المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، المجلّد 19، العدد 3، 2023
DOI: https://doi.org/10.35516/jjba.v19i3.1119

The Impact of Distinctive Features of Blockchain Technology on the Customer's Agility: The Modified Role of the Requirements for the Implementation of Blockchain Technology-Applied Study in the Egyptian Pharmaceutical Companies

Einas Mohamed Mohamed El-Abbasy [1]

ABSTRACT

This study aims to investigate to what extent the sample recognizes the distinctive features of blockchain technology, the requirements of the implementation of this technology and customer agility (sensing and responsing), as well as how this effect varies with the presence of a modifying variable (the requirements of the implementation of this technology), as the study aims to identify the significant differences between the views of the sample on the distinctive features of blockchain technology, the requirements of the implementation of this technology and customer agility according to the nature of the ownership of the company (foreign or private). The study was applied to 388 managers (top and IT managers of foreign and private pharmaceutical companies). Using SEM available in SmartPLS 2.0.M3, the study found that top and IT managers of foreign and private pharmaceutical companies recognize the presence of the distinctive features of blockchain technology, the requirements for its implementation and customer agility, as the results proved a positive significant effect of the distinctive features of blockchain technology on customer agility and a positive significant effect of the requirements of the implementation of blockchains on the relationship between them as a modifying variable. The study proved that there are statistically significant differences between the sample of mangers about distinctive features of blockchain technology and the requirements of the implementation of this technology in favor of foreign companies, while there have been no significant differences in relation to the customer agility. The study presents several recommendations, including supporting the availability of the requirements for the implementation of blockchain technology to significantly and effectively support customer agility in pharmaceutical companies operating in Egypt.

Keywords: Distinctive features of blockchain technology, Requirements for the implementation of blockchain technology, Customer's agility.

1 Assistant Professor in Business Administration, Faculty of Commerce, Kafr Elsheikh University, Egypt.
https://orcid.org/0000-0003-1697-8639

Received on 9/6/2021 and Accepted for Publication on 8/12/2021.

© 2023 DSR Publishers/The University of Jordan.
All Rights Reserved. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

أثر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل: الدور المعدل لمتطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل – دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في مصر

***إيناس محمد محمد العباسي*[1]**

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد إلى أي مدى يدرك مديرو شركات الأدوية ومديرو نظم المعلومات فيها السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ومتطلبات تنفيذها والاستجابة الرشيقة للعملاء، وتحديد مدى تأثير السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعملاء بجانبيها (الاستشعار والاستجابة) من ناحية، وكيف يختلف ذلك التأثير بوجود متغير معدل للعلاقة بينهما متمثلاً في متطلبات تنفيذ تلك التكنولوجيا. كذلك تهدف الدراسة إلى التعرف على مدى وجود اختلافات معنوية بين آراء مفردات العينة حول السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ومتطلبات تنفيذها وأيضاً الاستجابة الرشيقة للعميل وفقاً لطبيعة ملكية الشركة (أجنبية أو خاصة). وقد تم تطبيق الدراسة على 388 مفردة من المديرين في الإدارة العليا ومديري تكنولوجيا المعلومات في شركات الأدوية الأجنبية والخاصة العاملة في مصر باستخدام الحصر الشامل وباستخدام نموذج المعادلات الهيكلية (SEM) المتوفرة في حزمة أساليب التحليل الإحصائي في برنامج (SmartPLS 2.0.M3). توصلت الدراسة إلى إدراك مفردات العينة لوجود السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ومتطلبات تنفيذها والاستجابة الرشيقة للعملاء، كما أثبتت النتائج وجود تأثير معنوي إيجابي لتلك السمات على الاستجابة الرشيقة للعملاء من ناحية، ووجود تأثير معنوي إيجابي لمتطلبات تنفيذ سلاسل الكتل على العلاقة بينهما كمتغير معدل، كما أثبتت الدراسة وجود اختلافات معنوية بين آراء مفردات العينة في شركات الأدوية الأجنبية والخاصة لصالح الشركات الأجنبية فيما يتعلق بالسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ومتطلبات تنفيذها، بينما لم يثبت وجود فروق معنوية فيما يتعلق بالاستجابة الرشيقة للعميل. وتوصي الدراسة بعدة توصيات منها دعم توافر متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل لكي يتم بصورة كبيرة وفعالة دعم الاستجابة الرشيقة للعملاء في شركات الأدوية العاملة في مصر.

الكلمات الدالة: سلاسل الكتل، متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل، الاستجابة الرشيقة للعميل.

1- المقدمة

تسعى مصر حالياً إلى تحقيق الرقمية بناءً على رؤية مصر 2030، ويحمل التحول الرقمي في طياته العديد من الآليات الحديثة والتقنيات الجديدة، ومنها ما يعرف بسلاسل الكتل أو سلاسل الثقة أو البلوك تشين التي ظهرت لمعالجة معاملات البيتكوين (Iansiti and Lakhani, 2017)، حيث تمثل كل مجموعة من المعاملات المتعددة معاً كتلة (Swan, 2015)، وهي عبارة عن قاعدة بيانات يتم من خلالها تنفيذ المعاملات التجارية الإلكترونية مع عدم وجود متحكم أو طرف آخر يتحكم بالبيانات، مما يعني انخفاض الوقت والتكاليف. وتتكون سلاسل الكتل من مجموعة من الكتل حيث تشتمل كل كتلة على بيانات ورابط إلى الكتلة التي تسبقها (Tian, 2016) ويميز تلك البيانات أنه لا يمكن التلاعب بها، كما يمكن للمستخدمين الاطلاع على أي معلومة (Casey and Wong, 2017). وتعد سلاسل الكتل إحدى التقنيات التأسيسية التي تسمح باستخدام قواعد البيانات اللامركزية لتخزين

1 أستاذ مساعد، قسم إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.
تاريخ استلام البحث 2021/6/9 وتاريخ قبوله 2021/12/8.

© 2023 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

سجل المعاملات المتسلسل بالتشفير معاً (Kokina et al., 2017). وهي تعد قاعدة بيانات موزعة مشتركة تقوم بالتتبع للأصول الملموسة أو غير الملموسة المتضمنة فيها (Iansiti and Lakhani, 2017).

ويوجد العديد من الدراسات التي ربطت سلاسل الكتل بالتمويل، مثل دراسات (Hughes et al., 2019; Montecchi et al., 2019; Morkunas, 2019)، كما تم تركيز بعض الدراسات بصفة خاصة على الخدمات، مثل (Kokina et al., 2017; Casino et al., 2019).

وتعد الدراسات التي ربطت سلاسل الكتل بالتسويق محدودة للغاية، ولذا تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي اهتمت بتلك العلاقة في قطاع حيوي كقطاع الأدوية في مصر، حيث تتيح هذه التكنولوجيا للمستهلكين التفاعل مع الأدوية بطريقة تمكنهم من التعرف إلى أصل الدواء ونشأته وتطوره وأماكن توزيعه المعتمدة بما يزيل أي شكوك حول غش أو تقليد هذا الدواء في ظل تزايد هذه الظاهرة في الآونة الأخيرة. وتشير الإحصاءات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية إلى أن نسبة الأدوية المزيفة في بعض بلدان إفريقيا وصلت إلى 30%، بينما مع استخدام سلاسل الكتل يمكن تتبع جميع مراحل الدواء منذ بداية كونه بحثاً علمياً حتى وصوله للمريض، خاصة في ظل انتشار فيروس كورونا واحتمال تقليد اللقاحات والأدوية المتعلقة بالشفاء منه (العكيلي، 2020. ومن خلال البيانات التي يحصل عليها العميل عن طريق هذه التكنولوجيا وتفاعله معها يمكن لشركات الأدوية استشعار حاجاته ومن ثم الاستجابة لها.

وقد أكدت دراسة (Atapattu and Sedera, 2013) أن تفاعلات العملاء مع التكنولوجيا تعد ضرورة استراتيجية لتحقيق المنظمات للاستجابة الرشيقة للعملاء، حيث أصبحت التكنولوجيا تحيط ببيئة المنظمة في كل مكان مع توافر الوعي لدى العملاء بهذه التكنولوجيا كتطبيقات التسوق الذكية التي تتم عبر الأجهزة المحمولة مع تسليط الضوء على التأثير التفاعلي للتكنولوجيا على تصورات العملاء وتوقعاتهم. فالمعلومات الناتجة من تفاعل العميل مع منصات التواصل الاجتماعي وما تمثله من مصدر هائل للبيانات تعد مصدراً هاماً للمنظمة في ظل بيئة تتغير باستمرار وتتطلب استشعاراً واستجابة لرغبات واحتياجات العميل، أو ما يطلق عليه الرشاقة (Ghazwan and Paul, 2018). وبناءً على ذلك، فقد اقترحت العديد من الدراسات، ومنها دراسة (Angrish et al., 2018) الاستفادة من سمات سلاسل الكتل والبيانات التي يتم الحصول عليها عن طريقها وما تتميز به من مجموعة من السمات المميزة كالشفافية العالية واللامركزية والأمان والآلية وغيرها من السمات التي يمكن الاستفادة منها في وضع شبكة لامركزية لهذه البيانات الهامة وإتاحتها للمنظمات للاستفادة منها وما يترتب عليها من استجابة بصورة أكبر مع احتياجات العملاء. وأيدتها دراسة (Sylim et al., 2018) في أهمية السمات المميزة لسلاسل الكتل في إتاحة الفرصة للعملاء للتأكد من أن موزعي الأدوية من تجار التجزئة معتمدون من قبل الإدارة المختصة، وأن الأدوية تنتقل عبر سلسلة توزيع تتم متابعتها وتعقبها، مما يسمح لشركات الأدوية من خلال هذه التقنية بالاستجابة بصورة أكبر لحاجات العملاء من خلال استشعار حاجتهم الناتجة من تفاعلهم مع هذه التكنولوجيا (Rapp et al., 2010. لذا فإن السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل في قطاع الأدوية لها دور حيوي، خاصة وأن سوق الأدوية المصرية يعد من أهم الأسواق الاستراتيجية في بداية القرن 21، كما تعد مصر أكبر منتج ومستهلك للدواء في الشرق الأوسط (سالم، 2018).

ولما كانت السمات المميزة لهذه التكنولوجيا في قطاع الأدوية تتوقف على مدى توافر متطلبات تطبيق هذه التكنولوجيا، حيث ستؤثر على السمات المميزة لها وستغير من قدرة المنظمة على الاستجابة الرشيقة للعملاء، تسعى هذه الدراسة لتقديم نموذج مقترح لدراسة أثر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ودور متطلبات تنفيذ تلك التكنولوجيا كعامل معدل في الاستجابة الرشيقة للعملاء لدى شركات الأدوية العاملة في مصر.

