

# دور تقنية إنترنت الأشياء (IOT) في خفض التكلفة البيئية خلال سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية : دراسة ميدانية

محمد جمال محمد متولى البسيونى

معيد بقسم المحاسبة  
كلية التجارة - جامعة المنصورة

الأستاذ الدكتور / سمير أبو الفتوح صالح أحمد

أستاذ المحاسبة ونظم المعلومات  
كلية التجارة - جامعة المنصورة

## المستخلص

تهدف الدراسة إلى استكشاف الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية إنترنت الأشياء Internet Of Things فى خفض التكلفة البيئية لسلسلة التوريد، وذلك بهدف دعم الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة ، فمن المعروف أن من أكبر التحديات التي تواجهها المنشآت في ظل بيئة التصنيع الحديثة تتمثل في تخفيض التكاليف خلال دورة حياة المنتج والتي تمثل سلسلة التوريد جزءاً منها، وقد تبع ذلك البحث عن حلول جديدة لخفض التكلفة بمثابة الشغل الشاغل للمنشآت وخاصةً خارج الحدود التنظيمية أي على طول سلسلة التوريد، ومن هنا أصبح من الضروري إحداث نوع من التزاوج العلمي المرغوب بين محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية من جهة وفروع العلم المختلفة من جهة أخرى ، وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية IOT سيؤدى بشكل كبير إلى خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، ودعم الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة، كما ستعمل تلك التقنية على تحسين عملية مشاركة وتبادل المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد، كما أنها سيكون لها أثر كبير فى زيادة رضاء العملاء، وتمكينهم من مواكبة ومسايرة التغيرات المستمرة فى رغباتهم واحتياجاتهم.

## Abstract

This study aim to explore the role that **IoT** can play in Interorganizational Cost Reduction Over Supply Chain, in order to support the competitive advantage of the members of the chain, It is known that one of the biggest challenges faced by enterprises in the modern manufacturing environment is to reduce costs during the product life cycle, of which the supply chain is a part, This was followed by serious attempts to bring the development of methods of cost accounting and management accounting, and these attempts have achieved the aimed success at that time through the creation of a desired type of scientific synchronization between cost accounting and management accounting on the one hand and the various branches of science on the other hand, all that knowledge has a of degree Acceptable employment in practical application.

The study found that the application of **IOT** technology will significantly reduce the Inter-organizational cost of the supply chain, and support the competitive advantage, The study also showed the significant role of this technology in improving the process of sharing and exchanging information among members of the supply chain, and it will have a significant impact in increasing customer satisfaction, and will enable supply chain members to cope with the ongoing changes in their customers` desires and needs.

## (١) طبيعة ومشكلة الدراسة

يتسم عالمنا المعاصر بالتغير المستمر والتداخل بين عناصر ومكونات النظام المحيط الذي تلعب فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً حاسماً في ربط أجزاء العالم والمجتمع الواحد وتحقيق حالة الاندماج بين المنظمات كما يتسم هذا النظام بالتداخل والمنافسة الشرسة والتوجه التسويقي من أجل الإشباع الكامل لرغبات المستهلك بأعلى كفاءة وأقل تكلفة، وقد ترتب على التقدم في بيئة التصنيع ظهور العديد من نظم التصنيع الحديثة حيث تغيرت أساليب الإنتاج فاعتمدت على التقنية الصناعية المتقدمة التي تستطيع القيام بالعملية الإنتاجية تلقائياً بدون تدخل العنصر البشري (صالح، ٢٠١٥، ص ١).

وقد أدت المنافسة الشديدة بين المنشآت أن يكون النجاح للمنشآت التي تستطيع تقديم منتجات جديدة للأسواق في أسرع وقت ممكن وبأعلى جودة ممكنة وبأقل تكلفة ممكنة وكذلك أدت التغيرات التكنولوجية الهائلة في وسائل الاتصالات وسهولة انتقال المعلومات إلى إمام العملاء بخصائص وإمكانات المنتجات المختلفة والأسواق التي تباع فيها تلك المنتجات ومن ثم تعددت وتنوعت احتياجات العملاء من المنتجات تنوعاً كبيراً وزادت احتياجاتهم في الحصول على منتجات حديثة بأفضل جودة ممكنة وبأقل تكلفة ممكنة (منصور، ٢٠٠٢، ص ١٣).

وقد تبع ذلك محاولات جادة وواقعة نحو إحداث تجديد وتطوير لأساليب ونماذج محاسبة التكاليف والمحاسبة الادارية، وقد تحقق لهذه المحاولات النجاح المستهدف في ذلك الوقت من خلال إحداث نوع من التزاوج العلمي المرغوب بين محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية من جهة وفروع العلم المختلفة من جهة أخرى ولقد تحقق لكل ذلك درجة مقبولة من الاستخدام في التطبيق سواء في مجالات الانتاج أو التسعير (مصطفى، ٢٠١١، ص ١٣٣).

ولقد أدت التغيرات و التحولات الهائلة في النظم الاقتصادية و الاجتماعية و التكنولوجية إلى تزايد حدة المنافسة في بيئة الاعمال الامر الذى أدى إلى إزالة الحواجز التجارية بين دول العالم و الإتجاه نحو التجارة الالكترونية **e-commerce** ، ولقد أدت تلك المنافسة إلى تزايد ظروف المخاطرة وعدم التأكد التي تتعرض لها منشآت الاعمال ، الأمر الذى أدى إلى حدوث تغييرات جوهرية في الفكر الادارى و الطريقة التي يعمل بها المديرون في تلك المنشآت على إختلاف أنشطتها و أحجامها (سليم، ٢٠٠٥، ص ٥٣).

ومن هذا المنطلق يتبين أن الادارة الحديثة قد أصبحت في إحتياج لمعلومات حينية بمعنى أنها قد أصبحت تحتاج إلى كم ضخم و تفصيلي من المعلومات، من ناحية اخرى فإن تعقد عملية إدارة المنشآت في الوقت الحالى قد تطلب الحصول على بيانات و معلومات من جهات عديدة حتى يتسنى إتخاذ قرارات تقييمية متوازنة تراعى المصالح المتضاربة للأطراف المختلفة المتعاملة مع المنشأة سواء كانت من داخل المنشأة أو من خارجها، و من هنا أصبحت القاعدة التكنولوجية تمثل ركيزة هامة من الركائز الاساسية

لمنظومة إدارة التكلفة والانتاجية التي تهدف إلى التحسين المستمر وخلق ميزة تنافسية متواصلة، وجدير بالإشارة أن الدول الصناعية المتقدمة تهتم بأهمية تحويل النتائج البحثية و التطويرية إلى التطبيق التجاري **Commercialization** وأنشأت لذلك النظم والمؤسسات القادرة على الاضطلاع بهذه المهمة (صالح، ١٩٩٦، ص ٤٥).

ولقد ظهر مؤخراً تقنية حديثة تقوم بتوفير قدر ضخم من البيانات Big Data بدقة عالية وسرعة كبيرة وبتكلفة منخفضة، وتعمل على تحسين عملية تبادل المعلومات ورفع كفاءة العمليات خلال سلسلة التوريد، وهي تقنية إنترنت الأشياء، والتي تُعد بمثابة الثورة التكنولوجية القادمة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعد ثورة الحاسبات الآلية (ping, 2011, pp.1:4).

وهذه التقنية الحديثة تُعد بمثابة التقنية الأكثر أهمية في ثورة المعلومات والاتصالات القادمة فمن خلالها سيكون هناك اتصال وتبادل للمعلومات بين الأفراد وبعضهم البعض، وبين الأفراد والأشياء، وبين الأشياء وبعضها البعض، وذلك في أي وقت ومن أي مكان في العالم، حيث تعتمد هذه التقنية على دمج أو تثبيت مستشعرات Sensors بداخل الأشياء وتوصيلها بالإنترنت، ومن ثم ستقوم تلك المستشعرات تلقائياً بتشغيل البيانات وتوصيلها في نفس اللحظة إلى مستخدمي المعلومات، ولذلك فقد لاقت هذه التقنية اهتمام كبير ومتزايد من قبل الباحثين الذين انقسموا إلى فريقين أحدهما مهتم بتطوير وتحسين هذه التقنية، أما الفريق الآخر فهو مهتم بكيفية تطبيقها في الواقع العملي (Xiao,W.,2014,p.96).

ومن ثم أصبحت هذه التقنية من أهم الاساليب و الأدوات التكنولوجية الحديثة التي توفر معلومات في الوقت الحقيقي بمجرد وقوع الحدث وذلك لاغراض تحليل المعلومات وصناعة القرارات، وبالتالي يجب على المحاسبين الاداريين فهمها والالمام بها نظراً لما توفره من مميزات ومنافع عظيمة، وأيضاً لما تحمله من تحديات كبيرة عند تطبيقها (Matyac, E., 2015,PP.62:63).

واستناداً على ما سبق، سيجادل الباحث توضيح الآثار المترتبة على تبنى منشآت الاعمال تطبيق تقنية إنترنت الاشياء IOT ، وتوضيح أثرها على التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، و دورها في توفير البيانات والمعلومات في الوقت المناسب لجميع أعضاء السلسلة، ومن ثم زيادة كفاءة إدارة سلسلة التوريد وتحسين كفاءة العمليات والانشطة المختلفة بسلسلة التوريد وصولاً إلى تحسين الانتاجية و زيادة درجة التكامل والتعاون بين أعضاء السلسلة، مما يؤدي إلى دعم الميزة التنافسية للسلسلة.

ولقد لاحظ الباحث كثرة الدراسات التي تناولت تخفيض وإدارة التكاليف البيئية لسلسلة التوريد وذلك نظراً لتعدد و تنوع أدوات إدارة التكلفة التي ظهرت وكان لها أثر واضح في تخفيض التكاليف البيئية ودعم

الميزة التنافسية لسلسلة التوريد ومن ضمن هذه الادوات، أسلوب جداول التكلفة، وأسلوب التكلفة المستهدفة ، وإدارة الجودة الشاملة، و أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة ، وغيرها من أدوات إدارة التكلفة الاخرى .

ولكن - فى حدود علم الباحث- لا توجد دراسات أو محاولات لتوضيح أثر تطبيق تقنية IOT على التكاليف البيئية لسلسلة التوريد وأثرها على الميزة التنافسية للسلسلة ككل .

و بناءً على ما تقدم يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل التالي:-  
(هل سيؤدي تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT إلى خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، ودعم

الميزة التنافسية للسلسلة ككل ؟ )

## ٢) الدراسات السابقة

سيقوم الباحث بتقسيم الدراسات السابقة إلى مجموعتين:  
المجموعة الأولى: دراسات تناولت التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، وأدواتها.  
المجموعة الثانية: دراسات تناولت تقنية إنترنت الأشياء، وعلاقتها بسلسلة التوريد.

### أ) الدراسات التي تناولت التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، وأدواتها

من الملاحظ أن هناك تعدد وتنوع للدراسات التي تناولت التكاليف البيئية لسلسلة التوريد ، وأدواتها، وأثرها على الميزة التنافسية ، ومن أهم هذه الدراسات:-

١) دراسة ( الجندى، ٢٠٠٦ ) بعنوان: تفعيل دور أساليب المحاسبة الادارية فى إدارة تكاليف سلسلة التوريد (منظومة مقترحة)

هدفت هذه الدراسة لمحاولة إرساء منظومة لإدارة التكاليف البيئية لسلسلة التوريد يتم الاعتماد فيها على أسلوبين من أساليب المحاسبة الادارية، وهما التكلفة المستهدفة و محاسبة السجلات المفتوحة ، كما أكدت هذه الدراسة على أن تخفيض التكلفة و الرقابة عليها لا يمكن النظر إليه من منظور داخلى و إنما يجب أن يمتد ليشمل البيئة الخارجية (كافة أعضاء سلسلة التوريد). بالإضافة إلى ضرورة التعاون بين أعضاء سلسلة التوريد ، خاصة التى تشترك فى انتاج منتج واحد لدعم جهود خفض التكلفة .

وقد توصلت الدراسة إلى أن القدرة على خفض التكاليف لا يتم فقط بالنظر داخل الحدود التنظيمية لعضو سلسلة التوريد و إنما تمتد إلى خارج هذه الحدود لتشمل الصناعة بأكملها على مستوى سلسلة التوريد ، وهذا يحتاج إلى التعاون والعمل التضامنى بين جميع أعضاء السلسلة، كما يجب التركيز على تدفق المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد وليس فقط التدفقات المادية ،حيث يتيح ذلك للمحاسب الادارى الوصول إلى أهداف خفض تكلفة المنتج النهائى و ذلك عن طريق إدارة انواع كل نوع من انواع

التدفقات و دعم علاقات التعاون بين أعضاء سلسلة التوريد و تحديد مساهمة كل عضو في جهود خفض التكلفة للوصول إلى التكلفة المستهدفة للمنتج و دعم الميزة التنافسية .

