دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي – دراسة ميدانية

د / أحمد محمد ابراهيم فاضل*

د/ محمد حارس محمد طه**

(*) **د.احمد محمد ابراهيم فاضل:** مدرس بقسم المحاسبة، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، مصر.

Email : ahmed.mohamed.ibrahim@commerce.helwan.edu.eg

(**) **محمد حارس محمد طه :** مدرس بقسم المحاسبة، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، مصر.

Email:

المستخلص:

باتت تكنولوجيا البلوكشين واحدة من أهم تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، التي تستهدف رقمنة كل شيء، فقد توسعت تطبيقاتها ولاتزال تتطور في السنوات الأخيرة، ولم تعد محصورة في مجال التحويلات المالية الرقمية فقط، وأصبحت تُستخدم في العديد من المجالات، لذا يهدف هذا البحث إلى فحص دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، وانعكاساتها على الامتثال الضريبي، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على المنهج الوصفي القائم على مراجعة الدراسات السابقة واستطلاع آراء عينة حجمها (٩٨) مفردة من قطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب وشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax، وقد أشارت نتائج البحث إلى أن السمات المميزة لتكنولوجيا البلوكشين يمكن أن تساعد في رقمنة التحاسب الضريبي، بما ينعكس إيجابيًا على مستوى الامتثال الضريبي، من حيث تحسين الشفافية الضريبية، وتعزيز الخصوصية والسرية الضريبية في نفس الوقت، وتحسين مستوى الدقة وإزالة التقدير الجزافي، وزيادة كفاءة التحصيل الضريبي وتحسين نظام الفحص الضريبي، وتخفيض تكاليف الامتثال الضريبي، وإمكانية فرض الضرائب على أنشطة الاقتصاد الرقمي، ومع ذلك توجد بعض التحديات القانونية والتنظيمية ومعوقات التشغيل البيئي ومعوقات التكلفة التي قد تحول دون تبنى الإدارات الضريبية لهذه التكنولوجيا، وفي ضوء هذه النتائج يوصى الباحثان مصلحة الضرائب المصرية بالسعي نحو اعتماد تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة مجالات التحاسب الضريبي، وأن يتم تقييمها مثل أي حل تقني آخر لرقمنة التحاسب الضريبي، وعلى خبراء الضرائب تنمية مهاراتهم الرقمية لمواكبة ذلك.

الكلمات الافتتاحية: تكنولوجيا البلوكشين – رقمنة التحاسب الضريبي – الامتثال الضريبي.

Abstract:

Blockchain technology has become one of the most important technologies of the fourth industrial revolution, which aims to digitize everything. Its applications have expanded and continue to evolve in recent years, and it is no longer limited to digital financial transactions only. It is now used in many fields. This research aims to examine the role of blockchain technology in digitizing tax accounting and its impact on tax compliance. To achieve this goal, a descriptive approach was adopted based on literature review and surveying the opinions of a sample of 98 individuals from the computer, information systems, digital transformation sector in tax authorities, and E-Tax, a tax technology solutions company.

The research results indicated that the distinctive features of blockchain technology can help digitize tax accounting, which positively reflects on tax compliance. This is achieved by improving tax transparency, enhancing tax privacy and confidentiality at the same time, improving accuracy levels and eliminating arbitrary estimation, increasing tax collection efficiency, improving the tax audit system, reducing tax compliance costs, and enabling the taxation of digital economy activities. However, there are some legal and regulatory challenges, environmental operating obstacles, and cost barriers that may hinder tax authorities from adopting this technology. In light of these results, the researchers recommend that the Egyptian tax authority should adopt blockchain technology in digitizing tax accounting and evaluate it like any other technological solution for digitizing tax accounting. Tax experts should also develop their digital skills to keep up with these changes .

Keywords: Blockchain Technology - Digitization of Tax Accounting - Tax Compliance.

القسم الأول

الإطار المنهجي للبحث

١/١ المقدمة:

إن التطور الهائل والمستمر في مجال التقنيات الرقمية في عصر الثورة الصناعية الرابعة، قد وَلد الكثير من المتغيرات التي رسمت واقعاً جديداً للتحاسب الضريبي، إذ تتحول إجراءاته إلى الرقمنة، خاصة في ظل اتجاه النشاط الاقتصادي إلى الاقتصاد الرقمي، وأيضا توجه دافعي الضرائب بشكل متزايد نحو تنفيذ معاملاتهم المالية من خلال التطبيقات والحلول الرقمية، ومن ثم تسعى السلطات الضريبية للاستفادة من التطورات الحاصلة في مجال التقنيات الرقمية وتسخيرها لخدمة دافعي الضرائب والمكلفين بها، لذلك أطلقت العديد من هذه السلطات الضريبية مشاريع للرقمنة الضريبية، بهدف الارتقاء بالخدمات الضريبية لتلبي احتياجات وتطلعات متعامليها. ***(OECD, 2020)***

ومن ناحية أخرى، تتطلب معظم عمليات التحاسب الضريبي – من تقديم الاقرارات الضريبية والفحص الضريبي وتحديد الوعاء الضريبي والربط الضريبي إلى إجراء المدفوعات الضريبية أو الطعن عليها والمنازعات والتسويات الضريبية – معالجة يدوية مكثفة وتوثيقًا، وتتضمن وسطاء مكلفين وتستغرق وقتًا طويلاً، لأن هذه العمليات تحتاج إلى التحقق من صحتها من قبل مختلف المشاركين، ومن ثم عدم المعالجة في الوقت الحقيقي، بالإضافة إلى عدم شفافية البيانات وجودتها السيئة وصعوبات تبادلها بين دافعي الضرائب والسلطات الضريبية وتكرار العمل والإجراءات والعمليات اليدوية، و هذا قد يؤدى إلى انخفاض كفاءة التحصيل الضريبي وارتفاع تكاليف الامتثال الضريبي. ***(Collosa, Alfredo, 2022)***

وعلى الرغم من مشاريع التحول الرقمي للإدارة الضريبية وتبنى التطبيقات الرقمية، إلا أن السلطات الضريبية ما زالت تعتمد في آدائها لعمليات التحاسب الضريبي على قواعد البيانات المركزية، كما تشتمل هذه العمليات أيضًا على العديد من الوسطاء، ومخاطر عالية للمعاملات غير القانونية، وارتفاع التكاليف، وانخفاض الكفاءة والسرعة في الآداء، كما أنها عرضة للخطأ البشري، وانتهاك خصوصية وأمن المعلومات. وهذا ما يسبب تحديات لكفاءة الأنظمة الضريبية، وضمن هذا الإطار، تقدم تكنولوجيا البلوكشين بحكم تصميمها وهندستها المعمارية بعض الفوائد التي كانت

السلطات الضريبية تبحث عنها لمواجهة التحديات الناجمة عن متغيرات العصر الرقمي. ***(Seco, Antonio, 2019)***

لذلك بدأت العديد من السلطات الضريبية في التحقق من فوائد وتحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في الرقمنة الضريبية، وإعداد مقترحات تطبيق تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، بل قامت بعض الدول بالفعل في دمج تكنولوجيا البلوكشين في بعض مجالات التحاسب الضريبي، فعلى سبيل المثال أعلنت إدارة الإيرادات الضريبية التايلاندية في عام ٢٠١٨ عن استخدام تكنولوجيا البلوكشين والتعلم الآلي بالاعتماد على تطبيق Vertex لتتبع والتحقق بشكل خاص من صحة مدفوعات الضرائب، وزيادة سرعة عملية استرداد الضرائب، حيث سيؤدي دمج تكنولوجيا البلوكشين في العمليات الضريبية إلى الإشراف السهل والمتزامن على دافعي الضرائب من قبل مفتشي الضرائب. فبمجرد حدوث عملية تداول بين شركتين خاضعتين للضريبة، يمكن التحقق منها بسهولة. ومن ثم تحسين الامتثال الضريبي.

(Baisalbayeva, Kuralay, et al., 2019)

وفي دول أمريكا الجنوبية نفذت إدارة الضرائب الفيدرالية في البرازيل عام ٢٠١٩ نظامًا قائمًا على تكنولوجيا البلوكشين يسمى "bCPF" لمشاركة بيانات دافعي الضرائب من الأفراد بين المؤسسات الضريبية والتنظيمية للمستويات الحكومية الثلاثة (الفيدرالية والولائية والبلدية). وتتمثل الخطوة التالية في تنفيذ سجل الكيانات القانونية المستند إلى تكنولوجيا البلوكشين"bCNPJ"، مع نفس الأهداف، يستخدم هذا السجل تكنولوجيا البلوكشين معتمدًا على برنامج مفتوح المصدر قابل للمراجعة، يمكن للمؤسسات المصرح لها فقط المشاركة بطريقة آمنة وفعالة في بيانات سجل دافعي الضرائب البرازيليين، وعلى هذا النحو يعتبر هذا السجل هو السجل الأكثر موثوقية في البرازيل. وقد تم استخدامه بالفعل كأداة لتبادل البيانات مع الجمارك ***(Collosa, Alfredo, 2022)*** .

كما عمل تكتل Mercosur (الذي يضم الأرجنتين والبرازيل وباراغواي وأوروغواي) منصة قائمة على تكنولوجيا البلوكشين تسمى B Connect طورتها شركة Serpro لخدمة الضرائب الفيدرالية في البرازيل، ودخلت هذه المنصة حيز الاستخدام في أكتوبر ٢٠٢٠، بهدف ضمان الأصالة وأمن البيانات الجمركية المشتركة بين الدول، بدأ بالسماح بتبادل المعلومات من المشغلين الاقتصاديين المعتمدين (AEO)، وهناك بالفعل توسع في الشبكة للامتثال لتبادل المعلومات حول الإقرارات الجمركية ***(Collosa, Alfredo, 2022)*** .

وفى نفس السياق نفذت الأرجنتين السجل الضريبي الموحد (السجل الفيدرالي RUT) بالاعتماد على تكنولوجيا البلوكشين، وهذا السجل يمثل آلية تبسيط الضرائب تسمح لدافعي ضريبة الدخل الإجمالي بالامتثال من خلال نفس القناة للمتطلبات الرسمية للتسجيل الضريبي والإعلان عن جميع التعديلات على البيانات، والوقف الجزئي والكلي للأنشطة و/أو نقل الشهرة والاندماج والعائدات، حيث باستخدام هذا السجل تسمح تكنولوجيا البلوكشين بنقل البيانات بين الوكالة الضريبية الحكومية والسلطات القضائية الملتزمة، من خلال نظام ترميز متطور للغاية، وبطريقة آمنة تمامًا، وبالتالي حماية حقوق دافعي الضرائب. ***(Collosa, Alfredo, 2022)***

٢/١ مشكلة البحث:

يشهد التحاسب الضريبي على المستوى العالمي والمحلي في السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا من ركيزتين رئيستين، أولهما فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي، نظرا لزيادة حجم هذا الاقتصاد وتنوع أنشطته، وثانيهما التحول الرقمي لإجراءات التحاسب الضريبي، حيث تسعى الإدارات الضريبية إلى استخدام التقنيات الرقمية المستحدثة من أجل ضمان كفاءة الأنظمة الضريبية وملائمتها للمتغيرات المعاصرة، وضمن هذا الإطار تتمتع تكنولوجيا البلوكشين بسمات اللامركزية والموثوقية والثبات والشفافية والكفاءة، وهذه السمات قد تمكنها من تغييرأنظمة التحاسب الضريبي وتجعلها أسرع، وأكثر أمناً وشفافية، خاصة في ظل التحديات التي تواجه الإدارات الضريبية سواء من ناحية الفجوة الضريبية الناتجة من الاحتيال والتهرب الضريبي، أو من ناحية الإجراءات الضريبية الطويلة والمعقدة التي تمر بها عمليات التحاسب الضريبي، وما يتبعها من ارتفاع تكاليف التحصيل والأعباء الإدارية وتبادل المعلومات الضريبية وكفاءة التحصيل الضريبي.

ومن ثم يتمثل التساؤل الرئيسي للبحث في: ما هو دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي؟ وينبثق من هذا التساؤل الرئيسي مجموعة التساؤلات الفرعية التالية:

١. ماهية وخصائص تكنولوجيا البلوكشين؟
٢. ما هي مميزات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي؟
٣. ما هي مقترحات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي؟
٤. ما هي أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحقيق الامتثال الضريبي؟
٥. ما هي تحديات ومعوقات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي؟

٣/١ أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحديد دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي من خلال الأهداف الفرعية التالية:

١. تحديد ماهية وخصائص تكنولوجيا البلوكشين.
٢. تحديد مميزات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
٣. تحديد المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
٤. تحديد دور تكنولوجيا البلوكشين في تحقيق الامتثال الضريبي.
٥. تحديد تحديات ومعوقات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٤/١ أهمية البحث:

يكتسي البحث أهميته العلمية والعملية كما يلي:

١/٤/١ الأهمية العلمية:

تتمثل أهمية هذا البحث من الناحية الأكاديمية في الموضوع الذي يتناوله، حيث يتناول موضوع معاصر في الفكر المحاسبي لم يلق الاهتمام الكاف من الكتابات العربية في ضوء البيانات التي توفرت للباحثان وقت إجراء هذا البحث، حيث تعاني المكتبة العربية من ندرة الدراسات والأبحاث في مجال تطبيقات تكنولوجيا البلوكشين في التحاسب الضريبي.

٢/٤/١ الأهمية العملية:

تنبع أهمية هذه الدراسة من الناحية العملية من التطورات والتغييرات التي تشهدها بيئة التحاسب الضريبي، والتي تحتم على الإدارات الضريبية ضرورة تطويرها، ومن المتوقع أن تسهم نتائج هذا البحث في استشراق الفرص والتحديات المحتملة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، حيث يتناول البحث فحص العلاقة بين ثلاثة متغيرات هم: المتغير المستقل المتمثل باستخدام تكنولوجيا البلوكشين، والمتغير الوسيط المتمثل برقمنة التحاسب الضريبي، والمتغير التابع المتمثل في الامتثال الضريبي، ولهذه المتغيرات أثرًا كبيرًا في تحقيق كفاءة وفعالية الأنظمة الضريبية، وهو ما تحتاج إليه السلطات الضريبية وصانعي السياسات المالية، حيث قد توفر نتائج هذا البحث الفرصة لمصلحة الضرائب المصرية وخبراء الضرائب بمكاتب المحاسبة والمراجعة وشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax لاستكشاف آفاق استغلال هذه التكنولوجيا كتطوير تكنولوجي جديد لرقمنة التحاسب الضريبي من أجل تحسين الامتثال الضريبي.

٥/١ منهج وأسلوب البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي المبني على مراجعة الأدبيات السابقة في مجال تكنولوجيا البلوكشين وتطبيقاتها في التحاسب الضريبي بهدف التعرف على ما توصلت إليه من نتائج وتوصيات والاستفادة منها في صياغة الإطار النظري للدراسة وتطوير فروض البحث، كما تم استخدام أسلوب مسح آراء الخبراء في قطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية وشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax بشأن الدور المحتمل لتكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاسات ذلك على الامتثال الضريبي.

٦/١ حدود البحث:

تتمثل حدود البحث فيما يلي:

١- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي، ومن ثم لن يتناول الجوانب الفنية لتكنولوجيا البلوكشين، إلا بما يخدم أهداف البحث.

٢- **الحدود المكانية:** تتمثل الحدود المكانية للبحث في قطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية، وشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax.

٣- **الحدود البشرية:** يقتصر المسح الميداني على آراء الخبراء من قطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية، وشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax.

٤- **الحدود الزمانية:** تم إجراء مسح آراء الخبراء خلال الشهور الثلاثة الأولى من عام ٢٠٢٣.

٧/١ تنظيم البحث:

انطلاقًا من أهمية البحث وتحقيقًا لأهدافه تم تقسيمه إلى أربعة أقسام كالآتي:

القسم الأول: الإطار المنهجي للبحث.

القسم الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة.

القسم الثالث: الدراسة الميدانية واختبار الفروض.

القسم الرابع: الخلاصة والنتائج والتوصيات.

القسم الثاني

الإطار المفاهيمي والدراسات السابقة

يتناول هذا القسم من البحث الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا البلوكشين من حيث تعريفها ونشأتها وتطورها وسماتها المميزة في سياق رقمنة التحاسب الضريبي، ودوافع تبنى السلطات الضريبية تكنولوجيا البلوكشين، والدور المقترح لاستخدامها في رقمنة التحاسب الضريبي، وأهميتها في تحقيق الامتثال الضريبي كما يلي:

١/٢ الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا البلوكشين:

تعد تكنولوجيا البلوكشين أو ما يعرف باللغة العربية بسلسلة الكتل واحدة من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة التي يصعب اختراقها، لأنها تقوم بمعالجة وتخزين البيانات في دفتر الأستاذ الموزع عبر شبكة الإنترنت والتأكد من صحتها وترخيصها وتأمينها بشفافية عبر شبكة من الند إلى الند، وباستخدام آلية الإجماع وخوارزميات التشفير، ومن ثم تستحوذ هذه التكنولوجيا على اهتمام العديد من منظمات القطاع الخاص والحكومي، وذلك لما ستحدثه من تغييرات متعلقة في نماذج أعمالها.

١/١/٢ تعريف تكنولوجيا البلوكشين:

بشكل عام يمكن تعريف تكنولوجيا البلوكشين بأنها دفتر أستاذ موزع بين عدة أجهزة كمبيوتر أو الخوادم المتصلة على الإنترنت عبر شبكة الند إلى الند بدون طرف ثالث موثوق به، ويأخذ هذا الدفتر شكل سلسلة من الكتل، ويقوم بتخزين البيانات والمعاملات المالية وكل شيء تقريباً ذو قيمة على شكل كتل رقمية محمية باستخدام نظام التشفير، بحيث يتم نسخ الكتل الجديدة وإضافتها إلى السلسلة الحالية من الكتل عن طريق خوارزميات حوسبية معقدة من خلال آلية إجماع الأعضاء المشاركين على الشبكة، ويتم حل أي تعارض تلقائياً باستخدام عقود مبرمجة ذاتياً. ***(Oxford, 2019)***

٢/١/٢ نشأة وتطور تكنولوجيا البلوكشين:

يعود تطوير تكنولوجيا البلوكشين إلى ٣١ أكتوبر لعام ٢٠٠٨ عندما نشر شخص يدعى ساتوشي ناكاموتو ورقة بيضاء بعنوان " Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" بهدف تأسيس نظام نقدى يعتمد على شبكة الند إلى الند بما يسمح بالتحويلات المالية عبر الإنترنت بدون طرف ثالث موثوق به، وفى يناير ٢٠٠٩ قام بتطوير عملة البيتكوين، استنادا إلى سلسلة من كتل البيانات المشفرة المتسلسلة والتي تعمل كدفتر أستاذ موزع وشامل للمعاملات

التي تتم باستخدام هذه العملة، وتسمح بتحويل المدفوعات عبر شبكة مفتوحة المصدر باستخدام التشفير ودون الكشف عن هويات ملاك هذه العملة، وعُرفت هذه المرحلة بالجيل الأول من تكنولوجيا البلوكشين ***(AICPA, 2017)***.