2- مشكلة الدراسة

تسعى المنظمات جاهدة إلى اقتناء وتطبيق التكنولوجيات الجديدة والبرمجيات الحديثة من أجل توطيد علاقتها مع عملائها بطريقة تفاعلية تعتمد بصورة أساسية ليس فقط على توفير المعلومات من المنظمة للعميل وبالعكس، بل على إمكانية معالجتها أيضاً (بخوش، 2020). وتعد تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchains من أحدث التقنيات في الآونة الأخيرة، وأصبحت منتشرة بشكل متزايد في العديد من المجالات (Zheng et al., 2019). وقد أكدت بعض الدراسات مثل (Risius and Spohrer,

(2017; Treiblmaier and Önder, 2019) أن هذه التكنولوجيا تؤثر على قدرة المنظمة على تسويق منتجاتها وخدماتها بشكل أفضل، حيث يمكنها تلبية احتياجات عملائها بشكل متميز؛ إذ أنه بتطبيقها يتم تغيير الطريقة التي يتفاعل بها ويتواصل بها المستهلكون مع المنظمات، مما يحقق لهم إمكانية التتبع وتوافر الأمان والثقة وغيرها (Siyal et al., 2019)، مما يحسن قدرة المنظمة على استشعار حاجة العملاء والاستجابة لها من خلال بناء وتعزيز علاقتها معهم (Tapscott and Tapscott, 2017). فمن خلال هذه التكنولوجيا يتم إنشاء رموز غير قابلة للاستبدال مرتبطة بالأصول المادية، وبالتالي يستطيع العملاء فحص المنتج المرغوب في شرائه وتتبعه بشفافية لمعرفة نشأته باستخدام ماسح للكود عبر هواتفهم الذكية. ومن خلال هذا التفاعل تستطيع المنظمات استشعار حاجات ورغبات عملائها والاستجابة لاحتياجاتهم (دليمي، 2021).

وعلى الرغم من السمات المميزة لهذه التكنولوجيا وما تمنحه للعملاء من مميزات، وتأثيرها على إمكانية المنظمة في تلبية حاجة عملائها فإن الدراسات التي ربطتها بالتسويق قليلة جداً؛ فلم يتم إجراء أي بحث تقريبًا لمراجعة أو اقتراح الاستخدامات المحتملة لسلاسل الكتل في التسويق (Li et al., 2018). حيث إن غالبية الأبحاث التي تعرضت لهذه التكنولوجيا ركزت على التطبيقات المالية فقط، وكانت في معظمها ذات طبيعة نظرية (Risius and Spohrer, 2018; Yermack, 2017).

وتتضح أهمية ربط هذه التكنولوجيا بالتسويق في قطاعات متعددة مهتمة بالتكنولوجيا بصورة كبيرة وعلى رأسها قطاع الأدوية الذي يعد من القطاعات الحيوية في مصر؛ فقد بلغت الاستثمارات فيه ما يتجاوز 20 مليار جنيه. والأدوية تقوم في أساس صناعتها على تتبع كل ما هو جديد من ابتكار وتكنولوجيا متقدمة بهدف حماية المستهلك وتتبع احتياجاته وتلبيتها (حسن، 2020). وتتبع أهمية هذا القطاع وأهمية انتهاجه لهذه التكنولوجيا الحديثة مما تواجهه شركات الأدوية المصرية حالياً من تحديات كبيرة في تلبية احتياجات عملائها في ظل التغيرات في احتياجات ورغبات العملاء من المرضى وغير المرضى (حيث تقدم شركات الأدوية منتجات تجميلية وغيرها) من جهة، والتزوير وتزييف الأدوية من جهة ثانية، وانتشار فيروس كورونا وفوضى بيع الأدوية من جهة ثالثة، والرغبة في الاستجابة سريعاً لتحقيق السبق قبل المنافسين من جهة رابعة.

ولما كان للسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل تأثير متوقع على الاستجابة الرشيقة للعملاء، فإن هذه السمات لن تتحقق إلا بتوافر متطلبات تنفيذ هذه التكنولوجيا التي حددتها دراسة (Miraz et al., 2020) في ثلاثة متطلبات هي الإدارة والأداء وسياسة التطبيق، كما أكدت الدراسة أن هذه المتطلبات يتوقف عليها تنفيذ هذه التكنولوجيا.

ولما كانت هذه المتطلبات شرطاً لتنفيذها ومن ثم تحقيق سماتها التي تميزها والتي يتوقف عليها مدى تأثيرها في الاستجابة الرشيقة للعميل، لذا ترتكز هذه الدراسة على قياس آراء المديرين في الإدارة العليا ومديري تكنولوجيا المعلومات في شركات الأدوية حول السمات المميزة لتلك التكنولوجيا وأثرها في الاستجابة الرشيقة لعملائها بشقيها (استشعار حاجات العميل، والاستجابة لحاجات العميل)، مع تحليل الدور المعدل لمتطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل بالتطبيق على قطاع الأدوية باعتباره من القطاعات الهامة والحيوية.

وفي ضوء ما سبق، تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: ما هو الدور المعدل لمتطلبات تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في العلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل (الاستشعار والاستجابة) في شركات الأدوية العاملة في مصر؟

3- الإطار النظري للدراسة

1/3- طبيعة تقنية سلاسل الكتل وتعريفها

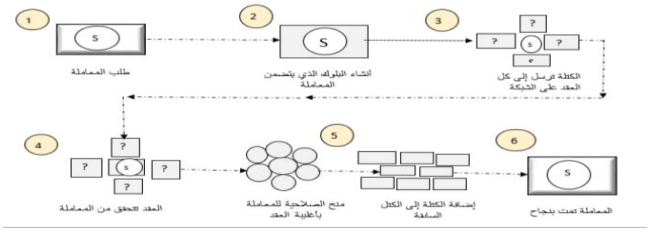
ظهرت تكنولوجيا سلاسل الكتل لمعالجة معاملات البيتكوين، حيث تمثل كل مجموعة من المعاملات المتعددة معاً كتلة (Swan, 2015)، وهي عبارة عن قاعدة بيانات يتم من خلالها تنفيذ المعاملات التجارية الإلكترونية من خلال عدم وجود متحكم أو طرف آخر يتحكم بالبيانات والمعلومات، مما يعنى انخفاض الوقت والتكاليف. وهي تتكون من مجموعة من الكتل، حيث تشمل كل كتلة بيانات ومعلومات ورابطاً إلى الكتلة التي تسبقها (Tian, 2016). وأهم ما يميز تلك البيانات والمعلومات أنه لا يمكن التلاعب بها كما، يمكن للمستخدمين الاطلاع على أجهزة الكمبيوتر المتعددة للاطلاع على البيانات

(Casey and Wong, 2017). وتعد سلاسل الكتل إحدى التقنيات التأسيسية التي تسمح باستخدام قواعد البيانات اللامركزية لتخزين سجل المعاملات المتسلسل بالتشفير معاً (Kokina et al., 2017).

ويشير مصطلح سلاسل الكتل إلى استخدام قاعدة بيانات موزعة مشتركة تعالج أي معاملات رقمية عبر الشبكة من المستخدمين مع تتبع الأصول الملموسة أو غير الملموسة المتضمنة فيها(Iansiti and Lakhani, 2017) . ويمكن تعريف سلسلة الكتل بأنها قاعدة بيانات تحتفظ بالمعاملات وتجعلها متاحة لكل الأطراف بشفافية عبر شبكة آمنة. ويميز تلك البيانات أنه لا يمكن التلاعب بها، ويتم الاحتفاظ بها منذ بدايتها بشكل غير قابل للتعديل، حيث يتم تسجيل المعاملات وتجميعها معاً في شكل كتل وعلى فترات زمنية محددة (Antonopoulos, 2014). وعرفها (Cartier et al., 2018) بأنها ملف رقمي غير قابل للتعديل للمعاملات المشفرة التي تتوزع في نسخ متعددة عبر شبكة للأجهزة المرتبطة بها. ونظراً لأن كل جهاز يحتوي على نسخة دقيقة ومحدثة من البيانات، فإنه يمكن التحقق منها واعتبارها غير قابلة للتغيير.

2/3- آلية عمل تكنولوجيا سلاسل الكتل وأهم أنواعها

تقوم آلية عمل تكنولوجيا سلاسل الكتل على أساس توزيع البيانات على مجموعة ضخمة من النقاط المنتشرة على شبكة بمثابة حواسيب مهمتها التحقق من صحة البيانات، وتقوم هذه النقاط بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة مع منع التلاعب والتعديل نهائياً. ويتم ربط الكتل معاً عن طريق مفتاح عام يستخدم عبر الشبكة ومفتاح خاص يملكه صاحب العملية. وعندما ينضم مستخدم جديد إلى شبكة سلاسل الكتل ويبدأ بمعاملة معينة، يتم بث المعاملة إلى شبكة النظراء ويتلقى المستخدم نسخة من جميع المعلومات المخزنة مسبقًا على سلاسل الكتل حتى تلك اللحظة (Risius and Spohrer, 2017; Tapscott and Tapscott, 2017)، ثم يتم منح هذه المعاملة هوية فريدة، وتتم اضافتها إلى كتلة جديدة في نهاية السلسلة (Crosby et al., 2016). ويمكن تصوير آلية العمل كما في الشكل (1):



الشكل (1)

آلية عمل سلاسل الكتل

المصدر: (بني عامر وتحسين، 2019)

وتتكون سلسلة الكتل من أربعة عناصر كما ذكر (Antonopoulos, 2014)، وهي الكتلة (وهي عبارة عن المهام المزمع القيام بها من سلسلة الكتل ولها طاقة استيعاب معينة من العمليات والمعلومات)، والمعلومة (وهي المهمة التي تتم داخل الكتلة). والهاش Hash (وهو عبارة عن الكود أو الحمض النووي أو التوقيع الرقمي Digital Signature الذي يميز سلسلة الكتل عن غيرها ويطلق عليه "هاش الآلية" Function Hash وهو يميز كل كتلة عن غيرها ويميز المعلومات داخل الكتلة نفسها)، وبصمة الوقت (وهي توقيت إجراء أي مهمة داخل السلسلة). ومن أهم أنواع سلاسل الكتل سلسلة الكتل الرقمية دون إذن أو السلسلة العامة Permissionless Blockchain، وهي سلسلة عامة لا مركزية ولا يحتاج الدخول إليها أو الخروج منها لإذن خاص، بل يتم ذلك في أي وقت. وأما سلسلة الكتل الرقمية بإذن خاص Permissionless Blockchain فهي سلسلة تتطلب إذناً خاصاً للدخول اليها، حيث تكون هناك وحدة مركزية لإمكانية الدخول وإنشاء المعاملات عليها. وهناك العقود الذكية Contracts Smart وهي أكواد مشفرة متاحة عبر سلسلة الكتل وتحقق العديد من المميزات كالسرعة في تنفيذ العمليات، ويتم ذلك من خلال شروط معينة حيث يتمكن أطراف العقود من التعامل بصورة آلية (Wust and Gervais, 2018; CPA and AICPA, 2017).

3/3- السمات المميزة لسلاسل الكتل في صناعة الأدوية

حددت دراسة (Nakamoto, 2008) أن أهم السمات المميزة لسلاسل الكتل في قطاع الأدوية هي الشفافية، وعدم القابلية للتغيير. أما دراسة (Plotnikov and Kuznetsova, 2018) فوجدت

أن أهم هذه السمات هي اللامركزية، والتتبع، والوقت الحقيقي. في حين أوضحت دراسة (Dieterich et al., 2017) أن أهمها اللامركزية، التتبع، الأمان، خصوصية البيانات، وتوفير التكلفة، الرؤية. أما دراسة (Kuo et al., 2017) فحددتها في اللامركزية، التتبع، والتسلسل.

هذا فى حين أكدت دراسة (Schöner et al., 2017) أن أهم سمات سلاسل الكتل في قطاع الأدوية تكمن في اللامركزية والثقة والتتبع والأمان وأصالة البيانات. بينما أشارت دراسة (Archa and Achuthan, 2018) إلى أن من أهمها الثقة والشفافية والأصالة، وأكدت دراسة (Ahmadi et al., 2018) أن من أهم تلك السمات اللامركزية والشفافية، والتتبع وأصالة العمليات. وأكدت دراسة(Scott et al., 2018) أن أهم هذه السمات هي اللامركزية والتتبع والثقة، بينما دراسة (Haq and Esuka, 2018) حددت الوقت الحقيقي والشفافية كأهم سمات لهذه التكنولوجيا في قطاع الأدوية. بينما ركزت دراسة (Fernando et al., 2018) على الشفافية كأهم سمة من سمات تلك التكنولوجيا، في حين دراسة (Tseng et al., 2018) أوضحت أن أهمها الشفافية، الثقة، الوقت الحقيقي، في حين كان أهمها بالنسبة لدراسة (Jochumsen, 2018) هي الثقة .أما دراسة (Westerkamp, 2019) فتوضح أن أهمها اللامركزية، التتبع، الثقة، الثبات. ودراسة (Surjandy et al., 2018) حددتها في التتبع، الشفافية، الآلية. ويوضح الجدول (1) ملخصاً للعديد من الدراسات التي تم استعراضها وغيرها من الدراسات التي أشارت لأهم السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل في قطاع الأدوية.