((٢) دراسة (Agndal & Nilsson,2009) بعنوان "إدارة التكلفة البيئية في عمليات التبادل"  
**Inter-organizational cost management in the exchange process**

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار وتقييم ممارسات إدارة التكلفة البيئية في عمليات التبادل، وقد تناولت الدراسة أساليب إدارة التكلفة البيئية، كما أكدت على أن ممارسات إدارة التكلفة البيئية تختلف بحسب ستة أنشطة في عمليات التبادل؛ وهي: تقييم واختيار المورد، ومناقشة الفكرة، والتصميم المشترك للمنتج، والتصميم المشترك للعمليات، ومراجعة السعر، وإعادة تصميم العمليات والمنتج ، هذا بالإضافة إلى نوع ومستوى العلاقة في عمليات التبادل.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة التكلفة البيئية لا يختلف باختلاف المكونات الأساسية وطبيعة العلاقات البيئية ونوع المعاملات المالية فقط، وإنما باختلاف الأنشطة في عمليات التبادل، بالإضافة إلى اختلاف الأساليب المستخدمة في إدارة التكلفة البيئية، كما أن تطبيق هذه الأساليب لا يكون من قبل المشتري ولصالح المشتري فقط، بل إن للموردين أيضاً أدوار هامة وحيوية في إدارة التكلفة البيئية.

((٣) دراسة ( إبراهيم، ٢٠١٠ ) بعنوان: "إدارة التكلفة البيئية في عمليات التبادل خلال سلسلة التوريد: دراسة التطبيقية"

هدفت الدراسة إلى تناول إدارة التكلفة البيئية وأدواتها، وقد استخدمت الدراسة أسلوب دراسة الحالة عند القيام بالدراسة التطبيقية، كما تناولت كيفية وتوقيت وحدود مشاركة كل من الموردين والعملاء في بيانات التكاليف فيما يتعلق بالأنشطة المختلفة التي يتم تنفيذها خلال عملية التبادل، وذلك في سياق إدارة التكلفة البيئية في عمليات التبادل خلال سلسلة التوريد، والتي تم حصرها في ستة أنشطة رئيسية وهي : اختيار المورد، ومناقشة الأفكار المبدئية، والمشاركة في تصميم المنتج، والمشاركة في تحسين وتطوير المنتج، ومراجعة الأسعار، وإعادة تصميم المنتج.

وقد توصلت الدراسة إلى أن المشاركة بين أعضاء سلسلة التوريد تحقق مزايا تنافسية في الأجل القصير فقط، وأكدت الدراسة أهمية التعاون بين أعضاء السلسلة، مع ضرورة توافر مجموعة من الشروط؛ أهمها الثقة الكاملة بين أعضاء سلسلة التوريد، ووضع مقاييس مرجعية لهذا التعاون، وإعداد آلية فعالة للرقابة في حالة الخروج عما قد يُعقد بين الأعضاء من اتفاقيات تعاون.

((٤) دراسة ( مصطفى، ٢٠١١)، بعنوان: إدارة التكلفة في ظل التقنيات الحديثة

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة وتحليل أساليب محاسبة التكاليف في إدارة و تخطيط التكلفة في ظل التقنيات الحديثة، وقد ركزت عملية التحليل على متغيرات وجوانب متعددة ومتشابكة للتوصل إلى بعض الخصائص والمحددات التكاليفية المرتبطة بالتقنيات الحديثة وخاصة فيما يتعلق بإدارة التكلفة من حيث

الأساليب ومسببات ومحركات التكاليف و نظم الانتاج المرتبطة بالانشطة ABC ،ونظم الانتاج فى الوقت المحدد JIT ، ونظم الانتاج المرنة FMS.

وقد توصلت الدراسة إلى أن من اهم المشاكل التى تواجه محاسبة التكاليف الصناعية فى ظل التقنيات الحديثة هى المعلومات الداخلية وتخصيص التكاليف وتحديد مكونات و هيكل التكاليف ثم القياس الكمي لعناصر التكلفة ،كما أن استخدام اسلوب JIT فى نظم الانتاج حديثة التقنية قد أتاح إدارة فعالة للتكلفة من خلال تطبيق الوسائل التنفيذية لهذا الاسلوب و التى تتمثل فى التخلص من الانشطة التى لاتضيف قيمة والتخلص من المخزون والاحتفاظ بمستويات إنتاج خالي من العيوب ،كما أن مداخيل خفض التكلفة سوف تختلف باختلاف المرحلة التى يجتازها المنتج (تصميم، إنتاج) حيث يتم خفض التكاليف فى مرحلة التصميم باستخدام مدخل التكلفة المستهدفة وذلك من خلال التركيز على محركات التكاليف الهيكلية، بينما يتم خفض التكاليف فى المراحل التالية للانتاج باستخدام أسلوب كايزن، وذلك من خلال التركيز على محركات التكاليف التنفيذية .

(٥)دراسة (Fayard,at al,2012) بعنوان: أثر الإدارة الداخلية للتكلفة ونظم المعلومات المتكاملة والقدرة على اكتساب المعلومات فى إدارة التكلفة البيئية فى سلسلة التوريد"

Effect of internal cost management, information systems integration, and absorptive capacity on inter-organizational cost management in supply chain هدفت هذه الدراسة إلى تطوير الإطار العام لإدارة التكلفة البيئية فى سلسلة التوريد للمنشآت المهتمة بهذا الأسلوب، وبيان أثر إدارة التكلفة الداخلية ونظم المعلومات المتكاملة والقدرة على اكتساب المعلومات لإدارة التكلفة البيئية، ومناخ الاتصالات التى يشمل الثقة والتواصل المفتوح بين الشركاء.

وقد توصلت الدراسة إلى أن الإدارة الداخلية للتكلفة، والقدرة على اكتساب المعلومات، لهما تأثير مباشر وغير مباشر فى تطوير موارد إدارة التكلفة البيئية، أما نظم المعلومات المتكاملة؛ أي النظم الإلكترونية المتكاملة داخلياً وخارجياً فلها تأثير غير مباشر فى إدارة التكلفة البيئية.

(٦) دراسة (الجوهري ،٢٠١٢)، بعنوان: الإدارة الإستراتيجية للتكلفة لدعم الميزة التنافسية خلال سلسلة التوريد: مع دراسة تطبيقية

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة الاستفادة مما توفره الإدارة الاستراتيجية للتكلفة من معلومات تمكن من التعرف على فرص خفض التكلفة ،وكذلك إختيار الموردين بما يدعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد، وذلك من خلال الاستفادة من المعلومات التى توفرها جداول التكلفة كأداة من أدوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة ، كما أكدت هذه الدراسة على أنه فى ظل بيئة المنافسة الحالية تمثل التكاليف العنصر المؤثر للاستمرار فى الاسواق، وسعيًا من المنشآت نحو التكيف مع المتغيرات الحديثة فقد تبنت مفهوم سلسلة التوريد لمواجهة تحديات المنافسة وذلك لما لها من بالغ الأثر فى جهود خفض التكلفة ودعم الميزة التنافسية.

وقد توصلت الدراسة إلى أنه يمكن تخفيض تكاليف المنتجات من خلال ما توفره جداول التكلفة - كأحد أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة- من معلومات تساعد على المفاضلة بين الموردين و بدائل المكونات وعمليات التصنيع ، كما أن الإدارة الاستراتيجية للتكلفة تساعد على دعم الميزة التنافسية خلال سلسلة التوريد، وقد أوصت الدراسة بضرورة توجية البحوث العلمية لدراسة مشاكل سلسلة التوريد خاصة في ظل البيئة الالكترونية .

(٧) دراسة (De barros,et al.,2015) ،بعنوان:

### **Processes and Benefits of the Application of Information Technology in Supply Chain Management**

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض المنافع والفوائد التي تنتج عن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات **application of information technology** خلال سلسلة التوريد على عمليات تحسين الاداء وخلق قيمة للمنتجات وتدنية التكاليف خلال السلسلة، وذلك في الفترة الزمنية من عام ٢٠٠٩ الى ٢٠١٤.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تبني استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات خلال عمليات سلسلة التوريد سيحقق منافع عظيمة لأعضاء السلسلة، منها: تحسين درجة التكامل و التعاون و التواصل بين أعضاء سلسلة التوريد ، وتحسين كفاءة العمليات والانشطة خلال سلسلة التوريد مثل، زيادة الانتاجية وتحسين عمليات إدارة الاصول ورقابة المخزون وتخفيض زمن تسليم المنتجات،بالإضافة إلى زيادة القيمة المضافة للخدمات المقدمة للعملاء، وزيادة مرونة وتجاوب سلسلة التوريد وصولاً لتدنية التكاليف مما يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية.

(٨) دراسة (الفرطاس،٢٠١٥) بعنوان "التكامل بين نظم تخطيط الموارد وتقنية التنقيب في البيانات لتحسين فعالية إدارة التكلفة البيئية: دراسة تطبيقية":

هدفت هذه الدراسة إلى بحث إمكانية التكامل بين نظم تخطيط موارد المنظمة وتقنية التنقيب في البيانات، وأثر هذا التكامل في تحسين فاعلية إدارة التكلفة البيئية في الشركات العاملة بقطاع النفط والغاز وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات التنقيب في البيانات اعتماداً على بيانات قاعدة تشغيلية فرعية لنظام تخطيط الموارد بالمنشأة يساهم في استنباط علاقات وأنماط جديدة تفيد في تحسين فاعلية إدارة التكلفة البيئية وتدعيم متخذ القرار، كما بينت النتائج وجود ارتباط قوى بين نظم تخطيط الموارد وتقنية التنقيب في البيانات مما يساهم في تحقيق هيكل أمثل لتكلفة المنتج؛ مما يؤدي إلى زيادة القيمة المضافة الأعلى.

٩)) دراسة(الحضري، ٢٠١٦) بعنوان "إطار مقترح للإدارة البيئية للتكلفة لدعم القدرة التنافسية للعناقيد

#### الصناعية: دراسة تطبيقية على صناعة الأثاث بمحافظة دمياط

هدفت تلك الدراسة إلى استكشاف دور الإدارة البيئية للتكلفة في تخفيض تكاليف منشآت العناقيد الصناعية لدعم قدرتها التنافسية، وقد تناولت الدراسة عرض أدوات الإدارة البيئية للتكلفة التي تتناسب مع العناقيد الصناعية، وهل ستتجح تلك الأساليب في شركات الأثاث بدمياط. وقد توصلت الدراسة إلى أن توافر بعض السمات في منشآت العناقيد الصناعية -مثل المرونة، وبساطة عملية صناعة القرار، والاتصال المباشر بين المديرين والعاملين، والمعرفة الدقيقة بالعملاء والأسواق، وسهولة الاقتراب الجغرافي لهذه المنشآت، سوف يسهل تطبيق الإدارة البيئية للتكلفة، كما توصلت إلى أنه من الضروري الاستفادة من العلاقات البيئية الأفقية والرأسية الموجودة بين المنشآت لتوسيع نطاق الإدارة البيئية للتكلفة؛ مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق مزيد من التخفيض في التكلفة.

١٠)) دراسة(الباز، ٢٠١٧)، بعنوان: التكامل بين أسلوبى التكلفة المستهدفة و المحاسبة عن السجلات

#### المفتوحة لإدارة تكاليف سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية

هدفت تلك الدراسة إلى دراسة الأساليب الإدارية الحديثة لدعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد، فقامت بدراسة أثر التكامل بين أسلوبين من أساليب إدارة تكاليف سلسلة التوريد، وهما أسلوب التكلفة المستهدفة وأسلوب المحاسبة عن السجلات المفتوحة بهدف دعم الميزة التنافسية، وذلك بالتطبيق على شركتين يقومان معاً بصناعة البلاستيك بالمنطقة الصناعية بدمياط.

ولقد توصلت الدراسة إلى أن إدارة التكاليف البيئية لسلسلة التوريد تعد بمثابة الفكرة الأكثر أهمية لمواجهة تحديات المنافسة، وذلك لأنها تمكن أعضاء سلسلة التوريد من متابعة إنتاج المنتج على طول سلسلة التوريد بدءاً من الحصول على المواد الأولية وصولاً إلى المستهلك النهائي، كما أكدت على أنه من الضروري أن يتم تفعيل دور المحاسبة الإدارية من خلال تطوير أساليب جديدة لإدارة تكاليف سلسلة التوريد بشكل جيد بما يساعد على خفض التكاليف إلى المستويات التنافسية، كما أكدت الدراسة على إلى أهمية التكامل بين أسلوبى التكلفة المستهدفة والمحاسبة عن السجلات المفتوحة من خلال خفض التكاليف البيئية المشتركة بين المورد والمشتري، وذلك بالإعتماد على الثقة والتعاون بين أعضاء السلسلة فى ظل تدفق معلومات التكاليف، وبالتالي خفض تكلفة المنتج النهائي للوصول إلى السعر المستهدف الذى يرضى المستهلك النهائي، وبالتالي يؤدي هذا التكامل إلى دعم الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة.