وفي عام ٢٠١٣ حدثت طفرة في تكنولوجيا البلوكشين حيث تم فصلها عن عملة البيتكوين، وتم استكشاف إمكاناتها للمعاملات المالية عمومًا بين أطراف أخرى مختلفة. وظهر الجيل الثاني من تكنولوجيا البلوكشين والذي يُعرف بنظام بلوكشين الإيثريوم، والذي تم تطويره بواسطة المطور الروسي (Vitalik Buterin)، كمنصة حوسبة موزعة مفتوحة المصدر تعتمد على تكنولوجيا البلوكشين، ولكن ليس لاستخدامه كمنصة لعملة الإيثر فقط، وإنما يستند على نظام العقود الذكية لإلغاء الحاجة إلى طرف ثالث، وقد تم إطلاق هذا النظام عام ٢٠١٥ وجذب انتباه العديد من المطورين والداعمين والمؤسسات المتخصصة. حيث حدث توسع في نطاق تكنولوجيا البلوكشين من مجرد قاعدة بيانات تدعم العملات المشفرة إلى منصة أكثر عمومية يمكنها تشغيل العديد من التطبيقات اللامركزية في مجالات متنوعة من بينها الخدمات المالية وأي صناعة أخرى يمكن أن تستفيد من استخدام العقود الذكية ***(Irani, Z., 2019)***.

ومنذ عام ٢٠١٥ حدث نمواً سريعاً وملحوظاً بتكنولوجيا البلوكشين وصولاً إلى المرحلة الثالثة، والتي بدأت مع ظهور منصات البلوكشين وتطبيقاتها في الحكومة الذكية مثل الرعاية الصحية والانتخابات وسلاسل التوريد والتسجيل العقاري وسجلات الملكية وغيرها من المجالات، وهوما يُعرف اليوم بالجيل الثالث أوما يُعرف بمنصات بلوكشين الحوسبة السحابية. وفى خلال هذه الرحلة، تطورت هذه التكنولوجيا من مجرد قاعدة بيانات لامركزية إلى منصة حوسبة سحابية كاملة وموزعة عالمياً ***(WBG,2017)***.

ومع اتجاه شركات التكنولوجيا العالمية مثل ميتا ومايكروسوفت وأمازون إلى بناء العالم الافتراضي لدمج العالم المادي مع العالم الرقمي من خلال دمج الاقتصاد المادي لبناء عوالم الميتافيرس الذى أعلنت عنه شركة ميتا (فيسبوك سابقًا) في اكتوبر لعام٢٠٢١، لتنفيذ العديد من الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتعليمية في بيئات العالم الافتراضي مثل: شراء أرض رقمية وبناء منازل افتراضية، وشراء الملابس والإكسسوارات للصور الرمزية، والمشاركة في الاجتماعات الافتراضية، وإنشاء السفارات الافتراضية، وحضور الحفلات الافتراضية، والتسوق في مراكز التسوق الافتراضية، واستخدام الفصول الدراسية الافتراضية، وشراء الفن الرقمي والرموز غير

القابلة للاستبدال، والتفاعل مع الإنسان الرقمي لدمج الموظفين وخدمة العملاء والمبيعات والتفاعلات التجارية الأخرى، ومن ثم بناء اقتصاد افتراضي الذى يعتمد على تكنولوجيا البلوكشين بجانب بعض التقنيات الرقمية التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة ومنها تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز وإنترنت الأشياء وغيرها، وهو ما يُعرف اليوم بالجيل الرابع أو ما يُعرف بمنصات بلوكشين الاقتصاد الافتراضي. ***(Özge Önkan& Z. Arıkan, 2022)***

لذلك استطاعت تكنولوجيا البلوكشين اكتساب ثقة العديد من منظمات القطاع الخاص والحكومي، بفضل تطورها المستمر ومزاياها القوية بداية من توفير حد عالي من الأمان والشفافية وإمكانية تتبع البيانات المسجلة عبر شبكة الأعمال حتى قدرتها على توفير الكثير من التكاليف مع الحفاظ على قدر عالي من الكفاءة، ولذلك يمكن القول بأنها إحدى التقنيات الرقمية التي وجدت لتستمر وتتطور، ومن شأنها أن تحدث تغييرات جذرية في كافة القطاعات والأنشطة الاقتصادية.

٣/١/٢ خصائص تكنولوجيا البلوكشين:

تتسم تكنولوجيا البلوكشين في ضوء تعريفها السابق بعدة خصائص من أهمها ما يلي:

(Seco, Antonio,, 2019) (Bulk, Gijsbert, 2018) (AICPA, 2017)

١) **اللامركزية:** تعتمد على تكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع، وبالتالي تقوم على مفهوم اللامركزية، حيث يُمثّل كل جهاز كمبيوتر أو خادم بهذا النظام عُقدة، وبحيث تعمل كل عقدة على نسخ وتخزين نسخة من البيانات. بطريقة لامركزية يصعب معها التلاعب في تلك البيانات أو اختراقها من قبل أي أطراف، وذلك لأن تلك البيانات غير موجودة في مكان واحد؛ بل إنها موزعة على ملايين الأماكن المختلفة.

٢) **الاعتماد على شبكة الند إلى الند:** تعتمد تكنولوجيا البلوكشين على شبكة الند إلى الند، حيث كل عقدة على شبكة البلوكشين مستقلة عن الأخرى وغير متأثرة بها، ومساوية لها، ولا تعتمد هذه التكنولوجيا على سلطة مركزية في حفظ البيانات ومعالجتها ونقلها ومراجعتها، وإنما تعتمد على شبكة من أجهزة الكمبيوتر أو الخوادم المنتشرة على الإنترنت عبر العالم تتصل فيما بينها بواسطة شبكة الند إلى الند عبر الإنترنت، وبالتالي عدم الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به لكي يقوم بعملية حفظ البيانات أو إبرام المعاملات التجارية المختلفة، حيث تقتصر تلك المعاملات على طرفين فقط، وهم أصل العملية، دون الحاجة إلى استخدام طرف ثالث يطلع على هذا الأمر أو يحفظه.

٣) **الاعتماد على نظام التشفير:** تقوم تكنولوجيا البلوكشين على مفهوم إخفاء الهوية، لذلك تعتمد على نظام تشفير البيانات والمعاملات على الشبكة من خلال ما يسمى ب" الهاش" وهو عبارة عن بصمة إلكترونية. حيث يتم أخذ البيانات والمعاملات وإدخالها في نظام تشفير تحصل بموجبه على رمز أو كود مكون من سلسلة أرقام وحروف، وكل تغير في البيانات المدخلة يؤدي إلى الحصول على رمز مختلف، ولا يوجد مجال للحصول على نفس الكود باستعمال بيانات مختلفة.

٤) **الاعتماد على آليات الإجماع:** تعتمد تكنولوجيا البلوكشين على مفهوم التوافق، لذلك تُحفظ في بيانات المعاملات الجديدة في بلوكات جديدة تُضاف إلى السلسلة من خلال عملية تُعرف بالتعدين، كما يتطلب إضافة كتلة جديدة إلى السلسلة إجماعاً بين المستخدمين حيث يتم تحقيق التوافق الجماعي بناءً على آلية الإجماع المستخدمة في الشبكة.

٥) **الاعتماد على العقود الذكية:** تقوم تكنولوجيا البلوكشين على مفهوم الرقمنة والمعالجة الفورية، لذلك تعتمد على التعليمات المبرمجة والتي تسمح بتنفيذ المعاملات والاتفاقيات الموثوقة بين الأطراف عبر شبكة البلوكشين الموزعة تلقائيا دون الحاجة إلى سلطة مركزية أو نظام قانوني أو آلية مراقبة التنفيذ خارجية.

٤/١/٢ مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي:

نظرًا للسمات المميزة لتكنولوجيا البلوكشين التي تعتمد على دفتر أستاذ موزع، يتم فيه تسجيل المعاملات والبيانات في كتل غير قابلة للتغيير، ويتم ختمها بطابع الوقت والتاريخ لتوثيق وقت بناءها وتسجيلها، وإدارتها من قبل سلسلة من الخوادم عبر خوارزميات التشفير، فإنها يمكن أن تحقق للتحاسب الضريبي المميزات التالية:

١) **الإدخال الثلاثي للبيانات الضريبية:**

على الرغم من أن البرمجيات الجاهزة وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة تؤدي الكثير من العمليات المحاسبية حاليًا، إلا أن مسك دفاتر بنظام القيد المزدوج لاتزال هي الممارسة التي تدعمها البرامج المحاسبية الحالية، بينما يعتمد نظام إدخال البيانات في ظل تبني تكنولوجيا البلوكشين على نظام الإدخال الثلاثي، والذى يضمن إدخال بيانات جميع التعاملات التجارية والمالية بطريقة مشفرة إلى دفتر الأستاذ الموزع، وتقوم فكرة نظام الإدخال الثلاثي على أنه بدلاً من أن يمتلك دافعي الضرائب والمكلفين معًا المجموعة الدفترية الخاصة، تمر الصفقات التجارية و

المعاملات المالية بعقد ذكي ويشمل هذا العقد كل شيء عن المعاملة؛ حيث يتضمن العقد: ما هو المنتج، والأسعار، من هو البائع، من هو المشتري، تم توقيعه رقميًا ويمكن أن يحتوي على علامة التجزئة بما يضمن أن يكون القيد المزدوج للمعاملة في كيانات قانونية منفصلة متماثلين دائمًا، وينشئ نظامًا متشابكًا من السجلات المحاسبية الدائمة والموضوعية، ويحقق نظام الإدخال الثلاثي عدة مميزات للسلطات الضريبية فيما يتعلق بالتسوية والشفافية والثقة في البيانات للأغراض الضريبية. ***(Faccia, A. & Mosteanu, N.R, 2019b)***

٢) **التخزين اللامركزي للبيانات الضريبية:**

يعتمد التحاسب الضريبي الإلكتروني حاليًا على تخزين ومعالجة البيانات في قواعد بيانات مركزية واحدة سواء على الخوادم أو منصات الحوسبة السحابية ويتم التحكم بها مباشرة من قبل السلطات الضريبية. وبعض قواعد البيانات هذه في أيدي عدد قليل من الأشخاص مما يجعل التلاعب والاختراق سهلًا للغاية.

بينما يعتمد التحاسب الضريبي في ظل تكنولوجيا البلوكشين بشكل أساسي على التخزين غير المركزي للبيانات على دفتر الأستاذ الموزع، نظرًا لأن كل مستخدم على شبكة البلوكشين لديه نسخة خاصة به من دفتر الأستاذ الموزع، وتتحدد الثقة بينهم بالإجماع، حيث لا يمكن تعديل المعاملات السابقة بدون موافقة الأغلبية (آلية الإجماع)، مما يعني أن كل عقد على الشبكة يمكنها التحقق من صحة البيانات والمعاملات المسجلة من خلال مشاركتها مع العقد الأخرى. ***(PwC, 2017)***

لذلك يمكن استخدام تكنولوجيا البلوكشين كقاعدة بيانات شفافة تقلل (أو تزيل) الحاجة إلى الثقة بين السلطات الضريبية ودافعي الضرائب. على سبيل المثال يمكن للسلطات الضريبية استخدام نموذج السجلات المبنية على البلوكشين لتقليل حدوث المنازعات الضريبية.

٣) **المعالجة الفورية لعمليات التحاسب الضريبي:**

في ظل النظام الحالي للتحاسب الضريبي، يقوم المحاسبون في بداية كل فترة مالية بإغلاق الحسابات عن الفترة السابقة، وهذه العملية لدافعي الضرائب من كبار الممولين قد تستغرق فترة طويلة، وهذا ما جعل ميعاد تقديم إقرارات ضريبة الدخل يبدأ في أول يناير وينتهى بنهاية مارس للأشخاص الطبيعيين ونهاية شهر إبريل للأشخاص الاعتباريين وفقا لقانون الإجراءات الضريبية الموحد رقم (٢٠٦) لسنة ٢٠٢٠، وسوف تغير تكنولوجيا البلوكشين ذلك تمامًا، حيث يقدم دفتر

الأستاذ الموزع معالجة في الوقت الفعلي، لذلك لن تكون هناك حاجة لتأخير عمليات التحاسب الضريبي، ذلك لأن دفتر الأستاذ الرقمي الموزع يوفر المعالجة والتسوية في الوقت الفعلي عبر الشبكة.

وبفضل الطابع الرقمي لتكنولوجيا البلوكشين من المُمكن برمجتها وإضافة خوارزميات تُنفِذ التعاملات آليًا. وتتم مراجعة المستندات التي يمكن الوصول إليها من خلال شبكة البلوكشين والموافقة عليها في الوقت الفعلي. حيث تعمل جميع الأطراف على نفس دفتر الأستاذ، وكلها عبر الإنترنت وفورية. وهو ما يقصد به جعل النظام أوتوماتيكيا، حيث يمكن حتى أتمتة المعاملات من خلال العقود الذكية، مما يزيد من كفاءة ويسرع العملية بشكل أكبر. فبمجرد استيفاء الشروط المحددة مسبقًا، يتم تشغيل الخطوة التالية في المعاملة أو العملية تلقائيًا. ***(Fatz, Filip; et al., 2020a)***

٤) استخدام العقود الذكية في التحاسب الضريبي:

تعتبر العقود الذكية عقود ذاتية التنفيذ تُبنى وتبرمج في إطار شبكة توزيع لامركزية، وتنظم شروطها وأحكامها العلاقة بين البائع والمشتري – قد لا يعرف أحدهما الآخر– فهي قادرة على توفير الثقة في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط وأحكام التعاقد دون الحاجة لوجود سلطة مركزية (طرف ثالث). ومن وصف هذه العقود الذكية تكون الفوائد للسلطات الضريبية واضحة فهي تكنولوجيا آمنة أكثر من العقود التقليدية، وأيضاً، يمكن أن تقلل من تكلفة الامتثال الضريبي المرتبطة بالتعاقد لأنها تلغى دور الوسطاء، مع ضمان عدم إتمام الصفقة بين الأطراف المتعاقدة إلّا في حال استيفاء معايير معيّنة. وعلى سبيل المثال، يمكن برمجة العقد بشكلٍ لا يُرسَل فيه فاتورة البيع إلى المشترى إلّا بعد أن يتلقّى البائع المبلغ المتوجّب كاملاً، ممّا يلغي الحاجة إلى طرفٍ ثالثٍ يلعب دور الوكيل القانوني. ويمكن برمجة عقدٍ آخر بهدف التأكد من شفافية استخدام الأموال وعدم إنفاقها على أغراض غير قانونية. ويجوز برمجة هذه الشروط ودمجها داخل العملة المشفّرة بحدّ ذاتها. وينتج عن ذلك استبدال الوسطاء بعقود تتولّى بنفسها سلطة حفظ سلامة المعاملات، وبالتالي وضع الثقة بثبات العقد وقابليته للمراجعة. ***Fatz, (Filip; et al.,2020b)***

٢/٢ دور استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي:

منذ أن ظهرت تكنولوجيا البلوكشين عام ٢٠٠٨، وهي تثبت كفاءتها في الخدمات المالية الرقمية من حيث الشفافية والخصوصية والأمان والسرعة والموثوقية والمعالجة الفورية وبتكاليف منخفضة، ومن ثم تنمو وتتوسع لتشمل كافة الأنظمة التي تبحث عن التطوير ورفع الكفاءة وتلافي ما بها من سلبيات، وتعد أنظمة التحاسب الضريبي من بين هذه الأنظمة، وكما سبق أن مثل الجيل الأول والثاني من الإنترنت إعادة تشكيل أنظمة التحاسب الضريبي، حيث حملت في طياتها فرصا وتحديات لهذه الأنظمة، فإن جيل إنترنت التعاملات الذى يعتمد على تكنولوجيا البلوكشين سوف يطرح العديد من الفرص لرقمنة التحاسب الضريبي ومنها ما يلى:

١) رقمنة نظام ضرائب كسب العمل وما يماثلها من استقطاعات:

تشمل أنظمة ضرائب كسب العمل وما يماثلها من استقطاعات مثل اشتراكات الضمان الاجتماعي، واشتراكات الرعاية الصحية، علاوة على ضريبة الدمغة على مرتبات موظفي القطاع الحكومي والقطاع العام، وكلها تعمل في نفس كشوف المرتبات، وعلى الرغم من أن الالتزام الضريبي النهائي يتم تقاسمه بين أصحاب العمل والموظفين، إلا أن أصحاب العمل يتحملون مسؤولية الاستقطاعات من مرتبات الموظفين وتوريدها إلى السلطات الضريبية والجهات الحكومية المعنية الأخرى، حيث تكون القاعدة الضريبية هي المرتبات وما في حكمها، ومن ثم يعمل أصحاب العمل كوكيل استقطاعات عن الموظف، وعندما تفكر مصلحة الضرائب المصرية في استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، فإن نظام ضريبة كسب العمل وما يماثلها من استقطاعات هو النظام المحتمل الأول نظرًا لأن العديد من الجهات المشاركة مثل مصلحة الضرائب المصرية ومصلحة الدمغة وصناديق التأمينات والمعاشات والهيئة العامة للتأمين الصحي، وكل واحدة تجمع نفس البيانات وتحتفظ بسجلها الخاص بشكل مركزي، وهذا يعنى تكرار البيانات وجهود الامتثال، علاوة على سبب إضافي للنظر في استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي في هذا المجال هو قيام العديد من الدول بتحويل نظام ضرائب المرتبات رقميًا بالفعل.

ويمكن تنفيذ نظام ضرائب كسب العمل وما يماثلها من استقطاعات قائم على تكنولوجيا البلوكشين من خلال تضمين العقود الذكية التي تعمل بشكل آلي بالكامل على حساب وتحويل

مدفوعات الضرائب واشتراكات الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية من رواتب الموظفين إلى السلطات الضريبية والمؤسسات المعنية من خلال الخطوات التالية:

(WU Net Team, 2017)

- **الخطوة الاولى:** يتم إدخال المبلغ الإجمالي للراتب من قبل صاحب العمل في دفتر الأستاذ الموزع.
- **الخطوة الثانية:** قيام العقود الذكية بمطابقة البيانات الضريبية واحتساب مبالغ الضرائب واشتراكات الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية المطابقة للتشريعات القانونية والتعليمات الرسمية بشأنها.
- **الخطوة الثالثة:** تحويل صافي الراتب بشكل آلي إلى الموظف، والضرائب واشتراكات الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية إلى السلطات الضريبية والمؤسسات المعنية.

