

الجهاز المركزي للرقابة المالية في سورية

عنوان البحث

إمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة في سورية ودورها في تعزيز الشفافية و الرقابة عليها

إعداد

المفتش أيمن جنبلاط خندرية

ملخص البحث:

هدف هذا البحث إلى تحليل دور تقنية البلوكتشين في تعزيز فعالية الرقابة المالية ورفع مستوى الشفافية في المشتريات العامة في الجمهورية العربية السورية، باعتبارها من أكثر مجالات الإنفاق العام عرضة لمخاطر الهدر المالي و الفساد وضعف الكفاءة.

حيث اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في جانبه النظري، وعلى منهج كمي تحليلي في جانبه التطبيقي من خلال تصميم إستبانه موجهة إلى عينة من المفتشين في الجهاز المركزي للرقابة المالية، مع اختبار صدقها وثباتها باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة. كما تم اعتماد منهج نوعي داعم تمثل في إجراء مقابلات شبه مهيكلة مع مسؤولي الشراء العام في بعض جهات القطاع العام، إضافة إلى مختصين في تقنية البلوكتشين في شركات برمجية، بهدف تعميق الفهم التطبيقي للجوانب التقنية والإجرائية المرتبطة بإمكانية التطبيق.

وأظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين تطبيق تقنية البلوكتشين وكل من فعالية الرقابة ومستوى الشفافية في المشتريات العامة، كما بينت وجود مقومات أولية للتبني، مع استمرار الحاجة إلى تطوير الإطار التشريعي والبنية التقنية وتعزيز الجاهزية المؤسسية.

ويقترح البحث نموذجاً تقنياً لدمج البلوكتشين والعقود الذكية ضمن دورة المشتريات العامة. بما يعزز قابلية التتبع، ويحد من التدخل البشري في المراحل الحساسة، ويرفع كفاءة الرقابة الوقائية واللاحقة.

الكلمات المفتاحية :

البلوكتشين ، المشتريات العامة ، الشفافية، الرقابة ، العقود الذكية ، الحوكمة.

Abstract:

This study aimed to analyze the role of blockchain technology in enhancing the effectiveness of financial oversight and increasing the level of transparency in public procurement in the Syrian Arab Republic, as it is considered one of the public expenditure areas most vulnerable to financial waste, corruption, and inefficiency.

The study adopted the descriptive–analytical method in its theoretical framework and a quantitative analytical approach in its applied aspect, Through designing a questionnaire directed at a sample of inspectors in the central Authority for financial control, with validity and reliability tested using appropriate statistical methods. In addition, a qualitative supportive approach was employed by conducting semi–structured interviews with public procurement officials in certain public sector entities, as well as specialists in blockchain technology working in software companies, with the aim of deepening the practical understanding of the technical and procedural aspects to implementation feasibility.

The findings revealed a statistically significant relationship between the application of blockchain technology and both the effectiveness of oversight and the level of transparency in public procurement. The results also indicated the presence of preliminary institutional requirements for adoption, while emphasizing the need to further develop the legislative framework, technical infrastructure, and institutional readiness. The study proposes a technical model for integrating blockchain and smart contracts within the public procurement cycle, thereby enhancing traceability, reducing human intervention in sensitive stages, and improving the efficiency of preventive and subsequent oversight.

Keywords: Blockchain, public procurement, Transparency, Oversight, smart Contracts, Governance.

فهرس الموضوعات

الصفحة	الموضوع
الفصل الأول: الإطار العام للبحث	
1-1	مقدمة
2-1	مصطلحات البحث
3-1	الدراسات السابقة
4-1	مشكلة البحث
5-1	متغيرات البحث
6-1	فرضيات البحث
7-1	أهمية البحث
8-1	أهداف البحث
9-1	منهجية البحث
10-1	مجتمع البحث وعينته
11-1	حدود البحث
الفصل الثاني: تقنية البلوكتشين	
1-2	نشأة البلوكتشين
2-2	مفهوم تقنية البلوكتشين
3-2	مميزات البلوكتشين
4-2	أنواع البلوكتشين
5-2	آليات التحقق في البلوكتشين
6-2	البلوكتشين كأداة حوكمة رقمية
7-2	آلية عمل البلوكتشين
8-2	متطلبات تطبيق تقنية البلوكتشين في أنظمة المشتريات العامة