(١١) دراسة (الشباسى، ٢٠١٧) ، بعنوان : إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف الإنتاج الأنظف لدعم  
الميزة التنافسية في بيئة الأعمال الصناعية : دراسة تطبيقية

هدفت هذه الدراسة إلى وضع إطار متكامل لقياس تكاليف الإنتاج الأنظف خلال دورة حياة المنتج، وتحقيق التحسين والتطوير المستمر لأداء العمليات المختلفة بالمنشآت الصناعية بهدف المحافظة على بقائها واستمرارها، ودعم مركزها التنافسي في ظل التغيرات البيئية، كما تناولت الدراسة دراسة الإنتاج الأنظف وانعكاساته علي نظم التكاليف في ظل بيئة الأعمال الصناعية الحديثة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق الإطار المقترح سيحقق العديد من الوفورات في التكلفة، وتقليل نسبة الفاقد والمعيب، وتقليل الانبعاثات الملوثة للبيئة، مما يساهم في دعم الميزة التنافسية للشركات الصناعية

(١٢) دراسة (عبدالعزيز، ٢٠١٧) ، بعنوان : " أثر التحول نحو بيئة الأعمال الإلكترونية على تكلفة  
سلسلة التوريد : دراسة تطبيقية

هدفت هذه الدراسة إلى إختبار أثر تحول بيئة العمل التقليدية في المنظمات إلى بيئة أعمال إلكترونية و قياس أثر هذا التحول على تكلفة سلسلة التوريد في المستشفيات، وذلك من خلال تقديم إطار مقترح يعمل على التكامل بين تطبيقات الأعمال الإلكترونية (E-Business) و أحد نظم المعلومات المتكاملة ممثلاً في نظم تخطيط موارد المنظمات (ERP) وذلك في ظل ارتفاع تكاليف سلاسل التوريد في قطاع المنظمات الخدمية .

وقد توصلت الدراسة إلى أنه يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الإطار المقترح و خفض تكلفة سلسلة التوريد، كما قدمت الدراسة مجموعة من الآليات و الإرشادات الواضحة و لتطبيق الإطار المقترح و ذلك بعد دراسة كيفية تطبيق المركز محل الدراسة لمنظومة متكاملة من تطبيقات الأعمال الإلكترونية و نظم تخطيط موارد المنظمات .

وبعد عرض الدراسات السابقة لهذه المجموعة المتعلقة بالتكاليف البيئية لسلسلة التوريد،

وأدواتها، والميزة التنافسية ، يرى الباحث أن :-

- هناك اهتمام كبير بموضوع خفض وإدارة التكاليف البيئية لسلسلة التوريد ، ودعم الميزة التنافسية للسلسلة، كما تعددت مداخل وأساليب خفض وإدارة التكاليف لمساعدة المنشآت على التطور والتحسين المستمر، دعم الميزة التنافسية و من أهم هذه الاساليب أسلوب التكلفة المستهدفة ، وأسلوب التحسين المستمر، وأسلوب جداول التكلفة وغيرها من الاساليب الاخرى .

- أكدت الدراسات على أن التكاليف تعتبر العنصر الأكثر تأثيراً لتحقيق الميزة التنافسية ، وبالتالي لا بد من تركيز جهود خفض التكلفة ليس فقط داخل الحدود التنظيمية ، وإنما يجب أن تمتد تلك الجهود إلى خارج الحدود التنظيمية للمنشأة فيما يعرف بإدارة سلسلة التوريد .

## ب)) الدراسات التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء، وعلاقتها بسلسلة التوريد

تعددت الدراسات التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء، بالإضافة إلى علاقتها بسلسلة التوريد ومن أهمها

(١) دراسة ( Madhani,P.M.,2008 ) ، بعنوان: سلسلة التوريد المستندة على تكنولوجيا المعلومات، المحرك الأساسي نحو المزيج التسويقي الفعال، عصر التسويق الحديدي

### **IT Enabled Supply Chain : A Key Driver for Effective Marketing Mix Strategy , NEW AGE MARKETING**

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض أثر تكنولوجيا المعلومات IT على كفاءة وفعالية العمليات خلال سلسلة التوريد وذلك من خلال استخدام أحد اساليب تكنولوجيا المعلومات الحديثة، ألا وهي تقنية RFID أو موجات الراديو المحددة للهوية، حيث أكدت هذه الدراسة أنه نظرا لظروف المنافسة الشديدة التي تواجهها الشركات أصبح هناك ضغوط كبيرة على الشركات من أجل العمل على خفض التكاليف وتقديم منتجات و خدمات أفضل من ذي قبل.

وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام تقنية RFID خلال سلسلة التوريد سيحقق منافع عظيمة لاعضاء سلسلة التوريد ، حيث ستحقق لسلسلة التوريد المنافع التالية :

- تحسين عمليات إدارة المخزون و زيادة معدلات دوران المخزون و ذلك من خلال خفض مستوياته بالمستودعات،ومن ثم ستؤدي هذه التقنية إلى خفض تكاليف التخزين ،ونسبة المنتجات التالفة **product spoilage** و بالتالي زيادة معدلات الربحية .
- ستمكن أعضاء سلسلة التوريد من تدنية الأخطاء التي كانت تحدث أثناء عملية نقل و شحن المنتجات و من ثم ستؤدي إلى تخفيض تكاليف الشحن و تكاليف اتمام الصفقات .
- ستؤدي إلى تحسين كفاءة وفعالية العمليات خلال سلسلة التوريد ، وإحداث خفض كبير في تكاليف سلسلة التوريد، ومن ثم خلق ميزة تنافسية لسلسلة التوريد .

## (٢)دراسة ( Ping,L.et al.,2011 )،بعنوان: سلسلة التوريد المتجاوبة في ظل تقنية إنترنت الأشياء **Agile supply chain management over the internet of things .**

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض أهمية سلسلة التوريد وكيفية إدارتها بالاعتماد على تقنية إنترنت الأشياء،حيث وضحت أن سلسلة التوريد عبارة عن شبكة معقدة من الموردين والمصانع والمستودعات والموزعين وتجار التجزئة، والتي يتم من خلالها شراء المواد الخام وتصنيعها وتحويلها لمنتج نهائي لكي يتم توصيله للعملاء، كما قامت بتعريف تقنية انترنت الاشياء على أنها، تلك التقنية التي يتم من خلالها الاتصال بأي شئ من أى مكان و فى أى وقت فهي عبارة عن شبكة تتمتع بدرجة عالية من الاستجابة و

التفاعل مع البيئة المحيطة، ومن خلالها تقوم الحاسبات الآلية بفهم و استيعاب العالم المحيط بدون مساعدة العنصر البشري، وقد أكدت الدراسة على أن إنترنت الأشياء ما هو الا إمتداد و تطور للإنترنت و لكن بشكل أكثر شمولاً و توسعاً ، بالاضافة إلى أن عملية تجميع و مشاركة المعلومات تتم فى الوقت المناسب تماما realtime وبشكل تلقائى.

وقد أكدت الدراسة على أنه لايزال هناك فجوة بين تدفق المعلومات و تدفق المواد الخام خلال سلسلة التوريد، وذلك بسبب أن تدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد لا يسير جنباً إلى جنب مع تدفق المواد الخام خلال السلسلة .

**هذا وقد توصلت الدراسة إلى أن كفاءة وفعالية العمليات خلال سلسلة التوريد تعتمد على سرعة تدفق و تبادل المعلومات والمواد الخام بين أعضاء السلسلة و أن الإنترنت له دور هام فى تبادل المعلومات و زيادة درجة التكامل و التعاون بين أعضاء السلسلة .**

كما أكدت الدراسة أن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء خلال سلسلة التوريد، سيعمل على تضيق الفجوة بين تدفق المعلومات و تدفق المواد الخام ، ومن ثم تحسين كفاءة و فعالية سلسلة التوريد ، فمرونة و تجاوب سلسلة التوريد يعتمد على قدرة المنشأة على الاستجابة بشكل سريع للتقلبات و التغيرات التى تحدث فى البيئة المحيطة

كما أكدت الدراسة الى ان استخدام تقنية إنترنت الأشياء خلال عمليات سلسلة التوريد سيؤدى الى تحسين درجة التكامل والتعاون بين أطراف سلسلة التوريد، وستحسن من سرعة ودقة و توقيت الحصول على المعلومات خلال السلسلة مما ينعكس بالايجاب على المزايا التنافسية لأعضاء السلسلة و تحسين عملية إتخاذ القرارات، كما ستؤدى إلى زيادة مرونة و تجاوب سلسلة التوريد **Improving agility and flexibility of supply chain** .

(3) دراسة(Cao,H & Zhu,Z.,2012)، بعنوان:دراسة نظام المعلومات المحاسبى المستقبلى فى ظل عصر إنترنت الأشياء

#### **Research on future accounting information system in the internet of things era**

**هدفت هذه الدراسة إلى عرض وتوضيح نظام المعلومات المحاسبى بشكله الحالى واستعرضت مزاياه وعيوبه المتمثلة فى فقد الكثير من البيانات و عدم تحديث البيانات بشكل مستمر وكثرة الأخطاء الناتجة من العنصر البشرى القائم على إدخال البيانات إلى النظام ،حيث أن عملية إدخال البيانات تتم بشكل يدوى،ثم قامت بتناول وعرض نظام المعلومات المحاسبى فى ظل تطبيق تقنية إنترنت الأشياء، حيث أكدت الدراسة على الندرة الشديدة للأبحاث العلمية التى تناولت تقنية إنترنت الأشياء وأثرها على نظام المعلومات المحاسبى.**

كما أرجعت الدراسة أسباب هذه الندرة إلى الأسباب أو المشاكل التالية :

-كيف سيتم تخزين القدر الهائل من المعلومات الناتجة عن إستخدام تقنية انترنت الاشياء ؟

-كيف سيتم إحداث التكامل بين معلومات المحاسبة المالية و معلومات المحاسبة الادارية فى حال تطبيق هذه التقنية ؟

- كيف سيتم إدارة سلسلة التوريد بطريقة مركزية فى حالة تطبيق هذه التقنية ؟

وفى النهاية قامت هذه الدراسة بتقديم إطار مقترح لتكامل كل من تقنية انترنت الاشياء IOT مع لغة XBRL بهدف تحسين دقة واكتمال البيانات والمعلومات المحاسبية وتلبية احتياجات المستخدمين للمعلومات المحاسبية بسرعة كبيرة وبدقة عالية

وقد أكدت هذه الدراسة إلى أن هذا الاطار المقترح سيحقق العديد من المزايا و المنافع منها:

- تدنية الاخطاء الناتجة عن إدخال البيانات بطريقة يدوية من قبل العنصر البشرى
- سيكون لكل شئ كود إلكترونى خاص به **electronic product code** سواء كان هذا الشئ عنصر من عناصر المخزون أو أصل من الاصول ومن خلال الاعتماد على تقنية **RFID** التى تعتمد عليها تقنية إنترنت الاشياء سيتمكن الاشخاص المرخص لهم من الحصول على المعلومات عن أى شئ متصل بالإنترنت فى أى وقت ومن أى مكان من خلال تقنية إنترنت الأشياء.
- سيتمكن المستخدمين من الحصول على وتبادل المعلومات بسرعة كبيرة وبدقة عالية .
- سيؤدى تكامل تقنية انترنت الاشياء مع لغة XBRL إلى تعزيز قدرة الشركات على تبادل قدر هائل من المعلومات فيما بينها .
- إن الاعتماد على هذا الاطار المقترح سيؤدى إلى دقة عمليات التنبؤ بالاحداث المختلفة.

٤))دراسة(Lianguang,M.,201) ، بعنوان: دراسة عن سلسلة التوريد للمنتجات الزراعية المعتمدة على تقنية إنترنت الأشياء

### Study on Supply-Chain of Agricultural Products Based on IOT

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض سلسلة التوريد للمنتجات الزراعية المعتمدة على تقنية انترنت الاشياء، وتناولت الدراسة المشاكل التى تعانى منها سلسلة التوريد الخاصة بالمنتجات الزراعية بشكلها التقليدي والمتمثلة فى إرتفاع التكاليف وعدم الإتساق بين الطلب والانتاج وإنخفاض جودة المنتجات الزراعية .

ومن منطلق الرغبة فى تخفيض تكلفة الوحدة unit cost من المنتجات الزراعية و زيادة جودة المنتجات وتعظيم الإنتاج الزراعى،قامت الدراسة بإستعراض سلسلة التوريد الخاصة بالمنتجات الزراعية فى ظل تطبيق تقنية إنترنت الأشياء، حيث أكدت الدراسة على أن التدفق السلس والسريع للمعلومات الناتج عن إستخدام تقنية انترنت الاشياء خلال سلسة التوريد الخاصة بالمنتجات الزراعية سيؤدى إلى زيادة درجة التعاون بين أعضاء السلسلة بداية من المزارعين والموردين و تجار الجملة و تجار التجزئة

وصولاً إلى المستهلك النهائي، وبالتالي سينعكس ذلك على كفاءة عمليات الرقابة خلال سلسلة التوريد و زيادة الدخل وتحسين الميزة التنافسية .

وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام المستشعرات الدقيقة micro sensors المعتمدة على تقنية RFID ، والتي تتسم بانخفاض تكلفتها واستهلاكها البسيط للطاقة ، كما أن لها القدرة على الإتصال وتبادل ومشاركة المعلومات بشكل سريع و دقيق ، سيؤدي استخدامها الى تحقيق المنافع التالية:-  
- تدنية تكاليف الصفقات و المعاملات، وذلك بفضل زيادة درجة التعاون بين أعضاء السلسلة و الناتج عن سرعة تدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد.