نتيجة لذلك، يحقق استخدام تكنولوجيا البلوكشين في نظام المرتبات الفوائد التالية:

(Johnston & Lewis, 2017)

- إجراء جميع الضرائب والاستقطاعات ذات الصلة بكشوف المرتبات في الوقت الفعلي.
- سرعة تحصيل ضرائب المرتبات واشتراكات الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية.
- تقليل تكاليف المعاملات لكل من أصحاب العمل والسلطات الضريبية وصناديق الضمان الاجتماعي، ومن ثم تحقيق الامتثال الضريبي بتكلفة أقل.
- إزالة عمل أصحاب العمل كوسيط في أنظمة ضرائب المرتبات واشتراكات الضمان الاجتماعي.
- منع التهرب الضريبي الناتج من قيام أصحاب العمل باستقطاع ضرائب المرتبات واشتراكات الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية وعدم توريدها.

وعلى الرغم من الفوائد المحتملة لرقمنة نظام ضرائب كسب العمل والاستقطاعات الأخرى، إلا أنه لا يوجد حتى الآن في الواقع العملي تطبيقات لتكنولوجيا البلوكشين في هذا النظام، وقد يرجع ذلك لأنه يتطلب مستوى عالي من التنسيق بين السلطات الضريبية والهيئات التنظيمية والجهات الفاعلة الأخرى في القطاع الخاص، والعديد منهم مترددون في تجربة هذه التكنولوجيا الجديدة، علاوة على غموض الإطار المفاهيمي لدفتر الأستاذ الموزع والعقود الذكية وآليات

عملها، ومع ذلك فإن عددًا قليلاً من المنصات القائمة على البلوكشين، مثل Futurice و Bitwage، تقدم عددًا محدودًا من خدمات كشوف المرتبات محليًا وعالميًا.

(Mattila J., 2019)

٢) رقمنة نظام ضريبة القيمة المضافة:

تعد ضرائب القيمة المضافة مصدر رئيسي للحصيلة الضريبية في معظم دول العالم، والتي تَفقد مليارات الدولارات كل عام بسبب التهرب والاحتيال الضريبي وعدم كفاءة التحصيل الضريبي، خاصة مع زيادة تعقيد البيئة الضريبية العالمية الناتجة عن الاقتصاد الرقمي، ومن ثم حاجة السلطات الضريبية إلى تقنيات رقمية جديدة لسد هذه الفجوة الضريبية، لذلك تستمر السلطات الضريبية في تكامل البيانات وتقنيات الرقمنة لمنع الاحتيال في ضريبة القيمة المضافة.

ويعتبر نظام ضريبة القيمة المضافة من الأنظمة التي يمكن رقمنتها باستخدام تكنولوجيا البلوكشين، حيث يشارك العديد من الأطراف والوسطاء في تحصيل هذه الضريبة وتوريدها لأنها تفرض على القيمة المضافة للسلع والخدمات خلال كل مرحلة من مراحل سلسلة التوريد. ويلتزم كل دافع ضريبة في سلسلة التوريد بدفع ضريبة القيمة المضافة على أي زيادة في القيمة يساهم بها.

ومن ثم تعتبر عمليات ضرائب القيمة المضافة معقدة ومرهقة على دافعي الضرائب. حيث يجب على دافع الضرائب الالتزام بإصدار فواتير المبيعات وجمع ضرائب المخرجات، ودفع فاتورة مورديهم (بما في ذلك ضريبة المدخلات)، وفي النهاية دفع ضريبة القيمة المضافة المستحقة (ضريبة المخرجات مطروحًا منها ضريبة المدخلات).، حيث تتم معالجة معاملة ضريبة القيمة المضافة في الخطوات التالية ***(Frankowski et al., 2017)***

١. تقوم الشركة بإصدار فاتورة ضريبية.
٢. يدفع العميل الفواتير بما في ذلك ضريبة القيمة المضافة.
٣. تقوم الشركة بتسجيل المعلومات الخاصة بالدفع في نظامها.
٤. تقوم الشركة بتسديد فاتورة مورديها عن طريق التحويل المصرفي.
٥. تقوم الشركة باحتساب ضريبة القيمة المضافة المستحقة للسلطات الضريبية وتعبئة الإقرار الضريبي (شهري، ربع سنوي، سنوي).

وتلعب الشركات دورًا كبيرًا في نظام ضريبة القيمة المضافة الحالي من أجل الوصول إلى الضرائب المستحقة وتحصيلها، ومن أجل تحويلها إلى الدولة، ويتضمن هذا النظام مخاطر كبيرة في حد ذاته. عندما تتورط الشركات في مشاكل مالية، فإن النظام ينطوي على مخاطر كبيرة تتعلق بعدم السداد، وخاصة ما يعني الاحتيال في الدفع على نطاق واسع وعبء الامتثال. ***(Ainsworth & Shact, 2016)***

بينما في ظل استخدام تكنولوجيا البلوكشين، يتم تقليل الخطوات لمعاملات ضريبة القيمة المضافة. هناك خطوتان في معاملات ضريبة القيمة المضافة المستندة إلى بلوكشين: في الخطوة الأولى، يدفع العميل فاتورته للشركة. خلال هذه الخطوة، في نفس الوقت، تحسب عقود البلوكشين الذكية فاتورة ضريبة القيمة المضافة وتقسيمها إلى الأجزاء غير المتعلقة بضريبة القيمة المضافة وضريبة القيمة المضافة. يتم دفع ضريبة القيمة المضافة مباشرة إلى مصلحة الضرائب عن طريق العقود الذكية، ويتم تحويل الجزء غير الخاضع لضريبة القيمة المضافة إلى حساب الشركة باستخدام عقد ذكي. وخلال الخطوة الثانية، تقوم الشركة بدفع فاتورة الموردين عبر عقد ذكي. تقوم الشركة بتعبئة المبلغ المطلوب ويقوم العقد الذكي بالدفع. في الوقت نفسه، يتم إرسال المبلغ المستحق إلى المورد، ويحسب العقد الذكي ضريبة القيمة المضافة ويرسلها إلى السلطات الضريبية. وبالتالي، يتم التخلص من العديد من المعاملات في سلسلة ضريبة القيمة المضافة بواسطة البلوكشين، نتيجة لذلك، سيقلل النظام من تكاليف المعاملات بشكل كبير وكذلك سيقلل من مخاطر الاحتيال في النظام الحالي.

(WU Net Team, 2018, p.8)

ونتيجة لذلك، يحقق استخدام تكنولوجيا البلوكشين في نظام ضرائب القيمة المضافة في تحقيق الامتثال الضريبي من خلال الفوائد التالية: ***(Fatz, Filip et.al., 2020)***

- تقليل العبء الإداري للشركات الخاضعة لضريبة القيمة المضافة من خلال نظام لامركزي لتبسيط العملية.
- إجراء كل معاملة تنطوي على ضريبة القيمة المضافة والإبلاغ عنها في الوقت الفعلي بدلاً من رؤية التأثيرات فقط في وقت تقديم الإقرار الضريبي.
- يمكن لدافعي الضرائب حساب مبلغ ضريبة القيمة المضافة المستحقة على مستوى الفاتورة بدلاً من مستوى الإقرار الضريبي.

- ستكون جميع المعاملات المنفذة على تكنولوجيا البلوكشين شفافة ومقاومة للتعديل، مع القدرة على عرض تأثيرات ضريبة القيمة المضافة في الوقت الفعلي.
- يمكن أن تساعد أيضًا في إحداث تغيير سلوكي بسبب مخاطر وعواقب عدم الامتثال الضريبي. حيث من المرجح أن يتم اكتشاف والاستبعاد من على الشبكة.
- تقليل مساحة الاحتيال في ضريبة القيمة المضافة بشكل كبير لأن نفس نظام البلوكشين لمعالجة ضريبة القيمة المضافة يمكن أن يسمح بفحوصات متعددة الأبعاد والتحقق من تفاصيل المعاملة، بما في ذلك القضايا القانونية والتجارية للأطراف ذات الصلة.
- السرعة والدقة في تحويل المدفوعات الضريبية بين الشركات والسلطات الضريبية.

٣) رقمنة نظام الفوترة الضريبية:

تعد الفاتورة الضريبية بمثابة دليل على شراء السلع والخدمات، وتستخدم السلطات الضريبية هذه الفواتير لتتبع المدفوعات الضريبية وتحاشى التهرب الضريبي، كما يحتاج إليها دافعي الضرائب لاسترداد نفقات الأعمال، ومن ثم فهي من أهم آليات أنظمة التحاسب الضريبي، ومع ذلك قد تستخدم في الاحتيال الضريبي من خلال الفواتير المزورة أو الفواتير الأصلية ولم تتم المطالبة بها التي يتم بيعها، وعلى الرغم من توجه معظم السلطات الضريبية إلى منظومة الفواتير الإلكترونية، إلا أنها ليست في مأمن من الإفراط في الإبلاغ، والإبلاغ غير الدقيق ومشكلات التتبع. ويمكن أن تسهم تكنولوجيا البلوكشين في مواجهة مثل هذه التحديات.

ولذلك اعتمدت الصين في عام ٢٠١٨ على استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تطوير منظمة فواتير فابياو (المنظومة الصينية الرسمية للفواتير الضريبية) حيث تعاون مكتب الضرائب الوطني في مدينة شينزين Shenzhen مع شركة تينسنت عملاقة الإنترنت المحلي في الصين في تطوير برنامج للفوترة الضريبية يعتمد على تكنولوجيا البلوكشين للتغلب على مشكلات نظام فابياو للفوترة، ونتج عن هذا التعاون نظام بلوكشين إيكولوجيًا نموذجيًا للفوترة الضريبية باستخدام عقودًا ذكية وخوارزميات مشفرة لضمان الدفاع عن الإصدار والتخزين والنقل والأمن ضد تزوير المستندات. ويوفر النظام إمكانية التتبع الكامل ومقاومة العبث، ويحقق هذا النظام "علاقة غير احتكاكية بين دافعي الضرائب والخدمات الضريبية". كما يتم تسهيل مدفوعات المستهلكين من خلال تطبيق " وي تشات" المملوك لشركة تينسنت، ومن ثم يتم إنشاء فاتورة مناسبة لمزيد من الفحص والتفتيش والإدارة من قبل السلطات الضريبية "بنقرة واحدة". على العكس، النظام الحالي

لمعالجة الفاتورة بنظام فابياو، والذي تتخذ خطوات متعددة وتتطلب الكثير من الوقت: فعندما يكمل العميل عملية ما، عليه أن ينتظر أن يقوم التاجر بإنشاء الفاتورة، أو إيداعها بأمان، وإكمال نموذج الأموال المستردة في قسم الشؤون المالية، ثم انتظار المستندات المراد تجهيزها ثم تلقي العائدات في النهاية. بينما تتطلب الفاتورة الإلكترونية المدعومة من قبل تكنولوجيا البلوكشين قيام العميل فقط بإجراء نقرة واحدة على تطبيق " وي تشات" أثناء عملية الدفع. بعد ذلك، عليهم فقط الانتظار وتتبع حالة المبالغ المستردة في الوقت الحقيقي عبر التطبيق. ولا تترك العملية أي مجال للتزوير أو الإفراط في الإبلاغ. علاوةً على ذلك، يتمتع النظام أيضًا بميزة تحسين خصوصية البيانات من خلال التشفير وتوفير تبسيط شامل للعمليات من حيث التكلفة، حيث تم استبعاد أطراف مراجعة متعددة من العملية. ***(Wang Y & Kogan A, 2018)***

٤) رقمنة نظام التحقق من أسعار التحويلات:

يُعرّف سعر التحويل بأنه السعر المطبق في مبيعات السلع والخدمات وغيرها من المعاملات التجارية المماثلة بين الأطراف ذات الصلة، على سبيل المثال، الشركة الأم، والشركات التابعة، والشركات الشقيقة، الأقسام والفروع داخل نفس مؤسسة الأعمال، وتؤثر أسعار التحويل بشكل مباشر على توزيع الدخل الخاضع للضريبة عبر الولايات الضريبية المختلفة، حيث تلجأ الشركات إلى أسعار التحويل لتخفيض الأرباح في الولايات الضريبية ذات المعدلات الضريبية المرتفعة، والعكس زيادة الأرباح في الولايات الضريبية ذات المعدلات الضريبية المنخفضة أو الصفرية، والتي تسمى غالبًا تآكل القاعدة وتحويل الأرباح. ***(OECD, 2017)***

وقد تم تصميم قواعد تسعير التحويلات لمكافحة مثل هذه الممارسات التي تشوه الدخل الخاضع للضريبة المخصص لدولة معينة وفقا لمبدأ التنافس الحر الذي يتطلب تحديد سعر التحويل بين كيانات الشركة مثل الكيانات المختلفة، حيث يمكن للسلطات الضريبية تعديل أسعار التحويل داخل المجموعة إذا كانت هذه الأسعار تختلف عما كانت ستفرضه الشركات غير ذات الصلة التي تتعامل على أسس تجارية. ومع ذلك، تختلف قواعد تسعير التحويل لكل بلد، وبالتالي تخلق عبء امتثال كبير لكل من السلطات الضريبية ودافعي الضرائب من الشركات متعددة الجنسيات. ***(OECD, 2017)***

ومن أجل تقييم الامتثال لقواعد تسعير التحويلات تطلب العديد من السلطات الضريبية من دافعي الضرائب تقديم وثائق تسعير التحويل، مثل المستندات والمراسلات لتحديد دور كل طرف معني وبيانات قابلة للمقارنة، ونظرًا لأن كل السلطات الضريبية تتطلب وثائق مختلفة حسب ما تراه ضروريًا، على الرغم من تداخل العديد منها، يتعين على دافعي الضرائب تقديم مستندات مماثلة إلى سلطات ضريبية متعددة، مما يتسبب في التكرار في إدارة البيانات، ويتم تخزين هذه البيانات مركزيا من قبل كل دولة على حدة. وبالتالي، هناك خطر كبير يتمثل في عدم قدرة السلطات الضريبية على اكتشاف التلاعب المحتمل في مستندات تسعير التحويل من قبل دافعي الضرائب في الوقت المناسب. علاوة على إمكانية التلاعب بالسجلات والمستندات بسهولة. ***(Frankowski et al., 2017)***

ويمكن أن تقدم تكنولوجيا البلوكشين حلاً لهذه المشكلات، فعند استخدام البلوكشين في رقمنة نظام التحقق من أسعار التحويل، فسيتم تسجيل الاتفاقيات داخل الكيان ووثائق تسعير التحويل الأخرى على نظام البلوكشين، وهذه البيانات مختومة بالوقت ومؤمنة بالتشفير، مما يقلل من مخاطر التلاعب بالبيانات. ويمكن للسلطات الضريبية بسهولة تتبع تدفق المعاملات وهوية الكيانات ذات الصلة في المجموعة. علاوة على ذلك، يمكن تصميم البلوكشين باعتباره اتحادًا بين دول متعددة، حيث يمكن لدافعي الضرائب في الشركات متعددة الجنسيات إدخال مستند واحد في النظام دون الحاجة إلى تقديم تقارير زائدة عن الحاجة. ستكون المعلومات الموجودة على نظام البلوكشين مرئية فقط للسلطات الضريبية ذات الصلة التي تحتاج إلى الوصول إلى معلومات معينة. علاوة على ذلك، فإن الجهود التي تبذلها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية مؤخرًا لتوحيد وتنسيق تقارير أسعار التحويل، والتي يطلق عليها الإبلاغ عن كل دولة (CbC Reporting)، يمكن أن تعزز استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة أنظمة التحقق من تسعير التحويلات.***(Demirhan, H., 2020)***

٥) رقمنة نظام تبادل المعلومات المالية للأغراض الضريبية:

يعد تبادل المعلومات المالية للأغراض الضريبية سواء على المستوى المحلي أو المستوى الدولي أحد الآليات للحد من التهرب الضريبي، فعلى المستوى المحلي يعد تبادل المعلومات المالية بين الإدارات الضريبية والجهات الحكومية الأخرى بشكل فعال مفتاحًا للتحقق من الامتثال للتشريعات الضريبية والحد من التهرب الضريبي المحلي، وعلى الرغم من مشاركة السلطات

الضريبية مع قواعد البيانات الحكومية الأخرى باستخدام البرمجيات الضريبية، إلا أن هناك تحديات تواجه ذلك منها عدم الاتساق واختلاف التنسيقات وحالات الاستخدام، ويمكن لتكنولوجيا البلوكشين مواجهة هذه التحديات، حيث لا يسجل دفتر الأستاذ الموزع معلومات الفحص الضريبي فحسب، بل يمكن أيضًا تسجيل كل البيانات الأخرى المتعلقة بدافعي الضرائب، ويمكن لجميع المشاركين التحقق من هذه البيانات، ولكن السلطات ذات الصلة فقط هي التي ستحصل على إذن للوصول إلى هذه البيانات. وسيؤدي تنفيذ هذا النظام إلى القضاء على التأخير في الاتصال. وسيخلق النظام أيضًا نهجًا أكثر توحيدًا في الامتثال الضريبي، والذي من شأنه أن يسهم في مسار نحو توافق أكبر بين السلطات الضريبية والمؤسسات الأخرى المعنية. ***(Pwc, 2019)***

أما على المستوى الدولي يسهم تبادل المعلومات بين الهيئات الضريبية أيضا في الحد من التهرب الضريبي الدولي والذى يحدث نتيجة عدم مشاركة المعلومات المالية بين السلطات الضريبية ذات الصلة، وهذا ما دفع إلى نقاش عالمي لتعزيز شفافية البيانات المالية والضرائب الدولية، بما في ذلك تعزيز تبادل المعلومات، وكان أحد التطورات الهامة في هذا الشأن مبادرة التبادل التلقائي للمعلومات، وتبادل المعلومات الضريبية عند الطلب بين بلدين بموجب الاتفاقيات الضريبية الثنائية، ومع ذلك أرادت السلطات الضريبية جعل النظام أكثر قوة واقترحت التبادل التلقائي المتعدد الأطراف للمعلومات الضريبية على أساس سنوي. وفي عام ٢٠١٤، أقرت مجموعة العشرين اتفاقية التبادل التلقائي للمعلومات باعتباره "المعيار العالمي الجديد" وأصدرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية معيار الإبلاغ المشترك لتوحيد عملية التبادل التلقائي للمعلومات المالية للأغراض الضريبية. ***(Orly, 2021)***