30	العقود الذكية وجه من استخدامات البلوكتشين	9-2
31	تحديات تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة آليات معالجتها	10-2
الفصل الثالث: المشتريات العامة:		
34	تعريف المشتريات العامة	1-3
34	أهداف المشتريات العامة	2-3
34	مراحل المشتريات العامة	3-3
35	التحديات والمشكلات المرتبطة بالمشتريات العامة	4-3
36	دور التقنيات الحديثة في معالجة تحديات المشتريات العامة	5-3
37	نظرة تحليلية للمشتريات العامة في سوريا (وفقاً للقانون 51 لعام 2004)	6-3
40	تجارب دولية في توظيف البلوكتشين	7-3
الفصل الرابع: الدراسة العملية		
44	دراسة صدق المقياس	1-4
48	اختبار صلاحية الأداة	2-4
57	اختبار الفرضيات	3-4
65	الإستنتاجات والمقترحات	4-4
65	الإستنتاجات	1-4-4
66	المقترحات	2-4-4
66	نموذج تقني: آلية تطبيق البلوكتشين في المشتريات العامة	2-4-4
70	المراجع	
73	الملاحق	

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1	اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور واقع المشتريات العامة والرقابة عليها	44
2	التباين الكلي المفسر لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها.	45
3	اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين	45
4	التباين الكلي المفسر لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين.	46
5	اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة	46
6	التباين الكلي المفسر لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة	47
7	اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور أثر النظم الرقمية على الشفافية	47
8	التباين الكلي المفسر لمحور أثر النظم الرقمية على الشفافية	48
9	معامل ألفا كرونباخ للمحور الأول (واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها)	48
10	اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها	49
11	حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية	50
12	معامل ألفا كرونباخ للمحور الثاني (الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين)	51
13	اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين	51
14	حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية	52
15	معامل ألفا كرونباخ للمحور الثالث (أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة)	53
16	اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة	53
17	حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية	54

18	معامل ألفا كرونباخ للمحور الرابع (محور أثر النظم الرقمية على الشفافية)	55
19	اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور أثر النظم الرقمية على الشفافية	55
20	حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية	56
21	الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا	57
22	جوهريّة فروق المتوسط لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا	58
23	الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين	59
24	جوهريّة فروق المتوسط لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين	59
25	الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على فعالية الرقابة	61
26	جوهريّة فروق المتوسط لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على فعالية الرقابة	62
27	الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على الشفافية	63
28	جوهريّة فروق المتوسط لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على الشفافية	63

1-1: مقدمة Introduction:

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم، باتت الحكومات والمؤسسات العامة مطالبة بتطوير أنظمتها الإدارية والمالية بما ينسجم مع متطلبات الشفافية، والكفاءة، وتعزيز الرقابة على المال العام. وتعد أنظمة المشتريات العامة من أكثر القطاعات حساسية، نظراً لارتباطها المباشر بالإنفاق العام، وتعدد الأطراف المتدخلة فيها، وما يرافق ذلك من مخاطر تتعلق بالفساد، وضعف الرقابة، وتأخر الإجراءات، وغياب الشفافية في بعض المراحل.

وفي الجمهورية العربية السورية تواجه المشتريات العامة تحديات إضافية ناجمة عن الظروف الاقتصادية والإدارية، والحاجة إلى إعادة بناء الثقة في المؤسسات العامة وتحسين كفاءة إدارة الموارد المحدودة وضمان سلامة الإجراءات التعاقدية والمالية، الأمر الذي يستدعي البحث عن حلول تقنية حديثة قادرة على دعم أنظمة الرقابة التقليدية وتعزيز فعاليتها.

وتبرز تقنية البلوكتشين (Blockchain) كأحدى التقنيات الرقمية الواعدة التي يمكن أن تسهم في تطوير نظم المشتريات العامة لما توفره من خصائص أساسية، أبرزها اللامركزية وعدم القابلية للتلاعب بالبيانات والتوثيق الزمني للمعاملات وإمكانية تتبع العمليات بشكل دقيق وشفاف وقد أثبتت هذه التقنية نجاحها في العديد من القطاعات المالية والإدارية على المستوى الدولي، مما يفتح المجال لدراسة إمكانية تطبيقها في القطاع العام.

وانطلاقاً من ذلك يهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية توظيف البلوكتشين في تعزيز الرقابة على المشتريات العامة في سورية من خلال تحليل الإطار النظري للتقنية وبيان مزاياها وآليات عملها ومدى قدرتها على معالجة أوجه القصور في الأنظمة التقليدية بما يسهم في تحسين كفاءة الإنفاق العام وتعزيز الشفافية والحد من الفساد.