-إنخفاض نسبة التلف بالمنتجات الزراعية والذي كان ينتج بسبب طول مدة الخدمات اللوجيستية  
- بفضل تقنية إنترنت الأشياء انخفضت تكاليف الخدمات اللوجيستية cut down logistic cost ، وأصبحت الخدمات اللوجيستية تتسم بالسرعة و الكفاءة .  
- زيادة دقة وكفاءة عمليات الرقابة خلال أنشطة و عمليات سلسلة التوريد.  
- تدنية تكاليف التخزين ، وتكاليف العمالة سواء فى مراكز التوزيع أو فى المراكز اللوجيستية، بالإضافة إلى زيادة معدلات دوران المخزون.

- تحسين جودة المنتجات الزراعية، فمن خلال تقنية إنترنت الأشياء أصبح لكل منتج مستشعر sensor يعمل من خلال تقنية RFID ومن ثم مكنت هذه التقنية من زيادة عمليات الرقابة وتوفير معلومات لحظية عن حالة المنتج خلال جميع المراحل التى يمر بها المنتج من لحظة الانتاج و حتى النقل والتخزين والبيع

(٥) دراسة (Xiao-hong.et al.,2014)، بعنوان: التنبؤ بالأرباح الناتجة عن تقنية إنترنت الأشياء فى البيئة الصينية

### Study on earnings forecast of internet of things in China—Based on Anylogic simulation model

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر تطبيق منشآت الاعمال لتقنية إنترنت الاشياء على أرباح المنشآت الصينية، وقامت بتصميم نموذج رياضى كمى وتصميم معادلة خطية للتنبؤ بأثر تطبيق هذه التقنية على الارباح المتوقع تحقيقها من قبل المنشآت فى المستقبل، وتتبع أهمية هذه الدراسة فى أنها من أولى الدراسات التى تناولت تقنية إنترنت الاشياء من منظور كمى وليس من منظور وصفى .

وقد أكدت هذه الدراسة على أن تقنية إنترنت الأشياء ستمكن المنشآت من تحقيق مكاسب سوقية كبيرة، وبخاصة المنشآت التى تقوم بتقديم الخدمات اللوجيستية، حيث ستمكنهم من تحسين كفاءة العمليات و الانشطة ومن ثم تعزيز مراكزهم التنافسية .

وقد توصلت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل التى تؤثر بشكل طردى و تلك التى تؤثر بشكل عكسى على أرباح المنشآت المتبنية لتقنية إنترنت الأشياء،وقد أكدت هذه الدراسة أنه بحلول عام ٢٠٢٠

ستتمكن المنشآت التي تطبق تقنية إنترنت الأشياء من تحقيق أرباح تساوى عشر اضعاف الازياح المحققة فى عام ٢٠١٢ وذلك بفضل تبنى استخدام تقنية إنترنت الأشياء فى عمليات المنشأة المختلفة.

(٦) دراسة (Usman,M.and Abbas,N.,2014)، بعنوان استخدام تقنية إنترنت الأشياء فى التأمين ضد تهديدات العملية الصناعية

### The Application of IOT (Internet of Things) for Securing Industrial Threats

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق تقنية إنترنت الأشياء للحد من التهديدات المختلفة التى تواجه العمليات الصناعية، حيث أشارت هذه الدراسة إلى كثرة المحاولات التى قام بها الباحثون لتطوير وإبتكار حلول متميزة ونظم تأمين لمواجهة هذه التهديدات والمخاطر بالاعتماد على تقنية إنترنت الأشياء.

وتوصلت هذه الدراسة إلى ان استخدام تقنية إنترنت الأشياء أدى الى توفير الحل المناسب لتأمين الانشطة الصناعية من التهديدات المختلفة، وقد ادت هذه التقنية إلى سرعة العمليات التشغيلية، وإحداث خفض فى التكاليف والخسائر،بالاضافة إلى الحد من المخاطر المختلفة حيث أكدت هذه الدراسة ان استخدام تقنية إنترنت الأشياء سيؤدى إلى توفير نظام تأمين ذكى يعتمد على إستخدام المستشعرات **Sensors** التى تقوم بتوفير معلومات عن البيئة الصناعية فمنها ما يوفر معلومات عن الحركة **Motion Sensor** ، ومنها ما يوفر معلومات عن الصوت **Sound Sensor**،ومنها ما يوفر معلومات عن الإضاءة **Light Sensor**،ومنها ما يوفر معلومات عن التيار الكهربى **Photo Electric Sensor** وبالتالي يتمكن الافراد من خلال هذه المعلومات من حماية وتأمين منازلهم ومكاتبهم ومصانعهم وذلك بتكلفة منخفضة.

(٧) دراسة (Orosy,G.,2015)، بعنوان :

### THE UNIFIED SUPPLY CHAIN POWERED BY THE INTERNET OF THINGS

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح أثر تقنية إنترنت الأشياء فى خلق سلسلة توريد متكاملة يتم من خلالها ربط الأفراد والأعضاء ببعضهم البعض و بالمنتجات التى يرغبونها ، و قد تناولت هذه الدراسة أثر تطبيق هذه التقنية فى خفض التكاليف فى صناعة النفط والغاز، وأيضاً خفض التكاليف فى مجال الرعاية الطبية و الصحية .

ففى مجال النفط و الغاز تؤكد هذه الدراسة على أن استخدام تقنية إنترنت الأشياء سيؤدى إلى خفض التكاليف و زيادة معدلات الأمان فى هذا النوع من الصناعات، كما أنه من المتوقع زيادة أرباح شركات النفط و الغاز بمعدل ١١%، وهذه الزيادة فى الازياح ناتجة عن إتجاهين و هما إنخفاض فى التكاليف بمعدل ٧٢% والباقي فى شكل زيادة فى الازياح المحققة بنسبة ٢٨%.

أما بالنسبة لمجال الخدمات الطبية والرعاية الصحية فهذه التقنية ستمكن الأطباء من جمع المعلومات عن الحالة الصحية للمرضى، باستخدام المستشعرات الحيوية **Bio-sensors** مثل تلك التى تقيس نسبة السكر فى الدم **blood-sugar sensor** ، ومن خلال الاعتماد على هذه المعلومات

التي توفرها تلك المستشعرات سيتمكن القائمون على هذه الخدمات من توفير الادوية والمستلزمات الطبية و بالتالى سيؤدى ذلك إلى الاستغلال الامثل للموارد الطبية المتاحة كما ستمكن تلك التقنية الأطباء من التحكم فى نسبة السكر بالدم، مما يؤدى فى النهاية إلى تخفيض تكاليف الرعاية الصحية لمرضى السكر وفى النهاية قامت هذه الدراسة بتقديم بعض التوصيات من أهمها ضرورة التوسع فى عمليات البحث عن التطبيقات التكنولوجية الحديثة التى يمكن أن تستفيد من تقنية إنترنت الأشياء حتى يمكنهم الاستفادة من هذه التقنية فى خفض التكاليف خلال سلسلة التوريد وتحقيق الميزة التنافسية ، التى ستؤدى فى النهاية إلى زيادة الارباح .

(٨) دراسة (Sicari,S.et al.,2015): **الثقة و الأمان و الخصوصية فى ظل تقنية إنترنت الأشياء Security, privacy and trust in Internet of Things**

هدفت هذه الدراسة إلى إستعراض وتحديد التحديات المستقبلية المتعلقة بتطبيق تقنية إنترنت الأشياء فى الواقع العملى،حيث أكدت أن تطبيق هذه التقنية سيفرض تحديات كبيرة والتي تتمثل فى مجموعة من المشاكل منها:مشاكل الخصوصية والثقة،وكيفية الرقابة على المدخلات و التصديق و الموثوقية وتأمين المستخدم الوسيط، ومن ثم يجب العمل على مواجهة هذه التحديات و المشاكل .

(٩)دراسة(Babu,B.,et al.,2017)،بعنوان: **اتجاهات تقنية إنترنت الأشياء Trends of IoT** هدفت هذه الدراسة إلى توضيح المجالات التى من الممكن أن تستفيد من تطبيق تقنية إنترنت الأشياء،وقد أكدت الدراسة على أنه بحلول عام ٢٠٢٠ سيكون هناك أكثر من ٥٠ مليار جهاز (شيء) سيكونوا متصلين بشبكة الإنترنت فيما يعرف بإنترنت الأشياء.

وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك الكثير من المجالات يمكن لها تحقيق الاستفادة من تطبيق تقنية إنترنت الأشياء ، و من هذه المجالات :

-  **مجال التصنيع الذكي**، حيث تمكن أنظمة التصنيع الذكية المعتمدة على تقنية IOT من الاستجابة السريعة والتلقائية لمتطلبات الإنتاج في الوقت المناسب وتحسين درجة الأمان والأمان داخل المصنع،كما يمتد أيضاً إلى عملية إدارة الأصول والتنبؤ بعمليات الصيانة اللازمة لها.

-  **مجال النقل والمواصلات**: تقنية IOT تعمل على إحداث التفاعل الديناميكي بين مكونات نظم النقل والتي تشمل كل من المركبات والمستخدمين والبنية التحتية، بهدف التحكم التلقائي في حركة المرور، ومراقبة المركبات وأنظمة الأمان والسلامة على الطرق وصولاً لتحقيق التكامل بين أنظمة الاتصال ومعالجة المعلومات عبر مختلف أنظمة النقل.

وتعليقاً على الدراسات السابقة ، وعلى الرغم من الإسهامات العلمية القيمة التي قدمتها الدراسات السابقة، فإن الباحث يرى أن تلك الدراسات لم تتناول أثر تطبيق أو إستخدام أحد أساليب الذكاء الإصطناعي الحديثة، ألا وهي تقنية إنترنت الأشياء و أثرها على التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، وصولاً إلى أثرها على الميزة التنافسية للسلسلة ككل أمام باقى المنافسين ، وهذا ما دفع الباحث إلى تناول هذه الفجوة البحثية التي تتمثل في كيفية تخفيض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد ، و دعم الميزة التنافسية ، وذلك من خلال تبنى تطبيق تقنية إنترنت الأشياء، و من هذا المنطلق سيقوم الباحث بعرض الدراسات التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء، وعلاقتها بكفاءة الأنشطة و العمليات الخاصة بسلسلة التوريد وأيضاً بتكاليف سلسلة التوريد.

وبعد عرض الدراسات السابقة المتعلقة بتقنية إنترنت الأشياء، وعلاقتها بسلسلة التوريد، يرى الباحث أن تقنية إنترنت الأشياء سوف تؤدي إلى تخفيض تكاليف سلسلة التوريد، وستعزز القدرات التنافسية لأعضاء سلسلة التوريد، وستعمل على زيادة درجة التعاون والتكامل بين أعضاء سلسلة التوريد، وتوفير معلومات لحظية و سريعة و دقيقة لكافة أعضاء السلسلة، مما يعزز درجة التعاون والتكامل بينهم و يعزز من قدرتهم على إتخاذ القرارات بشكل مناسب .

### (٣) أهمية الدراسة

((أ) الأهمية العلمية : تتمثل الأهمية العلمية لتلك الدراسة فى عدم وجود دراسات عربية وخاصةً فى البيئة المصرية وقد تناولت أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء فى خفض التكاليف البيئية خلال سلسلة التوريد ودعم الميزة التنافسية \_ وذلك فى حدود علم الباحث \_ ومن ثم ستمثل هذه الدراسة إضافة علمية جديدة للدراسات التى تناولت هذه التقنية بالبحث و التحليل.

((ب) الأهمية العملية للدراسة : تتمثل الأهمية العملية للدراسة فى كون تقنية إنترنت الأشياء أحد الأدوات التكنولوجية الحديثة،والتي ستعمل على إحداث ثورة تكنولوجية هائلة فى بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل عام ،وفى مجال المال و الأعمال بشكل خاص ، وستؤدي إلى تغيير واقع مهنة المحاسبة والمراجعة، كما أن موضوع إدارة وخفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد يعتبر من الموضوعات المثيرة ، والتي لاقت إهتمام كبير من قبل الأطراف المختلفة من أجل تعظيم الربحية ودعم الميزة التنافسية بهدف البقاء والاستمرار و الصمود أمام المنافسين.

### (٤) أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيسى من هذه الدراسة فى معرفة الأثر الناتج عن تطبيق تقنية انترنت الاشياء خلال سلسلة التوريد على التكاليف البيئية لسلسلة التوريد والميزة التنافسية لأعضاء السلسلة ككل .

ومن هذا الهدف الرئيسى هناك مجموعة من الاهداف الفرعية المتمثلة فى :



- \* دراسة سلسلة التوريد من حيث ماهيتها ، وأهميتها ، والمنافع المترتبة على إدارتها.
- \* استعراض الأدوات الحديثة لإدارة وخفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد.
- \* دراسة الميزة التنافسية من حيث ماهيتها، وكيفية دعمها باستخدام أدوات إدارة التكلفة البيئية.
- \* دراسة طبيعة تقنية إنترنت الأشياء، من حيث ماهيتها، ومزايا تطبيقها، وتوضيح المجالات المختلفة التي ستستفيد من تطبيق تلك التقنية، وخاصةً مجال المحاسبة الادارية و التكاليف.

## (٥) فروض الدراسة

و في ضوء الدراسات السابقة سيتم صياغة الفروض التالية :

### الفرض الرئيسي :-

لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء وخفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد ، ودعم الميزة التنافسية للسلسلة

### الفروض الفرعية :-

- ((١) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT ، و تحسين التدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد.
- ((٢) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT و كفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد.
- ((٣) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT و خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد .
- ((٤) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT و زيادة درجة رضا العملاء
- ((٥) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء IOT ودعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد
- ((٦) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء و مدى جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق التقنية
- ((٧) لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة عن أهمية إدارة التكلفة البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد.