وعلى الرغم من هذه الجهود، فإن نظام التبادل الدولي للمعلومات المالية للأغراض الضريبية ليس فعالًا وآمنًا بشكل كامل حتى الآن. لأنه لا يوجد مسؤول مركزي يمكنه جمع المعلومات من المجموعة بأكملها وتوزيع المعلومات فقط على الأطراف ذات الصلة. و بسبب الافتقار الأساسي للثقة في إدارة البيانات الضريبية بين دافعي الضرائب والسلطات الضريبية ذات الصلة، وبدون وجود سلطة مركزية وإشرافها، قد يتردد دافع الضرائب أو الحكومة في التصرف طوعا الإبلاغ عن المعلومات الضريبية ومشاركتها مع الدول الأخرى، علاوة على ذلك، لم تلتزم الولايات المتحدة بأي أداة متعددة الأطراف في المقام الأول بسبب مخاوف الخصوصية، وبدلاً

من ذلك قامت ببناء شبكة التبادل التلقائي للمعلومات الخاصة بها وفقًا لقانون الامتثال الضريبي للحسابات الخارجية وهذا يوضح كيف يصبح النظام الدولي غير فعال عندما لا يكون هناك السلطة المركزية والبلدان لا تثق بشكل كامل في بعضها البعض. ***(Orly, 2021)***

ويمكن تبنى تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التبادل الدولي للمعلومات المالية للأغراض الضريبية للتغلب على الخلل في إدارة الضرائب الدولية من خلال إنشاد اتحاد البلوكشين لتبادل المعلومات يسمح فقط لدول معينة، وكذلك السماح لدول إضافية بالانضمام بناءً على إجماع الدول المشاركة. حيث تتيح العقود الذكية المضمنة في البلوكشين مشاركة المعلومات الضريبية فقط بين الدول المحددة مسبقًا والمشتركة في مشاركة المعلومات بالوصول إلى المحتوى والتحقق منها بشكل أكبر دون معرفة الدول المشاركة الأخرى بمحتوى المعلومات. ويسمح ذلك بالحفاظ على سرية المعلومات الضريبية في اتحاد البلوكشين وتتم جميع التبادلات تلقائيًا من خلال العقود الذكية دون الحاجة إلى خطوات إضافية ضرورية لتنفيذ التبادلات الثنائية. ***(Orly, 2021)***

لذلك يعد نظام تبادل المعلومات لأغراض الضرائب الدولية من أكثر المجالات الضريبية الموصى بها من المنظمات الدولية لدمج تكنولوجيا البلوكشين مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والبنك الدولي لتطبيق تكنولوجيا البلوكشين لربط مختلف الجهات الفاعلة وزيادة الشفافية الضريبية، حيث تتيح تكنولوجيا البلوكشين إدارة البيانات المباشرة من الند إلى الند بين الأطراف التي لا تثق تمامًا في بعضها البعض، أو الذين لا يثقون بأي سلطة مركزية للتحقق من صحة المعلومات. من خلال التصميم المناسب، مثل اتحاد البلوكشين.

٣/٢ أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين الامتثال الضريبي:

تفقد دول العالم سنويًا جزء من الحصيلة المتوقعة من الضرائب بسبب التزوير والاحتيال الضريبي، لذلك تبحث السلطات الضريبية عن طرق لتحسين الامتثال الضريبي والحد من التهرب الضريبي، منها منظومة الفوترة الضريبية الإلكترونية، ونظم الذكاء الاصطناعي في الفحص الضريبي، وعلى الرغم من ذلك لم تمنع مثل هذه الآليات من الاحتيال والتهرب الضريبي.

تتفق السلطات الضريبية على أن التحدي المستمر في التحاسب الضريبي يتمثل في امتلاك دافعي الضرائب لمجموعة هائلة من البيانات التي قد تكون ذات صلة بالضرائب، ولكن لا تستطيع السلطات الضريبية الوصول إليها في الوقت المناسب، مما يؤدى إلى زيادة الاحتيال

والتهرب الضريبي، ويمكن أن تساعد تكنولوجيا البلوكشين في حل هذه المشكلة لأنها توفر البيانات الموثوقة في الوقت الفعلي.

لذلك، نشر البرلمان الأوروبي في نوفمبر ٢٠١٨ تقرير يشجع الدول الأعضاء على اكتشاف بيانات المعاملات عبر الحدود بالاعتماد على تكنولوجيا البلوكشين واكتشاف خطة لاستخدام عملة رقمية آمنة لا يمكن استخدامها إلا لمدفوعات ضريبة القيمة المضافة، وبدأت وزارة الشؤون الاقتصادية والطاقة الألمانية في استخدام تكنولوجيا البلوكشين لمكافحة التهرب الضريبي في سياق ضريبة القيمة المضافة، كما بدأت الإدارة الضريبية في فنلندا العمل مع البنوك على نظام قائم على تكنولوجيا البلوكشين من أجل تتبع الضرائب على المعاملات العقارية، وفي السويد، تم استخدام منصة بلوكشين لرقمنة الإيصالات وضريبة دخل غير المقيمين والرسوم الجمركية، كما قدمت إيطاليا نظام بلوكشين للإبلاغ عن الفواتير الإلكترونية لتسريع الإبلاغ وتقليل الاحتيال. وبهذه الطريقة، سيتم تقديم تفاصيل فواتير شراء وبيع ضريبة القيمة المضافة إلكترونيًا.

(European Commission, 2018)

وتمثل مميزات الشفافية والموثوقية والخصوصية والكفاءة والأتمتة، معياراً رئيسيًا عند تبني أي تكنولوجيا جديدة للرقمنة، ولكن من الصعب أن تجتمع هذه المزايا في نظام أو تكنولوجيا واحدة، إلا أن تكنولوجيا البلوكشين استطاعت بالفعل أن توفر كل ذلك وأكثر، لذلك بدأت العديد من السلطات الضريبية باتخاذ خطوات جادة لتبنيها والاستفادة منها في رقمنة التحاسب الضريبي، نظرًا لفوائدها المحتملة في تحسين مستوى الامتثال الضريبي كما يلي:

١) تحسين الشفافية الضريبية:

تتحقق ميزة الشفافية في تكنولوجيا البلوكشين عندما يتمكن جميع المشاركين في الشبكة الذين لديهم حق الوصول المصرح به من رؤية نفس البيانات في نفس الوقت، مما يوفر هيكلًا شفافًا من خلال السماح بتتبع مصدر البيانات والمعاملات ويقلل من عدم تناسق المعلومات بين الأطراف، وفى سياق الرقمنة الضريبية قد يؤدى استخدام تكنولوجيا البلوكشين إلى الحد من فرص الاحتيال والتهرب الضريبي من خلال توفير الشفافية لجميع أصحاب المصلحة.

ويمثل التحدي المستمر للامتثال الضريبي في الوصول إلى مجموعة كاملة من المعلومات عن جميع أنحاء أعمال دافعي الضرائب، والتي يمكن أن تكون ذات صلة بالتحاسب الضريبي، حيث يتمتع دافعي الضرائب الآن بالقدرة على جمع وترتيب كميات هائلة من البيانات، ولكن

نادرًا ما تشارك الإدارة الضريبية في هذه العملية. نتيجة لذلك، يمكن استشارة الفاحص الضريبي بعد فوات الأوان بشأن القضايا والقرارات التي لها آثار ضريبية، وهنا يمكن أن تساعد تكنولوجيا البلوكشين في معالجة هذه المشكلة لأنها تسمح بالتقاط المعلومات من عدة وجهات نظر، والنتيجة هي المزيد من التفاصيل، والمزيد من الوضوح، والمزيد من المعلومات المفيدة والمزيد من اليقين. ***(Mik, Eliza et al., 2021)***

٢) تعزيز الخصوصية والسرية الضريبية:

نظرا لأن تكنولوجيا البلوكشين تعتمد على نظام التشفير، الذي يتيح للأطراف المشاركة على الشبكة استخدام المفتاح الخاص المعروف فقط لمالكه ويتم مشاركة المفتاح العام مع الأطراف على الشبكة، وبالتالي يمكن للمستخدم أن يقوم بإخفاء هويته أو أن يرسلها مع التّحفُظ على هويته الحقيقية باستخدام أكواد مشفرة ليحمي نفسه من أن يتتبع أحد تعاملاته، كما يقتصر الوصول إلى شبكات البلوكشين الخاصة أو الهجينة بترخيص على مستخدمين محددين.

وتحتاج الإدارات الضريبية إلى توفير نظام إلكتروني يتمتع بخصوصية عالية جدا حيث المعاملات مشفرة وآمنة، ولا يمكن للمخترقين الوصول إلى معلومات المكلفين ودافعي الضرائب وهو أمر ممكن في ظل النظام الحالي، ومع ذلك حدثت أكثر من عملية اختراق لأنظمة الهيئات الضريبية بسبب الطبيعة المركزية في تخزين البيانات، لذلك تأتى تكنولوجيا البلوكشين لحماية بيانات المستخدمين ومعلوماتهم وسجلاتهم بشكل آمن والحفاظ على خصوصيتهم بشكل عام، لكن بدون الإضرار بالشفافية الضريبية.

(Frankowski, et al., 2017)

ونظرا لطبيعة علاقات التحاسب الضريبي بين دافعي الضرائب والإدارة الضريبية لا يمكن استخدام شبكات البلوكشين العامة وإنما يمكن استخدام شبكات البلوكشين المصرح بها في رقمنة التحاسب الضريبي، والتي تسمح للمستخدمين المصرح لهم فقط في شبكة البلوكشين إبلاغ المعلومات إلى الإدارة الضريبية، وهذه المعلومات سرية من حيث المبدأ، ولا يحق لها سوى الوصول إلى معلومات دافعي الضرائب والمكلفين بها ومشاركتها مع السلطات الأخرى في إطار قانوني محدد.

٣) تحسين نظام الفحص الضريبي:

يعتبر نظام الفحص الضريبي من أهم آليات التحاسب الضريبي، حيث يُعرَّف الفحص الضريبي بأنه فحص حسابات ومعاملات دافعي الضرائب المتعلقة بالأحداث الخاضعة للضريبة من خلال موظفي مصلحة الضرائب الذين يُعتبرون خبراء في هذا المجال، والهدف الرئيسي من الفحص الضريبي هو تقليل فجوة الامتثال الضريبي وهي الفرق بين مبلغ الضرائب المحتملة القابلة للتحصيل والضرائب المدفوعة طوعًا.

لذلك يتمثل الدور الحالي للفاحص الضريبي في تقييم ما إذا كانت بيانات الإقرارات الضريبية لدافعي الضرائب تتطابق مع الواقع الفعلي وقواعد المحاسبة الضريبية وفقا للتشريعات الحاكمة أم لا، ويغطى هذا عادة ما إذا كانت السجلات المحاسبية متفقة مع سجلات العملاء والموردين، وما إذا كانت الأصول يتم تقييمها وفقا للمعايير المحاسبية، وما إذا كانت ضوابط الرقابة الداخلية المطبقة قوية وفعالة بما يكفي للامتثال الضريبي، ويمكن أن يكون حجم المعاملات التي تمر عبر السجلات المحاسبية لأي دافع الضرائب كبيرة. وبالتالي لا يمكن لعمليات الفحص الضريبي إجراء فحوصات على كل شيء حدث في الفترة قيد المحاسبة الضريبية، وعادة ما يطلب فاحصي الضرائب عينات عشوائية من معاملات مُحددة يمكنهم تتبعها من البداية إلى النهاية توفيرًا للوقت والجهد. ومن ثم قد تمر بعض التعاملات التجارية بسهولة وبدون أن تكتشف.

ولكن مع استخدام تكنولوجيا البلوكشين يتم الفحص الضريبي الفوري لكل التعاملات التجارية والمعاملات المالية مما يحد من مخاطر المعاينة في الفحص الضريبي. كما يمكن القضاء على الأسباب التي تؤدى إلى عدم الفعالية في آليات الفحص الضريبي، حيث تعتمد هذه التكنولوجيا على تخزين المعاملات المالية في دفتر الأستاذ الموزع وإتاحتها لجميع الأطراف المعتمدين على منصة البلوكشين، كما أن جميع الإدخالات يتم توزيعها وختمها بطريقة مشفرة، مما يجعل من المستحيل عملياً تعديل أو تدمير البيانات أو إعادة معالجتها. وستصبح فعالة بموافقة السلطة الضريبية، بمعنى آخر، سيتم تسجيل معاملات دافعي الضرائب في حسابات افتراضية. وبالتالي، سيتم القضاء على مشكلات تعديل البيانات في الدفاتر التقليدية.

(Nemade, A.E., et.al, 2019)

هذا قد يجعل الفحص الضريبي غير ضروري، ومن ثم قد تلغى تكنولوجيا البلوكشين الحاجة إلى الفاحصين الضريبين، أو تغير أدوارهم بالكامل، وبالتالي يحتاج الفاحص الضريبي في بيئة البلوكشين إلى مهارات في التقنيات الرقمية، بالإضافة إلى المهارات الحالية اللازمة لمزاولة المهنة. حيث يتطور دور الفاحص الضريبي مع بدء دمج تكنولوجيا البلوكشين في عمليات المحاسبة الضريبية. ولا شك أن فاحصي الضرائب سيواصلون عملية تحديد معايير واستراتيجيات الفحص الضريبي. وسيتم بعد ذلك ترميزها إلى بلوكشين بحيث تكون المعاملات قابلة للفحص في الوقت الفعلي. ***(Ardra Ayyappath, 2022)***

ونظرا لمخاطر تبنى تكنولوجيا البلوكشين في التعاملات التجارية والمالية في الاحتيال والتهرب الضريبي، ينبغي على الفاحص الضريبي تقييم مدى الحاجة إلى أن تشمل خطة الفحص مهام خاصة بفحص شبكة البلوكشين، حيث من الضروري أن يتم اطلاع الفاحص الضريبي على مشاريع منصات البلوكشين لدافعي الضرائب والمكلفين بها منذ بدايتها للرقابة عليها والتأكد من توافقها مع التشريعات الضريبية، والتحقق من دقة وموثوقية وشمولية البيانات التي تعتمد عليها الخوارزميات الخاصة بالبلوكشين.

٤) **زيادة كفاءة نظام التحصيل الضريبي:**

يعد توفير معلومات شفافة ويمكن التحكم فيها وآمنة وفي الوقت الفعلي أمرًا حيويًا لضمان كفاءة نظام التحصيل الضريبي. وقد دفعت التطورات في التقنيات الرقمية السلطات الضريبية إلى تحديد طرق جديدة لتحصيل الضرائب. ومع ظهور وتطور تكنولوجيا البلوكشين وإثبات كفاءتها في التحويلات المالية والمدفوعات الرقمية، بدأت السلطات الضريبية تفكر في استخدامها في التحصيل الضريبي، لذلك تعد أنظمة التحصيل الضريبي مجالًا رئيسيًا آخر يمكن من خلاله تطبيق تكنولوجيا البلوكشين. حيث يمكن لدفاتر الأستاذ الموزع المبنية على تكنولوجيا البلوكشين أن تنقل الأموال بسهولة بين الأطراف بعد تحقق العقود الذكية من الشروط المحددة مسبقًا. مما سوف يؤدى إلى تخفيض المصروفات الإدارية المرتبطة بالتحصيل الضريبي وتنفيذ التشريعات الضريبية.

٥) **زيادة مستوى الدقة وإزالة التقدير الجزافي:**

يعتبر دفتر الأستاذ الموزع بمثابة سجل يربط سلسلة المعاملات وبمجرد تسجيلها لا يمكن تعديلها أو محوها حيث تجرى عملية تسجيل المعلومات بشكل دائم في دفتر الأستاذ متعدد

النسخ، ولا يمكن تعديله إلا بموافقة الأغلبية المطلقة للمتعاملين ضمن سلسلة الكتل. ويؤدى دفتر الأستاذ الموزع دوراً مهماً في تخزين بيانات المعاملات بشكل دائم وآمن مع جميع التفاصيل ذات الصلة، وبمجرد إنشاء الحساب والتحقق منه، يمكن الوثوق بملفات تعريف الحساب بشكل مطلق، مما يقلل من فرصة الانخراط في معاملة مع طرف غير معروف، وهو ما يجعل المعاملات التي تتم معالجتها باستخدام هذه التكنولوجيا ليست آمنة فقط، ولكنها أيضاً دقيقة، مما سوف يؤدى إلى زيادة مستوى الدقة في تحديد الوعاء الضريبي وحساب مبلغ الضريبة.

٦) **إمكانية فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي:**

إذا كان النظام الضريبي الحالي الذي تم تصميمه في ظل تداول السلع المادية وشرائها وبيعها لا يزال مناسبًا في عصر الاقتصاد الرقمي، حيث دفع صعود الاقتصاد التشاركي والأعمال التجارية الرقمية ونماذج الأعمال الجديدة الكثير من الباحثين والسلطات الضريبية إلى التفكير مرة أخرى في تحسين النظام الضريبي. فليس من المنطقي أن تقوم السلطات الضريبية بتحصيل الضرائب كما فعلت دائمًا في الماضي، لذلك ينبغي على الأنظمة الضريبية أن تتكيف لتلائم معاملات الاقتصاد الرقمي. ولكن هذه المجالات تحتاج إلى معايير لتحديد أين يتم إنشاء القيمة وكيف يتم فرض ضرائب عليها، لذلك يمكن أن يكون استخدام تكنولوجيا البلوكشين تحويليًا للسلطات الضريبية التي ترغب في تقليل الفجوة الضريبية بسبب التهرب والاحتيال الضريبي.