1-2: مصطلحات البحث Research terminology:

- **تقنية البلوكتشين (Blockchain Technology):** هي تقنية رقمية تعتمد على سجل الكتروني موزع ولا مركزي يتم من خلاله تسجيل المعاملات والبيانات في كتل مترابطة ومؤمنه باستخدام تقنيات التشفير بحيث يصعب تعديلها أو التلاعب بها بعد اعتمادها (IBM, 2025).
- **المشتريات العامة (Public Procurement):** هي مجموعة الإجراءات والعمليات التي تقوم بها الجهات العامة في الدولة للحصول على السلع والخدمات والأعمال اللازمة لتسيير المرافق العامة، وفق القوانين والأنظمة النافذة (OECD, 2016).
- **الرقابة المالية (Financial Control):** هي مجموعة القواعد والآليات التي تهدف إلى التأكد من سلامة استخدام الأموال العامة وضمان الالتزام بالقوانين المالية والكشف عن المخالفات والانحرافات المالية (World Bank, 2017).
- **الشفافية (Transparency):** هي إتاحة المعلومات المتعلقة بالإجراءات والقرارات المالية والإدارية بشكل واضح ومعلن بما يتيح للأطراف المعنية إمكانية الإطلاع والمتابعة والمساءلة (Meijer, A. 2014).
- **اللامركزية (Decentralization):** هي نظام يعتمد على توزيع البيانات والصلاحيات بين عدة أطراف ضمن شبكة واحدة دون الاعتماد على جهة مركزية وحيدة لإدارة البيانات أو التحكم بها (Techopedia, 2025).
- **العقود الذكية (Smart Contracts):** هي برامج رقمية تخزن وتنفذ على شبكة البلوكتشين تعمل تلقائياً عند تحقق شروط محددة مسبقاً دون الحاجة إلى تدخل وسيط (Ethereum.org, 2025).
- **سجل المعاملات الموزع (Distributed Ledger):** هو قاعدة بيانات رقمية مشتركة يتم تحديثها ومشاركتها بين جميع أطراف الشبكة في الوقت ذاته بما يضمن توحيد البيانات ومنع التلاعب بها (World Bank, 2018).
- **التشفير (Cryptography):** هو مجموعة من الأساليب الرياضية والتقنية المستخدمة لحماية البيانات وتأمينها ومنع الوصول غير المصرح به إليها (Paar & Pelzl, 2010).
- **الهش (Hash):** وهو البصمة الرقمية ويكون نتاج دالة رياضية خوارزمية تأخذ بيانات إدخال وتقوم بمعالجتها لإنتاج مخرجات ذات حجم ثابت تسمى قيمة هاش أو البصمة الرقمية (Paar & Pelzl, 2010).

1-3: الدراسات السابقة Literature review:

1-3-1: دراسة (الحريري ، أبو الذهب، حمودة، 2025) بعنوان : دور تقنية البلوكتشين كمتغير وسيط في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية- دراسة ميدانية بالقطاع المصرفي المصري:

أهداف الدراسة:

استهدف هذا البحث قياس الدور الوسيط لتقنية البلوكتشين كمتغير وسيط على العلاقة بين التحول الرقمي وأداء إدارة الموارد البشرية بالقطاع المصرفي المصري.

منهجية الدراسة:

تم الاعتماد على أسلوب العينة العشوائية البسيطة، باستخدام (362) مشاركاً من أصل (384) بنسبة استجابة 94%، وتم اختبار فروض البحث باستخدام نموذج المعادلات الهيكلية، بواسطة برنامج AMOS v.25

نتائج الدراسة:

كشفت النتائج عن وجود تأثير معنوي إيجابي للتحول الرقمي على تقنية البلوكتشين داخل القطاع المصرفي المصري، ووجود تأثير معنوي إيجابي لاستخدام تقنية البلوكتشين على أداء إدارة الموارد البشرية في البنوك محل البحث، وكذلك وجود تأثير إيجابي معنوي للتحول الرقمي على أداء إدارة الموارد البشرية داخل القطاع المصرفي المصري، بالإضافة إلى وجود تأثير وسيط (غير مباشر) للتحول الرقمي على أداء إدارة الموارد البشرية من خلال تقنية البلوكتشين. الأمر الذي يشير إلى أهمية إدخال تكنولوجيا البلوكتشين في القطاع المصرفي لتحسين أداء إدارة الموارد البشرية. لما تتمتع به من أمان وشفافية وثبات كأداة فعالة لتعزيز مبادرات التحول الرقمي في أداء HRM.