الجدول (1)

أهم السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل في قطاع الأدوية والدراسات التي أيدت كل سمة منها

المراجع	اللامركزية	التتبع	الشفافية	الثقة	الوقت الحقيقي	أصالة البيانات	الأمان	الخصوصية	توفير التكلفة	التسلسل	الأصالة	الرؤية	الآلية	عدم القابلية	الثبات
Archa and Achuthan, 2018			√	√		√									
Ahmadi et al., 2018	√	√	√								√				
Schöner et al., 2017	√	√		√		√	√								
Scott et al., 2018	√	√		√											
Dieterich et al., 2017	√	√					√	√	√			√			
Kuo et al., 2017	√	√								√					
Haq and Esuka, 2018			√		√										
Fernando et al., 2018			√												
Tseng et al., 2018			√	√	√										
Jochumsen, 2018				√				√							
Plotnikov and Kuznetsova, 2012	√	√			√										
Westerkamp et al., 2019	√	√		√											√
Nakamoto, 2008			√											√	
Surjandy et al., 2018		√	√										√		
المجموع	7	8	7	6	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على دراسة (Fernando et al., 2019).

ومن الجدول (1) يتضح وجود 5 سمات مميزة لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في شركات الأدوية وهي:

1/3/3- اللامركزية

ويقصد بها أن هذه التكنولوجيا تعمل بنظام دفتر أستاذ موزع ولا تعتمد على جهة مركزية في حفظ البيانات، مما يؤدي إلى تلاشي المخاطر، حيث يتم توزيعها (Puthal et al., 2108 ; Zhang and Xue, 2019) ويمكن لأي شخص التحقق من عدم وجود أخطاء في المعلومات، كما يمكن لأي شخص الانضمام إليها (Crospy et al., 2016).

2/3/3- التتبع

ويقصد به أنه يمكن لسلسلة الكتل أن تعثر بسهولة على أي مشكلة وتعمل على تتبعها، وبذلك فهي تساعد في توفير مصدر كامل للبيانات (Westerkamp et al., 2019). ومع توثيق وتخزين البيانات من خلال استخدام نظام تعاقد ذكي يمكن للمستهلك تتبع البيانات من بداية عملية الإنتاج الأولية (Haq and Esuka, 2018)، كما يمكنه التحكم في المعاملات واكتشاف الأدوية المزيفة والانحرافات التي تحدث في سلسلة التوريد (Geiger et al., 2019).

3/3/3- الثقـة

تنشأ الثقة عبر سلاسل الكتل بين المنتجين والعملاء من خلال التفاعل بينهم (Plotnikov and Kuznetsova, 2018)، وهذه الثقة تعزز اهتمام العملاء بالشراء وتدفع إليه بمنتهى الرضا من خلال وضوح البيانات الخاصة بالمنتج وشفافيتها (Haq and Esuka, 2018)، والدقة في التحقق من صحة البيانات (Fernandez et al., 2019).

4/3/3- الشفافيـة

من أهم ما يميز سلسلة الكتل أنه يتم تنفيذ العمليات بحيث لا توجد عملية سرقة أو تغيير للبيانات من قبل الأطراف المشاركة في شبكة المعاملات (Schöner et al., 2017; Kuo et al., 2017) كما يمكن لأي شخص رؤية جميع هذه المعاملات حيث تمنع سلاسل الكتل وجود حواجز لرؤيتها (Min, 2018).

5/3/3- الوقت الحقيقي

من المهم جداً في المعاملة التي تحدث على سلاسل الكتل في صناعة الأدوية أن تتم في الوقت الفعلي حتى يسهل على جميع الأطراف المعنية المراقبة في الوقت نفسه وفى المكان عينه، حتى تتوافر الدقة في البيانات والشفافية المطلوبة والثقة لجميع الأطراف المعنية وخاصة للمستهلكين النهائيين (Ko et al., 2018; Schöner et al., 2017).

4/3- متطلبات تطبيق سلاسل الكتل

تختلف متطلبات تطبيق التكنولوجيا وفقا لما إذا كانت تلك المتطلبات تتعلق بالمستهلكين أو تتعلق بالمنظمة والقائمين عليها من مديرين. ففيما يتعلق بالمستهلكين، فإن متطلبات التكنولوجيات الجديدة يعتمد بصورة أساسية على السعر وعادات الشراء (Qasem, 2021). أما متطلبات تطبيق التكنولوجيا فيما يتعلق بالمديرين – وخاصة فيما يتعلق بسلاسل الكتل – فهناك ندرة في الدراسات والأدبيات التي تناولتها، ومن هذه الدراسات القليلة من أكد على أهمية توافر الخبرة والأداء الجيد في تطبيق هذه التكنولوجيا (Pieters and Vivanco, 2016; Conti et al., 2018)، ومنها ما أشار إلى ضرورة وجود إدارة واعية يمكنها التعامل مع تلك التكنولوجيا(Boucher et al., 2017) ، ومنها ما أكد على ضرورة وجود سياسة معينة للتطبيق حتى يمكن جنى ثمار جيدة من وراء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Mandeng, 2018; Jonker, 2018). وقد جمعت دراسة (Peters and Panayi, 2016) بين المتطلبات الثلاثة، حيث حددتها في الإدارة والأداء وسياسة التطبيق.

5/3- الاستجابة الرشيقة للعملاء

تهدف استراتيجيات الرشاقة في المنظمة إلى بناء قدرات جديدة للتكيف مع التغيرات في بيئة الأعمال بسرعة وفعالية. وهناك بعدان رئيسيان للرشاقة هما القدرة على الاستشعار والقدرة على الاستجابة(Weill et al., 2002; Dove, 2001) . وتسعى الاستجابة الرشيقة للعميل بجانبيها –وهما الاستشعار والاستجابة– إلى دعم أداء المنظمة بصفة عامة (Roberts and Grove, 2012)، وإلى استخدام فرص الابتكار والتنافسية (Christopher, 2000) بما يخدم العملاء في جانبين وهما

استشعار رغباتهم ويشمل ذلك تفسير متطلباتهم المتغيرة وترقب الفرص المناسبة (Rapp et al., 2010; Teece, 2007) من خلال التنبؤ بالتغير فيها باستخدام نظم تكنولوجية؛ والجانب الآخر يتمثل في الاستجابة لهذه التغيرات في الرغبات والاحتياجات من خلال استخدام أدوات وأساليب جديدة (Trinh et al., 2012) يمكنها تحقيق ذلك بصورة تنافسية (Jayachandran et al., 2004).

وحالياً يقوم العملاء بشكل متزايد بإجراء تفاعلات عبر الإنترنت في البيئات الرقمية باستخدام التطبيقات المعاصرة، وتستطيع المنظمات من خلالها أن تستشعر بشكل مستمر آراء ورغبات العملاء حول نقاط عديدة مثل الأسعار، والمنتجات، والعروض التي يبحثون عنها وغيرها. لذلك فإن المنظمات قادرة على استشعار تفضيلات العملاء من خلال المعلومات الرقمية، وكلما زاد استخدام العملاء للتطبيقات التكنولوجية، تم إنشاء المزيد من الفرص للمنظمات للتعرف إلى العملاء، حيث يوفر الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا فرصًا أكبر لاستشعار حاجاتهم. ولا يمكن للمنظمة الشعور باحتياجات عملائها ما لم يستخدم هؤلاء العملاء تطبيقات تكنولوجية تتعرف بها المنظمات إلى المزيد من المعلومات حول تفضيلاتهم الفردية، ومن ثم تكون المنظمة قادرة على الاستجابة لاحتياجاتهم بسهولة وسرعة ومهارة، وبذلك تتحقق الاستجابة الرشيقة للعملاء (Nazir and Pinsonneault, 2012).

ويعرف (Sambamurthy et al., 2003) الاستجابة الرشيقة للعميل بأنها القدرة علي الاستجابة لاحتياجات العملاء من خلال استشعار احتياجاتهم، بينما يعرفها (Arteta and Giachetti, 2004) بأنها الاستباقية في الاستجابة للتغير في رغبات العملاء الناتج عن التطورات والتغيرات في البيئة المحيطة بالمنظمة في الوقت المناسب وبأقل تكاليف ممكنة (Ramamurthy and Lu, 2011). ويعرفها (Roberts and Grover, 2012) بأنها الدرجة التي يكون بها مديرو الشركة قادرين على الاستشعار والاستجابة بسرعة للفرص المتاحة القائمة على الابتكار لتحقيق رغبات العملاء.

6/3- العلاقة بين سمات تكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل

من التطبيقات الحديثة التي ستخدم العميل مستقبلاً بصورة كبيرة في استشعار وتلبية احتياجاته ما يطلق عليها تكنولوجيا البلوك تشين أو سلسلة الكتل، فتسعى المنظمات في الوقت الحاضر جاهدة نحو الاستشعار المستمر والفعال لاحتياجات العملاء ومتطلباتهم من أجل الاستجابة لها بطريقة متميزة (Atapattu and Sedera, 2013). لذلك تستثمر الشركات بكثافة في العديد من الأدوات والمنصات التكنولوجية والتطبيقات المختلفة (Lamarre et al., 2012; Shankar et al., 2010) التي عن طريقها يمكن للعملاء التواصل مع المنتجين. وفي ظل تكنولوجيا سلاسل الكتل، يمتلك العملاء مفاتيح عامة وخاصة من خلال مجموعة من السمات المميزة لهذه التكنولوجيا التي تسهل تعاملهم مع سلاسل الكتل ويستطيعون من خلالها تقديم أي شكوى حول المنتجات، مما يتيح للمنظمة استشعار رغباتهم الحالية والمستقبلية والعمل على الاستجابة لها في الوقت والمكان المناسبين. وبناءً على ذلك فإن سلاسل الكتل تحقق التواصل الفعال مع العملاء وتلقي طلباتهم من خلال عمليات التشفير، وتتيح لهم التفاوض مع المنظمات المنتجة، كما أنه من خلال هذه التكنولوجيا يتمكن العملاء من رؤية مراحل الطلب المقدم منهم، حيث توضح الكتلة معلومات عن مصادر الخامات المستخدمة في المنتجات ووقت التسليم وشفافية ودقة البيانات (Pradhan, 2018; Mearian, 2017)، مما يبث الثقة والأمان لديهم وينعكس ذلك بالطبع على المنظمة من خلال تلبية احتياجات العملاء ورغباتهم.

4- الدراسات السابقة ووضع الفرضيات

فيما يلي بعض الدراسات السابقة التي تناولت العلاقات بين متغيرات الدراسة.