وقد تم التخطيط لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين من قبل السلطات الضريبية في العديد من البلدان لتحديد مكان الربح من التجارة الإلكترونية، والذي يوفر أيضًا معلومات لتقييم الوضع المحتمل للملكية الخاصة. على سبيل المثال، تبيع شركات مثل أمازون بنشاط منتجات في جميع أنحاء العالم، بينما ليس لديها أي أقسام أو مكاتب تمثيلية في العديد من البلدان، مما يسمح بتحقيق ربح في هذه البلدان دون فرض ضرائب وفقًا لقواعدها الضريبية. بدأت الدعاوى القضائية ضد أمازون وجوجل بشأن عدم دفع ضرائب العمل في الاتحاد الأوروبي لتحديث الأنظمة الضريبية للدول المشاركة لحماية الأنظمة الضريبية وتقليل مخاطر عدم دفع الالتزامات الضريبية من قبل الشركات والمنصات الرقمية. أحد هذه المقترحات هو إدخال ضرائب على الاقتصاد الرقمي. ***(Wijaya, et al., 2017)***

وفى هذا المجال تعتبر تكنولوجيا البلوكشين عامل تمكين محتمل وليس حلاً في حد ذاته، حيث إن التحديات الضريبية للاقتصاد الرقمي هي التشريعات والسياسات الضريبية، وليست في طرق وأساليب المحاسبة الضريبية. ومع ذلك، فإن لتكنولوجيا البلوكشين فوائد محتملة في هذا المجال، حيث يمكن أن تغير طريقة تحصيل الضرائب على الاقتصاد الرقمي ومن المحتمل أن تتحول مسؤولية تحصيل الضرائب على الدخل أو القيمة المضافة من السلطات الضريبية إلى المشاركين والأفراد الفعليين في الاقتصاد الرقمي. ***(Seco, Antonio, 2019)***

ويوضح الجدول التالي التحديات الرئيسية التي يطرحها الاقتصاد الرقمي على السلطات الضريبية (كما هو مبين في تقرير البرلمان الأوروبي) مع وصف موجز لكيفية حل يستند إلى تكنولوجيا البلوكشين يمكن مواجهة كل تحد ***(European Commission, 2018)***

جدول رقم (١)

دور تكنولوجيا البلوكشين في معالجة تحديات فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي

التحديات	حلول البلوكشين
عدم الكشف عن الهوية.	سجلات البلوكشين محدثة للتغيرات في الملكية.
تحديد مبلغ الضريبة.	تغيرات الملكية واضحة ومترابطة مع العقود الذكية.
عدم وجود مستندات ورقية.	يحتوي البلوكشين على الفحص الفوري للمكان والملكية.
الملاذات الضريبية.	ملكية الأصل واضحة وما هي دول الملاذات الضريبية المستخدمة.
مسئولية الشركات في دول متعددة.	مكان الأصل شفاف لتحديد المسؤولية الضريبية.
عدم قدرة السلطات الضريبية على تحديد الشركات.	يتم تحديد الشركات من خلال المعلومات المخزنة في شبكة البلوكشين.

٧) تخفيض تكلفة الامتثال الضريبي:

تعتبر تكنولوجيا البلوكشين هي النموذج الأقل تكلفة مقارنة بالتقنيات الرقمية الأخرى المستخدمة في التحول الرقمي للتحاسب الضريبي بسبب عدم وجود طرف ثالث يأخذ أتعاب من دافعي الضرائب، حيث يتم كتابة قواعد الامتثال في بروتوكول البلوكشين من خلال العقود الذكية. ويتيح ذلك التنفيذ الذاتي التلقائي للمعاملات ذات الصلة التي تتفق مع هذه القواعد، مما قد يقلل من مستويات عدم الامتثال للإقرارات الضريبية والمدفوعات، ومن ثم يقلل بدوره من الحاجة إلى عمليات الفحص الضريبي.

مما سبق يتضح أن تكنولوجيا البلوكشين تعد واحدة من أكثر التقنيات الرقمية الواعدة للسلطات الضريبية بسبب قدرتها على تقديم معلومات ضريبية موثوق بها في الوقت الحقيقي، من خلال ليس فقط تغيير العلاقة بين دافعي الضرائب والسلطات الضريبية، ولكن أيضًا تغيير الطريقة التي تسجل بها الضرائب أو تقديم المعلومات وتخزينها، خاصةً على المستوى الدولي.

٥/٢ تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي:

على الرغم من الفوائد المتعددة التي يمكن أن تقدمها تكنولوجيا البلوكشين لرقمنة التحاسب الضريبي، إلا أن هناك بعض التحديات القانونية والتنظيمية والفنية والمالية التي قد تحول دون تبني السلطات الضريبية لهذه التكنولوجيا، من أبرزها:

١. **عدم التوافق بين تكنولوجيا البلوكشين وأنظمة موارد المؤسسة:** سواء في الهيئات الضريبية أو دافعي الضرائب والمكلفين بها، حيث إن هذه الأنظمة غير مصممة للتعامل مع دفتر الأستاذ الموزع والعقود الذكية.
٢. **عدم توافر المهارات الرقمية الكافية واللازمة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين:** فمازال الكثير من موظفي الهيئات الضريبية ليس لديها المعارف والأساسيات نحو: ماهية تكنولوجيا البلوكشين، وفوائدها، والبنية التحتية اللازمة لاعتمادها، وما إلى ذلك. وبدون فهم واضح لكل هذه الأساسيات سيفشل مشروع تبني تكنولوجيا البلوكشين وتطبيقاتها في رقمنة التحاسب الضريبي.
٣. **إمكانية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في الأنشطة غير القانونية:** على الرغم من أن تكنولوجيا البلوكشين تحمى سرية البيانات والمعاملات على الشبكة من الاختراق وتحافظ على الخصوصية، فإنها تسمح أيضًا بالتداول غير القانوني على الشبكة مثل غسل الأموال والتهرب الضريبي.
٤. **على الرغم من أن صعوبة تعديل البيانات تعتبر من مميزات تكنولوجيا البلوكشين، إلا أنها تعتبر من سلبياتها في نفس الوقت،** فعادةً ما يتطلب الأمر إجراء تعديل للبيانات أو الرموز على شبكة البلوكشين، وهذا يحتاج إلى مجهود شاق وغالباً يلزم إجراء تغيير عملة الشبكة وظهور عملة جديدة محلها.
٥. **خطر فقد المفاتيح الخاصة:** لكل مشارك على شبكة البلوكشين مفتاح خاص مقترن به. وهذا المفتاح يجب أن يظل سرياً. ويحتاج المشارك المفتاح الخاص في الوصول إلى أمواله، وفي حالة فقدان المفتاح الخاص، تضيع الأموال فعلياً، ولا يكون بوسعه التصرف بشأن ذلك.

٦. **قد يؤدى نمو حجم دفتر الأستاذ الموزع إلى صعوبة في تحميله وتخزينه،** وبالتالي هناك مخاطر بفقدان العقد في حال أصبح حجم السجل للدرجة التي يتعذر معها تنزيله وتخزينه.

٧. **عدم وجود القوانين واللوائح والتعليمات التي ستطبق على تطبيقات وحلول تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي،** فيما يتعلق بخصوصية البيانات وأمانها، واستخدام الطاقة والتخزين، ومشكلات العقود الذكية، ومكافحة الاحتيال والتهرب الضريبي. ***(Fischer, 2018)***

٨. **ارتفاع تكاليف استبدال الأنظمة الحالية بتطبيقات البلوكشين،** بالإضافة إلى تكاليف صيانتها ومراقبتها ومتابعتها، وتدريب العاملين عليها لفهمها والتعامل بها، حيث يستهلك نظام "إثبات العمل" الذي تستخدمه عملة البيتكوين للتحقق من صحة المعاملات كميات هائلة من القوة الحسابية. وتستهلك حالياً موارد طاقة تتخطى الموارد التي تستهلكها بعض الدول.

القسم الثالث

الدراسة الميدانية واختبار الفروض

تهدف الدراسة الميدانية إلى استطلاع رأى عينة الدراسة حول دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وأهميتها في تحقيق الامتثال الضريبي كما يلي:

١/٣ تصميم الدراسة الميدانية:

١/١/٣ مجمع وعينة الدراسة:

تم تحديد مجتمع وعينة المستقصي منهم كما يلي:

١/١/١/٣ مجتمع الدراسة:

يتمثل مجمع الدراسة في العاملين بقطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية والبالغ عددهم من واقع سجلات مصلحة الضرائب المصرية ٤٠٢٣ عضوًا، بالإضافة إلى العاملين بشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax والبالغ عددهم ٥٢ عضوًا، وقد تم اختيارهما كمجتمع للدراسة الميدانية، نظرا لخبرتهم وكفاءتهم في مجال تقنيات التحول الرقمي للمنظومة الضريبية واهتماماتهم بتطبيق تكنولوجيا البلوكشين في مجال الضرائب، ومن ثم يمكن الاعتماد على آرائهم حول موضوع البحث.

وفي ضوء ما سبق يوضح الجدول التالي رقم (١/٣) مجتمع الدراسة وحجم كل فئة والوزن النسبي لها على النحو التالي:

جدول رقم (١/٣) توزيع مجتمع الدراسة وأعداد كل فئة والوزن النسبي لها

فئات مجتمع الدراسة	العدد	%
العاملين بقطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية	٤٠٢٣	% ٩٨.٧
العاملين بشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax	٥٢	% ١.٣
الإجمالي	**٤٠٧٥**	**% ١٠٠**

٢/١/١/٣ عينة الدراسة:

لتحديد حجم العينة اعتمد الباحثان على أسلوب العينة العشوائية الطبقية، وحتى يمكن تعميم النتائج على إجمالي مجتمع الدراسة فإن ذلك يتطلب تحديد حجم العينة بدرجة من الدقة، ولذلك فقد اعتمد الباحثان على الصيغة الرياضية التالية في تحديد حجم عينة الدراسة: (***الصياد، ومصطفى،*** ٢٠٠٣)

$$n = \frac{N}{(N-1)e^2 + 1}$$

حيث:

n: حجم العينة

N: حجم المجتمع = ٤٠٧٥ مفردة

e: الخطأ المسموح به = ١٠ %

وبالتعويض في المعادلة السابقة نجد أن:

$$n = \frac{4075}{(4075-1)0.10^2+1}$$

وبتطبيق المعادلة السابقة يتضح أن حجم العينة يبلغ ٩٨ مفردة، وقد تم تحديد حجم العينة لكل فئة من فئات المجتمع السابقة باستخدام طريقة التوزيع المتناسب من خلال قسمة حجم المجتمع لكل فئة على إجمالي حجم المجتمع ككل، وضرب الناتج في حجم العينة وهو ٩٨ مفردة، وذلك لكل فئة من فئات الدراسة للحفاظ على الوزن النسبي لكل فئة من فئات المجتمع بحيث تكون عينة الدراسة ممثلة أفضل تمثيل للمجتمع المأخوذة منه، ويمكن تحديد حجم العينة لكل فئة من فئات المجتمع باستخدام طريقة التوزيع المتناسب كما في المعادلة التالية: (***الصياد، ومصطفى، ٢٠٠٣***)

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

حيث:

n_i حجم العينة التي يجب سحبها من الطبقة أو الفئة i.

N_i حجم الطبقة أو الفئة i.

N حجم المجتمع.

n حجم العينة الإجمالي.

وبتطبيق المعادلة السابقة يتم الحصول على حجم العينة لكل فئة من فئات المجتمع كما في الجدول التالي رقم (٢/٣):

جدول رقم (٢/٣) توزيع عينة الدراسة وأعداد كل فئة والوزن النسبي لها

فئات مجتمع الدراسة	العدد	%
العاملين بقطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية	٩٦	% ٩٨
العاملين بشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax	٢	% ٢
الإجمالي	**٩٨**	**% ١٠٠**

وقد قام الباحثان بتوزيع عدد ١٢٥ قائمة من قوائم الاستقصاء لمواجهة حالات عدم الاستجابة المتوقعة، ويوضح الجدول التالي رقم (٣/٣) عدد قوائم الاستبيان التي تم إرسالها والقوائم الصحيحة المستلمة من مفردات عينة الدارسة:

جدول رقم (٣/٣) الاستبيان الموزعة والمستلمة (الصحيحة)

فئات عينة الدراسة	الاستقصاءات الموزعة	الاستقصاءات المستلمة (الصحيحة)	
	العدد	العدد	النسبة
العاملين بقطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب المصرية	١١٠	١٠٤	% ٩٢.٩
العاملين بشركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية E-Tax	١٥	٨	% ٧.١
الإجمالي	**١٢٥**	**١١٢**	**% ١٠٠**

٢/١/٣ توصيف العينة:

يمكن توضيح خصائص العينة من خلال متغيرين يعكسان مستوى الخبرة العلمية والعملية، ويتمثل المتغيران في المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة. وذلك كما يتضح من الجداول التالية:

جدول رقم (٤/٣) توزيع مفردات عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي للمشارك في الاستبيان	العدد	النسبة (%)	الترتيب
دكتوراه	٩	% ٨	٤
ماجستير	١٢	% ١٠.٧	٣
دبلوم الدراسات العليا	١٩	% ١٧	٢
بكالوريوس	٧٢	% ٦٤.٤	١
الإجمالي	١١٢	% ١٠٠	

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

جدول رقم (٥/٣) توزيع مفردات عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة للمشارك في الاستبيان	العدد	النسبة (%)	الترتيب
أقل من ٥ سنوات	٢٨	% ٢٥	٣

من ٥ – أقل من ١٠ سنوات	٣٠	% ٢٦.٨	٢
من ١٠ – أقل من ٢٠ سنة	١٩	% ١٧	٤
٢٠ سنة فأكثر	٣٥	% ٣١.٣	١
الإجمالي	١١٢	% ١٠٠	

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

٣/١/٣ أساليب تجميع البيانات:

اعتمد الباحثان في الحصول على البيانات الأولية اللازمة للدراسة الميدانية واختبار الفروض على أسلوبي المقابلة الشخصية وقائمة الاستبيان وذلك على النحو التالي:

١/٣/١/٣ أسلوب المقابلة الشخصية:

قام الباحثان بدراسة استطلاعية إلى الجهات التي تم اختيار مفردات الدراسة منها ومناقشتهم في موضوع البحث ورأيهم في نتائج الدراسة النظرية له، وبالتالي صياغة أسئلة قائمة الاستبيان وتوزيعها، وتحديد ميعاد لتوزيع واستلام القائمة. وفي سبيل ذلك فقد قام الباحثان بإجراء عدد من المقابلات الشخصية مع عدد من فئات العينة، وقد تم تبادل الأفكار والمعلومات بخصوص دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي.

٢/٣/١/٣ أسلوب قائمة الاستبيان:

اعتمد الباحثان على أسلوب قائمة الاستبيان التي توجه إلى عينة الدراسة الميدانية للتعرف على الآراء والاتجاهات الخاصة بهم بشأن دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي، وقد تم تصميم الأسئلة وفقاً لمشكلة البحث ونتائج الدراسات السابقة، وقد راعي الباحثان أن تحتوي على الأسئلة اللازمة لاختبار فروض الدراسة.

٤/١/٣ تصميم قائمة الاستبيان:

قام الباحثان بتصميم قائمة الاستبيان بحيث تشمل ما يلي:

- بدأت قائمة الاستبيان بصفحة للتقديم وطلب التعاون والتعريف بالبحث.
- بيانات شخصية عن المستقصى منهم (المؤهل العلمي – عدد سنوات الخبرة – جهة العمل) وذلك لاستخدامها في تحليل العلاقة بين الإجابات وخبرتهم العلمية والعملية.
- أسئلة الاستبيان.

وقد تم تقسيم أسئلة قائمة الاستبيان إلى أربعة أجزاء على النحو التالي:

١/٤/١/٣ الجزء الأول: مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي:

يهدف هذا الجزء إلى التعرف على مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي، وبالتالي اختبار الفرض الأول الذي ينص على: " **لا توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

٢/٤/١/٣ الجزء الثاني: المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي:

يهدف هذا الجزء إلى التعرف على المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، وبالتالي اختبار الفرض الثاني الذي ينص على: "**لا توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

٣/٤/١/٣ الجزء الثالث: أهمية تكنولوجيا البلوكشين في تحسين الامتثال الضريبي:

يهدف هذا الجزء إلى التعرف على أهمية تكنولوجيا البلوكشين في تحسين الامتثال الضريبي، وبالتالي اختبار الفرض الثالث الذي ينص على: "**لا توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي**".

٤/٤/١/٣ الجزء الرابع: تحديات استخدام تكنولوجيا في رقمنة التحاسب الضريبي:

يهدف هذا الجزء إلى التعرف على تحديات استخدام تكنولوجيا في رقمنة التحاسب الضريبي ، وبالتالي اختبار الفرض الثالث الذي ينص على: "**لا توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي **(Likert Scale)** لقياس اتجاهات المستقصى منهم نحو دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي، ويتكون هذا المقياس من خمس درجات تتدرج من الموافقة التامة على الفقرة إلى الرفض التام كما يلي:

جدول رقم (٣/٤)الدرجة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي

الإجابة	أوافق تمامًا	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقًا
القيمة	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)

٥/١/٣ أساليب تحليل بيانات الدراسة:

بعد القيام بتجميع قوائم الاستبيان، تم مراجعتها وتصنيفها وترميز الأسئلة الواردة بها وإدخال إجاباتها على الحاسب الآلي باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS, Ver. 25)** في إجراء التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة، وقد قام الباحثان بتحليل

البيانات بالاعتماد على الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات والهدف من الدراسة الميدانية، حيث استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

١/٥/١/٣ أساليب التحقق من الثبات والصدق:

تم الاعتماد على معامل ألفا كرونباخ **(Cronbach's Alpha)** والذي يقيس ثبات المقياس أي أن المقياس يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة، ويأخذ قيما تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في المقاييس فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام في المقاييس فإن قيمة المعامل تكون مساويه للواحد الصحيح، وكلما زادت قيمة المعامل عن ٠.٦ دل ذلك على تحقق خاصية الثبات. أما بالنسبة للصدق **Validity** فيقصد به أن أداة الدراسة تقيس ما وُضِعَت لقياسه، ويمكن التحقق من صدق الأداة بعدة طرق منها حساب معامل الصدق الذاتي **Self–Validity** (وهو يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات).

٢/٥/١/٣ الأساليب الإحصائية الوصفية:

تختص هذه الأساليب بطرق جمع البيانات وتحليلها ووصفها دون تعميم لنتائجها على مجتمع الدراسة، وقد استخدم الباحثان الأساليب التالية:

- **الوسط الحسابي (Mean):** يستخدم كمؤشر لتحديد الأهمية النسبية لكل متغير من المتغيرات التي تضمنتها قائمة الاستبيان.
- **الانحراف المعياري (Standard Deviation):** يستخدم كمؤشر لمدى الانحراف أو التفاوت في إجابات مفردات عينة الدراسة تجاه الأهمية النسبية لكل متغير من المتغيرات التي تضمنتها قائمة الاستبيان، حيث إنه أحد مقاييس التشتت. ويعد ارتفاع قيمة الانحراف المعياري دلالة على وجود اختلاف كبير بين آراء مفردات العينة، بينما يدل انخفاض قيمته على وجود تقارب بين آرائهم.

٣/٥/١/٣ الأساليب الإحصائية الاستدلالية:

تختص هذه الأساليب بطرق تحليل وتفسير وتقدير واستخلاص الاستنتاجات بالاعتماد على عينة للتوصل لقرارات تخص المجتمع محل الدراسة، أي أنها تتعامل مع التعميم، وقد استخدم الباحثان الأساليب التالية:

١. **اختبار ت لعينة واحدة: One – sample T– Test** وهو يستخدم لاختبار فرض حول متوسط أحد المتغيرات.
٢. اختبار **كروسكال–واليس Kruskal–Wallis:** يستخدم لاختبار معنوية الفروق بين أكثر من مجموعتين، أي أنه يختبر مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ثلاث مجموعات أو أكثر

من المجموعات ذات البيانات الرتبية، ويعتبر البديل اللامعلمي لتحليل التباين ANOVA واختبار (ف) F – Test.