1-3-2: دراسة (السيد حسن حمد، 2025): دراسة تحليلية لأثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على النظم المحاسبية دراسة ميدانية:

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بيان أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على النظم المحاسبية وهذا يتطلب مايلي:

- بيان ماهية تقنية البلوكتشين وآلية عملها وتطبيقها ومزاياها وعلاقتها بالنظم المحاسبية.
- توضيح التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلسلة الكتل على النظم المحاسبية.

منهجية الدراسة:

قام الباحث باستخدام المنهج العلمي المعاصر القائم على المزج بين المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي بهدف الحصول على البيانات اللازمة لإعداد الإطار النظري واختبار الفروض العلمية، وتفسير النتائج للوصول إلى الحقائق والتعميمات العلمية.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنية سلاسل الكتل تؤثر تأثيراً إيجابياً في تحسين خاصية الملاءمة في المعلومات المحاسبية المفصح عنها إلكترونياً و أوصت بضرورة إصدار إطار من الهيئة العامة للرقابة المالية، ومجموعة من اللوائح والإرشادات التي تنظم خاصية ملاءمة المعلومات المحاسبية باستخدام تقنية سلاسل الكتل في البيئة المصرية.

1-3-3: دراسة (جواد كاظم ،2024): دور تقنية البلوكتشين في تعزيز إدارة الجودة الاستراتيجية:

أهداف البحث:

تضمن البحث مجموعة من الأهداف:

- 1- الكشف عن مستوى إدراك البلوكتشين لدى عينة البحث في المنظمة المبحوثة.
- 2- معرفة الدافع الفعلي لإمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في مستشفى الإمام الصادق.
- 3- تحديد مستوى الاهتمام في تحسين إدارة الجودة الاستراتيجية في المنظمة المبحوثة.
- 4- اختبار علاقة التأثير بين البلوكتشين وإدارة الجودة الاستراتيجية.

منهجية البحث:

اتخذ الباحث المنهج الوصفي التحليلي وفق أسلوب التفكير الاستدلالي والذي يعتمد على دراسة الظاهرة، والاهتمام بوصف وكتابة الجانب النظري وصفاً دقيقاً وكذلك التحقق من الفرضيات، لغرض الوصول إلى أهداف البحث.

نتائج البحث:

1- من الضروري أن تركز المنظمة المبحوثة على تقنية البلوكتشين لأنها تساعد على تعزيز الجودة وإدارتها بصورة استراتيجية.

2- تمكين العاملين (الموظفين) في المنظمة ومشاركتهم لأرائهم ومناقشتها في عملية تعزيز إدارة الجودة الاستراتيجية.

3- إقامة ندوات ومؤتمرات علمية توضح استخدام تقنية البلوكتشين وتأثيرها في تحسين الخدمات أو المنتجات التي تقدمها المنظمة.

4- الإطلاع على المفاهيم النظرية التي استخدمها الباحث في توضيح متغيرات البحث لغرض توضيح مفهوم وأهمية البلوكتشين وإدارة الجودة الاستراتيجية.

5- قيام الباحثين والمهتمين في تعزيز إدارة الجودة الاستراتيجية من خلال تقنية البلوكتشين بالمزيد من البحوث والدراسات لأنها سوف تساعد على فتح طريقاً جديداً في تعزيز وتحسين الجودة.

1-3-4: دراسة (سالم، 2024) آليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية لدعم التنمية ودراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر:

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة على إلقاء الضوء على ما يحدث من آثار اقتصادية واجتماعية على الدول والمجتمعات وآليات وضع الشفافية والقانون الحاد وطرق التصدي لهذه الظاهرة التي أثرت تأثيراً سلبياً كبيراً على اقتصاد الدول والمجتمعات.

منهجية الدراسة:

تم اتباع الأسلوب الاستقرائي وتسلط الضوء على الفساد المالي والإداري بالعقود والمشتريات الحكومية والتوريدات والمشاريع والمناقصات الحكومية في جمهورية مصر العربية وبعض الدول.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى نقاط ثابتة تتمركز لديها محاور انحراف مالي وانحراف إداري ومنها على سبيل المثال زادت نسبة غياب الانضباط الوظيفي.