1/4- دراسات تناولت العلاقة بين سمات تكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل

ركزت دراسة (Lenarduzzi et al., 2018) على أهمية تكنولوجيا سلاسل الكتل وسماتها المميزة وكيفية استخدامها في الاستجابة الرشيقة للمنظمة، حيث تعمل هذه التكنولوجيا على خلق الثقة لدى العميل التي تعد أساس الاستجابة الرشيقة للمنظمة، بالإضافة إلى تحقيق الشفافية من خلال الإتاحة الدائمة للعملاء مع عدم القابلية للتغيير في معاملاتهم مع الأطراف

الأخرى، بالإضافة إلى توفير إمكانية تتبع التحسينات للمنتج في مراحل إنتاجه وقبل الانتهاء منه، كما أنها وسيلة تخلق التواصل بفعالية بين العملاء في مختلف أماكنهم ومواقعهم المختلفة، وتسمح بإبلاغ العميل تلقائيًا بكل نشاط يتم تنفيذه في أثناء المهمة التي يقوم بها والتي تتم على سلسلة الكتل. ومن أهم مزايا هذه التقنية أيضاً أنها تتيح إمكانية التعلم المستمر وتجميع البيانات عن العملاء دون الحاجة إلى بذل الكثير من الجهد لاستشعار حاجاتهم والاستجابة لها فيما يعرف بالاستجابة الرشيقة للعميل التي هي أحد أبعاد الرشاقة التنظيمية. وقد هدفت دراسة Scott et al., (2018) إلى تقييم جدوى استخدام سمات تكنولوجيا سلاسل الكتل في تتبع الأدوية في الصيدليات للوقوف على العقاقير غير المشروعة التي تهدد سلامة المريض. وأكدت الدراسة أن سلاسل الكتل تستطيع تحقيق العديد من المزايا لجميع أطراف السلسلة – وخاصة العميل– من خلال التتبع الإلكتروني للأدوية في الصيدليات، كما أكدت الدراسة أنه من خلال تقنية سلاسل الكتل ستزيد قدرة قطاع الأدوية على استشعار حاجة العملاء إلى أدوية تكون آمنة وبعيدة عن التزييف والتقليد، ومن ثم تلبية حاجاتهم. وتوضح دراسة (Sheel and Nath, 2019) كيف يمكن لتقنية سلاسل الكتل من خلال سماتها المميزة أن تعمل على تحسين سلسلة التوريد والاستجابة الرشيقة للمنظمة، ومن أهم أبعادها الاستجابة الرشيقة للعميل، حيث تعتمد هذه التقنية على البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والتبني الناجح لجمع البيانات الدقيقة في الوقت الفعلي من مصادر متعددة. وقد تم جمع بيانات العينة من 397 من ممارسي سلاسل التوريد في الهند، وأظهرت نتائج الدراسة أن هذه التكنولوجيا تساهم بشكل فعال في تحسين الاستجابة الرشيقة.

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة أن سمات تكنولوجيا سلاسل الكتل لها ارتباط وتأثير إيجابي على الاستجابة الرشيقة للعميل. لذا يمكن صياغة الفرضيتين الأولى والثانية كما يلي:

H1: يوجد ارتباط معنوي إيجابي بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (اللامركزية، التتبع، الشفافية، الثقة، الوقت) والاستجابة الرشيقة للعميل (الاستشعار والاستجابة).

H2: يوجد تأثير معنوي إيجابي للسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل في الاستجابة الرشيقة للعميل.

2/4- دراسات تناولت الدور المعدل لمتطلبات تنفيذ سلاسل الكتل في الاستجابة الرشيقة للعميل

تناولت دراسة (Plotnikov and Kuznetsova, 2018) أهمية خلق بيئة مواتية لإدخال التقنيات الرقمية في صناعة الأدوية، وهذه البيئة تشمل عدة عوامل لا بد من توافرها حتى يمكن الاستفادة من السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل في صناعة الأدوية بما يمكن المنظمات من تلبية حاجات العميل ورغباته. وركزت دراسة (Ngo and Minh, 2020) على الأهمية المتزايدة لرشاقة العميل مع تناول معوقات تطبيقها ومحاولة حلها. وأكدت النتائج أنه لمحاولة التغلب على هذه المعوقات لا بد من توافر متطلبات معينة منها قدرات تنظيمية تشمل إدارة جيدة تستطيع التجاوب مع التغيرات في احتياجات العملاء، وأداءً جيداً للتعامل مع التكنولوجيا المستخدمة التي يتم من خلالها استشعار حاجات العميل. وقد أشارت دراسة (Kim et al., 2012) إلى متطلبات ومحددات التكنولوجيا، وأنها لا بد من أن تتوافق مع احتياجات المستفيدين منها بما يخدمهم في تحقيق أهدافهم في تلبية احتياجات العملاء، ومن أهم تلك المتطلبات سياسة التطبيق المتبعة. وعلى ذلك، تعد متطلبات تنفيذ التكنولوجيا مدخلات لا بد منها للاستجابة الرشيقة للعميل؛ بمعنى أن المتطلبات اللازمة تعد متغيراً معدلاً Moderating Variable للعلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل. وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة الفرضية الثالثة كما يلي:

H3: من المتوقع أن يكون لأبعاد متطلبات تنفيذ التكنولوجيا دور معنوي إيجابي معدل في العلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل.

3/4- دراسات تناولت الفروق في طبيعة الملكية في شركات الأدوية وتأثيرها في تبني التكنولوجيا الحديثة والاستجابة الرشيقة للعميل

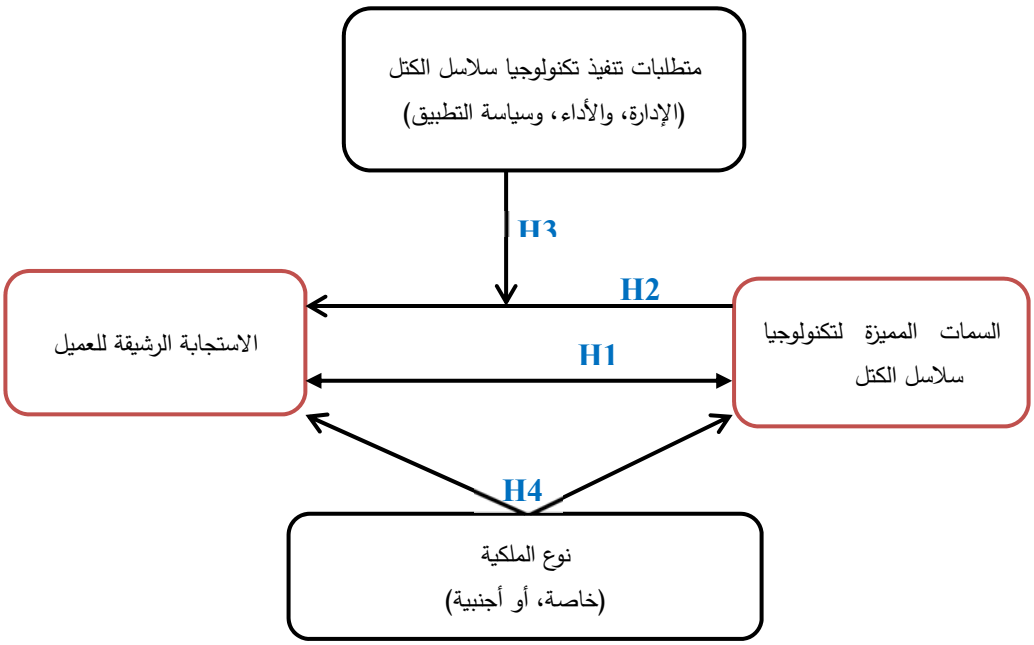
أشارت دراسة (النقيرة، 2019) إلى اشتداد المنافسة في سوق الأدوية المصرية بعد دخول الشركات متعدية الجنسية، كما أكدت الدراسة أن نظم المعلومات التقليدية لا توفر تصوراً كاملاً للتغيرات التي تحدث في سوق الأدوية، مما يجعل شركات الأدوية متعدية الجنسية تختلف بقدر كبير عن غيرها من الشركات في التقنيات المستخدمة. وأوضحت الدراسة حقيقة عدم إدراج أي

شركة أدوية مصرية ضمن أعلى 20 شركة على مستوى العالم، مما يعني اختلافها بصورة كبيرة في قدراتها التنافسية عن الشركات متعدية الجنسية وأن شركات الأدوية الخاصة تعمل بنظام رد الفعل لما تقوم به الشركات متعدية الجنسية. كذلك أكدت دراسة (عباس، 2020) ارتفاع حجم الاستثمارت والسيطرة من قبل شركات الأدوية متعدية الجنسية بصورة كبيرة. وقد أثبتت دراسة قام بها قطاع البحوث والدراسات السوقية في البنك الأهلي سيطرة شركات الأدوية متعدية الجنسية على سوق الأدوية (تستحوذ على 69% من سوق الدواء المصرى) بصورة أكبر من شركات الأدوية الأخرى. ولقد أرجعت الدراسة أسباب هذه السيطرة إلى اقتناء التكنولوجيا في أحدث صورها، وتوفير متطلبات تطبيقها بصورة أكبر، وهي تشمل قدرات إدارية، وأداءً متميزاً في التطبيق، وآلية للتنفيذ بغرض تلبية حاجات العملاء باستمرار ومحاولة تتبع تلك الحاجات واستشعارها من خلال إيجاد الحلول (صالح وصالح، 2016). مما سبق يمكن صياغة الفرضية الرابعة كما يلي:

H4: توجد اختلافات معنوية بين مديري الشركات الخاصة والأجنبية تجاه السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ومتطلبات تنفيذ التكنولوجيا، والاستجابة الرشيقة للعميل.

5- نموذج الدراسة

من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة وما تم وضعه من فرضيات، فإن نموذج الدراسة يشتمل على متغيرات أساسية ستخضع للتحليل والارتباط والتأثير المحتمل فيما بينها، حيث تمثل السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل تمثل المتغير المستقل، والاستجابة الرشيقة للعميل المتغير التابع، بينما تمثل متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل المتغير المعدل. ويوضح الشكل (2) نموذج الدراسة.



الشكل (2)
النموذج المقترح للبحث
المصدر: من إعداد الباحثة.

6- أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق عدة أهداف، وهي:

- تحديد مدى توافر السمات المميزة لسلاسل الكتل، متطلبات تنفيذ سلاسل الكتل، الاستجابة الرشيقة للعملاء في شركات الأدوية الخاصة والأجنبية العاملة في مصر من خلال آراء المديرين في الإدارة العليا وتكنولوجيا المعلومات.
- تحديد شكل العلاقة وطبيعتها بين السمات المميزة لسلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل بشقيها (الاستشعار والاستجابة) في شركات الأدوية الخاصة والأجنبية العاملة في مصر.
- تحديد تأثير السمات المميزة لسلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل بشقيها في شركات الأدوية محل الدراسة.
- اختبار الدور المعدل لمتطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل بأبعادها (الإدارة، الأداء، السياسة المتبعة في التطبيق) للعلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل بشقيها في شركات الأدوية محل الدراسة
- قياس مدى اختلاف آراء المديرين في الإدارة العليا وتكنولوجيا المعلومات في شركات الأدوية محل الدراسة في السمات المميزة لسلاسل الكتل، والاستجابة الرشيقة للعميل، ومتطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل، باختلاف طبيعة ملكية شركة الأدوية (خاصة، أو أجنبية).

7- أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من التعرض لموضوع هام وحديث هو تكنولوجيا سلاسل الكتل وأهم سماتها المميزة في قطاع الأدوية على سبيل الخصوص، كما تمتاز هذه الدراسة بربط تكنولوجيا سلاسل الكتل بالتسويق، حيث لم يتم ربطهما في أي دراسة عربية في حدود علم الباحثة، وبشكل قليل جداً في الدراسات الأجنبية وخاصة فيما يتعلق بالاستجابة الرشيقة للعميل، حيث قد تسهم هذه الدراسة في معرفة تأثير التقنيات الحديثة كسلاسل الكتل في التسويق؛ إذ لم يتم الربط بينهما في أي دراسة في حدود علم الباحثة. كذلك قد تسهم هذه الدراسة من الناحية التطبيقية في دعم شركات الأدوية في ظل وجود وباء كورونا بتسليط الضوء على تقنية هامة هي سلاسل الكتل وسماتها المميزة من شفافية ولا مركزية وتتبع وغيرها والتي لو أتيح توفير متطلبات تنفيذها لكان لها أثر كبير في استشعار حاجة العميل والاستجابة له بما يطلق عليه الاستجابة الرشيقة للعميل.

8- منهجية الدراسة

استخدمت الدراسة منهج البحث الاستنباطي، حيث تمت مراجعة الأدبيات المتعلقة بالدراسة واستنباط مجموعة من الفروض، وتم تصميم نموذج تكاملي لدراسة أثر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ودور متطلبات تنفيذها كعامل معدل في الاستجابة الرشيقة للعميل في شركات الأدوية الخاصة ومتعدية الجنسية العاملة في مصر. وتم تطوير أداة الدراسة (قائمة الاستقصاء) لجمع البيانات، التي ستشتمل على ثلاثة أبعاد تتمثل في السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ومتطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل، والاستجابة الرشيقة للعميل.

1/8- أداة الدراسة

تم الاعتماد على مصدرين لجمع البيانات هما:

المصادر الثانوية المتمثلة في الكتب والدوريات والإنترنت، لمراجعة ما يتعلق بموضوع الدراسة من أدبيات ودراسات سابقة وذلك لبناء الإطار النظري، وتصميم الاستقصاء؛ والمصـــادر الأولية، حيث تم جمع البيانات الأولية من خلال قائمة استقصاء أعدتها الباحثة ضمت مجموعة من العبارات التي تعكس أهداف الدراسة ليقوم المستقصي بتحديد رأيه حيالها. وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي وأعطيت كل إجابة أهمية نسبية.

2/8- متغيرات الدراسة وقياسها

يوضح الجدول (2) متغيرات الدراسة وأبعادها وقياسها وعدد العبارات لكل بعد.

الجدول (2)
متغيرات الدراسة وقياسها

المتغيرات	أبعاد القياس	عدد العبارات	الدراسات التي تم الاعتماد عليها
المتغير المعدل: متطلبات تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل	– الإدارة – الأداء – سياسة التطبيق	3 3 4	(Miraz et al., 2020)
المتغير المستقل: السمات المميزة لتكنولوجيا سلال الكتل	– اللامركزية – التتبع – الثقة – الشفافية – الوقت الحقيقي	5 5 5 5 3	(Issa, 2020; Rashideh, 2020)
المتغير التابع: الاستجابة الرشيقة للعميل	– الاستشعار – الاستجابة	6 5	(Slater and Narver, 2000; Jayachandran et al., 2004; Robert & Grover, 2012).

الجدول من إعداد الباحثة.

3/8- مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في المديرين في الإدارة العليا ومديري التكنولوجيا في شركات الأدوية الخاصة ومتعدية الجنسية العاملة في مصر (وعددها 56 شركة منها 41 شركة خاصة و15 شركة متعدية الجنسية)، وقد يبلغ عددهم 483 مفردة منهم 326 في شركات القطاع الخاص و157 في الشركات متعدية الجنسية. ونظراً لقلة عدد مجتمع الدراسة، فسيتم استخدام الحصر الشامل. ويوضح الجدول (3) مجتمع الدراسة، والقوائم الصحيحة، ونسبة الاستجابة.

الجدول (3)
مجتمع الدراسة

البيـان	عدد مفردات المجتمع				الإجمالي
	شركات خاصة		شركات متعدية الجنسية		
	مديرو الإدارة العليا	مديرو التكنولوجيا	مديرو الإدارة العليا	مديرو التكنولوجيا	
القوائم التي تم توزيعها	285	41	142	15	483
القوائم الصحيحة	243	30	104	11	388
نسبة الاستجابة	%85.2	%73.1	%73.2	%73.3	%80.3

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة.

يتضح من الجدول (3) أنه تم توزيع قوائم الاستقصاء على جميع مفردات مجتمع الدراسة باستخدام أسلوب الحصر الشامل. وعلى ذلك فقد تم توزيع 483 قائمة استقصاء (326 لمديري الشركات الخاصة و157 لمديري الشركات متعدية الجنسية). وقد بلغت القوائم الصحيحة الصالحة للتحليل 388 قائمة من جميع الشركات على اختلاف طبيعة ملكيتها لتصل نسبة الاستجابة إلى 80.3% وهي نسبة مقبولة.

4/8- الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- التحليل العاملي التوكيدي: لقياس الصدق البنائي للمقاييس.
- معامل الارتباط ألفا Cronbach's Alpha: لتقييم درجة الاعتماد أو درجة الثبات للمقياس، وذلك لتركيزه على درجة التناسق الداخلي بين مجموعة المتغيرات التي يتكون منها المقياس.
- مقاييس الإحصاء الوصفي Descriptive Statistical Measures: لوصف وتنظيم وتلخيص البيانات، مثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وذلك لإلقاء الضوء على بعض خصائص مفردات العينة وتقديم مؤشرات تعكس بعض النتائج المبدئية.
- أسلوب الارتباط Correlation Method: لوصف قوة واتجاه علاقات الارتباط بين جميع متغيرات الدراسة.
- مؤشرات المطابقة والملاءمة: حيث تم استخدام مؤشر جودة المطابقة (GFI) ومؤشر الجذر التربيعي لمتوسط البواقي (RMR) ومؤشر المطابقة المعياري (NFI) ومؤشر المطابقة المقارن (CFI)، للتأكد من جودة مطابقة النماذج في الدراسة.
- نموذج المعادلة الهيكلية (SEM) المتوفرة في حزمة أساليب التحليل الإحصائي في برنامج (SmartPLS 2.0.M3): للوقوف على طبيعة التأثير للمتغير المعدل على العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

9- اختبار صدق مقاييس الدراسة

تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي لقياس صدق متغيرات الدراسة. وتوضح الجداول (4 و5 و6) معامل الصدق للمتغيرات الثلاثة.

الجدول (4)

نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس السمات المميزة للتكنولوجيا

العبارات	المعاملات المعيارية Standardized Loadings				
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
1	0.684**				
2	0.811**				
3	0.762**				
4	0.756**				
5	0.886**				
6		0.627**			
7		0.603**			
8		0.735**			
9		0.652**			
10		0.709**			
11			0.776**		

12			**0.739		
13			**0.917		
14			**0.843		
15			**0.613		
16				**0.691	
17				**0.925	
18				**0.748	
19				**0.605	
20				**0.807	
21					**0.761
22					**0.637
23					**0.879

الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي. ** معنوي عند مستوى 0.05.

تظهر نتائج التحليل الإحصائي الواردة في الجدول (4) أن جميع المعاملات المعيارية معنوية. كذلك أظهر التحليل أن مؤشر جودة المطابقة بلغت قيمته (0.968)، كما بلغت قيمة مؤشر المطابقة المقارن (0.977)، وهو ما يثبت معنوية المقياس وأن العبارات تقيس ما أعدت من أجله. وتم استخدام مقياس ليكرت المتدرج (1= غير موافق تماماً، 5= موافق تماماً مع وجود درجة حيادية في المنتصف).

الجدول (5)

نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس الاستجابة للعميل

العبـارات	المعاملات المعيارية Standardized Loadings	
1	**0.936	
2	**0.697	
3	**0.625	
4	**0.694	
5	**0.741	
6	**0.809	
7		**0.757
8		**0.681
9		**0.877
10		**0.914
11		**0.764

الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي. ** معنوي عند مستوى 0.05.

تظهر نتائج التحليل الإحصائي الواردة في الجدول (5) أن جميع المعاملات المعيارية معنوية. كذلك أظهر التحليل أن مؤشر جودة المطابقة بلغت قيمته (0.932)، كما بلغت قيمة مؤشر المطابقة المقارن (0.959)، وهو ما يثبت معنوية المقياس وأن العبارات تقيس ما أعدت من أجله. وتم استخدام مقياس ليكرت المتدرج (1= غير موافق تماماً، 5= موافق تماماً مع وجود درجة حيادية في المنتصف).

الجدول (6)

نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس متطلبات تنفيذ التكنولوجيا

العبارات	المعاملات المعيارية Standardized Loadings		
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
1	0.709**		
2	0.814**		
3	0.859**		
4		0.718**	
5		0.876**	
6		0.827**	
7			0.683**
8			0.804**
9			0.725**
10			0.836**

الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي. ** معنوي عند مستوى 0.05.

تظهر نتائج التحليل الإحصائي الواردة في الجدول (6) أن جميع المعاملات المعيارية معنوية. كذلك أظهر التحليل أن مؤشر جودة المطابقة بلغت قيمته (0.917)، كما بلغت قيمة مؤشر المطابقة المقارن (0.924)، وهو ما يثبت معنوية المقياس وأن العبارات تقيس ما أعدت من أجله. وتم استخدام مقياس ليكرت المتدرج (1= غير موافق تماماً، 5 = موافق تماماً مع وجود درجة حيادية في المنتصف).

10- اختبار ثبات مقاييس الدراسة

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لقياس معامل الثبات لمتغيرات الدراسة. ويوضح الجدول (7) النتائج.

الجدول (7)

نتائج اختبار ثبات مقاييس الدراسة

المتغيرات	العبارات	معامل الثبات
السمات المميزة للتكنولوجيا	**23**	**0.784**
الإدارة	3	0.773
الأداء	3	0.786
سياسة التطبيق	4	0.705
متطلبات تنفيذ التكنولوجيا	**10**	**0.782**
الاستجابة للعميل	**11**	**0.807**

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول (7) أن جميع المعاملات مقبولة، حيث تزيد نسبتها عن 60%؛ فلقد تراوحت بين 0.705 و0.786 مما يثبت أن متغيرات الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

11- التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري. ويوضح الجدول (8) نتائج التحليل الوصفي.

الجدول (8)

نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
السمات المميزة للتكنولوجيا	3.46	0.415
الإدارة	2.99	0.589
الأداء	3.18	0.623
سياسة التطبيق	3.59	0.405
متطلبات تنفيذ التكنولوجيا	3.63	0.415
الاستجابة للعميل	3.28	0.571

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول (8) أن المتوسط الحسابي لجميع المتغيرات أعلى من 2.5 (نقطة المنتصف)، وأن الانحراف المعياري تراوح بين 0.405 و0.623.

12-اختبار صحة فرضيات الدراسة

1/12- اختبار صحة الفرضية الأولى

الفرضية الأولى: يوجد ارتباط معنوي إيجابي بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (اللامركزية، التتبع، الشفافية، الثقة، الوقت) والاستجابة الرشيقة للعميل (الاستشعار والاستجابة). ولاختبار الفرضية، تم استخدام أسلوب الارتباط. ويوضح الجدول (9) مصفوفة الارتباط بين المتغيرين.

الجدول (9)

مصفوفة الارتباط بين السمات المميزة للتكنولوجيا والاستجابة الرشيقة للعميل (الاستشعار والاستجابة)

المتغيرات	اللامركزية	التتبع	الشفافية	الثقة	الوقت الحقيقي	الاستشعار	الاستجابة
اللامركزية	1						
التتبع	0.447**	1					
الشفافية	0.430**	0.534**	1				
الثقة	0.117**	0.379**	0.341**	1			
الوقت الحقيقي	0.403**	0.326**	0.353**	0.367**	1		
الاستشعار	0.422**	0.301**	0.543**	0.303**	0.550**	1	
الاستجابة	0.380**	0.319**	0.490**	0.364**	0.468**	0.788**	1

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي. ** معنوية عند 0.05.