٦/١/٣ صدق وثبات المقاييس المستخدمة في قائمة الاستبيان:

قام الباحثان بالتحقق من صدق وثبات المقاييس المستخدمة في قائمة الاستبيان كما يلي:

١/٦/١/٣ صدق المحكمين:

عرض الباحثان الاستبيان على مجموعة من المحكمين تألفت من خمسة محكمين متخصصين في المحاسبة، وقد استجاب الباحثان لآرائهم وقام بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء مقترحاتهم قبل توزيع قائمة الاستبيان.

٢/٦/١/٣ الثبات:

تم حساب معاملي الثبات (**Reliability**) والصدق (**Validity**) قبل إجراء التحليل الإحصائي للبيانات. والجدول التالي رقم (٥/٣) يوضح نتائج اختبار الثبات لأسئلة قائمة الاستبيان:

جدول رقم (٥/٣) نتائج اختبار الثبات والصدق لأسئلة قائمة الاستبيان

مسلسل	البيان	معامل الثبات	معامل الصدق
أولًا	مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي.	٠.٨٢٧	٠.٩٠٩
ثانيًا	المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.	٠.٦٣٨	٠.٧٩٩
ثالثًا	أهمية تكنولوجيا البلوكشين في تحسين الامتثال الضريبي.	٠.٩١١	٠.٩٥٤
رابعًا	تحديات استخدام تكنولوجيا في رقمنة التحاسب الضريبي.	٠.٨٣٠	٠.٩١١

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

وفي ضوء النتائج السابقة يلاحظ أن قيم معامل الثبات (معامل ألفا كرونباخ) تتراوح بين (٠.٦٣٨) و(٠.٩١١)، كما يلاحظ أن قيم معامل الصدق قد تراوحت بين (٠.٧٩٩) و(٠.٩٥٤)، وبناء على تلك النتائج التي تم التوصل إليها بشأن اختبار الثبات والصدق لأسئلة قائمة الاستبيان يلاحظ أنها لم تقل عن (٠.٦٣٨) مما يؤكد ثبات وصدق مقاييس قائمة الاستبيان.

٢/٣ نتائج الدراسة واختبار الفروض:

تظهر نتائج التحليل الإحصائي كما يلي:

١/٢/٣ فروض الدراسة:

في ضوء مشكلة البحث، ونتائج الدراسات السابقة تم تطوير فروض الدراسة بصياغة العدم كما يلي:-

- **الفرض الأول:** لا توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
- **الفرض الثاني:** لا توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
- **الفرض الثالث:** لا توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.
- **الفرض الرابع:** لا توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٢/٢/٣ مقاييس الإحصاء الوصفي:

سيتم عرض نتائج الإحصاء الوصفي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) لأسئلة الاستبيان كما يلي:

١/٢/٢/٣ الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه "**لا توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

وقد تم تقسيم هذا الفرض إلى أربعة أسئلة والمتمثلة في أسئلة الجزء الأول من قائمة الاستبيان وذلك من العبارة الأولى إلى العبارة الرابعة، وسيقوم الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة **One-Sample T-Test** ، فإذا كان مستوى المعنوية لبند معين أكبر من ٥ % تكون نتيجة الاختبار غير معنوية، أي أن آراء العينة بخصوص هذا البند تكون محايدة، ومن ناحية أخرى تكون نتيجة الاختبار معنوية إذا كان مستوى المعنوية أقل من ٥ %، وفي هذه الحالة يكون هناك أحد بديلين وهما:

- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أكبر من ٣ فهذا يعني أن البند يحظى بالتأييد وبالتالي توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أقل من ٣ فهذا يعني أن البند لا يحظى بالتأييد وبالتالي لا توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

والجدول التالي رقم (٦/٣) يوضح نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بمميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي:

جدول (٦/٣)نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بمميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي

مسلسل	مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي		التكرارات والنسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا			
(١)	الإدخال الثلاثي للبيانات الضريبية	عدد	٥٤	٤٣	١٠	٥	٠	٤.٣٠	٠.٨١٥	٤
		%	٤٨.٢	٣٨.٤	٨.٩	٤.٥	٠			
(٢)	التخزين اللامركزي للبيانات الضريبية	عدد	٧٠	٣٤	٨	٠	٠	٤.٥٥	٠.٦٢٧	١
		%	٦٢.٥	٣٠.٤	٧.١	٠	٠			
(٣)	المعالجة الفورية لعمليات التحاسب الضريبي	عدد	٦٤	٤٠	٨	٠	٠	٤.٥٠	٠.٦٣٠	٢
		%	٥٧.١	٣٥.٧	٧.١	٠	٠			
(٤)	استخدام العقود الذكية في التحاسب الضريبي	عدد	٦٢	٣٣	١٣	٤	٠	٤.٣٧	٠.٨٢٧	٣
		%	٥٥.٤	٢٩.٥	١١.٦	٣.٦	٠			

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق التوزيع التكراري والتوزيع النسبي والوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة بخصوص مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي، وقد توصل الباحثان بتحليل الجدول السابق، إلى أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بمميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي، من خلال موافقة الغالبية العظمى من أفراد العينة على جميع المميزات المطروحة من خلال القيم المرتفعة للوسط الحسابي (أكبر من ٣). ، وتعتبر الميزة رقم (١): الإدخال الثلاثي للبيانات الضريبية، هي أقل المميزات متوسطًا بقيمة (٤.٣٠) ، بينما يجد الباحثان أن الميزة رقم (٢): التخزين اللامركزي

للبيانات الضريبية، هي أكبر المميزات متوسطًا بقيمة (٤.٥٥)، مما يدل على ارتفاع متوسط الآراء لجميع مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي.

٢/٢/٢/٣ اختبار ت لعينة واحدة one Sample T – test للفرض الأول:

ويتم اختبار الفرض الأول ذي الصلة بمميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة، ويوضح الجدول التالي رقم (٧/٣) نتائج اختبار (ت) لهذا الفرض:

جدول (٧/٣)نتائج اختبار (ت) للفرض الأول

الفرض الأول	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)	
			القيمة	المعنوية
لا توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.	٤.٤٣١	٠.٥٩٣	٢٥.٥٣٧	٠.٠٠٠

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل باستخدام اختبار (ت) لاختبار الفرض الأول، ويتضح من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لإجابات عينة الدراسة (٤.٤٣١) بانحراف معياري (٠.٥٩٣)، كما أن نتيجة اختبار (ت) تشير إلى أن القيمة المحسوبة للاختبار بلغت (٢٥.٥٣٧) وهذه القيمة تعتبر ذات دلالة معنوية إحصائية، وأن مستوى المعنوية المصاحب للقيمة المحسوبة للاختبار أقل من ٠.٠٠٥، وبالتالي يتم رفض فرض العدم للفرض الأول وقبول الفرض البديل وبالتالي: توجد مميزات لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٣/٢/٢/٣ الفرض الثاني:

ينص هذا الفرض على أنه "**لا توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

وقد تم تقسيم هذا الفرض إلى خمسة أسئلة والمتمثلة في أسئلة الجزء الثاني من قائمة الاستبيان وذلك من العبارة الخامسة إلى العبارة التاسعة، وسيقوم الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة **One-Sample T-Test** ، فإذا كان مستوى المعنوية لبند معين أكبر من ٥ % تكون نتيجة الاختبار غير معنوية، أي أن آراء العينة بخصوص هذا البند تكون محايدة، ومن ناحية أخرى تكون نتيجة الاختبار معنوية إذا كان مستوى المعنوية أقل من ٥ %، وفي هذه الحالة يكون هناك أحد بديلين وهما:

- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أكبر من ٣ فهذا يعني أن البند يحظى بالتأييد وبالتالي توجد توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أقل من ٣ فهذا يعني أن البند لا يحظى بالتأييد وبالتالي لا توجد توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

والجدول التالي رقم (٨/٣) يوضح نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بالمجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي:

جدول (٨/٣) نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بالمجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي

مسلسل	المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي		التكرارات والنسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا			
(٥)	رقمنة نظام ضرائب كسب العمل	عدد	٥٧	٣٩	١٤	٢	٠	٤.٣٥	٠.٧٦٨	١
		%	٥٠.٩	٣٤.٨	١٢.٥	١.٨	٠			
(٦)	رقمنة نظام ضرائب القيمة المضافة	عدد	٥٢	٤٣	١٤	٣	٠	٤.٢٩	٠.٧٨٨	٣
		%	٤٦.٤	٣٨.٤	١٢.٥	٢.٧	٠			
(٧)	رقمنة نظام الفوترة الضريبية	عدد	٣٨	٧٤	٠	٠	٠	٤.٣٤	٠.٤٧٦	٢
		%	٣٣.٩	٦٦.١	٠	٠	٠			
(٨)	رقمنة نظام التحقق من أسعار التحويلات	عدد	٣٧	٤٣	٢٤	٨	٠	٣.٩٧	٠.٩١٥	٥
		%	٣٣	٣٨.٤	٢١.٤	٧.١	٠			
(٩)	رقمنة نظام تبادل المعلومات للأغراض الضريبية	عدد	٥٣	٣٦	٢٠	٣	٠	٤.٢٤	٠.٨٤١	٤
		%	٤٧.٣	٣٢.١	١٧.٩	٢.٧	٠			

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق التوزيع التكراري والتوزيع النسبي والوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة بخصوص المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، وقد توصل الباحثان بتحليل الجدول السابق، إلى أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بمجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي،

من خلال موافقة الغالبية العظمى من أفراد العينة على جميع المجالات المطروحة من خلال القيم المرتفعة للوسط الحسابي (أكبر من ٣). ، ويعتبر المجال رقم (٤) بالفقرة رقم (٨): رقمنة نظام التحقق من أسعار التحويلات، هو أقل المجالات متوسطًا بقيمة (٣.٩٧) ، بينما يجد الباحثان أن المجال رقم (١) بالفقرة رقم (٥): رقمنة نظام ضرائب كسب العمل، هو أكبر المجالات متوسطًا بقيمة (٤.٣٥)، مما يدل على ارتفاع متوسط الآراء لجميع المجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٤/٢/٢/٣ اختبار ت لعينة واحدة one Sample T – test للفرض الثاني:

ويتم اختبار الفرض الثاني ذي الصلة بالمجالات المقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة، ويوضح الجدول التالي رقم (٩/٣) نتائج اختبار (ت) لهذا الفرض:

جدول (٩/٣)نتائج اختبار (ت) للفرض الثاني

الفرض الثاني	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)	
			القيمة	المعنوية
لا توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.	٤.٢٣٧	٠.٤٥٧	٢٨.٦٢٠	٠.٠٠٠

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل باستخدام اختبار (ت) لاختبار الفرض الثاني، ويتضح من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لإجابات عينة الدراسة (٤.٢٣٧) بانحراف معياري (٠.٤٥٧)، كما أن نتيجة اختبار (ت) تشير إلى أن القيمة المحسوبة للاختبار بلغت (٢٨.٦٢٠) وهذه القيمة تعتبر ذات دلالة معنوية إحصائية، وأن مستوى المعنوية المصاحب للقيمة المحسوبة للاختبار أقل من ٠.٠٥، وبالتالي يتم رفض فرض العدم للفرض الثاني وقبول الفرض البديل وبالتالي: توجد مجالات مقترحة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٥/٢/٢/٣ الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه "**لا توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي**".

وقد تم تقسيم هذا الفرض إلى سبعة أسئلة والمتمثلة في أسئلة الجزء الثالث من قائمة الاستبيان وذلك من العبارة العاشرة إلى العبارة السادسة عشر، وسيقوم الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة **One-Sample T-Test** ، فإذا كان مستوى المعنوية لبند معين أكبر من ٥

% تكون نتيجة الاختبار غير معنوية، أي أن آراء العينة بخصوص هذا البند تكون محايدة، ومن ناحية أخرى تكون نتيجة الاختبار معنوية إذا كان مستوى المعنوية أقل من ٥ %، وفي هذه الحالة يكون هناك أحد بديلين وهما:

- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أكبر من ٣ فهذا يعني أن البند يحظى بالتأييد وبالتالي توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.
- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أقل من ٣ فهذا يعني أن البند لا يحظى بالتأييد وبالتالي لا توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.

والجدول التالي رقم (١٠/٣) يوضح نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بأهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي:

جدول (١٠/٣) نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بأهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي

مسلسل	أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي		التكرارات والنسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا			
(١٠)	تحسين الشفافية الضريبية	عدد	٦٩	٣٣	١٠	٠	٠	٤.٥٣	٠.٦٥٧	١
		%	٦١.٦	٢٩.٥	٨.٩	٠	٠			
(١١)	تعزيز الخصوصية والسرية الضريبية	عدد	٦٤	٣٩	٩	٠	٠	٤.٤٩	٠.٦٤٤	٣
		%	٥٧.١	٣٤.٨	٨	٠	٠			
(١٢)	تحسين نظام الفحص الضريبي	عدد	٦٨	٣٥	٨	١	٠	٤.٥٢	٠.٦٧١	٢
		%	٦٠.٧	٣١.٣	٧.١	٠.٩	٠			
(١٣)	زيادة كفاءة نظام التحصيل الضريبي	عدد	٦٣	٢٩	١٦	٤	٠	٤.٣٥	٠.٨٥٦	٦
		%	٥٦.٣	٢٥.٩	١٤.٣	٣.٦	٠			
(١٤)	زيادة مستوى الدقة وإزالة التقدير الجزافي	عدد	٦٧	٣٢	١٢	١	٠	٤.٤٧	٠.٧٢٢	٤
		%	٥٩.٨	٢٨.٦	١٠.٧	٠.٩	٠			
(١٥)	إمكانية فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي	عدد	٦٤	٣٢	١٣	٣	٠	٤.٤٠	٠.٧٩٩	٥
		%	٥٧.١	٢٨.٦	١١.٦	٢.٧	٠			
(١٦)	تخفيض تكاليف الامتثال الضريبي	عدد	٤٠	٣٩	٣١	٢	٠	٤.٠٤	٠.٨٤٢	٧
		%	٣٥.٧	٣٤.٨	٢٧.٧	١.٨	٠			

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق التوزيع التكراري والتوزيع النسبي والوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة بخصوص أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي، وقد توصل الباحثان بتحليل الجدول السابق، إلى أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بأهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي، من خلال موافقة الغالبية العظمى من أفراد العينة على جميع عبارات الأهمية المطروحة من خلال القيم المرتفعة للوسط الحسابي (أكبر من ٣)، وتعتبر الأهمية رقم (٧) بالفقرة رقم (١٦): تخفيض تكاليف الامتثال الضريبي، هو أقل عبارات الأهمية متوسطًا بقيمة (٤.٠٤) ، بينما يجد الباحثان أن الأهمية رقم (١) بالفقرة رقم (١٠): تحسين الشفافية الضريبية، هي أكبر عبارات الأهمية متوسطًا بقيمة (٤.٥٣)، مما يدل على ارتفاع متوسط الآراء لجميع عبارات أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.

٦/٢/٢/٣ اختبار ت لعينة واحدة one Sample T – test للفرض الثالث:

ويتم اختبار الفرض الثالث ذي الصلة بأهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة، ويوضح الجدول التالي رقم (١١/٣) نتائج اختبار (ت) لهذا الفرض:

جدول (١١/٣) نتائج اختبار (ت) للفرض الثالث

الفرض الثالث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)	
			القيمة	المعنوية
لا توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.	٤.٤٠٠	٠.٦٠٢	٢٤.٦١٧	٠.٠٠٠

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل باستخدام اختبار (ت) لاختبار الفرض الثالث، ويتضح من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لإجابات عينة الدراسة (٤.٤٠٠) بانحراف معياري (٠.٦٠٢)، كما أن نتيجة اختبار (ت) تشير إلى أن القيمة المحسوبة للاختبار بلغت (٢٤.٦١٧) وهذه القيمة تعتبر ذات دلالة معنوية إحصائية، وأن مستوى المعنوية المصاحب للقيمة المحسوبة للاختبار أقل من ٠.٠٠٥، وبالتالي يتم رفض فرض العدم للفرض الثالث وقبول الفرض البديل وبالتالي: توجد أهمية لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي.

٧/٢/٢/٣ الفرض الرابع:

ينص هذا الفرض على أنه "**لا توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي**".