وغابت الرقابة الوظيفية المتعددة وغابت التحريات السرية التي تجري على كل موظف للتأكد من صحة ما قدم في إقرار الذمة المالية والذي يقدمه الموظف الحكومي عند التعيين في الوظيفة وتقدم كل عام أيضاً أثناء وجوده في شغل الوظيفة. وأوصت الدراسة بضرورة تعديل القانون ومواده الجنائية ومضاعفة العقوبات وتشديدها لأقصى عقوبة مع تسريع أوقات التقاضي وإنهاؤها في أسرع وقت.

1-3-5: دراسة (عرعور، 2023) الآثار القانونية لتبني تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة:

أهداف الدراسة:

كان غرض الدراسة هو التحقيق في جدوى استخدام تقنية البلوكتشين في عمليات الشراء الإلكترونية العامة للاتحاد الأوروبي وتقييم الآثار القانونية المرتبطة بتنفيذها.

ودراسة المزايا والصعوبات المحتملة لتكنولوجيا البلوكتشين في المشتريات العامة داخل الاتحاد الأوروبي

منهجية الدراسة:

تبنت هذه الدراسة المنهجية القانونية للاتحاد الأوروبي لتحليل حالة الجمع بين المعايير القانونية والتكنولوجيا لمعالجة تأثير البلوكتشين بوصفها تقنية ناشئة على المشتريات العامة للاتحاد الأوروبي ويسمح هذا المنظور باستكشاف شامل للإطار القانوني للمشتريات العامة والبلوكتشين في الاتحاد الأوروبي لتحقيق هدف التحول الرقمي نحو الشراء الإلكتروني الكامل.

نتائج الدراسة:

- يتطلب تنفيذ التقنيات المبتكرة مثل البلوكتشين إنشاء إطار قانوني لتنظيم عملياتها في السوق، للتخفيف من الأخطار المحتملة المرتبطة بالاستخدام غير المنظم للتكنولوجيا.
- تتوافق تقنية البلوكتشين مع أهداف الشراء الإلكتروني ومتطلباته وتقدم خصائصها مثل الثبات والشفافية واللامركزية حلولاً واعدة لمواجهة التحديات في الشراء الإلكتروني.
- يمكن لتقنية البلوكتشين تعزيز الشفافية في المشتريات العامة من خلال إنشاء سجل غير قابل للتغيير وقابل للتدقيق للمعاملات مما يعزز الثقة بين أصحاب المصلحة ويقلل من خطر الاحتيال والفساد كما يعزز المنافسة العادلة والمساءلة.
- يمكن أن يؤدي اعتماد البلوكتشين في الشراء إلى تبسيط العمليات وتقليل الأعباء الإدارية وتقليل التكاليف المرتبطة بأساليب الشراء التقليدية.

1-3-6: دراسة (أبو عرب ورشوان ،2021): أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" على بيئة المعاملات المحاسبية:

أهداف الدراسة:

- 1- التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" على التحقق من المعالجة المحاسبية للمعاملات المالية.
- 2- التعرف على استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" على التمكين من فرض الرقابة المحكمة على المعاملات المالية.
- 3- التعرف على استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" على توفر المعلومات المالية وسهولة الوصول إليها.
- 4- التعرف على استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" على تعزيز شفافية وموثوقية السجلات المالية.

5- اقتراح توصيات تعمل على تطوير وتحسين البيئة المحاسبية بكافة عناصرها في ظل استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" والنهوض بها، مع تجنب المخاطر التي قد تنشأ من استخدام هذه التكنولوجيا والتي قد تؤثر سلباً على البيئة المحاسبية.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وتم استخدام الإستبانة كأداة للدراسة.

نتائج الدراسة:

1- ضرورة استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" في البنوك المدرجة في بورصة فلسطين لما له من قدرة على المعالجة والاحتفاظ بسجلات للعمليات المالية بصورة دائمة في دفتر أستاذ عام لا مركزي موزع قادر على تخزين وتأكيد العمليات التي تمر عبره.

2- العمل على استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" التي تعتمد على استبدال طريقة المحاسبة وفقاً للقيد المزدوج في المعالجة المحاسبية للمعاملات المالية حيث يتم إجراء المعاملات المالية والسجلات الرقمية وتخزين البيانات المالية في كتل محمية بالتشفير يتم التحقق من سلامتها باستمرار.

3- العمل على وضع بعض الأسس التي تمكن البنوك المدرجة في بورصة فلسطين من وضع هياكل مرنة للحكومة والرقابة تمكّنها من مواكبة التغير المستمر والدائم في عالم التكنولوجيا.

4- ضرورة تطوير تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" بما يتوافق مع متطلبات واحتياجات مهنة المحاسبة.