### ((٦) المنهجية :

يتبع الباحث المنهج الوصفي لتوصيف تقنية إنترنت الأشياء ، والمنهج الاستقرائي لمسح آراء المنشآت والمتخصصين تجاة أثر تطبيق تقنية IOT في خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد، بالإضافة إلى المنهج التحليلي في توقع تأثيرات هذه التقنية على كفاءة العمليات والأنشطة الخاصة بسلسلة التوريد.

وقد اعتمد الباحث في الدراسة الميدانية المسحية على أسلوب قائمة الاستقصاء، حيث قام بإعداد هذه القائمة في شكل أسئلة تم صياغتها في ضوء فروض وأهداف هذه الدراسة، وقد تم توزيعها على عينة من ذوى الخبرة، والمتمثلة في الأساتذة المتخصصين و الباحثين في مجال المحاسبة ونظم المعلومات بجامعة المنصورة (الأكاديميين) وكذلك العاملين بشركات الاتصالات ، وتحديداً المحاسبين و المتخصصين في مجال نظم المعلومات بشركات الاتصالات، كما قام الباحث بعمل مقابلات شخصية مع بعض مفردات العينة، وذلك للتحقق من مدى ملائمة قائمة الاستقصاء، وللتأكد من فهم المستقصى منهم لمعنى ومضمون الأسئلة الواردة بالقائمة

## (٧) عينة الدراسة ومصادر جمع البيانات

قام الباحث بتحديد و اختيار عينة الدراسة ، والتي تمثلت في فئتين وهما :-

(١) مجموعة من الأساتذة المتخصصين و الباحثين في مجال المحاسبة و نظم المعلومات بجامعة

المنصورة ، بصفتهم الأكاديمية و البحثية .

(٢) مجموعة من العاملين بشركات الاتصالات ، وتحديداً المحاسبين و المتخصصين في مجال نظم

المعلومات بشركات الاتصالات.

وقد بلغت الاستثمارات الموزعة على الفئة الأولى ٤٦ استمارة ، والاستثمارات المستلمة ٤٢ ، وكانت الاستثمارات الصحيحة ٤٠ استمارة ، أما الاستثمارات الموزعة على الفئة الثانية، فقد بلغت ٥٠ استمارة ، والاستثمارات المستلمة ٤٠ ، والاستثمارات الصحيحة ٣٦ ، وبالتالي يكون إجمالي الاستثمارات الموزعة ٩٦ ، والاستثمارات المستلمة ٨٢ ، والاستثمارات الصحيحة ٧٦ ، وما يميز الفئات السابقة، أنها على صلة و دراية بموضوع الدراسة، وبالتالي أمكن الحصول منهم على إجابات و ردود منطقية و واقعية، وذلك نظراً لخبرتهم سواء في مجال البحث العلمى أو مجال العمل، ولقدرتهم على فهم وتقييم الموضوع محل الدراسة.

## (٨) النتائج

في هذا الجزء سيقوم الباحث بعرض الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة، وكذلك نتائج إختبار فروض الدراسة وذلك بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS وذلك على النحو التالى :

### أولاً) اختبار صدق وثبات أداة الدراسة الميدانية:

قام الباحث بإجراء اختبار الصدق والثبات لقائمة الاستقصاء عقب التصميم المبدئي لها، كالتالى:-

#### ١- صدق الاستقصاء:

ويقصد بصدق الاستقصاء أن تقيس أسئلة الاستقصاء ما وضعت لقياسه، بهدف التأكد من قدرة المقياس الفعلية على قياس ما يفترض قياسه بدقة، ولقد قام الباحث بالتأكد من صدق الاستقصاء بطريقتين:

## أ. صدق المحكمين :

قام الباحث بعرض قائمة الاستقصاء في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين و الأساتذة المتخصصين بكلية التجارة بجامعة المنصورة، وقد أشار بعضهم إلى إعادة صياغة بعض العبارات ، بينما أشار البعض الآخر إلى إعادة ترتيب بعض العبارات ، ولقد قام الباحث بتعديل قائمة الاستقصاء وفقاً لما أشار إليه السادة المحكمين و أخذ جميع ملاحظاتهم بعين الاعتبار .

## ب. الصدق الذاتي :

تم حساب معامل الصدق الذاتي عن طريق إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات ألفا كرو نباخ ، حيث أن **معامل الصدق الذاتي = الجذر التربيعي لمعامل الثبات** ، كما هو موضح في الجدول رقم (٣) و يتبين من الجدول أن معامل الصدق الذاتي للبعد الأول ٠.٨٨٩٩ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد الثاني ٠.٨٥٤ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد الثالث ٠.٨٧٩٢ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد الرابع ٠.٨٧٦٩ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد الخامس ٠.٩٠٦٦ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد السادس ٠.٨٦٨٣ ، و معامل الصدق الذاتي للبعد السابع ٠.٩١٢٧ ، وحيث أن قيم معامل ألفا كرو نباخ المقبولة والمتعارف عليها إحصائياً تكون فيما يزيد عن ٠.٦ ، وبالتالي فإن القيم السابقة تعتبر مقبولة بالشكل الذي يعكس توافر الاعتمادية والثقة في متغيرات الدراسة ويؤكد صلاحيتها للمراحل التالية من التحليل .

## ٢. ثبات الاستقصاء :

يقصد بثبات الاستقصاء ؛ الاستقرار في نتائج قائمة الاستقصاء وعدم تغيرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة تحت نفس الظروف والشروط، ولقد تحقق الباحث من ثبات قائمة الاستقصاء من خلال معامل ألفا كرو نباخ **Cornbrash's Alpha Coefficient** ، كما هو موضح في الجدول رقم (١) :-

جدول رقم (١) قيمة معامل ألفا كرونباخ، ومعامل الصدق لأبعاد الدراسة

| معامل الصدق | قيمة الفا كرو نباخ<br>( معامل الثبات ) | عدد<br>العبارات | الأبعاد   |
|-------------|--|-----------------|---|
| ٠.٨٨٩٩      | ٠.٧٩٢                                  | ٧               | مدى علاقة تقنية IOT بالتدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد |
| ٠.٨٥٤       | ٠.٧٣٠                                  | ٥               | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بكفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد                 |
| ٠.٨٧٩٢      | ٠.٧٧٣                                  | ٦               | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالتكاليف البيئية لسلسلة التوريد                   |
| ٠.٨٧٦٩      | ٠.٧٦٩                                  | ٤               | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بدرجة رضا العملاء                                  |
| ٠.٩٠٦٦      | ٠.٨٢٢                                  | ٦               | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالميزة التنافسية لأعضاء سلسلة التوريد             |
| ٠.٨٦٨٣      | ٠.٧٥٤                                  | ٨               | مدى جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء              |
| ٠.٩١٢٧      | ٠.٨٣٣                                  | ٧               | مدى أهمية إدارة التكاليف البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد                        |

(المصدر : من اعداد الباحث، مخرجات برنامج spss)

يلاحظ من الجدول السابق رقم (٣) أن قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد الأول ٠.٧٩٢، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد الثاني ٠.٧٣٠، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد الثالث ٠.٧٧٣، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد الرابع ٠.٧٦٩، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد الخامس ٠.٨٢٢، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد السادس ٠.٧٥٤، قيمة معامل ألفا كرو نباخ للبعد السابع ٠.٨٣٣، وحيث أن قيم معامل ألفا كرو نباخ المقبولة والمتعارف عليها إحصائياً تكون فيما يزيد عن ٠.٦، و بالتالي فهذه القيم تعتبر مقبولة بالشكل الذي يعكس توافر الاعتمادية والثقة في مؤشرات القياس.

### ٣. اختبار شبيرو ويل Shapiro-Wilk & كولموجوروف - سميرو نوف Kolmogorov

-: Smirnov

يتمثل الهدف من هذا الإختبار معرفة هل أبعاد قائمة الاستقصاء تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا ، ويشير إلى ذلك الجدول التالي رقم (٢) الذي يوضح نتائج اختبار التوزيع الطبيعي:

الجدول رقم (٢) يوضح نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

| Shapiro - Wilk |    |        | Kolmogorv - Smirnova |    |        | الأبعاد   |
|----------------|----|--------|----------------------|----|--------|---|
| Statistic      | Df | Sig.   | Statistic            | Df | Sig.   |   |
| ٠.٩١٢          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٤٤                | ٧٦ | ٠.٠٠٠١ | مدى علاقة تقنية IOT بالتدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد |
| ٠.٩٢٧          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٣٤                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٢ | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بكفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد                 |
| ٠.٩٠٢          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٨٤                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالتكاليف البيئية لسلسلة التوريد                   |
| ٠.٧٤٤          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.٣٢٨                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بدرجة رضا العملاء                                  |
| ٠.٩١٨          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٥٠                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالميزة التنافسية لأعضاء سلسلة التوريد             |
| ٠.٩٢٥          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٥٤                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | مدى جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء              |
| ٠.٩١١          | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.١٧٤                | ٧٦ | ٠.٠٠٠٠ | مدى أهمية إدارة التكاليف البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد                        |

(المصدر : من اعداد الباحث، مخرجات برنامج spss)

يتبين من الجدول السابق ان كل الأبعاد لا تخضع للتوزيع الطبيعي، حيث كانت قيمة Sig. لجميع المحاور أقل من ٠،٥ ، وبالتالي لا تخضع أى منها للتوزيع الطبيعي ، و بناءً على ذلك سيتم استكمال المراحل التالية من التحليل بناءً على الاستنتاج السابق .

ثانياً) اختبارات الفروض وتحليل النتائج :-

(أ) نتائج اختبار الفرض الرئيسي :-

جدول رقم (٣) يوضح نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الرئيسي للدراسة

| الإحتمال (Sig) P.value | إختبار Z الاحصائي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | العدد |   |               |
|------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------|---|---------------|
| ٠.٥٩٦                  | ٠.٥٣١-            | ٣٩.٧٨       | ١٥٩١        | ٤٠    | العينة الأولى (الأكاديميين)                 | الفرض الرئيسي |
|                        |                   | ٣٧.٠٨       | ١٣٣٥        | ٣٦    | العينة الثانية (العاملين بشركات الإتصالات ) |               |
|                        |                   |             |             | ٧٦    | الإجمالي                                    |               |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتني لاختبار الفرض الرئيسي للدراسة الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الاشياء وخفض التكاليف البنينة لسلسلة التوريد ، ودعم الميزة التنافسية للسلسلة " ، ويوضح الجدول السابق رقم (١٢) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٥٩٦) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى خفض التكاليف البنينة لسلسلة التوريد ، وبالتالي دعم الميزة التنافسية للسلسلة.

(ب) نتائج اختبار الفروض الفرعية :-

١- نتائج اختبار الفرض الاول:

جدول رقم (٤) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الأول

| الإحتمال | إختبار Z | متوسط | مجموع | العدد |  |  |
|----------|----------|-------|-------|-------|--|--|
|----------|----------|-------|-------|-------|--|--|

| (Sig)<br>P.value | الاحصائي | الرتب | الرتب |    |  |                              |
|------------------|----------|-------|-------|----|--|------------------------------|
| ٠.١٦٨            | ١.٣٧٧-   | ٤١.٧٨ | ١٦٧١  | ٤٠ | العينة الأولى<br>(الأكاديميين)                 | اختبار الفرض<br>الفرعى الاول |
|                  |          | ٣٤.٨٦ | ١٢٥٥  | ٣٦ | العينة الثانية (العاملين<br>بشركات الإتصالات ) |                              |
|                  |          |       |       | ٧٦ | الإجمالي                                       |                              |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتتي لاختبار الفرض الفرعى الأول الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الاشياء IOT ، وتحسين التدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد " ، ويوضح الجدول السابق رقم (١٣) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.١٦٨) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى تحسين التدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد.

## ٢- نتائج اختبار الفرض الثاني:

جدول رقم (٥) نتائج اختبار مان وتتي لاختبار الفرض الفرعى الثانى

| الإحتمال<br>(Sig)<br>P.value | إختبار Z<br>الاحصائي | متوسط<br>الرتب | مجموع<br>الرتب | العدد |   |                               |
|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|-------|---|-------------------------------|
| ٠.١٧٩                        | ١.٣٤٤-               | ٤١.٦٩          | ١٦٦٧.٥         | ٤٠    | العينة الأولى<br>(الأكاديميين)                    | اختبار الفرض<br>الفرعى الثانى |
|                              |                      | ٣٤.٩٦          | ١٢٥٨.٥         | ٣٦    | العينة الثانية<br>(العاملين بشركات<br>الإتصالات ) |                               |
|                              |                      |                |                | ٧٦    | الإجمالي  |                               |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتتي لاختبار الفرض الفرعى الثانى الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الاشياء IOT و كفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد" ، ويوضح الجدول السابق رقم (١٤) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان

قيمة **P.value** تساوى (٠.١٧٩) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى زيادة كفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد.