من الجدول (9) يتضح وجود علاقات ارتباط موجبة ومعنوية بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (اللامركزية، التتبع، الشفافية، الثقة، الوقت) والاستجابة الرشيقة للعميل ببعديها الاستشعار والاستجابة. وبذلك تيتم إثبات صحة الفرضية الأولى، حيث بلغ معامل الارتباط بين اللامركزية والاستشعار 0.422 وبينها وبين الاستجابة 0.380، بينما بلغ معامل الارتباط بين التتبع وكل من الاستشعار والاستجابة 0.301 و0.319، في حين بلغ معامل الارتباط بين الشفافية وكل من الاستشعار والاستجابة 0.543 و0.490. أما الثقة فبلغ معاملا الارتباط بينها وبين الاستشعار والاستجابة 0.303 و0.364، وبلغ معاملا الارتباط بين الوقت الحقيقي 0.550 و0.468 على الترتيب، ووصل معامل الارتباط بين الاستشعار والاستجابة 0.788.

وعلى ذلك، فإن الوقت الحقيقي هو أعلى ارتباطاً بالاستشعار لحاجة العميل، يليه الشفافية، ثم اللامركزية فالثقة وأخيراً التتبع؛

في حين أن الشفافية هي الأعلى ارتباطاً بالاستجابة، يليها الوقت الحقيقي ثم اللامركزية فالثقة وأخيراً التتبع.

2/12- اختبار صحة الفرضية الثانية

الفرضية الثانية: يوجد تأثير معنوي إيجابي للسمات المميزة للتكنولوجيا على الاستجابة للعميل. وللوقوف على طبيعة التأثير المباشر للسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل، استعانت الباحثة بنموذج المعادلة الهيكلية (SEM) المتوفر في حزمة أساليب التحليل الإحصائي في برنامج (SmartPLS 2.0.M3)، حيث قامت الباحثة بصياغة النموذج المقترح لهذه الفرضية كما في الشكل (3)، وجاءت نتائج المؤشرات معنوية كما هو مبين في الجدول (10)، ونتائج التحليل الإحصائي كما هو مبين في الجدول (11).

الشكل (3)

النموذج المقترح للفرضية الثانية للبحث

المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

الجدول (10)

مؤشرات مطابقة النموذج المقترح

المتغير التابع	معامل التحديد (R^2)	مؤشر جودة المطابقة (GOF)
الاستجابة الرشيقة للعميل	0.315	0.462

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (10) أن قيمة معامل التحديد (R^2) معنوية ومقبولة إحصائياً (لكونها أكبر من 10%)، حيث تفسر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ما نسبته 31.5% من التغير الحادث في الاستجابة الرشيقة للعميل. كذلك بلغت قيمة مؤشر جودة المطابقة (GOF) ما مقداره (0.462)، وهذا يدل على جودة النموذج المقترح ككل بدرجة مرتفعة نظراً لأن قيمة المؤشر تفوق (0.36).

الجدول (11)

نتائج التحليل الإحصائي للفرضية الثانية للبحث

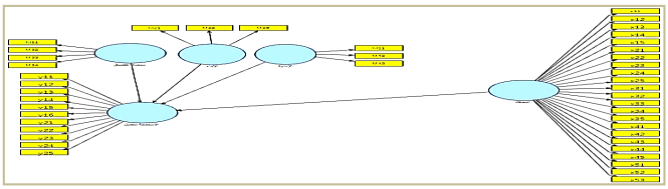
المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة معامل المسار	مستوى المعنوية
السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل	الاستجابة الرشيقة للعميل	0.561	0.002

المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (11) أن قيمة تأثير السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل قد بلغت (0.561) عند مستوى معنوية (0.01)، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد مستوى التتبع، والثقة، والشفافية، والوقت الحقيقي، واللامركزية في الشركات محل الدراسة، كلما زاد مستوى الاستجابة الرشيقة للعميل.

3/12- اختبار صحة الفرضية الثالثة

الفرضية الثالثة: من المتوقع أن يكون لأبعاد متطلبات تنفيذ التكنولوجيا دور معنوي إيجابي معدل في العلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل. وللوقوف على طبيعة التأثير المعدل لأبعاد متطلبات تنفيذ التكنولوجيا على العلاقة بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل، استعانت الباحثة بنموذج المعادلة الهيكلية (SEM) المتوفر في حزمة أساليب التحليل الإحصائي في برنامج (SmartPLS 2.0.M3)، حيث قامت الباحثة بصياغة النموذج المقترح لهذه الفرضية كما في الشكل (4). وجاءت نتائج مؤشرات معنوية هذا النموذج كما في الجدول (12)، ونتائج التحليل الإحصائي كما في الجدول (13).



الشكل (4)

النموذج المقترح للفرضية الثالثة للبحث

المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

الجدول (12)

مؤشرات مطابقة النموذج المقترح

المتغير المستقل	المتغيرات المعدلة	المتغير التابع	(R^2)	مؤشر جودة المطابقة (GOF)
السمات المميزة للتكنولوجيا	الإدارة	الاستجابة للعميل	0.443	0.438
	الأداء		0.614	
	سياسة التطبيق		0.539	

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من النتائج في الجدول (12) أن قيم معامل التحديد (R^2) معنوية، حيث تفسر السمات المميزة للتكنولوجيا والإدارة ما نسبته حوالي 44% من التغير الحادث في الاستجابة الرشيقة للعميل، بينما تفسر السمات المميزة للتكنولوجيا والأداء ما نسبته حوالي 61% من التغير الحادث فيها، وتفسر السمات المميزة للتكنولوجيا وسياسة التطبيق ما نسبته حوالي 54% من التغير الحادث فيها. كذلك بلغت قيمة مؤشر جودة المطابقة (GOF) ما مقداره (0.438)، وهذا يدل على جودة النموذج المقترح ككل بدرجة مرتفعة نظراً لأن قيمة المؤشر تفوق (0.36).

الجدول (13)

نتائج التحليل الإحصائي للفرضية الثالثة للبحث

المتغير المستقل	المتغير المعدل	المتغير التابع	التأثير المباشر	التأثير المعدل	التأثير الكلي	مستوى المعنوية
السمات المميزة للتكنولوجيا	الإدارة	الاستجابة للعميل	0.561	0.117	0.678	0.002
	الأداء			0.203	0.764	0.014
	سياسة التطبيق			0.071	0.632	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (13) أن قيمة التأثير المباشر للسمات المميزة للتكنولوجيا على الاستجابة الرشيقة للعميل قد زادت على الترتيب إلى (0.678، 0.764، 0.632) عند مستوى المعنوية (0.01)، وذلك بفعل المتغيرات المعدلة على الترتيب (الإدارة، الأداء، سياسة التطبيق)، حيث جاء بُعد الأداء في المرتبة الأولى بمقدار (0.203)، تلاه بُعد الإدارة

بمقدار (0.117)، وجاء أخيرًا بُعد سياسة التطبيق بمقدار (0.071).

4/12- اختبار صحة الفرضية الرابعة

الفرضية الرابعة: توجد اختلافات معنوية بين مديري الشركات الخاصة والأجنبية تجاه السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ومتطلبات تنفيذ التكنولوجيا، والاستجابة الرشيقة للعميل. وقد استعانت الباحثة بأسلوب تحليل التمايز (Discriminant Analysis) المتوفر في حزمة البرامج الإحصائية (SPSS, Ver. 25) لاختبار صحة هذه الفرضية، وجاءت نتائج التحليل كما في الجدول (14).

الجدول (14)
نتائج تحليل التمايز للشركات الخاصة والأجنبية تجاه متغيرات الدراسة

المتغيرات	الشركات الخاصة		الشركات الأجنبية		مستوى المعنوية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل	3.94	0.354	4.18	0.627	0.000
متطلبات التنفيذ	3.54	0.654	3.85	0.439	0.000
الاستجابة الرشيقة للعميل	4.03	0.577	3.99	0.556	0.486

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (14) وجود اختلافات معنوية عند مستوى (0.01) بين الشركات الخاصة والأجنبية فيما يتعلق بالسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل لصالح الشركات الأجنبية (4.18 للأجنبية مقابل 3.94 للخاصة). كذلك يتضح وجود اختلافات معنوية عند مستوى (0.01) بين الشركات الخاصة والأجنبية فيما يتعلق بمتطلبات تنفيذ التكنولوجيا لصالح الشركات الأجنبية (4.18 للأجنبية مقابل 3.94 للخاصة)، بينما لم يثبت وجود اختلافات معنوية بين الشركات الخاصة والأجنبية فيما يتعلق بالاستجابة الرشيقة للعميل.

13- مناقشة نتائج الدراسة

تناولت الدراسة تأثير السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل والدور المعدل لمتطلبات تنفيذ تلك التكنولوجيا. وقد تم تطبيق الدراسة على 388 مديراً في الإدارة العليا وتكنولوجيا المعلومات في 65 شركة من شركات الأدوية الأجنبية والخاصة وكانت أهم نتائج الدراسة كما يلي:

- أثبتت النتائج من خلال المتوسط الحسابي لآراء المديرين توافر متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل لدى شركات الأدوية بصورة كبيرة بمتوسط حسابي مقداره 3.63 وكان أكبر متوسط حسابي، ثم جاء توافر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل بمتوسط حسابي بلغ 3.46، ثم الاستجابة الرشيقة للعميل بمتوسط حسابي مقداره 3.28، كما بلغ المتوسط الحسابي لأبعاد متطلبات التطبيق (الإدارة، الأداء، سياسة التطبيق) 3.18،2.99، 3.59 على الترتيب. لذا فإن سياسة التطبيق كان لها أعلى متوسط حسابي، تليها الإدارة ثم الأداء.
- أشارت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي معنوي بين السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (اللامركزية، التتبع، الشفافية، الثقة، الوقت الحقيقي) والاستجابة الرشيقة للعميل (الاستشعار والاستجابة). وكان الوقت الحقيقي هو الأعلى ارتباطا بالاستشعار لحاجة العميل في حين أن الشفافية هي الأعلى ارتباطاً بالاستجابة. وقد يفسر ذلك بأن وصول البيانات في وقتها الحقيقي يساهم بصورة مباشرة في التعرف إلى حاجة العميل، بينما شفافية هذه البيانات ومصداقيتها

تلبي الحاجة الحقيقية للعميل وليس أي احتياج آخر، ومن ثم تكون الاستجابة بالفعل لما يريده. كذلك أثبتت النتائج وجود تأثير معنوي إيجابي للسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل، وذلك باستخدام نموذج المعادلة الهيكلية (SEM) المتوفر في حزمة أساليب التحليل الإحصائي في برنامج(SmartPLS 2.0.M3)، حيث تفسر السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل ما نسبته 31.5% من التغير الحادث في الاستجابة الرشيقة للعميل، كما بلغت قيمة تأثير السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل (0.561) عند مستوى معنوية (0.01)، وهذا يشير إلى أن كلما زاد مستوى هذه السمات (اللامركزية، التتبع، الشفافية، الثقة، الوقت الحقيقي) في الشركات محل الدراسة، زاد مستوى الاستجابة الرشيقة للعميل. ويرجع التأثير المباشر إلى أن هذه السمات تجعل البيانات بمواصفات يسهل من خلالها التعرف إلى احتياجات ورغبات العميل والاستجابة لها. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (Scott et al., 2018) ودراسة (Nath and Sheel, 2019).