5- بناء استراتيجية استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" من خلال التعاون مع البنوك المدرجة في بورصة فلسطين لبحث كيفية الاستفادة من إمكانيات وأنظمة البلوكتشين في أعمالهم المصرفية.

6- تدريب وتأهيل موظفي البنوك المدرجة في بورصة فلسطين على حفظ وتسجيل ومعالجة المعاملات المالية في ظل استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" وتطبيقاتها.

7- إجراء المزيد من البحوث العلمية المستقبلية حول استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية "البلوكتشين" وأثرها على حوكمة الشركات المدرجة في بورصة فلسطين، وأثرها على جودة عملية التدقيق وعلى نظم المعلومات المحاسبية.

1-3-7: (آمال، 2021) تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الاقتصادية:

أهداف الدراسة:

- 1- الوقوف على ماهية تقنية سلسلة الكتل، دوافع ابتكارها وآلية عملها.
- 2- التعرف على مزايا استخدام تقنية البلوكتشين وتحديات تبني هذه الأنظمة اللامركزية بدلاً عن الأنظمة المركزية القائمة حالياً.
- 3- التعرف على مجالات استخدام تقنية البلوكتشين عدا العملات الافتراضية ومدى تطبيقها واندماجها في قطاعات ومجالات اقتصادية مختلفة.
- 4- دراسة واقع تبني هذه التقنية عالمياً واستشراف مستقبلها.

منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وذلك لوصف واقع التقنية والتعريف بها، وتحليل تأثيرها على مستقبل نموذج الأعمال وعلى القطاعات الاقتصادية المختلفة.

نتائج الدراسة:

- 1- تعتبر سلسلة الكتل تقنية للتخزين والتحقق من صحة وترخيص التعاملات الرقمية في الانترنت بدرجة أمان عالية ودرجة تشفير قد يكون من المستحيل كسرها في ظل التقنيات المتوفرة اليوم، الأمر الذي يتيح تطبيقات واعدة في مجالات استراتيجية، مثل الخدمات المصرفية والرعاية الصحية والزراعة والتصويت وسلاسل التوريد والطاقة والملكية الفكرية والإدارة والهويات الرقمية.
- 2- تعبر شبكة سلسلة الكتل الخاصة وشبكات التحالف حالياً الأكثر أماناً وفاعلية وينبغي المسارعة إلى الاستفادة من المزايا التي تمنحها لمختلف القطاعات وخاصة الصناعة المالية، بخلاف الشبكات العامة للبلوكتشين التي أثبتت عدم كفاءتها وجدواها.

3- نتج عن هذه التقنية تطبيقات جعلت من أداء الأعمال يتم بفعالية وسرعة وشفافية، مع التسهيل على الناس في الإجراءات، بالإضافة إلى اختصار التكاليف والجهود وتحسين البيئة، خاصة إذا تم تطويرها وتقادي القصور الأمني الموجود فيها حالياً.

1-3-8: دراسة (Samson O.Ongbali & Others,2025):

Leveraging Blockchain Technology to Enhance transparency and Efficiency in Public Sector Project Bidding and Award Processes

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور تقنية البلوكتشين في معالجة ضعف الشفافية وعدم الكفاءة في نظم المشتريات الحكومية، مع التأكيد على إمكانات العقود الذكية لتحسين إجراءات المناقصات، وتقليل الفساد وتعزيز الثقة في العمليات الحكومية.

منهج الدراسة:

منهج تحليلي ومراجعة أدبية للنظريات والدراسات السابقة وحالات تطبيق البلوكتشين في نظم الشراء العام، بدون تحليل بيانات أولية.

نتائج الدراسة:

- وجدت الدراسة أن البلوكتشين يمكن أن يعزز الشفافية والمساءلة من خلال سجل توزيع غير قابل للتغيير.
- العقود الذكية تقلل الحاجة إلى التدخل البشري وتسرع الإجراءات.
- تبقى هناك عقبات مثل نقص الأطر القانونية والمشكلات التقنية في التعامل مع حجم المعاملات الضخم.

1-3-9: دراسة (Procedia Computer Science,2025):

Transforming Public Procurement in Morocco through Blockchain Technology. The Impact of Smart Contracts on E-Governance Frameworks.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحليل كيف يمكن لتقنية البلوكتشين، وخاصة العقود الذكية، أن تحدث تحولاً في نظم المشتريات العامة في المغرب عبر تعزيز الشفافية وتقليل الاحتيال وزيادة الكفاءة في العمليات الحكومية.

منهجية الدراسة:

منهج وصفي نظري تحليلي لخصائص البلوكتشين والعقود الذكية في سياق الحكومة الرقمية والمشتريات.