### ٣- نتائج اختبار الفرض الثالث:

جدول رقم (٦) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الثالث

| الإحتمال (Sig) P.value | إختبار Z الاحصائى | متوسط الرتب | مجموع الرتب | العدد |  |                            |
|------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------|--|----------------------------|
| ٠.٩٧١                  | ٠.٠٣٧-            | ٣٨.٥٩       | ١٥٤٣.٥      | ٤٠    | العينة الأولى (الأكاديميين)                | اختبار الفرض الفرعى الثالث |
|                        |                   | ٣٨.٤        | ١٣٨٢.٥      | ٣٦    | العينة الثانية (العاملين بشركات الإتصالات) |                            |
|                        |                   |             |             | ٧٦    | الإجمالى                                   |                            |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الثالث الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية انترنت الاشياء IOT و خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد " ، ويوضح الجدول السابق رقم (١٥) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٩٧١) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى خفض التكاليف البيئية لسلسلة التوريد .

### ٤- نتائج اختبار الفرض الرابع:-

جدول رقم (٧) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الرابع

| الإحتمال (Sig) P.value | إختبار Z الاحصائى | متوسط الرتب | مجموع الرتب | العدد |                             |                            |
|------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------|-----------------------------|----------------------------|
| ٠.٦٣٨                  | ٠.٤٧١-            | ٣٩.٦١       | ١٥٨٤.٥      | ٤٠    | العينة الأولى (الأكاديميين) | اختبار الفرض الفرعى الرابع |
|                        |                   | ٣٧.٢٦       | ١٣٤١.٥      | ٣٦    | العينة الثانية              |                            |

|  |  |  |    |                                 |
|--|--|--|----|---------------------------------|
|  |  |  |    | (العاملين بشركات<br>الإتصالات ) |
|  |  |  | ٧٦ | الإجمالي                        |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الرابع الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الاشياء IOT و زيادة درجة رضاء العملاء"، ويوضح الجدول السابق رقم (١٦) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٦٣٨) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى زيادة درجة رضاء العملاء.

#### ٥- نتائج اختبار الفرض الخامس:

جدول رقم (٨) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الخامس

| الإحتمال<br>(Sig)<br>P.value | إختبار Z<br>الاحصائي | متوسط<br>الرتب | مجموع<br>الرتب | العدد |  |                               |
|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|-------|--|-------------------------------|
| ٠.٤١٨                        | ٠.٨٠٩-               | ٤٠.٤٣          | ١٦١٧           | ٤٠    | العينة الأولى<br>(الأكاديميين)                   | اختبار الفرض<br>الفرعى الخامس |
|                              |                      | ٣٦.٣٦          | ١٣٠٩           | ٣٦    | العينة الثانية<br>(العاملين بشركات<br>الإتصالات) |                               |
|                              |                      |                |                | ٧٦    | الإجمالي   |                               |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعى الخامس الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الاشياء IOT ودعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد "، ويوضح الجدول السابق رقم (١٧) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٤١٨) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن تطبيق تقنية إنترنت الاشياء سيؤدى إلى دعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد.



## ٦- نتائج اختبارات الفرض السادس:

جدول رقم (٩) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعي السادس

| الإحتمال<br>(Sig)<br>P.value | إختبار Z<br>الاحصائي | متوسط<br>الرتب | مجموع<br>الرتب | العدد |  |                               |
|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|-------|--|-------------------------------|
| ٠.٤١٦                        | ٠.٨١٤-               | ٣٦.٥٥          | ١٤٦٢           | ٤٠    | العينة الأولى<br>(الأكاديميين)                   | اختبار الفرض<br>الفرعي الخامس |
|                              |                      | ٤٠.٦٧          | ١٤٦٤           | ٣٦    | العينة الثانية<br>(العاملين بشركات<br>الإتصالات) |                               |
|                              |                      |                |                | ٧٦    | الإجمالي   |                               |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعي السادس الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة حول تطبيق تقنية إنترنت الأشياء و مدى جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق التقنية "، ويوضح الجدول السابق رقم (١٨) نتائج الاختبار ، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٤١٦) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي ، نقبل الفرض ، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة حول جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء.

## ٧- نتائج اختبار الفرض السابع :

جدول رقم (١٠) نتائج اختبار مان وتني لاختبار الفرض الفرعي السابع

| الإحتمال<br>(Sig)<br>P.value | إختبار Z<br>الاحصائي | متوسط<br>الرتب | مجموع<br>الرتب | العدد |  |                               |
|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|-------|--|-------------------------------|
| ٠.٨٠٥                        | ٠.٢٤٦-               | ٣٧.٩١          | ١٥١٦.٥         | ٤٠    | العينة الأولى<br>(الأكاديميين)                   | اختبار الفرض<br>الفرعي الخامس |
|                              |                      | ٣٩.١٥          | ١٤٠٩.٥         | ٣٦    | العينة الثانية<br>(العاملين بشركات<br>الإتصالات) |                               |
|                              |                      |                |                | ٧٦    | الإجمالي   |                               |

(المصدر من اعداد الباحث، مخرجات spss)

قام الباحث بالإعتماد على اختبار مان وتتي لاختبار الفرض الفرعى السابع الذي ينص على " لا يوجد اختلاف معنوي بين آراء عينتي الدراسة عن أهمية إدارة التكلفة البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد"، ويوضح الجدول السابق رقم (١٩) نتائج الاختبار، حيث يلاحظ من الجدول ان قيمة **P.value** تساوى (٠.٨٠٥) أى أنها أكبر من (٠.٠٥) وبالتالي، نقبل الفرض، مما يعنى عدم وجود اختلافات بين آراء عينتي الدراسة على أن أهمية إدارة التكلفة البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد.

### ثالثاً)) تحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة

بالنظر إلى الجدول رقم (٢٠) و(٢١)، وفي ضوء نتائج تحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة نجد أن هناك ارتباط معنوي إيجابي بين متغيرات الدراسة، كما يلاحظ إرتفاع معاملات الإرتباط بصفة عامة.



جدول (١١) يوضح الارتباط بين متغيرات الدراسة

|              |                        | البعد الأول | البعد الثاني | البعد الثالث | البعد الرابع | البعد الخامس | البعد السادس | البعد السابع |
|--------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| البعد الأول  | Spearman's correlation | 1           | .639**       | .656**       | .600**       | .680**       | .070         | .596**       |
| البعد الثاني | Spearman's correlation | .639**      | 1            | .740**       | .701**       | .814**       | .143         | .479**       |
| البعد الثالث | Spearman's correlation | .656**      | .740**       | 1            | .723**       | .795**       | .056         | .622**       |
| البعد الرابع | Spearman's correlation | .600**      | .701**       | .723**       | 1            | .792**       | .106         | .544**       |
| البعد الخامس | Spearman's correlation | .680**      | .814**       | .795**       | .792**       | 1            | .061         | .579**       |
| البعد السادس | Spearman's correlation | .070        | .143         | .056         | .106         | .061         | 1            | .281*        |
| البعد السابع | Spearman's correlation | .596**      | .479**       | .622**       | .544**       | .579**       | .281*        | 1            |

\*\* تشير إلى أن الارتباط بين المتغيرات يكون معنوي عند مستوى معنوية ١%

\* تشير إلى أن الارتباط بين المتغيرات يكون معنوي عند مستوى معنوية ٥%

(المصدر من اعداد الباحث ، مخرجات spss)

جدول رقم ( ١٢ ) يوضح قيمة معاملات الارتباط لسبيرمان

| متغيرات الدراسة  | المتغير التابع                  | قيمة معاملات الارتباط لسبيرمان                              |
|--|---------------------------------|---|
| تقنية إنترنت الأشياء   | التكاليف البينية لسلسلة التوريد | ٠.٦٢٢ **<br>ارتباط ايجابي متوسط ، معنوى عند مستوى معنوية ١% |
| علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالتدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد | التكاليف البينية لسلسلة التوريد | ٠.٦٥٦ **<br>ارتباط ايجابي متوسط ، معنوى عند مستوى معنوية ١% |
| علاقة تقنية إنترنت الأشياء بكفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد                            | التكاليف البينية لسلسلة التوريد | ٠.٧٤٠ **<br>ارتباط ايجابي قوى ، معنوى عند مستوى معنوية ١%   |
| تقنية إنترنت الأشياء   | الميزة التنافسية لسلسلة التوريد | ٠.٧٩٥ **<br>ارتباط ايجابي قوى ، معنوى عند مستوى معنوية ١%   |
| علاقة تقنية إنترنت الأشياء بكفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد                            | الميزة التنافسية لسلسلة التوريد | ٠.٨١٤ **<br>ارتباط ايجابي قوى ، معنوى عند مستوى معنوية ١%   |

(المصدر من اعداد الباحث ، مخرجات spss)

## ١٠ مناقشة النتائج

- (١) أظهرت الدراسة الميدانية أن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء سيؤدى بشكل كبير إلى خفض التكاليف البينية لسلسلة التوريد، ودعم الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة
- (٢) كما أظهرت الدراسة الميدانية على أهمية تقنية إنترنت الأشياء ودورها الكبير في تحسين عملية مشاركة وتبادل المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد ،حيث تعمل على تدفق المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد بشكل انسيابي وسريع مما يؤدي إلى زيادة وتحسين درجة التعاون بين أعضاء السلسلة.
- (٣) تبين من خلال دراسة الحالة والدراسة الميدانية أن تقنية إنترنت الأشياء تتمتع بقدرة كبيرة على تحسين زيادة درجة مرونة وتجاوب سلسلة التوريد ، وذلك لأن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء يعمل على تبادل

ومشاركة المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد بشكل سريع ودقيق ، و هو ما يؤدي في النهاية إلى تخفيض التكلفة البينية لسلسلة التوريد ، ودعم الميزة التنافسية.

((٤)) تبين من خلال دراسة الحالة و الدراسة الميدانية أن تقنية إنترنت الأشياء تتمتع بقدرة كبيرة في تحسين سرعة وكفاءة وفعالية أنواع التدفقات الخاصة بسلسلة التوريد والمتمثلة في تدفق المواد وتدفق المعلومات و تدفق المدفوعات النقدية ، بالإضافة إلى قدرتها على تحسين عملية التعاون والتكامل ومشاركة المعلومات بين أعضاء السلسلة، مما يؤدي في النهاية إلى خفض التكلفة البينية لسلسلة التوريد وتعزيز الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة ككل.

((٥)) تبين من خلال الدراسات السابقة، أن تكامل كل من تقنية سلسلة الثقة **Blockchain** و تقنية إنترنت الأشياء خلال عمليات إدارة سلسلة التوريد سيعمل على تعزيز الثقة والخصوصية بين المنظمات وأصحاب المصالح ، وتمكينهم من تبادل المدفوعات النقدية بشكل آمن وسريع .

((٦)) كما تبين من خلال دراسة الحالة و الدراسة الميدانية أن تقنية إنترنت الأشياء تعمل على الحد من مشكلة عدم تماثل المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد ، حيث أنها تمكن كافة أعضاء سلسلة التوريد من الحصول على البيانات والمعلومات الفورية، كما تمكنهم من تبادل ومشاركة المعلومات بصورة سريعة ودقيقة، مما يحسن قدرتهم على اتخاذ القرارات السليمة.

((٧)) تتسم البيانات والمعلومات المتولدة عن تقنية **IOT** بالسرعة والشفافية والدقة الكبيرة بما يقلل فرص التلاعب بها، و تعزيز درجة التعاون والتكامل والثقة بين أعضاء سلسلة التوريد.

((٨)) إن قيام المنشآت بتطبيق وتقديم خدمات تقنية **IOT** ، سيؤدي بشكل كبير إلى زيادة درجة رضا العملاء، فتقنية **IOT** ستعمل على دمج وظائف جديدة للمنتجات المقدمة للعملاء، و تمكينهم من مواكبة ومسايرة التغيرات المستمرة في رغباتهم واحتياجاتهم.

((٩)) إن قيام المنشأة بتطبيق وتقديم خدمات تقنية **IOT** ، سيعمل بشكل كبير ومؤثر على تحسين المركز التنافسي للمنشأة أمام منافسيها ، كما أنها ستمكن المنشأة من تمييز السلع والخدمات التي تقدمها للعملاء، وتقديم وظائف جديدة للمنتجات واكتشاف طرق جديدة أكثر فعالية من تلك المستخدمة من قبل المنافسين.

## ((١١)) التوصيات

((١)) يرى الباحث أن تقنية إنترنت الأشياء ستكون بمثابة الثورة التكنولوجية القادمة لعصرنا الحالي، ومن ثم يوصي الباحث بضرورة إجراء المزيد من البحوث والدراسات الأكاديمية عن تلك التقنية في شتى المجالات و بخاصة مجال المحاسبة والمراجعة ومحاسبة التكاليف.

((٢)) من الضروري أن تولي الحكومات الاهتمام اللازم لتقنية إنترنت الأشياء ، يجب عليها عقد مؤتمرات و ورش عمل للخبراء و المتخصصين لتحديد سرعة واتجاه التحرك نحو ثورة إنترنت الأشياء، فالباحث يرى أن إنترنت الأشياء ليست ظاهرة طارئة ، وإنما هي الثورة التكنولوجية القادمة في عصرنا الحالي .