- أثبتت النتائج أن متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل تعدل العلاقة بين السمات المميزة للتكنولوجيا والاستجابة الرشيقة للعميل، وكان للأداء كبعد من أبعاد متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل أعلى قدرة في تفسير التغير الحادث في الاستجابة الرشيقة للعميل بما نسبته 61%، تليه سياسة التطبيق بما نسبته 53.9% ثم أخيراً بعد الإدارة بنسبة 44% من التغير الحادث في الاستجابة الرشيقة للعميل. وأثبتت النتائج أن قيمة التأثير المباشر للسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الاستجابة الرشيقة للعميل قد زادت بفعل المتغيرات المعدلة، حيث جاء بُعد الأداء في المرتبة الأولى بمقدار (0.203)، ويتضح من ذلك أن متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل قد عدلت من تأثير سمات تلك التكنولوجيا على الاستجابة الرشيقة للعميل، وكان أكثرها تأثيراً في هذا التعديل الأداء، وهذا يعد أمراً منطقياً، حيث إن الأداء على أرض الواقع هو الذي يترجم السياسات الموضوعة من قبل الإدارة إلى واقع ملموس ليتم بناءً عليه استشعار حاجة العميل والاستجابة لها. فكلما توفرت لدى شركات الأدوية قدرة أعلى على الأداء بكفاءة وفعالية في تطبيق هذه التكنولوجيا، زاد التأثير الإيجابي لسمات التكنولوجيا من حيث قدرتها على الاستجابة الرشيقة للعميل. وهذا يتفق مع دراسة (Ngo and Minh, 2020)، ويختلف مع دراسة (Kim et al., 2012) التي جعلت لسياسة التطبيق الأولوية.
- أثبتت النتائج وجود اختلافات معنوية بين آراء مديري الشركات الخاصة والأجنبية فيما يتعلق بالسمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل وبمتطلبات تنفيذ التكنولوجيا لصالح الشركات الأجنبية، وهذا يرجع بالطبع لتفوق شركات الأدوية الأجنبية على الشركات الخاصة في قدراتها وإمكانياتها المادية والتكنولوجية والإدارية، بينما لم يثبت وجود اختلافات معنوية فيما يتعلق بالاستجابة الرشيقة للعميل، وقد يرجع ذلك إلى سعي كل من الشركات الأجنبية والخاصة لإرضاء العملاء وتحقيق ميزة تنافسية في سوق الأدوية من خلال استشعار احتياجاتهم وتلبيتها، وإن كان الاستعداد لذلك من خلال انتهاج التكنولوجيا وتوفير متطلباتها مختلف لصالح الشركات الأجنبية. وهذا يتفق مع دراسة (صالح وصالح، 2016)، ودراسة (النقيرة، 2019) ودراسة (عباس، 2020).

14- التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح بعض التوصيات كما يلي:

- لا بد من اهتمام القطاع الصحي في جمهورية مصر العربية بالتكنولوجيا بصورة أكبر، خاصة في ظل انتشار فيروس كورونا والذي كان من أهم ملامحه ظهور تكنولوجيا سلاسل الكتل مع الاهتمام بسماتها المميزة، لاسيما وأن لها أكبر الأثر في استشعار حاجة العميل والاستجابة لها.
- لا بد من توفير متطلبات تنفيذ تكنولوجيا سلاسل الكتل التي تعد مؤثراً قوياً في قدرة سمات تلك التكنولوجيا على الاستجابة الرشيقة للعميل.
- ينبغي مراعاة أن السمات المميزة لتكنولوجيا سلاسل الكتل لن تحقق ثمارها في الاستجابة الرشيقة للعميل إلا من خلال أداء فعال في تنفيذها، مع الاهتمام بسياسة تطبيقها في ظل إدارة واعية.
- على شركات الأدوية العاملة في السوق المصري، وخاصة

الخاصة منها، أن تحاول بذل مزيد من الجهد في توفير المتطلبات التكنولوجية الخاصة بالتقنيات حتى يمكنها المنافسة بصورة أكبر للشركات الأجنبية.

- يمكن أن تساهم هذه الدراسة في تشجيع شركات الأدوية في القطاع العام لملاحقة منافسيها من الشركات الخاصة والأجنبية بمحاولة انتهاج وتتبع التقنيات الحديثة حتى تستطيع أن تجد لها حصة متميزة في سوق الأدوية المصرية.

15- مقترحات لبحوث مستقبلية

لا تزال تكنولوجيا سلاسل الكتل مجالاً خصباً للأبحاث فيمكن معرفة تأثير تلك التكنولوجيا على القيمة المعنوية للعلامة التجارية، كما يمكن إضافة متغيرات أخرى كمعدل للعلاقة بين سمات تكنولوجيا سلاسل الكتل والاستجابة الرشيقة للعميل كحجم المنظمة على سبيل المثال. ويمكن أن يتم قياس متغيرات البحث من وجهة نظر العملاء وليس المديرين كما في هذا البحث، كما يمكن تطبيق هذا البحث على قطاعات أخرى.

المراجع

المراجع العربية

النقيرة، أحمد محمود محمد، 2019، محددات تحليل البيانات الضخمة وأثرها على المرونة الاستراتيجية: دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في مصر. ***المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة***، المجلد (49)، العدد (2)، ص 503-596.

بخوش، مديحة يونس، 2020، دور إدارة علاقات العملاء إلكترونياً في تعزيز أداء منظمات الأعمال: دراسة حالة مؤسسة اتصالات الجزائر بتبسة. ***المجلة الأردنية في إدارة الأعمال***، المجلد (16)، العدد (1)، ص 23-51.

بني عامر، زاهرة، وتحسين، آلاء، 2019، ***استكشاف تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في المالية الإسلامية***. موسوعة الاقتصاد والتمويل الإسلامي.

حسن، أحمد، 2020، ***البلوكشين للقضاء على الأدوية المزيفة في أفغانستان: تعرف على مشروع الطب الذكي***. https://www.bitcoinnews.ae

دليمي، شوقي، 2021، ***إحدى شركات التدقيق الأربع الكبرى تزيد من استثماراتها في سوق البلوك تشين***. https://arab-btc.net

سالم، فؤاد محمد سيد، 2018، أثر منح الامتيازات التجارية على كفاءة أداء شركات صناعة الأدوية المصرية. ***المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية***، المجلد (9)، العدد (1)، ص777-792.

صالح، إبراهيم، وصالح، أيمن، 2016، ***10 شركات عالمية خاصة تستحوذ على مبيعات الأدوية في مصر***. https://www.elwatannews.com/news/details/904558

عباس، دينا حلمي، 2020، تأثير الثقة التنظيمية على اندماج العاملين في صناعة الأدوية بمصر. ***مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية***، المجلد (57)، العدد (5)، ص 41-72.

العكيلي، دلال، 2020، ***كيف يمكن أن تساهم البلوك تشين في مواجهة كورونا؟*** https://m.annabaa.org/arabic/ economicreports/ 24020

المراجع العربية باللغة الإنجليزية

Abbas, D. 2020.The Effect of Organizational Trust and Employee Engagement at the Pharmaceutical Companies Located in Egypt. ***Journal of Alexandria University for Administrative Sciences***, 57 (5): 41-72.

Bakhouche, M. 2020. The Role of E-CRM in Enhancing Organizations' Performance: A Case Study on Algerian Telecommunications Company in Tebessa. ***Jordan Journal of Business Administration***, 16 (1): 23-55.

Bani Amer, Z., & Tahseen, A. 2019. ***Exploring Blockchain Technology and Its Applications in Islamic Finance***. Encyclopedia of Islamic Economics and Finance.

Deleimy, S. 2021. ***One of the Big Four Audit Firms Increases Its Investments in the Blockchain Market***. https://arab-btc.net

El-Nokera, A. 2019. Big-data Analysis Determinants on Strategic Flexibility: Applied Study on the

Pharmaceutical Companies Located in Egypt. ***Scientific Journal of Economicand Commerce***, 49 (2): 503-596.

Elokely, D. 2020. ***How Can Blockchain Contribute to Corona?*** https://m.annabaa.org/arabic/economicreports/24020

Hassan, A. 2020. ***Blockchain to Eliminate Counterfeit Drugs in Afghanistan: Learn about the Smart Medicine Project.*** https://www.bitcoinnews.ae

Saleh, I., & Saleh, A. 2016. ***10 International Private Companies Acquire Drug Sales in Egypt.*** https://www.elwatannews.com/news/details/904558

Salem, F. 2018. The Effect of Granting Commercial Concessions on the Efficiency of the Performance of the Egyptian Pharmaceutical Industry. ***Scientific Journal of Commercial and Environmental Studies***, 9 (1): 777-792.

المراجع الأجنبية

Ahmadi, A., Mousazadeh, M., & Torabi, S. A. 2018. Applications in Pharmaceutical Supply Chain Management. ***Operations Research Applications in Health Care Management***, 461-491.

Angrish, A. Craver, B. Hasan, M., & Starly, B. 2018. A Case Study for Blockchain in Manufacturing: 'fabRec': A Prototype for Peer-to-Peer Network of Manufacturing Nodes. ***46th SME North Am. Manuf. Res. Conf.***

Antonopoulos, A.2014. ***Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies***. 1st edn. Sebastopol. CA, USA: O'Reilly Media, Inc.

Archa, B., & Achuthan, K. 2018. Trace and Track: Enhanced Pharma Supply Chain Infrastructure to Prevent Fraud. Institute for Computer Sciences, ***Social Informatics and Telecommunications Engineering***, 1: 189-195.

Arteta, B., & Giachetti, R. 2004. Measure of Agility as the Complexity of Enterprise System. ***Robotics and computer-integrated manufacturing***, 20 (6): 495-503.

Atapattu, M., & Sedera, D. 2013. Agility: Customers' Perspective. ***Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)***, Jeju Island, South Korea: AIS.

Boucher, P., Nascimento, S., & Kritikos, M. 2017. ***How Blockchain Technology Could Change Our Lives***. European Parliament, (pp. 4-25). https://doi.org/10.2861/926645

Cartier, L., Ali, S., & Krzemnicki, M. 2018. Blockchain, Chain of Custody and Trace Elements: An Overview of Tracking and Traceability Opportunities in the Gem Industry. ***The Journal of Gemmology***, 36 (3): 212-227. http://doi.org/10.15506/JoG.2018.36.3.212

Casey, M.J., & Wong, P. 2017. Global Supply Chains Are about to Get Better Thanks to Blockchain. [Online] ***Harvard Business Review***. Available at: https://hbr.org/2017/03/global-supply-chains-are-about-toget-better-thanks-to-blockchain.

Casino, F., Dasaklis, T., & Patsakis, C. 2019. A Systematic Literature Review of Blockchain-based Applications: Current Status, Classification and Open Issues. ***Telematics and Informatics***, (36): 55-81.

Christopher, M. 2000. The Agile Supply Chain: Competing in Volatile markets. ***Industrial Marketing Management***, 29: 37-44.

Conti, M.E.S.K., Lal, C., & Ruj, S. 2018. A Survey on Security and Privacy Issues of Bitcoin. ***IEEE Communications Surveys and Tutorials***, 1-36. https://doi.org/10.1109/COMST.2018.2842460

CPA Canada, & AICPA. 2017. ***Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession***. Deloitte Development, LLC.

Crosby, N., Pattanayak, V., & Kalyanaraman. 2016. Blockchain Technology: Beyond Bitcoin, Applied Innovation Review. No. 2. Pantas and Ting Sutardja Center for Entrepeneurship & Technology. Berkeley Engineering, UC, Berkeley.

Dieterich, V., Ivanovic, M., Meier, T., Zäpfel, S., & Universität, T. 2017. Application of Blockchain Technology in the Manufacturing Industry. ***Report Series Reference***, (11): 1-23.