نتائج الدراسة:

- أظهرت الدراسة أن العقود الذكية تستطيع أتمتة العمليات الحكومية وتقليل فرص الاحتيال.
- تؤدي إلى زيادة الكفاءة والشفافية في إدارة الميزانيات والعمليات الشرائية الحكومية.

10-3-1: دراسة (ScienceDirect,2025)

Blockchain-based conceptual model for enhanced transparency in government records: a design science research approach

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى اقتراح نموذج مفاهيمي يعتمد على البلوكتشين لتعزيز الشفافية في سجلات الجهات الحكومية - يمكن تطبيقه ضمن نظم المشتريات - مع تحسين المساءلة والإبلاغ.

منهجية الدراسة:

منهج تصميم علمي يشمل تطوير إطار نظري وتحليل إمكاناته.

نتائج الدراسة:

- النموذج المقترح يعزز قدرًا أكبر من الشفافية والمساءلة في سجلات الجهات الحكومية.
- يمكن أن يحسن من عملية الإبلاغ عن الأنشطة الحكومية ويقلل من التلاعب في البيانات.

11-3-1: دراسة (Kumarm & Salam,2021) بعنوان استطلاع حول السلوك في الحوكمة الإلكترونية: تطبيقات البلوكتشين في الحوكمة الإلكترونية.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة إلى تقييم تجارب الحكومات التي اعتمدت على تقنية البلوكتشين في إدارة مؤسساتها وما يتعين توفيره من خصوصية وأمان لمنظومة إدارة وثائقها، وتضمنت الدراسة تطبيق البلوكتشين في مجالات التصويت الانتخابي، وإدارة بيانات الهوية الذاتية، إصدار شهادات التخرج الجامعي، الرعاية الصحية الشاملة.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى أن اعتماد تقنية البلوكتشين في القطاع الحكومي يحافظ على نفس الصلاحيات للمؤسسات، ويكفل المصادقية والموثوقية في المعاملات الرسمية، وأرجعت الدراسة قيود تطبيق التقنية إلى ثلاثة عوامل رئيسة فنية، اقتصادية، وبشرية وبينت كيفية التعامل معها.

12-3-1: دراسة (Maximiano & Oliveira Reis,2021) بعنوان السجلات الأكاديمية: حالة استخدام

ممكنة للبلوكتشين؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى بيان حالة استخدام تقنية البلوكتشين في السجلات الأكاديمية.

منهجية الدراسة:

عرضت تجربة تطبيق التقنية في مجال إدارة الوثائق الأكاديمية وقدمت الدراسة شرحاً وافياً لأهم خوارزميات الإجماع المتبعة في أشهر ثلاث منصات Bitcoin, Ethereum and Hyperledger.

نتائج الدراسة: أسفرت الدراسة على أن منصة هايبر ليدجر (Hyperledger) تلبي متطلبات عملية التوثيق، بالإضافة إلى ما تتمتع به من مرونة في التصميم، واستخدامها لأكثر من لغة برمجية في نفس المشروع، واعتمادها لبروتوكول إثبات السلطة POA باعتباره من أفضل آليات الإجماع التي تحقق المساواة في العقود.

