحاسبين، ومهنة المحاسبة، فيما أضاف ٣٥% مجموعة من الملاحظات على العبارات الآتية:

- بالنسبة لعملية تجهيز البيانات بصورة أكثر فاعلية الحصول على معلومات مالية ذات فعالية أكبر يمكن الاعتماد عليها عند تحليل البيانات الضخمة المتوفرة لدى المنشأة، أفاد أحد مسئولي المبيعات أن الاعتماد على حجم المبيعات الرقمية قد يتطلب فترات زمنية في بداية تطبيق آليات التحول الرقمي؛ حيث لا يمكن لموظفي المبيعات الاعتماد على حجم المبيعات الرقمية في فترات التشغيل الأولى، ومن ثم يتم تقييم المبيعات الرقمية على فترات ربع سنوية ومقارنتها بمثيلتها في العام الماضي، وتحديد مقدار التغير، والبدء في الاعتماد عليها بعد الوصول إلى الحجم السابق نفسه من العام الماضي بما يضمن تحقيق الحجم المستهدف مستقبلا.
- بالنسبة للاعتماد على آراء العملاء المستهدفين، والمتوفرة في تغريداتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي في اتخاذ قرار بشأن الزيادة التي تنوي المنشأة القيام بها في سعر البيع، أفاد أحد المحاسبين الإداريين أن الإعلان عن أي زيادات تنوي المنشأة القيام بها لابد أن يقابله تغيير في شكل ووظيفة المنتج بما يضمن الحفاظ على الحصة السوقية، وعدم الاتجاه من جانب المستهلكين، أو متلقي الخدمة إلى البحث عن بديل للمنتج يؤدى وظائفه نفسها ومحتفظ سعر البيع العادي.
- أكد أحد المديرين على أن اكتساب المحاسبين مهارات جديدة في معالجة وتحليل البيانات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية يتوقف على طبيعة ومحتوى الدورات التدريبية التي تحصل عليها الموارد البشرية بالمنشأة، وفترات التدريب

المرتبطة بها بما يضمن امتلاك المحاسبين لمعلومات مالية يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات الإدارية المرتبطة بطبيعة نشاط المنشأة والسعي نحو فتح أسواق جديدة.

بالنسبة للمجموعة الثالثة: وافق ٦٠% من حجم العينة على العبارات التي تصف أثر تحليل البيانات الضخمة المخزنة في الحوسبة السحابية على مؤشرات تقييم الأداء، فيما أضاف ٤٠% من حجم العينة الملاحظات الآتية :

- يتوقف الاستغناء عن إنشاء فروع للمنشأة، والاعتماد على خدمات التوصيل الفوري من خلال طلبات العملاء على منصات التواصل الاجتماعي، على ضرورة توافر موقع إلكتروني يتضمن كافة البيانات التي يبحث عنها المستهلك والمحدثة بشكل دوري ومستمر، بالإضافة إلى ضرورة الاعتماد على شركات توصيل خارجية (outsource) يمكنها القيام بعمليات التوصيل في كافة المناطق البيعية التي يتوقع أن يتم فيها طلب على المنتج.
- يمكن للمنشأة استخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بصافي الدخل بعد أول دورتين للتشغيل بالمنشأة، اعتمادا على آليات التحول الرقمي، وتقييم ذلك التحول بما قد يؤدي إلى الاعتماد عليه مستقبلا، والعمل على دراسة الوضع الحالي، وصياغة حلول استباقية يتم اللجوء إليها وتطبيقها في حالة حدوث عوائق أو مشكلات سواء كانت داخلية (تقنية) أو خارجية (تخص شرائح العملاء بالمنشأة).
- يتعين على المنشأة تخصيص إدارة من الموارد البشرية تكون اختصاصاتها تجميع وتحليل المعلومات الأخرى من التقارير السنوية مثل: المناقشات والمكالمات والفيديوهات، من خلال مجموعة من التقارير لكل فئة مما سبق تتضمن الحدث المالي المرتبط بكل فئة، وتحويل البيانات الواردة في هذه التقارير إلى معلومات مالية يمكن الاعتماد عليها.

مراجع البحث:

أولاـ المراجع باللغة العربية:

الكتب العربية:

الهلباوي، سعيد محمود والنشار، تهاني محمود (٢٠١٣). المحاسبة الإدارية المتقدمة (مدخل إدارة التكلفة)، طنطا.

هينجر، ليشترى، وماتولش، سيرج، (٢٠٠٠). المحاسبة الإدارية. ترجمة أحمد حجاج، دار المريخ للنشر، الرياض.

الدوريات العلمية:

أميرهم، جيهان عادل (٢٠٢٠). أثر تحليل البيانات الضخمة على الأداء المالي والتشغيلي في منظمات الأعمال، مجلة كلية البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد (٢١)، العدد الثاني: ١٥٠ – ٢٠٠.

البسيوني، بسمة عبد الرحمن حسن (٢٠١٢). دراسة أثر الحوسبة السحابية كأحد تقنيات التحول الرقمي على هيكل التكاليف، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد (٢٢)، العدد الثاني: ٦٥٢-٦٦٧.