وقد تم تقسيم هذا الفرض إلى ثمانية أسئلة والمتمثلة في أسئلة الجزء الرابع من قائمة الاستبيان وذلك من العبارة السابعة عشر إلى العبارة الرابعة والعشرين، وسيقوم الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة **One-Sample T-Test** ، فإذا كان مستوى المعنوية لبند معين أكبر من ٥ % تكون نتيجة الاختبار غير معنوية، أي أن آراء العينة بخصوص هذا البند تكون محايدة، ومن ناحية أخرى تكون نتيجة الاختبار معنوية إذا كان مستوى المعنوية أقل من ٥ %، وفي هذه الحالة يكون هناك أحد بديلين وهما:

- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أكبر من ٣ فهذا يعني أن البند يحظى بالتأييد وبالتالي توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.
- إذا كانت قيمة المتوسط للبند أقل من ٣ فهذا يعني أن البند لا يحظى بالتأييد وبالتالي لا توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

والجدول التالي رقم (١٢/٣) يوضح نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بتحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي:

جدول (١٢/٣) نتائج الإحصاءات الوصفية للفقرات المتعلقة بتحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي

مسلسل	تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي		التكرارات والنسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا			
(١٧)	عدم التوافق بين تكنولوجيا البلوكشين وأنظمة موارد المؤسسة سواء في الهيئات الضريبية او دافعي الضرائب والمكلفين بها	عدد	٦٦	٣٣	١٣	٠	٠	٤.٤٧	٠.٦٩٧	٢
		%	٥٨.٩	٢٩.٥	١١.٦	٠	٠			
(١٨)	عدم توافر المهارات الرقمية الكافية واللازمة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين	عدد	٥٢	٣٥	١٨	٧	٠	٤.١٨	٠.٩٢٢	٥
		%	٤٦.٤	٣١.٣	١٦.١	٦.٣	٠			

مسلسل	تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي		التكرارات والنسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا			
(١٩)	إمكانية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في الأنشطة غير القانونية	عدد	٥٣	٤٠	١٤	٥	٠	٤.٢٦	٠.٨٤٦	٣
		%	٤٧.٣	٣٥.٧	١٢.٥	٤.٥	٠			
(٢٠)	صعوبة تعديل بيانات دفتر الأستاذ الموزع	عدد	٣٦	٥١	١٨	٧	٠	٤.٠٤	٠.٨٥٩	٨
		%	٣٢.١	٤٥.٥	١٦.١	٦.٣	٠			
(٢١)	خطر فقد المفاتيح الخاصة لكل مشارك على شبكة البلوكشين	عدد	٦٩	٣٥	٦	٢	٠	٤.٥٣	٠.٦٨٤	١
		%	٦١.٦	٣١.٣	٥.٤	١.٨	٠			
(٢٢)	صعوبة تحميل وتخزين دفتر الأستاذ الموزع في حالة زيادة حجم البيانات والعمليات	عدد	٤١	٤٩	١٣	٩	٠	٤.٠٩	٠.٨٩٦	٧
		%	٣٦.٦	٤٣.٨	١١.٦	٨	٠			
(٢٣)	عدم وجود القوانين واللوائح والتعليمات التي ستطبق على تطبيقات تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريب	عدد	٤٥	٥١	٨	٧	٠	٤.٢١	٠.٨٣٢	٤
		%	٤١.١	٤٥.٥	٧.١	٦.٣	٠			
(٢٤)	ارتفاع تكاليف الاستبدال والصيانة والمراقبة والطاقة وتدريب العاملين على تكنولوجيا البلوكشين	عدد	٥٤	٢٨	١٩	١١	٠	٤.١٢	١.٠٢٠	٦
		%	٤٨.٢	٢٥	١٧	٩.٨	٠			

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق التوزيع التكراري والتوزيع النسبي والوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة بخصوص تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، وقد توصل الباحثان بتحليل الجدول السابق، إلى أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بتحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي، من خلال موافقة الغالبية العظمى من أفراد العينة على جميع التحديات المطروحة من خلال القيم المرتفعة للوسط الحسابي (أكبر من ٣)، ويعتبر التحدي رقم (٤) بالفقرة رقم (٢٠): صعوبة تعديل بيانات دفتر

الأستاذ الموزع، هو أقل التحديات متوسطًا بقيمة (٤.٠٤) ، بينما يجد الباحثان أن التحدي رقم (٥) بالفقرة رقم (٢١): خطر فقد المفاتيح الخاصة لكل مشارك على شبكة البلوكشين، هو أكبر التحديات متوسطًا بقيمة (٤.٥٣)، مما يدل على ارتفاع متوسط الآراء لجميع عبارات تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٨/٢/٢/٣ اختبار ت لعينة واحدة one Sample T – test للفرض الرابع:

ويتم اختبار الفرض الرابع ذي الصلة بتحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة، ويوضح الجدول التالي رقم (١٣/٣) نتائج اختبار (ت) لهذا الفرض:

جدول (١٣/٣)نتائج اختبار (ت) للفرض الرابع

الفرض الرابع	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)	
			القيمة	المعنوية
لا توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.	٤.٢٣٧	٠.٥٧٥	٢٢.٧٥١	٠.٠٠٠

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل باستخدام اختبار (ت) لاختبار الفرض الرابع، ويتضح من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لإجابات عينة الدراسة (٤.٢٣٧) بانحراف معياري (٠.٥٧٥)، كما أن نتيجة اختبار (ت) تشير إلى أن القيمة المحسوبة للاختبار بلغت (٢٢.٧٥١) وهذه القيمة تعتبر ذات دلالة معنوية إحصائية، وأن مستوى المعنوية المصاحب للقيمة المحسوبة للاختبار أقل من ٠.٠٠٥، وبالتالي يتم رفض فرض العدم للفرض الرابع وقبول الفرض البديل وبالتالي: توجد تحديات تواجه استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي.

٣/٢/٣ تحليل كروسكال – واليس لبيان وجود اختلافات جوهرية بين آراء فئات العينة المختلفة:

بعد أن قام الباحثان بإجراء اختبار فروض الدراسة والتوصل إلى رفض هذه الفروض، سيقوم الباحث بعمل مقارنة بين الفئات المختلفة من حيث الآراء حول أبعاد الدراسة.

- **من حيث مجال العمل:**

تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة لكل فئة من فئات العينة وفقا لمجال العمل، وتبين أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، وبناء عليه سوف يتم استخدام أحد الاختبارات

اللامعلمية وهو اختبار كروسكال–واليس Kruskal–Wallis، فإذا كانت نتيجة اختبار كروسكال – واليس معنوية (مستوى المعنوية أقل من ٠.٠٥) فإن ذلك يعني أن الفروق بين الفئات معنوية، وتكون تلك الفروق لصالح الفئة ذات أكبر متوسط رتب، حيث يوضح الجدول التالي رقم (١٤/٣) نتائج التحليل.

جدول رقم (١٤/٣)نتائج اختبار كروسكال – واليس (معنوية الفروق بين آراء فئات الدراسة وفقا لمجال العمل)

أبعاد الدراسة	متوسط الرتب حسب مجال العمل		اختبار كروسكال – واليس	
	قطاع الحاسب بمصلحة الضرائب المصرية	شركة تشغيل الحلول الضريبية	القيمة	المعنوية
مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي	٥٥.٥٨	٦٨.٥٠	١.٢٦٠	٠.٢٦٢
مجالات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريب	٥٦.٨٩	٥١.٣٨	٠.٢١٩	٠.٦٤٠
أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي	٥٦.٣١	٥٨.٩٤	٠.٠٥٠	٠.٨٢٣
تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي	٥٦.٥٣	٥٦.١٣	٠.٠٠١	٠.٩٧٣

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يتبين من الجدول السابق أن نتيجة اختبار كروسكال –واليس غير معنوية أي لا يوجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في مجالات العمل المختلفة بشأن جميع أبعاد الدراسة حيث يزيد مستوى المعنوية عن ٠.٠٥ لجميع الأبعاد.

- **من حيث سنوات الخبرة:**

تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة لكل فئة من فئات العينة من حيث سنوات الخبرة، وتبين أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي في بعض الفئات، وبناء عليه سوف يتم استخدام أحد الاختبارات اللامعلمية وهو اختبار كروسكال–واليس Kruskal–Wallis، حيث يوضح الجدول التالي رقم (١٥/٣) نتائج التحليل.

جدول رقم (١٥/٣)

نتائج اختبار كروسكال – واليس (معنوية الفروق بين آراء فئات الدراسة من حيث سنوات الخبرة)

أبعاد الدراسة	متوسط الرتب حسب سنوات الخبرة				اختبار كروسكال – واليس	
	أقل من ٥ سنوات	من ٥ سنوات حتى أقل من ١٠ سنوات	من ١٠ سنوات حتى أقل من ٢٠ سنة	أكثر من ٢٠ سنة	القيمة	المعنوية
مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي	٦١.٢٧	٥٦.٦٢	٦٣.٨٤	٤٨.٦٠	٣.٩٠٦	٠.٢٧٢
مجالات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريب	٥٣.٥٢	٦١.٧٧	٦٦.١٦	٤٩.١٣	٤.٦٠٤	٠.٢٠٣
أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي	٦٢.٢٧	٥٨.٨٢	٦٥.٩٢	٤٤.٧٩	٧.٤٤٤	٠.٠٥٩
تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي	٦٢.٦٣	٦٠.٩٨	٦٠.١٣	٤٥.٧٩	٥.٦٧٥	٠.١٢٩

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يتبين من الجدول السابق أن نتيجة اختبار كروسكال –واليس غير معنوية أي أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة من حيث سنوات الخبرة حيث إن مستوى المعنوية أكبر من ٠.٠٥ لجميع الأبعاد.

- **من حيث المؤهل العلمي:**

تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة لكل فئة من فئات العينة من حيث المؤهل العلمي، وتبين أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي في بعض الفئات، وبناء عليه سوف يتم استخدام أحد الاختبارات اللامعلمية وهو اختبار كروسكال–واليس Kruskal–Wallis، حيث يوضح الجدول التالي رقم (١٦/٣) نتائج التحليل.

جدول رقم (١٦/٣)

نتائج اختبار كروسكال – واليس (معنوية الفروق بين آراء فئات الدراسة من حيث المؤهل العلمي)

أبعاد الدراسة	متوسط الرتب حسب المؤهل العلمي				اختبار كروسكال – واليس	
	دكتوراه	ماجستير	دبلوم الدراسات العليا	بكالوريوس	القيمة	المعنوية
مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي	٧٣.٢٨	٥٢.٥٤	٥٩.٦١	٥٤.٢٤	٣.٣٢٣	٠.٣٤٤
مجالات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريب	٦٣.٥٦	٤٥.٨٨	٥٦.٤٢	٥٧.٤١	١.٨٠٣	٠.٦١٤
أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين مستوى الامتثال الضريبي	٧٢.٥٦	٤٢.٤٢	٥٩.٩٧	٥٥.٩٢	٤.٨٦٣	٠.١٨٢
تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي	٧٠.٠٠	٤١.٧٩	٦٠.٣٤	٥٦.٢٥	٤.٣٣٣	٠.٢٢٨

(المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS)

يتبين من الجدول السابق أن نتيجة اختبار كروسكال –واليس غير معنوية أي أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة من حيث المؤهل العلمي حيث إن مستوى المعنوية أكبر من ٠.٠٥ لجميع الأبعاد.

القسم الرابع
الخلاصة والنتائج والتوصيات
والتوجهات البحثية المستقبلية

١/٤ الخلاصة:

بسبب التطور الهائل والسريع في تطبيقات التقنيات الرقمية، فقد تغيرت توقعات دافعي الضرائب والمكلفين بها، فالممول يطلب اليوم على سبيل المثال: التبسيط والسرعة في إنجاز عمليات التحاسب الضريبي، وتوفير معلومات واضحة وبسيطة عن المعاملة الضريبية، **الأمر الذي يُلقي بظلاله على مستقبل الأنظمة الضريبية**، ولذلك تستكشف الإدارات الضريبية باستمرار طرقًا جديدة لإجراء المعاملات بشكل أسرع من أجل خدمة محسنة لدافعي الضرائب، مع ضمان كفاءة التكلفة في عملياتها وضمان الشفافية لهم.

وتعد تكنولوجيا البلوكشين واحدة من أهم التقنيات الرقمية، ليس فقط على اعتبارها برمجة مشفرة لامركزية للعملات المشفرة والتحويلات المالية الرقمية، وإنما أيضا من أهم تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تميزاً لأنها تتعامل مع أساسيات المعاملة إذ لا توجد سلطة مركزية تتحكم بشكل حصري بالبيانات، مما يعني إمكانية احتفاظ كافة الجهات بنسخةٍ منها، وهو ما يجعل التلاعب بأمن البيانات ودقتها أمراً مستحيلاً، كما تتيح البلوكشين معرفة الشخص الذي استخدم البيانات وتاريخ الاستخدام في كافة الأوقات. ويكشف هذا التطور النموذجي عن طبيعة المرحلة المقبلة في أنظمة التحاسب الضريبي، التي تمتاز بإضافة العامل التشفيري واللامركزي إلى الرقمنة الضريبية.

ونظرًا للسمات المميزة لهذه التكنولوجيا وآفاق التطبيق الخاصة بها ستمكن الإدارات الضريبية من أن تشهد إصلاحًا وتحولًا سيغير قريبًا أنظمة التحاسب الضريبي، حيث ستوفر هذه التكنولوجيا البيانات الموثوقة، وتقدم تخفيفًا دائمًا للقيم الضريبية للمراجعة والإبلاغ والتلاعب بالتحويلات الضريبية المتأخرة والنزاعات الضريبية والمعاملات الاحتيالية، وقد تسمح بتحصيل الضرائب والإشراف عليها في الوقت الفوري، ومن ثم ستتغير أنظمة التحاسب الضريبي مع تطبيق تكنولوجيا البلوكشين بطريقة أو بأخرى. لذا هدف هذا البحث إلى تحديد دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي.

٢/٤ النتائج:

١. توفر تكنولوجيا البلوكشين وسيلة لرقمنة التحاسب الضريبي بالشكل الذي يضمن الامتثال للتشريعات الضريبية والمتطلبات التنظيمية، وفي هذا المجال، تتميز هذه التكنولوجيا بفصل الأقران عن بعضهم البعض، وبالتالي تجنب تضارب المصالح وتعزيز أمن العمليات.

٢. تساعد تكنولوجيا البلوكشين في زيادة الكفاءة التشغيلية للسلطات الضريبية من خلال إلغاء دور الوسطاء ورقمنة الإجراءات والعمليات وعدم الحاجة للوقت والجهد للإدخال والمعالجة والحفظ اليدوي للبيانات والمعاملات أو تسوية الخلافات المتعلقة بالمعاملات.

٣. يمكن أن تقلل تكنولوجيا البلوكشين من فرص الاحتيال والتهرب الضريبي من خلال توفير الشفافية لجميع أصحاب المصلحة، مما يقلل من عدم تناسق المعلومات بين الأطراف. ويمكن أن تصبح تكنولوجيا البلوكشين أداة موثوقة للسلطات الضريبية لاكتشاف الأخطاء وحالات الاحتيال بسبب المعلومات المفتوحة حول العملية على الشبكة. تعمل تكنولوجيا البلوكشين على دمج المدفوعات الضريبية داخل العمليات التجارية وتصبح منتج ثانوي لكل معاملة.

٤. تسهل تكنولوجيا البلوكشين عمل الفاحص الضريبي من خلال تطبيق الفحص الشامل بدلا من الفحص بالعينات مما يقضى على مخاطر المعاينة في الفحص الضريبي، كما تسمح تكنولوجيا البلوكشين بإضافة قدراتٍ ومجالاتٍ جديدة إلى نطاق الفحص الضريبي، ومن هذه المجالات استخدام تحليلات البيانات الضخمة والتنقيب في البيانات في تحسين الفحص الضريبي.

٥. ستتمتع السلطات الضريبية بميزة كبيرة باستخدام إدارة الضرائب المدعومة من تكنولوجيا البلوكشين، ستؤدي المهمة الصعبة للغاية المتمثلة في مزج المعاملات الدورية للشركة وترجمتها ومعالجتها وتوثيقها إلى مستندات رقمية وآمنة وقابلة للمشاركة لا يمكن التلاعب بها أو تغييرها، وسيؤدي الإبلاغ الذاتي الدوري عن معاملات الشركات مثل الإيرادات والنفقات والديون وغيرها من المعلومات إلى خصم فوري للضرائب التي يجب دفعها من خلال وقت المعالجة الضريبية.

٦. يمكن تطبيق تكنولوجيا البلوكشين على ضرائب المعاملات مثل ضريبة القيمة المضافة وضريبة كسب العمل والدمغة، وضرائب أقساط التأمين. ويمكن تعزيز النظام بشكل أكبر من

خلال تسعير التحويل .على سبيل المثال، يمكن للفرد جني الأرباح من قاعدة بيانات المعاملات لتحديد كيفية توزيع الأرباح بين مختلف مكونات الأعمال.

٧. يمكن لتكنولوجيا البلوكشين تقليل تكاليف الامتثال الضريبي وإضافة القيمة داخل الأعمال التجارية، وبين الشركات، وبين الشركات والمستهلكين، وبين الشركات والسلطات الضريبية، ومراقبة مكان ووقت دفع ضريبة القيمة المضافة والحد من الاحتيال في ضريبة القيمة المضافة أثناء القيام بذلك، ومساعدة الشركات متعددة الجنسيات على توفير بيانات متسقة لمكاتب ضرائب متعددة، لزيادة ثقة مكاتب الضرائب والإدارات الأخرى في البيانات، والتحقق من الأحكام والافتراضات حول تحديد ربح الأعمال التجارية العالمية في ولايات قضائية مختلفة وزيادة الرؤية في المعاملات الصغيرة مثل الأفراد والمشاركين كجزء من الاقتصاد التشاركي هي مجالات الاستخدام المفتوحة للمناقشة والتجربة.

٨. يمكن أن تحقق تكنولوجيا البلوكشين كفاءة التحصيل الضريبي من خلال:

- مساعدة دافعي الضرائب في تنفيذ المعاملات في الوقت الفعلي، وبالتالي تقليل الوقت بين الإبلاغ عن المعاملة ودفع الضرائب.
- معاملات الشفافية التي يتم إجراؤها بواسطة العقود الذكية واضحة ومفهومة، مما يقلل من مخاطر الاحتيال والأخطاء.
- التوقيع الرقمي يجب توقيع جميع المعاملات بتوقيع رقمي، مما يجعلها أكثر موثوقية وأمانًا.
- نظرًا لأن العقود الذكية تنفذ المدفوعات إلى السلطات الضريبية ذاتيًا عند استحقاقها، فقد تزيد البلوكشين من تحصيل الضرائب.

٩. يتمتع الإطار الضريبي الدولي بشروط مثالية يمكن أن تستفيد من دمج تكنولوجيا البلوكشين بطبيعته، حيث لا توجد حكومة أو سلطة مركزية لإدارة مختلف قضايا الضرائب الدولية. لذلك توجد العديد من مجالات التحاسب الضريبي الدولية التي يمكن رقمنتها باستخدام تكنولوجيا البلوكشين منها تعقب التدفقات المالية عبر الحدود وأسعار التحويل والتبادل الدولي للمعلومات المالية لأغراض الحد من التهرب الضريبي الدولي وتحقيق الشفافية الدولية في المعلومات الضريبية.

١٠. أن التحديات الضريبية للاقتصاد الرقمي هي التشريعات والسياسات الضريبية، وليست في طرق وأساليب التحاسب الضريبي. ومع ذلك، فإن لتكنولوجيا البلوكشين فوائد محتملة في هذا المجال، حيث يمكن أن تغير طريقة تحصيل الضرائب على الاقتصاد الرقمي ومن المحتمل أن تتحول مسؤولية تحصيل الضرائب على الدخل أو القيمة المضافة من السلطات الضريبية إلى المشاركين والأفراد الفعليين في الاقتصاد الرقمي.

١١. تعد تكنولوجيا البلوكشين عامل تمكين محتمل وليست حلاً في حد ذاته لكافة مشكلات الاحتيال والتهرب الضريبي، حيث إن استخدامها لا يوقف دخول البيانات الخاطئة إلى دفتر الأستاذ الموزع في المرحلة الأولية من بناء الشبكة، ومع ذلك، فإن تكنولوجيا البلوكشين تجعل اكتشاف الاحتيال والتهرب الضريبي أسهل بكثير لأنها توفر بيانات واضحة وشفافة حول التعاملات التجارية والمعاملات في الشبكة.