Dove, R. 2001. ***Response Ability: The Language, Structure and Culture of the Agile Enterprise***. New York: Wiley.

Fernandez, T., & Fraga, P. 2019. A Review on the Application of Blockchain to the Next Generation of Cybersecure Industry 4.0 Smart Factories. ***IEEE Access***, (7): 45201-45218.

Fernando, E., Surjandy, H., Meyliana, W., Kosala, R., & Abdurachman, E. 2018. Critical Success Factors of Information Technology Implementation in Supply Chain Management: Literature Review. ***Proc. 5th Int. Conf. Inf. Technol. Comput. Electr. Eng. ICITACEE***.

Geiger, S., Schall, D., Meixner, S., & Egger, A. 2019. Process Traceability in Distributed Manufacturing Using Blockchains. ***Proceedings of the 34th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing***.

Ghazwan, H., & Paul, B. 2018. Big-data Capability, Customer Agility and Organization Performance: A Dynamic Capability Perspective. ***Proceedings of the 24th Annual Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2018)***, New Orleans, August 16-18.

Haq, I., & Esuka, O. 2018. Blockchain Technology in Pharmaceutical Industry to Prevent Counterfeit Drugs. ***Int. J. Comput.***, 180 (25).

Hughes, A., Park, A., Kietzmann, J., & Archer-Brown, C. 2019. Beyond Bitcoin: What Blockchain and Distributed Ledger Technologies Mean for Firms. ***Business Horizons***, in Press.

Iansiti, M., & Lakhani, K.R. 2017. The Truth about Blockchain. ***Harvard Business Review***, 95 (1): 118-127.

Issa, S. 2020. ***The Prospects of Blockchain Technology in the Counterfeit Drugs in Jordan***. Master Dissertation, Submitted to the Faculty of Business, University of the Middle East.

Jayachandran, S., Hewett, K., & Kaufman, P. 2004. Customer Respond Capability in Sense and Respond Era: The Role of Customer Knowledge Process, ***Journal of the Academy of Marketing Science***, (1): 912-930.

Jochumsen, M. 2018. Blockchain Impact on Supply Chain of a Pharmaceutical Company. ***EUROMA Conference***. June.

Jonker, N. 2018. What Drives Bitcoin Adoption by Retailers. ***SSRN***, (585). https://doi.org/10.2139/ssrn.3134404

Kim, G., Shin, B., & Kwon, O. 2012. Investigating the Value of Sociomaterialism in Conceptualizing IT Capability of a Firm. ***Journal of Management Information Systems***, 29: 327-362.

Ko, T., Lee, J., & Ryu, D. 2018. Blockchain Technology and Manufacturing Industry: Real-time Transparency and Cost Savings. ***Sustainability***, 10 (11): 4274.

Kokina, J., Mancha, R., & Pachamanova, D. 2017. Blockchain: Emergent Industry Adoption and Implications for Accounting", ***Journal of Emerging Technologies in Accounting***, 14 (2): 91-100.

Kuo, T., Kim, H., & Ohno, L. 2017. Blockchain Distributed Ledger Technologies for Biomedical and Health Care Applications. ***Informatics Assoc.***, 24 (6): 1211-1220.

Lamarre, A., Galarneau, S., & Boeck, H. 2012. Mobile Marketing and Consumer Behaviour Current Research Trend. ***International Journal of Latest Trends in Computing***, 3 (1).

Lenarduzzi, V., Lunesu, M. Marchesi, M., & Tonelli, R. 2018. Blockchain Applications for Agile Methodologies. ***Proceedings of ACM Conference (XP'18)***. ACM, New York, NY, USA, 3 pages. https://doi.org/10.1145/ nnnnnnn.nnnnnnn

Li, Y., Marier-Bienvenue, T., Perron-Brault, A., Wang, X., & Paré, G. 2018, January. Blockchain Technology in Business Organizations: A Scoping Review. ***Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences***. doi: 10.24251/HICSS.2018.565

Lu, Y., & Ramamurthy, K. 2011. Understanding the Link between IT Capability & Organizational Agility. ***MIS Quarterly***, 35 (4): 931-954.

Mandeng, O.J. 2018. ***Cryptocurrencies, Monetary Stability and Regulation: Nineteenth Century Banks***. Private Issue. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32541.4144

Mearian, L. 2017. ***Blockchain Integration Turns ERP into a Collaboration Platform.*** June.

Min, H. 2018. Blockchain Technology for Enhanceing

Supply Chain Reseliance, ***Elseiver***, 11. doi:10.1016/ j.bushor.2018.08.012

Miraz, M., Sharif, K., & Hassan, M. 2020. Factors Affecting Implementation of Blockchain in Retail Market in Malaysia. ***International Journal of Supply Chain Management***, 9 (1): 385-391.

Montecchi, M., Plangger, K., & Etter, M. 2019. It's Real, Trust Me! Establishing Supply Chain Provenance Using Blockchain. ***Bus. Horiz***., 62 (3): 283-293.

Morkunas, V.J., Paschen, J., & Boon, E. 2019. How Blockchain Technologies Impact Your Business Model. ***Business Horizons***, 62 (3): 295-306.

Nakamoto, S. 2008. ***Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System***. Www.Bitcoin.Org, p. 9.

Nazir, S., & Pinsonneault, A. 2012. IT and Firm Agility: An Electronic Integration Perspective. ***Journal of the Association for Information Systems***, 13 (3): 150-171.

Ngo, V., & Minh, H. 2020. Customer Agility and Firm Performance in the Tourism Industry. ***Original Scientific Paper***, 68 (1). doi:https://doi.org/10.37741/t.68.1.6

Peters, G.W., & Panayi, E. 2016. ***Understanding Modern Banking Ledgers through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money Banking beyond Banks and Money.*** Switzerland: Springer International Publishing.

Pieters, G., & Vivanco, S. 2016. ***Federal Reserve Bank of Dallas Globalization and Monetary Policy Institute: Financial Regulations and Price Inconsistencies across Bitcoin Representing 26% of Global Bitcoin Trade Volume***.

Plotnikov, V., & Kuznetsova, V. 2018. The Prospects for the Use of Digital Technology 'Blockchain' in the Pharmaceutical Market. ***MATEC Web Conf.,*** (193): 1-6

Pradhan, S. 2018. Blockchain: Concept and Practical Application. ***The Journal for CMAs: The Management Accountant***, 53 (6): 24- 36.

Puthal, D., Malik, N., Mohanty, S., Kougianos, E., & Das, G. 2018. Everything You Wanted to Know about the Blockchain: Its Promise, Components, Processes and Problems. ***IEEE Consumer Electronics Mag.***, 7 (4): 6-14.

Qasem, Z. 2021. Customers' Intention to Adopt Residential Solar Power Systems in Jordan: An Empirical Study Utilizing UTAUT2. ***Jordan Journal of Business Administration***, 17 (2).

Rapp, A., Trainor, K., & Agnihotri, R. 2010.Performance Implications of Customer-linking Capabilities: Examining the Complementary Role of Customer Orientation and CRM Technology. ***Journal of Business Research***, 63 (11): 1229-1236.

Rashideh, Waleed. 2020. Blockchain Technology Framework: Current and Future Perspectives for the Tourism Industry. ***Tourism Management***, 80 :1-13.

Risius, M., & Spohrer, K. 2017. A Blockchain Research Framework. ***Business & Information Systems Engineering***, 59 (6): 385-409. doi: 10.1007/s12599-017-0506-0

Roberts, N., & Grover, V. 2012. Investigating Firm Customer Agility and Firm Performance: The Importance of Aligning Sense and Respond Capabilities. ***Journal of Business Research***, 65: 579-585.

Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. 2003. Shaping Agility through Digital Option: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. ***MIS Quarterly***, 27 (2): 237-263.

Schöner, M., Kourouklis, D., Sandner, P., Gonzalez, E., & Förster, J. 2017. ***Blockchain Technology in the Pharmaceutical Industry***.

Scott, T., Post, A., & Quick, J. 2018. Evaluating Feasibility of Blockchain Application for DSCSA Compliance. ***SMU Data Sci. Rev***., 1(2).

Shankar, V., Venkatesh, A., Hofacker, C., & Naik, P. 2010. Mobile Marketing in the Retailing Environment: Current Insights and Future-research Avenues, ***Journal of Interactive Marketing***, 2 (5): 111-120.

Sheel, A., & Nath, V. 2019. Effect of Blockchain-technology Adoption on Supply-chain Adaptability, Agility, Alignment and Performance. ***Management Research***

Review, 42 (12): 1353-1374.

Siyal, A.A., Junejo, A., Zawish, M., Ahmed, K., Khalil, A., & Soursou, G. 2019. Applications of Blockchain Technology in Medicine and Healthcare: Challenges and Future Perspectives. C***ryptography***, 3 (1): 3.

Slater, S., & Narver, J. 2000. Intelligence Generation and Superior Customer Value. ***Journal of the Academy of Marketing Science***, 28 (1): 7-120.

Surjandy, E., Fernando, H., Kosala, R., & Abdurachman, E. 2018. Success Factors of the Blockchain Adoption for Smart Manufacture. ***Int. Seminars. Inf. Technol. Intell. Syst.***, 2-6.

Swan, Melanie. 2015. Blockchain Thinking: The Brain As a Decentralized Autonomous Corporation. ***IEEE Technology and Society Magazine***. Blockchain Thinking_SWAN.pdf.www.melanieswan.com

Sylim, P., Liu, F., Marcelo, A., & Fontelo, P. 2018. Blockchain Technology for Detecting Falsified and Substandard Drugs in Distribution: Pharmaceutical Supply Chain Intervention. ***J. Med. Internet Res.***, 20 (9).

Tapscott, A., & Tapscott, D. 2017. How Blockchain Is Changing Finance. ***Harv. Bus. Rev***., 1 (9): 2-5.

Teece, D. 2007. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. ***Strategic Management Journal***, 28 (13): 1319-1350.

Tian, Feng. 2016. An Agri-food Supply Chain Traceability System for China Based on RFID & Blockchain Technology. ***13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)***. Doi:10.1109/ICSSSM.2016.7538424

Treiblmaier, H., & Önder, I. 2019. The Impact of Blockchain on the Tourism Industry: A Theory-based Research Framework. In: ***Business Transformation Through Blockchain***, (pp. 3-21). Palgrave Macmillan, Cham. Doi:10.1007/978-3-319-99058-3_1.

Trinh, P.T., Molla, A., & Peszynski, K. 2012. Enterprise System-enabled Organizational Agility Capability: A Construct and Measurement Instrument. ***PACIS Proceedings***, 79. https://aisel.aisnet.org/pacis 2012/79

Tseng, J., Liao, Y., Chong, B., & Liao, S. 2018. Governance on the Drug Supply Chain ***via*** Gcoin Blockchain. ***Int. J. Environ. Res. Public Health***, 15 (6): 1055.

Weill, P., Subramani, M., & Broadbent, M. 2002. Building IT Infrastructure for Strategic Agility. ***MIT Sloan Management Review***, 44 (1): 57-65.

Westerkamp, M., Victor, F., & Kupper, A. 2019. Tracing Manufacturing Processes Using Blockchain-based Token Compositions. ***Digit. Commun. Networks***, Feb.

Wust, K., & Gervais, A. 2018. Do You Need a Blockchain? ***Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)***.

Yermack, D. 2017. Corporate Governance and Blockchains. ***Review of Finance***, 21 (1): 7-31. doi:10.1093/rof/rfw074

Zhang, R., & Xue, R. 2019. Security and Privacy on Blockchain. ***ACM Computing Surveys***, 1 (1).