٣)) يجب عقد ندوات للمحاسبين والمراجعين العاملين في بيئة الأعمال المصرية لتعريفهم بأدوات وتقنيات الزكاء الإصطناعي بشكل عام وتقنية IOT بشكل خاص، و توضيح أثر تلك التقنيات و التحديات التي تفرضها على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة في بيئة الأعمال المصرية.

٤)) كما يجب إدراج أدوات وتقنيات الزكاء الإصطناعي بشكل عام وتقنية IOT بشكل خاص ضمن المناهج الجامعية بهدف تخريج محاسبين و مراجعين على دراية و وعى كاف عن أدوات وتقنيات الزكاء الإصطناعي واستخداماتها المختلفة في مجالات المحاسبة و المراجعة.

٥)) يجب على كل من وزارة الإتصالات و وزارة الإستثمار بعمل دعاية لحث المنشآت بأشكالها المختلفة على تبني تطبيق تقنية إنترنت الأشياء.

٦)) يجب على المشرع القانوني المصري إصدار القوانين والتشريعات اللازمة التي تكفل تطبيق تلك التقنية بالشكل الذي يضمن تأمين وحماية البيانات والمعلومات الخاصة بالمستخدمين سواء كانوا شركات أو أفراد، كما يجب العمل على توفير ضمانات فعالة للحد من الآثار السلبية التي قد تنجم عن تطبيق تقنية IOT مثل مشاكل الخصوصية Privacy ، والتأمين security للبيانات والمعلومات الخاصة بالمستخدمين .

٧)) يجب على شركات التأمين حث عملائها\_مؤسسات أو أفراد\_ على التوسع في تطبيق تقنية IOT، لما توفره التقنية من نظام للتأمين الذكي يعتمد على استخدام المستشعرات التي توفر معلومات دقيقة عن البيئة المحيطة، و التي تؤدي في النهاية إلى تخفيض الخسائر التي يتعرض لها العملاء، ومن ثم تخفيض التكاليف التي تتحملها شركات التأمين لتعويض تلك الخسائر.

٨)) يجب على الحكومات العمل على تطوير البنية التحتية الحالية من شبكة اتصالات وخوادم (سيرفرات)، حتى يمكن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في بيئتنا المعاصرة، كما يجب عليها تسريع الانتقال إلى بروتوكول الإنترنت (IPv6) الذي يضاعف عدد عناوين الإنترنت IP التي يمكن إسنادها إلى الأشياء، إذ أن البروتوكول الحالي (IPv4) يقوم بتوفير عدد محدود من العناوين التي لا تكفي الأشياء الممكن توصيلها بالإنترنت، كما يجب على شركات الإتصالات الإسراع من تقديم خدمات الجيل الرابع والخامس من خدمات الهاتف المحمول لتمكين العملاء من الاستفادة من خدمات إنترنت الأشياء.

---

---

## المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

الكتب:

صالح ، سمير أبو الفتوح ، " نظم المعلومات الادارية التقنيات الحديثة لدعم الادارة فى عصر المعرفة " ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، بدون ناشر ، ٢٠١٥ .

## الدوريات:

إبراهيم ، محمود عبد الفتاح ، " إدارة التكلفة البيئية فى عمليات التبادل خلال سلسلة التوريد ، " **المجلة المصرية للدراسات التجارية** ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، المجلد الرابع و الثلاثون ، العدد الثالث ، ٢٠١٠ .

سليم، أحمد هشام معوض، " إستخدام أسلوب القياس المقارن لإدارة التكلفة دعما للقدرة التنافسية للمنشأة "، **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، معهد الكفاية الانتاجية، جامعة الزقازيق ،المجلد التاسع والعشرين، العدد الثانى ، ٢٠٠٥ .

صالح، سمير أبو الفتوح، "منظومة مقترحة لإدارة التكلفة من منظور استراتيجي لدعم القدرة التنافسية للصادرات المصرية فى ظل التحديات المعاصرة" ، **المجلة المصرية للدراسات التجارية** ، كلية التجارة – جامعة المنصورة، المجلد العشرون ، العدد الثالث ، ١٩٩٦ .

مصطفى ، سليمان محمد، " إدارة التكلفة فى ظل التقنيات الحديثة "، **مجلة البحوث التجارية**، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ،المجلد الثالث والثلاثين، العدد الاول، ٢٠١١ .

منصور، محمد محمد ، دور الاساليب الحديثة للمحاسبة الادارية فى تدعيم القدرة التنافسية للمنشأة " **المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية**، كلية التجارة – جامعة حلوان، العدد الرابع ، ٢٠٠٢ .

## الرسائل العلمية:

الباز، منة الله جمال عبد الحميد مصطفى،" التكامل بين أسلوبى التكلفة المستهدفة و المحاسبة عن السجلات المفتوحة لإدارة تكاليف سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية لأعضاء السلسلة: دراسة تطبيقية " **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التجارة ، جامعة دمياط، ٢٠١٧ .

الجوهري ، إبراهيم السيد محمد إبراهيم ، " الإدارة الإستراتيجية للتكلفة لدعم الميزة التنافسية خلال سلسلة التوريد: مع دراسة تطبيقية "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٢ .

الحضرى ، على عطيه عبد العظيم ، " إطار مقترح للإدارة البيئية للتكلفة لدعم القدرة التنافسية للعناقيد الصناعية : مع دراسة تطبيقية "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٦ .

الشبابى ،محي سامى محمد،"إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف الإنتاج الأنظف لدعم الميزة التنافسية في بيئة الأعمال الصناعية : دراسة تطبيقية"، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التجارة ، جامعة حلوان ، ٢٠١٧ .

الفرطاس ، أحمد فتحى حمد،" التكامل بين نظم تخطيط الموارد وتقنية التتقيب في البيانات لتحسين فعالية إدارة التكلفة البيئية : دراسة تطبيقية " ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٥ .

عبدالعزيز، كريم محمد ابراهيم ، " أثر التحول نحو بيئة الأعمال الإلكترونية على تكلفة سلسلة التوريد : دراسة تطبيقية "رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة، ٢٠١٧ .

## ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

### Periodicals:

Agndal , H., & Nilsson, U. (2009) . Interorganizational cost management in the exchange process , **Management Accounting Research**, vol. 20, No (2), pp 85-101.

Babu, B. S., Ramanjaneyulu, T., Narayana, I. L.,& Srikanth, K. ,2017, "Trends of IoT " , **International Journal of Engineering Trends and Technology** ,Vol43, No4.

Cao, H., & Zhu, Z. (2012), Research on future accounting information system in the internet of things era, **In Software Engineering and Service Science (ICSESS) , 2012 IEEE 3rd International Conference** , pp. 741-744).

de Barros, A. P., Ishikiriya, C. S., Peres, R. C., & Gomes, C. F. S. (2015). Processes and benefits of the application of information technology in supply chain management: an analysis of the literature. *Procedia Computer Science*, 55, 698-705.

Fayard, D., Lee, L. S., Leitch, R. A., & Kettinger, W. J. (2012). Effect of internal cost management, information systems integration, and absorptive capacity on inter-organizational cost management in supply chains. **Accounting, Organizations and Society**, vol 37, p 168-187.

Liangang , M.,( 2014), Study on Supply-Chain of Agricultural Products Based on IOT . In *Measuring Technology and Mechatronics Automation (ICMTMA) , 2014 Sixth International Conference* ,(pp. 627-631). **IEEE**.

Madhani, P. M. (2008). IT enabled supply chain: a key driver for effective marketing mix strategy. *New age marketing: emerging realities*. New Dehli: Excel Books, 239-255.

Matyac , E& Mishler, C. & Monterio, B. (2015). KEYTECHNOLOGY TRENDS FOR MANAGEMENT ACCOUNTANTS , **Strategic Finance** , Vol. 97, No.1

Orosy, G. D. ( 2015 ). THE UNIFIED SUPPLY CHAIN POWERED BY THE" INTERNET OF THINGS" (IoT). **Petroleum Accounting and Financial Management Journal**, Vol 34 , No 3, p. 76.

**Ping**, L., Liu, Q., Zhou, Z., & Wang, H. (2011,). Agile supply chain management over the internet of things . In Management and Service Science (MASS), 2011 International Conference on (pp. 1-4). IEEE

Sicari, S., Rizzardi, A., Grieco, L. A., & Coen-Porisini, A. (2015). Security, privacy and trust in Internet of Things: The road ahead. Computer networks, 76, 146-164.

Usman, M., & Abbas, N. (2014). On the Application of IOT (Internet of Things) for Securing Industrial Threats, **In Frontiers of Information Technology (FIT), 2014 12th International Conference on** , pp. 37-40.

Xiao-hong, W., Tsong-mu, Y., & Jun-hui, Z. (2014). Study on earnings forecast of internet of things in China—Based on Anylogic simulation model, In Management Science & Engineering (ICMSE), International Conference on ,**IEEE**

## الملاحق

### قائمة الاستقصاء

السيد الفاضل/ السيدة الفاضلة

تحية طيبة، وبعد :

يقوم الباحث بإجراء دراسة ميدانية كجزء من بحث علمي بعنوان (أثر تبنى تقنية إنترنت الأشياء IOT في خفض التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية) (دراسة ميدانية)، للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة.

ويحاول الباحث من خلال هذه القائمة التعرف على وجهة نظركم، وموضحاً لكم أن هذه الدراسة لن تكتمل إلا بتعاونكم، ويؤكد الباحث أن كل ما تقدموه من آراء ووجهات نظر ومقترحات لن تستخدم إلا في أغراض البحث العلمي فقط.

لذا يرجو الباحث تفضلكم مشكورين باختيار واحدة من الإجابات التي ترونها مناسبة لكل سؤال بوضع علامة (✓) في المكان المخصص للتعبير عن درجة موافقتكم.



**ملاحظة:** يرجى الإجابة على جميع الأسئلة لأن ترك أي سؤال دون الإجابة عليه يعني عدم صلاحية الاستمارة للتحليل، وشكراً لتعاونكم.

ويتقدم الباحث بالشكر لتعاونكم الصادق، كما يتقدم الباحث باعتذاره لكم عما قد تسببه لكم من مشقة وتضحية بوقتكم الثمين، متمنياً من الله سبحانه وتعالى أن يجزيكم خير الجزاء.

## الباحث

.....

### ويسعدني أن أقدم لكم بعض المصطلحات الهامة:

١- **إدارة التكلفة البيئية:** عبارة عن مدخل للإدارة الاستراتيجية للتكلفة خارج الحدود التنظيمية للمنشأة

يهدف إلى تخفيض التكاليف من خلال التنسيق بين الأنشطة ودعم التعاون والثقة في تبادل معلومات التكلفة فيما بين المنشآت أعضاء سلسلة التوريد.

٢- **تقنية إنترنت الأشياء IOT :** هي تقنية يتم من خلالها الاتصال بأي شيء من أي مكان وفي أي وقت، فهي عبارة عن شبكة تتمتع بدرجة عالية من الاستجابة والتفاعل مع البيئة المحيطة ومن خلالها تقوم الحاسبات الآلية بفهم العالم المحيط والاستجابة السريعة بدون مساعدة العنصر البشري.

٣- **تعريف آخر لتقنية إنترنت الأشياء IOT :** هي شبكة مفتوحة وشاملة من المكونات الذكية التي لديها القدرة على مشاركة البيانات والمعلومات، والتنظيم والتصرف التلقائي في مواجهة المواقف والتغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة.

٤- **المقصود بالأشياء في ظل تقنية إنترنت الأشياء:** يُقصد به أي شيء يمكن أن يُدمج به مستشعر **Sensor** وأن يكون له خاصية اتصال بالإنترنت، وله القدرة على التفاعل مع البيئة الداخلية أو البيئة الخارجية، ومن ثم الاستجابة السريعة لظروف تلك البيئة، ويكون له القدرة على جمع ومشاركة البيانات والمعلومات عبر شبكة الإنترنت بدون تدخل العنصر البشري.

**بعبارة أخرى،** لم يعد الاتصال بالإنترنت مقتصرًا على الحواسيب بمفهومها التقليدي والهواتف الذكية، بل إنه يشمل كافة المكونات والأشياء من حولنا سواء كانت كائنات حية أو مكونات مادية غير حية، ففي ظل هذه التقنية سيكون الإنسان نفسه بمثابة شيء.

٥- **تقنية التردد الراديوي المحددة للهوية أو معرفات تردد الراديو RFID :** هو نظام يقوم بنقل هوية كائن أو شخص أو شيء ما لاسلكياً باستخدام موجات الراديو في صورة رقم تسلسلي.