١٢. على الرغم من الفوائد المتعددة التي يمكن أن تقدمها تكنولوجيا البلوكشين لرقمنة التحاسب الضريبي، إلا أن هناك بعض التحديات القانونية والتنظيمية والفنية والمالية التي قد تحول دون تبني السلطات الضريبية لهذه التكنولوجيا.

٣/٤ التوصيات:

بناء على ما سبق من نتائج يوصي الباحثان بما يلي:

أ- استعداد مصلحة الضرائب المصرية للاستفادة من الفرص التي تحملها تكنولوجيا البلوكشين في تحسين تحقيق الامتثال الضريبي من خلال الآليات والإجراءات التالية:

١. دمج تكنولوجيا البلوكشين في نظام ضرائب واستقطاعات كسب العمل في القطاع الحكومي كمرحلة أولى.

٢. دمج تكنولوجيا البلوكشين في نظام ضريبة القيمة المضافة وضريبة الجدول لكبار الممولين كمرحلة أولى.

٣. تنمية مهارات خبراء الضرائب على توظيف تقنيات وتطبيقات تكنولوجيا البلوكشين في التحاسب الضريبي.

ب- تعاون مصلحة الضرائب المصرية مع كل من البنك المركزي المصري ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في تهيئة البيئة الداعمة لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين في المنظومة الضريبية من خلال الآليات والإجراءات التالية:

١. إطلاق إستراتيجية مصر لتكنولوجيا البلوكشين في إطار إستراتيجية التكنولوجيا المالية.
٢. تطوير البنية التحتية والتشريعات اللازمة للاستفادة من مميزات وفوائد تكنولوجيا البلوكشين وبما يمكن حماية بيانات وحقوق الممولين ويحافظ على السرية الضريبية.
٣. تشجيع دعم الابتكارات في مجال تقنيات وتطبيقات تكنولوجيا البلوكشين في المجال الضريبي.

٤/٤ التوجهات البحثية المستقبلية:

في ضوء طبيعة موضوع البحث وهدفه وأهميته وحدوده، وما انتهى إليه من نتائج وتوصيات، فإن الباحثان يقترحا توجيه مزيد من البحوث والدراسات المستقبلية في المجالات التالية:

١-دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة الضرائب العقارية.
٢-دور تكنولوجيا البلوكشين في الحد من التهرب الضريبي.
٣-استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة منظومة الفوترة الضريبية.
٤-أثر استخدام تكنولوجيا البلوكشين على المخاطر الضريبية.
٥-المعاملة الضريبية لترميز الأصول باستخدام تكنولوجيا البلوكشين.
٦-دور تكنولوجيا البلوكشين في فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي.

مراجع البحث

١. الصياد، جلال مصطفى؛ مصطفى، مصطفى جلال، (٢٠٠٣)، "**المعاينة الإحصائية**"، مكتبة عين شمس، القاهرة.

2. AICPA (2017) "***Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession***" Available at: https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices
3. Ainsworth , R. T. & Shact , Andrew (2016) " *Blockchain: distributed ledger technology solves VAT fraud*" ***Boston University School of Law & Economics Working Paper No. 16-4***. http://www.bu.edu/law/faculty-scholarship/working-paper-series/
4. Ainsworth, R,T.& Viitasaari, Ville, (March 13, 2017) " Payroll Tax & the Blockchain "*Tax Notes International, Boston Univ.* ***School of Law, Law and Economics Research Paper No. 17***, Pp. 1007-1024. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2970699
5. Ainsworth, R. T. & Alwohaibi , Musaad (2020) " Blockchain, bitcoin, and VAT in the GCC: the missing trader example" ***Boston University School of Law & Economics Working Paper No. 17.*** http://www.bu.edu/law/faculty-scholarship/working-paper-series/
6. Alessio Faccia & Narcisa Roxana Mosteanu (2019)" Accounting and blockchain technology: from double-entry to triple-entry**"** ***The Business and Management Review,*** Volume 10, No. 2, April, Pp 108-117.
7. Alkhodre, A., Syed, T.A., Jan, S., & Alsaawy, Y. (2019)" A Blockcahin-Based Value Added Tax (VAT) System: Saudi Arabia as a Use-Case, ***International Journal of Advanced Computer Science and Applications,*** *VoL. 10,* Issue 5, Pp. 708–716.
8. Ayyappath, Ardra (2022) " Designing Blockchain-Based Taxation Systems: A Cost Benefit Analysis " ***Advances in Distributed Computing and Machine Learning ,*** Pp.73–80
9. Baisalbayeva, Kuralay, et al., (2019) "Two practical cases of blockchain for tax compliance. ***www.pwc.nl***

10. Bulk, Gijsbert (2018)" ***How blockchain could transform the world of indirect tax***" https://www.ey.com/en_gl/trust/how-blockchain-could-transform-the-world-of-indirect-tax
11. CGMA, C. (2018) "Blockchain augmented audit–Benefits and challenges for accounting professionals" ***The Journal of Theoretical Accounting Research***, *14*(1), 117-137.
12. Collosa, Alfredo (2022) "How Global Tax Administrations are Using Blockchain Technology" ***Daily Tax Report***. https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/how-global-tax-administrations-are-using-blockchain-technology
13. Deloitte(December ,2017) *" Blo**ckchain Technology and Its Potential in Taxes.*** "https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF;
14. Demirhan, H. (2019) "Effective taxation system by blockchain technology. In: Hacioglu, U. (ed.) Blockchain Economics and Financial Market Innovation: Financial Innovations in the Digital Age, pp. 347–360. ***Contributions to Economics, Springer International Publishing***, Cham (2019). https://doi.org/10.1007/978-3-030-25275-5_17
15. Demirhan,H. (2020) " The Control of Transfer Pricing of Corporations by Blockchain Technology: Challenges and Solutions" *in* ***Handbook of Research on Strategic Fit and Design in Business Ecosystems*** Pp 1-17 DOI: 10.4018/978-1-7998-1125-1.ch016
16. Derya, Yayman (2021) "Blockchain in Taxation" ***Journal of Accounting and Finance***, Vol. 21, Issue 4. Pp 140-157
17. Dmitriy, I. R. et al (2021) "Applications of Blockchain in Taxation: New Administrative Opportunities" ***Webology, Volume 18, Special Issue on Computing Technology, and Information Management***, September *2021 Pp.442 – 453. http://www.webology.org*
18. Eliza, Mik, & Noked, Noam (2021)" Blockchain and Tax Administration: A Critical Assessment " ***Australian Law Review*** Pp.180-192 , Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4077489
19. European Commission (2018)" ***Digital Tax Pacage***, *NOVE* " https://nove.eu/wp-content/uploads/2018/03/NOVE-Note-on-Digital-Taxation.pdf
20. Faccia, A. & Mosteanu, N.R.(2019b) "Accounting and Blockchain technology: from double – entry to triple – entry " ***the business and management review***. Vol. 10, No.2. April. Pp 108 – 116.

21. Faccia, A.& Mosteanu, N.R.(2019a) "Tax Evasion, Information System and Blockchain" ***Journal of information systems management***. Vol. 13, Pp. 65–74
22. Fatz, Filip; et al., (2019)" Towards tax compliance by design: a decentralized validation of tax processes using blockchain technology" ***In IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI)***, Pp.559-568.
23. Fatz, Filip; et al., (2020a) " Blockchain-based Decentralized Validation of Tax Processes" Joint Proceedings of Modellierung 2020 Short, Workshop and Tools & Demo Papers 48 Int. ***Workshop on Conceptual Modeling for Distributed Ledger Technologies***
24. Fatz, Filip; et al., (2020b) " Confidentiality-preserving Validation of Tax Documents on the Blockchain" German Research Center for Artificial Intelligence, Institute for Information Systems, Saarbrücken, Germany https://doi.org/10.30844/wi_2020_l1-fatz
25. Fischer, Dov. (2018) " Ethical and Professional Implications of Blockchain Accounting Ledgers" ***SSRN Electronic Journal.*** Online publication date: 1-Jan-2018.
26. Frankowski, E., Barański, P., & Bronowska, M. (2017)" Blockchain technology and its potential in taxes" https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF
27. Hambiralovic, M& Karlsson, R., (2018) "Blockchain Accounting in a Triple-Entry System: Its Implications on the Firm and its Stakeholders, A Case Study on the Request Network", Lund University, School of Economics and Management.
28. Hoffman, M.R. (2018) "Can blockchains and linked data advance taxation. In: ***Companion of the Web Conference 2018*** **on the Web Conference** 2018, Pp. 1179–1182. https://doi.org/10.1145/3184558.3191555
29. Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW), (2017), "Blockchain and the Future of Accountancy", ICAEW's IT Faculty, Available At: http://www.*ICAEW*.com/itfac
30. Irani, Z.(2019) " A framework for analyzing blockchain technology adoption: Integrating institutional, market and technical factors" ***International Journal information management*** ,VoL.50, Pp.302–309
31. Johnston, S. S., & Lewis, A. (2017)" New frontiers: Tax agencies explore blockchain" ***Tax Notes International****, 86*(9), Pp.16–19.

32. Kim, Young (2021) "Blockchain Initiatives for Tax Administration" ***Utah Law Review*** (forthcoming) Pp.1, 67. https://dc.law.utah.edu/scholarship
33. Liu, Manlu & Jie Xu, Jennifer (2019) " How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain" ***Current Issues in Auditing***, vol.13 (2) , Pp.19-29.
34. Martin, S.; Saragih, F.; Setyowati, M.S.(2019) " E-Readiness of Blockchain Technology in Modernization of Tax Administration in Indonesia. Available on: https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.25-6-2019.2288017
35. Mazur, Orly((May 7, 2021)," Can Blockchain Revolutionize Tax Administration?" ***SMU Dedman School of Law Legal Studies Research Paper No. 510***. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3841785
36. Nemade, A.E., et al. (2019)" Blockchain technology used in taxation*"* ***In International Conference on Vision towards Emerging Trends in Communication and Networking (ViTECoN)****,Pp.*1-4. http://doi.org/10.1109/ViTECoN.2019.8899652
37. OECD (2016) "***Technologies for Better Tax Administration, A Practical Guide for Revenue Bodies***" *"* http://www.oecd.org
38. OECD (2017a) " ***Technology Tools to Tackle Tax Evasion and Tax Fraud****"* http://www.oecd.org
39. OECD (2019) "***Global Forum on Transparency and Exchange of Information for Tax Purposes***". https://www.oecd.org
40. OECD(2017b) *" **Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations***" http://www.oecd.org
41. OECD, (2020) " ***Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration*** "http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm
42. Owens, J., & De Jong, J. (2017)" Taxation on the blockchain: Opportunities and challenges" ***Tax Notes International***, Aug 7 (10), Pp. 601-612
43. Oxford Dictionaries. (2019)"*blo**ckchain: Definition of blockchain in English by Oxford Dictionaries***" Available at: https://en.oxforddictionaries.com/definition/blockchain

44. Özge , Önkan & Z. Arıkan (2022) " The impact of blackchain technology on tax and accounting practices " ***Advances in Electronic Government, Digital Divide, and Regional Development***, https://www.semanticscholar.org/author/%C3%96zge-%C3% 96nkan/ 2142619254In book: *Blockchain Technologies and Applications for Digital Governance* ,Pp.1-36
45. PWC. & Microsoft (2017)" ***Digital transformation of tax administration***" https://www.pwc.co.uk/issues/futuretax/how-blockchain-technology-could-improve-tax-system.html
46. Rozario. Andrea M. & Vasarhelyi.. Miklos A. (2018) "Auditing with Smart Contracts " ***The International Journal of Digital Accounting Research***. Vol. 18, 2018, Pp. 1-27
47. Schmitz, Jana & Leoni, Giulia (2019) " Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. ***Australian Accounting Review*** **29**:2, Pp,331-342
48. Seco, Antonio (2019) " Blockchain: Concepts and potential applications in the tax area " ***inter- American center of tax administrations***, https://www.ciat.org/blockchain-concepts-and-potential-applications-in-the-tax-area-13
49. Setyowati, M.S.,et al.. (2020)" Blockchain Technology Application for Value-Added Tax Systems" ***Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity***, *6*(4). http://doi.org/10.3390/joitmc6040156
50. Taylor, Ben (2017) "Triple-Entry Accounting and Blockchain: A Common Misconception." ***Forbes Magazine***, 28 Nov. 2017, www.forbes.com/sites/forbesfinancecouncil/2017/11/28/triple-entry-accounting-andblockchain- a-common-misconception/#2ab41444190f.
51. Timo. Mattila (2019) "**The Applicability on Blockchain Technology to Salary Income Taxation**" https://www.etla.fi/sv/publikationer/lohkoketjuteknologian-hyodyntamismahdollisuudet-palkkatulojen-verotuksessa
52. Viswanathan, Manoj (2018) "Tax Compliance in a Decentralizing Economy" ***Georgia State University Law Review ,***Volume 34 ,Issue 2Winter 2017-18 Article 1 Pp.283-298
53. Wang, Juan (2020)"Application of Blockchain Technology in Tax Collection and Management" ***Conference paper***. The International Conference on Cyber Security Intelligence and Analytics ,Pp 50-58

54. Wang, Y., & Kogan, A. (2018)" Designing confidentiality-preserving Blockchain-based transaction processing systems" ***International Journal of Accounting Information Systems****, VoL.30,* Pp.1-18.
55. Wibowo, S.& Sandikapura, T.(2019) " Improving Data Security, Interoperability, and Veracity using Blockchain for One Data Governance, Case Study of Local Tax Big Data. ***In Proceedings of the 2019 International Conference on ICT for Smart Society,*** (ICISS), Bandung, Indonesia, 19–20 November
56. Wijaya, D. A., Liu, J. K., Suwarsono, D. A., & Zhang, P. (2017). A new blockchain-based value-added tax system. ***In Provable Security: 11th International Conference***, ProvSec 2017, Xi'an, China, October 23-25, 2017, Proceedings 11 (pp. 471-486). Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-319-68637-0_28
57. World Bank Group (WBG), (2017) "Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain***", FinTech Note, No. 1,*** Washington, D.C., http://documents.worldbank.org
58. WU Net Team. (March 15,2017) "Blockchain: Taxation and regulatory challenges and opportunities" ***WU Global Tax Policy Center of Vienna University of Business and Economics***. from https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/taxlaw/institute/WU_Global_Tax_Policy_Center/Tax_Technology/Backgrd_note_Blockchain_Technology_and_Taxation_03032017.pdf

ملحق البحث

قائمة استبيان حول موضوع

دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي

وانعكاساتها على الامتثال الضريبي – دراسة ميدانية

السيد الأستاذ الفاضل/ .....

تحية طيبة وبعد،

يهدف هذا البحث إلى معرفة دور تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي وانعكاساتها على الامتثال الضريبي، وقد تم اختيار سيادتكم ضمن أفراد عينة الدراسة الميدانية، ولذا نأمل منكم التعاون، حيث إن تعاونكم هو أساس نجاح البحث، ولتعلم سيادتكم أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخري خاطئة، وإنما الإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن وجهة نظركم بدقة، ونود أن تؤكد لسيادتكم أن البيانات والمعلومات التي تقدمونها لا تستخدم إلا لغرض البحث العلمي فقط.

شاكرين لكم مقدماً حسن تعاونكم

الباحثان

أولا: البيانات الشخصية:

م	البيانات الشخصية	
١	الاسم (اختياري)	.....
٢	رقم التليفون (اختياري)	.....
٣	الوظيفة	.....
٤	المؤهل العلمي	○ دكتوراه. ○ ماجستير. ○ دبلوم الدراسات العليا. ○ بكالوريوس.
٥	عدد سنوات الخبرة	○ أقل من ٥ سنوات. ○ من ٥ سنوات حتى أقل من ١٠ سنوات. ○ من ١٠ سنوات حتى أقل من ٢٠ سنوات. ○ أكثر من ٢٠ سنوات.
٦	جهة العمل	○ قطاع الحاسب ونظم المعلومات والتحول الرقمي بمصلحة الضرائب. ○ شركة تكنولوجيا تشغيل الحلول الضريبية Tax E-.

ثانيا: فقرات الاستبيان:

الفقرات التالية تحتمل الاختلاف في وجهات النظر والمطلوب من سيادتكم تحديد درجة الموافقة بوضع علامة () ✔ التى تعبر عن وجهة نظركم فى الفقرات التالية:

م	الفقرة	أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقا
السؤال الأول: ماهى مميزات تكنولوجيا البلوكشين في سياق رقمنة التحاسب الضريبي ؟						
١	الادخال الثلاثي للبيانات الضريبية					
٢	التخزين اللامركزي للبيانات الضريبية					
٣	المعالجة الفورية لعمليات التحاسب الضريبي					
٤	استخدام العقود الذكية في التحاسب الضريبي					
السؤال الثاني: ماهى مجالات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي ؟						
٥	رقمنة نظام ضرائب كسب العمل					
٦	رقمنة نظام ضرائب القيمة المضافة					
٧	رقمنة نظام الفوترة الضريبية					
٨	رقمنة نظام التحقق من اسعار التحويلات					
٩	رقمنة نظام تبادل المعلومات للأغراض الضريبية					
السؤال الثالث: ما هى أهمية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في تحسين الامتثال الضريبي ؟						
١٠	**تحسين الشفافية الضريبية**					
١١	**تعزيز الخصوصية والسرية الضريبية**					
١٢	**تحسين نظام الفحص الضريبي**					
١٣	**زيادة كفاءة نظام التحصيل الضريبي**					
١٤	زيادة مستوى الدقة وازالة التقدير الجزافي					
١٥	امكانية فرض الضرائب على الاقتصاد الرقمي					
١٦	تخفيض تكاليف الامتثال الضريبي					
السؤال الرابع: ما هي تحديات استخدام تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي ؟						
١٧	عدم التوافق بين تكنولوجيا البلوكشين وأنظمة موارد المؤسسة سواء في الهيئات الضريبية او دافعي الضرائب والمكلفين بها					
١٨	عدم توافر المهارات الرقمية الكافية واللازمة لهذه لاستخدام تكنولوجيا البلوكشين					
١٩	أمكانية استخدام تكنولوجيا البلوكشين في الأنشطة غير القانونية					

م	الفقرة	أوافق تماما	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً
٢٠	صعوبة تعديل بيانات دفتر الأستاذ الموزع					
٢١	خطر فقد المفاتيح الخاصة لكل مشارك شبكة البلوكشين					
٢٢	صعوبة تحميل وتخزين دفتر الأستاذ الموزع في حالة زيادة حجم البيانات والعمليات					
٢٣	عدم وجود القوانين واللوائح والتعليمات التي ستطبق على تطبيقات تكنولوجيا البلوكشين في رقمنة التحاسب الضريبي					
٢٤	ارتفاع تكاليف الاستبدال والصيانة والمراقبة والطاقة وتدريب العاملين على تكنولوجيا البلوكشين					