البسيوني، بسمة عبد الرحمن حسن (٢٠٢١). دراسة مقارنة بين المردود الإيجابي الناتج عن قرار التحول نحو الحوسبة السحابية وبين المخاطر الناشئة عن هذا القرار في منظمات الأعمال، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد (٢٢)، العدد الثاني، أبريل: ٦٣٢-٦٥١.

شناوه، وسام عزيز، و الشمري، حسين كريم (٢٠١٩). المحاسبة السحابية أفق جديد لتنظيم العمل المحاسبي، مجلة كلية مدينة العلم الجامعة، بغداد، العراق، المجلد ١١، العدد الأول: ٢-١٧.

الرسائل العلمية:

محمد، حيدر كريم (٢٠١٦). ترشيد قرار التحول إلى تكنولوجيا الحوسبة السحابية في ضوء تحليل المنافع والتكاليف – دراسة تطبيقية ، رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة المنصورة: ١- ١٧٦.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

Abdel Rahman Eldalabeeh ,Mohannad Obeid Al-shbail, Mohammad Zayed Almuiet, Mohammad Bany Baker,

Dheifallah E'leimat (2021). Cloud-Based Accounting Adoption in Jordanian Financial Sector, Journal of Asia Finance Economics and Business, January, 832-849.

Alberto Sardi, Enrico Sorano, ValterCantino and PatriziaGarengo (2020). Big data and performance measurement research: trends, evolution and future opportunities, Measuring Business Excellence, 1-18.

Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Big Data and corporate reporting: impacts and paradoxes, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 30(4), 850-873.

Alnoorbhiman, lesliewillcocks (2014). digitization, big data and the transformation of accounting information, Accounting and Business Research, Vol. 44, No. 4, 469–490, available at http://dx.doi.org/10.1080/00014788.2014.910051

BabajideOyewo, OluwafunmilayoAjibola, Mohammed Ajape (2020). Characteristics of consulting firms associated with the diffusion of big data analytic, Journal of Asian Business and EconomicStudies,1-22,Available https://www.emerald.com/insight/2515-964X.htm.

DanimirGulin, Mirjana Hladika, Ivana Valenta (2019). Digitalization and the Challenges for the Accounting Profession, Entrenova, 12-14, September.

Donald Warren, Kevin Moffitt, and Paul Byrnes, (2015). How Big Data Will Change Accounting, Accounting Horizons, Vol. (29), No. (2), June, 397-407.

ElzbietaWyslocka, Dorota Jelonek (2015), Accounting in the loud Computing, The Online Journal of Science and Technology - October, Volume 5, Issue 4, PP.1-11.

Emily Coyne, Joshua G. Coyne, Kenton B. Walker, 2018, Big Data Information Governance by Accountants, International Journal of Accounting and Information Management, Vol. (26), Issue (1), May 5, PP.153-170.

Gartner Inc, (2018). Big Data, Available at: https://www.gartner.com/glossary/big-data,accessed 18 March

Kamal Kumar, (2018). Impact of Digitalization in Finance & Accounting, Journal of Accounting, Finance & marketing technology, Vol.2, Issue 02.1-9P, August.

Katherine Kinkela, Iona College, (2015). Practical and ethical considerations on the use of cloud computing in accounting, Journal of Finance and Accountancy, PP. 1-8 http://www.aabri.com/copyright.html.

Klaus Moller, Utz Schaffer, Frank Verbeeten, (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial, Journal of Management Control, 1–8. https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5

Miklos A Vasahelvi Alexander kogan and Brad M Tuttle (2015). Big Data in accounting an overview, Accounting Horizons, Vol. (29), No. (2), 381-396.

Paul A. Griffin, Arnold Wright, (2018). Commentaries on Big Data's Importance for Accounting and Auditing, Accounting Horizons, Vol. (29), No. (2), Oct. 25.

Resego Morakanyane, Philip O'Reilly, John McAvoy (2020). Sciences Determining Digital Transformation Success Factors Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System, 4356-4365.

Sledgianowski, D., Gomaa, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum, Journal of Accounting Education, 38, 81-93.

Steve green, Big Data, digital demand and decision-making (2018). Earl McKinney Jr, Kurt Heppard, Luis Garcia, International Journal of Accounting & Information Management, Vol. 26 No. 4, 541-555. www.emeraldinsight.com/1834-7649.htm

Syed Moudud-Ul-Huq, Md. Asaduzzaman and Tanmay Biswas (2020). Role of cloud computing in global accounting information systems, 1-21, https://www.emerald.com/insight/0888-045X.htm

Tahmina Khanom (2017). Cloud Accounting: A Theoretical Overview, IOSR Journal of Business and Management, Volume 19, Issue 6. Ver. V. June, 31-38 www.iosrjournals.org.

Thirathon, U. (2016). Performance Impacts of Big Data Analytics, In PACIS, 187.

Weng, Dongdong, Wang, Xiaofang, Si Lv., (2014). The business model of cloud computing application in the recovery of accounting, Fujian, Quanzhou, China.