٦- أولاً: البيانات الشخصية:

|  |  |
|--|--|
| ١- سنوات الخبرة العملية:                         |  |
| <input type="checkbox"/> - أقل من ٥ سنوات        | <input type="checkbox"/> - من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة |
| <input type="checkbox"/> - من ٥ إلى أقل ١٠ سنوات | <input type="checkbox"/> - من ١٥ سنة فأكثر               |
| ٢- المستوى التعليمي:                             |  |
| <input type="checkbox"/> - بكالوريوس             | <input type="checkbox"/> - دبلوم                         |
| <input type="checkbox"/> - ماجستير               | <input type="checkbox"/> - دكتوراة                       |
| ٣- الوظيفة :-                                    |  |
| <input type="checkbox"/> - باحثين وأكاديميين     | <input type="checkbox"/> - شركات الاتصالات               |

البعد الأول : مدى علاقة تقنية IOT بالتدفقات المالية والمادية وتدفق المعلومات خلال سلسلة التوريد

| العبارات  | موافق تماماً | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق تماماً |
|---|--------------|-------|-------|-----------|------------------|
| ١- تساهم تقنية IOT في تحسين سرعة ودقة وتوقيت الحصول على المعلومات خلال سلسلة التوريد، وبالتالي تضيق الفجوة بين تدفق المعلومات وتدفق المواد الخام بين أعضاء السلسلة .  |              |       |       |           |                  |
| ٢- تلعب تقنية IOT دوراً بارزاً في تحسين سرعة تدفق المواد الخام خلال سلسلة التوريد من خلال اعتمادها على المستشعرات وتقنية RFID والتي تمكن من مراقبة الظروف المحيطة بالمواد الخام، وتتبعها خلال المراحل المختلفة. |              |       |       |           |                  |
| ٣- تساعد تقنية IOT على تحسين درجة الاستجابة للتغيرات المختلفة التي تحدث في البيئة المحيطة مما يحسن من سرعة التدفقات المالية و المادية   |              |       |       |           |                  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | وتدفق المعلومات خلال السلسلة.  |
|  |  |  |  |  | ٤- تساهم تقنية IOT في توفير ومشاركة المعلومات بين أطراف سلسلة التوريد بسرعة ودقة كبيرة، بما يؤدي إلى تعزيز درجة التعاون والتكامل والثقة بين أعضاء سلسلة التوريد. |
|  |  |  |  |  | ٥- تساهم تقنية IOT في توفير المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب، بما ينعكس بالإيجاب على عملية اتخاذ القرارات.   |
|  |  |  |  |  | ٦- يساعد تطبيق تقنية IOT على تدفق المعلومات بفعالية بين أعضاء سلسلة التوريد بما يمكنهم من تحقيق الأهداف المشتركة.  |
|  |  |  |  |  | ٧- تتسم البيانات والمعلومات المتولدة عن تقنية IOT بالشفافية والدقة بما يقلل فرص التلاعب ، مما يؤدي لتعزيز درجة الثقة بين أعضاء سلسلة التوريد                     |

**البعد الثاني : مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بكفاءة وفعالية أنشطة سلسلة التوريد**

| غير موافق تماماً | غير موافق | محايد | موافق | موافق تماماً | العبارات  |
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|---|
|                  |           |       |       |              | ٨- تمكن تقنية IOT من الاستجابة السريعة والتلقائية لمتطلبات الإنتاج من خلال ميكنة الأنشطة وتحسين درجة الأمن والأمان، بما يؤدي لتحسين كفاءة وفعالية العمليات الإنتاجية .    |
|                  |           |       |       |              | ٩- يؤدي تكامل كل من تقنية IOT وتقنية RFID إلى تحسين عملية تتبع المنتجات داخل المنشأة وأثناء خضوعها لرقابة الجودة بما ينعكس على كفاءة وفعالية العمليات الإنتاجية بالمنشأة. |
|                  |           |       |       |              | ١٠- تبادل ومشاركة المعلومات المتولدة عن تقنية IOT سيؤدي إلى زيادة درجة مرونة وتجاوب سلسلة التوريد.  |
|                  |           |       |       |              | ١١- يؤدي تطبيق تقنية IOT إلى سرعة تجاوب المنظمة مع التغيرات التي تطرأ في محيطها الخارجي، وخاصة النمو والحصة السوقية.  |
|                  |           |       |       |              | ١٢- يؤدي تطبيق تقنية IOT إلى تحسين عملية مراقبة الأنشطة الخارجية التي تحدث خارج المنظمة مثل نشاط النقل، بما يؤدي إلى زيادة كفاءة أنشطة سلسلة التوريد أمام المنافسين.      |

البعد الثالث: مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالتكاليف البيئية لسلسلة التوريد

| غير موافق تماماً | غير موافق | محايد | موافق | موافق تماماً | العبارات  |
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|---|
|                  |           |       |       |              | ١٣-يؤثر تطبيق تقنية IOT بشكل إيجابي على إدارة التكلفة البيئية من خلال زيادة كمية المعلومات المتبادلة بين أعضاء سلسلة التوريد بما يحد من مشكلة عدم تماثل المعلومات بين أعضاء السلسلة.  |
|                  |           |       |       |              | ١٤-يؤدي تطبيق تقنية IOT إلى تحسين عملية الرقابة على المنتجات من خلال توفيرها للمعلومات الفورية والدقيقة عن حالة المنتجات خلال جميع المراحل التي يمر بها المنتج من لحظة الإنتاج وحتى النقل والتخزين والبيع، بما ينتج عنه تخفيض الخسائر الناتجة عن التلف والعيوب بما يؤدي إلى تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف. |
|                  |           |       |       |              | ١٥-تطبيق تقنية IOT سيؤدي إلى تخفيض الخسائر التي تتحملها المنشآت، ومن ثم تخفيض التكاليف وذلك من خلال ما توفره تلك التقنية من نظام للتأمين الذكي والذي يعتمد على استخدام المستشعرات التي توفر معلومات دقيقة عن البيئة الصناعية.   |
|                  |           |       |       |              | ١٦-تحسن تقنية IOT من قدرة أعضاء سلسلة التوريد على رقابة المخزون، من خلال قدرتها على تتبع المنتجات ومتابعة الحالة المادية للمواد الخام وتوفير معلومات فورية للقائمين على المخازن بما يساعد على تخفيض تكاليف الفحص وتدنية تكاليف التخزين.   |
|                  |           |       |       |              | ١٧-بفضل المستشعرات التي تعتمد عليها التقنية، ستؤدي تقنية IOT إلى زيادة كفاءة الآلات والمعدات من خلال قدرتها على الاكتشاف المبكر للأعطال أو المشاكل التي تحدث للآلات قبل حدوثها، ومن ثم تخفيض الخسائر الناتجة عن توقف خطوط الإنتاج.  |
|                  |           |       |       |              | ١٨-تساهم تقنية IOT في توفير اتصالات قوية وفعالة بين الشركاء وتحقيق التحسين المستمر في الجودة والتخفيض المستمر للتكلفة.  |

البعد الرابع: مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بدرجة رضا العملاء

| غير موافق تماماً | غير موافق | محايد | موافق | موافق تماماً | العبارات |
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|----------|
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|----------|

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | ١٩- يؤدي التدفق السريع للمعلومات المتولدة من تطبيق تقنية IOT إلى خدمة العملاء وتلبية احتياجاتهم بشكل أفضل وبصورة أسرع.  |
|  |  |  |  | ٢٠- تساهم تقنية IOT في توفير المعلومات الدقيقة للعملاء في الوقت المناسب، بما يمكنهم من سرعة اتخاذ القرارات المناسبة التي تؤدي إلى إشباع احتياجاتهم.   |
|  |  |  |  | ٢١- قدرة تقنية IOT على الاستجابة التلقائي في المواقف والتغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة، ستقلل من درجة الاعتماد على العنصر البشري في اتخاذ القرارات الروتينية، مما يُعطي الفرصة للعميل للتركيز على القرارات الأخرى الأكثر أهمية. |
|  |  |  |  | ٢٢- ينتج عن تطبيق تقنية IOT دمج وظائف جديدة للمنتجات المقدمة للعملاء، و بالتالي مواكبة ومسايرة التغيرات المستمرة في رغبات واحتياجات العملاء بشكل أفضل مقارنة بالمنافسين.  |

#### البعد الخامس: مدى علاقة تقنية إنترنت الأشياء بالميزة التنافسية لأعضاء سلسلة التوريد

| غير موافق تماماً | غير موافق | محايد | موافق | موافق تماماً | العبارات  |
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|---|
|                  |           |       |       |              | ٢٣- يحسن استخدام تقنية IOT خلال عمليات سلسلة التوريد من سرعة ودقة وتوقيت الحصول على المعلومات خلال السلسلة مما ينعكس بالإيجاب على المزايا التنافسية لأعضاء السلسلة.                                 |
|                  |           |       |       |              | ٢٤- يمكن استخدام تقنية IOT بما توفره من معلومات دقيقة وفورية خلال سلسلة التوريد، أعضاء السلسلة من اتخاذ القرارات السليمة في الوقت المناسب، مما ينعكس بالإيجاب على المزايا التنافسية لأعضاء السلسلة. |
|                  |           |       |       |              | ٢٥- يحسن استخدام تقنية IOT خلال عمليات سلسلة التوريد من درجة التكامل والتعاون والثقة بين أطراف سلسلة التوريد مما ينعكس بالإيجاب على المزايا التنافسية لأعضاء السلسلة.                               |
|                  |           |       |       |              | ٢٦- تساعد تقنية IOT على توفير فرص استثمارية جديدة للشركات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يساعد على استحداث برامج وتطبيقات جديدة تساهم في خلق ميزة تنافسية لتلك الشركات .                    |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | ٢٧- تطبيق تقنية IOT يمكن المنشآت من تمييز السلع والخدمات التي تقدمها للعملاء، وبالتالي دعم الميزة التنافسية.   |
|  |  |  |  |  | ٢٨- ينتج عن تطبيق تقنية IOT تقديم حلول أو وظائف جديدة للمنتجات واكتشاف طرق جديدة أكثر فعالية من تلك المستخدمة من قبل المنافسين مما يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية لسلسلة التوريد. |

**البعد السادس: مدى جاهزية البنية التحتية والعنصر البشري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء**

| العبارات  | موافق تماماً | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق تماماً |
|---|--------------|-------|-------|-----------|------------------|
| ٢٩- البنية التحتية الحالية _ من شبكة اتصالات وخوادم _ ملائمة لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في البيئة المصرية.   |              |       |       |           |                  |
| ٣٠- يتوافر لدى المنشآت إمكانيات ووسائل متطورة لتخزين الكم الهائل من البيانات والمعلومات المتولدة من تطبيق تقنية IOT.  |              |       |       |           |                  |
| ٣١- يتوافر لدى المنشآت متخصصون للتعامل مع القدر الهائل من البيانات المتولدة عن تقنية IOT من حيث القدرة على تحليلها أو تخزينها أو الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات المختلفة. |              |       |       |           |                  |
| ٣٢- تتطلب تقنية IOT إعادة هيكلة المنشآت و المؤسسات وإعادة هيكلة الوظائف، و ميكنة جميع العمليات بها.   |              |       |       |           |                  |
| ٣٣- يجب على المشرع عمل القوانين والتشريعات اللازمة التي تكفل تطبيق تلك التقنية بالشكل الذي يضمن حماية البيانات والمعلومات الخاصة بالمستخدمين سواء كانوا شركات أو أفراد.     |              |       |       |           |                  |
| ٣٤- يتوافر لدى المنشآت التي ترغب في تطبيق تقنية IOT بنية أساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونظم المعلومات المحاسبية.   |              |       |       |           |                  |
| ٣٥- العنصر البشري المتواجد بالمنشآت من محاسبين ومراجعين وغيرهم مؤهل علمياً وعملياً للتعامل مع التقنيات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي من بينها تقنية IOT.    |              |       |       |           |                  |
| ٣٦- يجب على الإدارة العليا بالمنشأة أن تتفهم وتدعم تطبيق التقنيات التكنولوجية الحديثة وأساليب الذكاء الاصطناعي مثل تقنية IOT.   |              |       |       |           |                  |

البعد السابع: مدى أهمية إدارة التكاليف البيئية خلال عمليات سلسلة التوريد

| غير موافق تماماً | غير موافق | محايد | موافق | موافق تماماً | العبارات   |
|------------------|-----------|-------|-------|--------------|--|
|                  |           |       |       |              | ٣٧- يساهم الإفصاح عن بيانات التكاليف في تحديد مسببات التكلفة والتي بدورها تساعد في خفض التكلفة.  |
|                  |           |       |       |              | ٣٨- يؤدي الإفصاح عن بيانات التكاليف ومشاركتها ومناقشتها بين أعضاء سلسلة التوريد إلى تحسين عملية إدارة التكلفة البيئية.                                       |
|                  |           |       |       |              | ٣٩- تساهم معلومات التكلفة التي يتم مشاركتها بين أعضاء سلسلة التوريد في تحسين الأنشطة على طول سلسلة التوريد.  |
|                  |           |       |       |              | ٤٠- تساعد معلومات التكلفة التي يتم مشاركتها في تحديد الإمكانيات والموارد المتاحة لدى أعضاء سلسلة التوريد.  |
|                  |           |       |       |              | ٤١- تساهم إدارة التكلفة البيئية في تخفيض درجة عدم تماثل المعلومات بين أعضاء سلسلة التوريد وتخفيض درجة المخاطرة.  |
|                  |           |       |       |              | ٤٢- تساهم إدارة التكلفة البيئية في مساعدة المنشآت الأعضاء في سلسلة التوريد على تصميم منتجات جديدة بأقل تكلفة ممكنة وتحسين كفاءة العمليات البيئية.            |
|                  |           |       |       |              | ٤٣- تعتبر إدارة التكلفة البيئية مطلباً حيوياً لتحسين ربحية أعضاء سلسلة التوريد وتقديم منتجات عالية الجودة، وابتكار منتجات جديدة قادرة على المنافسة في السوق. |