أوجه الاختلاف والتشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

م	الدراسة	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
1	دراسة (الحريزي ، أبو الذهب، حمودة، 2025) دور تقنية البلوكتشين كمتغير وسيط في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية	تناول البلوكتشين والمنهج الوصفي التحليلي والاهتمام بالشفافية والأداء	تطبق في القطاع المصرفي المصري وإدارة الموارد البشرية، بينما الدراسة الحالية تطبق في المشتريات العامة السورية والرقابة المالية عليها.
2	دراسة (السيد حسن حمد، 2025): دراسة تحليلية لأثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على النظم المحاسبية دراسة ميدانية	تناول البلوكتشين، والمنهج الوصفي التحليلي، والتركيز على تحسين النظم من خلال خصائص البلوكتشين.	تطبق على النظم المحاسبية في منشآت الأعمال المصرية، بينما الدراسة الحالية تركز على البيئة السورية بما يخص المشتريات العامة وتعزيز الشفافية والرقابة عليها
3	جواد كاظم، 2024 دور تقنية البلوكتشين في تعزيز إدارة الجودة الاستراتيجية	تتشابه مع الدراسة الحالية في تناول تقنية البلوكتشين كأداة حديثة لتحسين الأداء المؤسسي وتقليل الأخطاء وتعزيز الكفاءة والإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي واستخدام أداة الإستبانة	ركزت الدراسة على إدارة الجودة في منظمة صحية، ولم تتناول المشتريات العامة أو الرقابة المالية، كما لم تبحث في الشفافية أو البيئة التشريعية بينما ركزت الدراسة الحالية على الرقابة والشفافية في المشتريات العامة.
4	سالم، 2024 آليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية (تطبيق على مصر)	تتفق مع الدراسة الحالية في التركيز على الشفافية كمحور أساسي لإصلاح المشتريات الحكومية وفي تحليل مظاهر الفساد الإداري والمالي.	لم تتناول الدراسة أي حلول تقنية متقدمة، ولم تبحث في تقنية البلوكتشين، كما ركزت على البيئة المصرية، في حين اقتصرت الدراسة الحالية على إمكانية توظيف البلوكتشين في البيئة السورية.
5	عرعور، 2023 الآثار القانونية لتبني تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة	تتشابه مع الدراسة الحالية في موضوع المشتريات العامة وتقنية البلوكتشين، وفي إبراز الحاجة إلى أطر قانونية وتنظيمية داعمة لتطبيقها.	اعتمدت الدراسة المنهج القانوني التحليلي وركزت على الاتحاد الأوروبي دون دراسة ميدانية، بينما تعتمد الدراسة الحالية على دراسة ميدانية وتحليل إحصائي لآراء المفتشين في سورية.

6	أبوعرب ورشوان 2021 أثر استخدام تكنولوجيا البلوكتشين على بيئة المعاملات المحاسبية	تتفق مع الدراسة الحالية في دراسة أثر البلوكتشين على تعزيز الرقابة، وتحسين موثوقية السجلات، وزيادة الشفافية في البيانات المالية.	انصبت الدراسة على البيئة المحاسبية والمصرفية في فلسطين، بينما تركز الدراسة الحالية على المشتريات العامة والرقابة المالية عليها
7	آمال، 2021 التعرف على مفاهيم ومزايا واستخدام البلوكتشين	تركز على أساسيات تقنية البلوكتشين وتحليل خصائصها وهو ما يشكل جزءاً مهماً من الإطار النظري للدراسة الحالية.	الدراسة ذات طبيعة تعريفية عامة تهدف إلى فهم المفهوم والمزايا والتطبيقات المحتملة للبلوكتشين بشكل عام. بينما الدراسة الحالية تطبيقية متخصصة، حيث تهدف إلى استخدام تلك الخصائص في مجال محدد وهو ضبط المشتريات العامة.
8	Samson O.Ongbali & Others, 2025 دور تقنية البلوكتشين في تعزيز الشفافية في المشتريات العامة	الهدف الرئيس متطابق إلى حد كبير، حيث تركز كلتا الدراستين على تعزيز الشفافية في المشتريات العامة باستخدام البلوكتشين والاهتمام بالعقود الذكية كأداة لتقليل التلاعب وتدخل البشر.	الدراسة أوسع نطاقاً وتركز على الحكومة الرقمية بشكل عام. بينما الدراسة الحالية أكثر تركيزاً على الجانب الرقابي في سياق بيئة مؤسسية وتشريعية محددة (سورية) بالإضافة إلى تقييم الجاهزية وتحديد التحديات العملية للتطبيق.

9	Procedia Computer Science, 2025 تحويل المشتريات العامة في المغرب عبر تقنية البلوكتشين: تأثير العقود الذكية على أطر الحكومة الإلكترونية	الموضوع متطابق تقريباً حيث تبحث كلتا الدراستين في تطبيق البلوكتشين والعقود الذكية في المشتريات العامة لتعزيز الشفافية والكفاءة.	الدراسة محددة في المغرب وتهدف بشكل أساسي إلى عرض كيف يمكن للتقنية تحويل العمليات. بينما الدراسة الحالية تجمع بين المنهجين النظري والكمي، وتتضمن جمع بيانات أولية من مفتشين في الجهاز المركزي في سوريا للبحث في إمكانية التطبيق في سورية والأثر المتوقع على فعالية الرقابة بجانب الشفافية.
---	---	--	--

10	ScienceDirect,2025 نموذج مفاهيمي قائم على البلوكتشين لتعزيز الشفافية في سجلات الجهات الحكومية: منهج بحث علمي تصميمي	الهدف المشترك هو تعزيز الشفافية والمساءلة في العمليات الحكومية باستخدام البلوكتشين تقدم كلتا الدراستين نموذجاً أو إطاراً تطبيقياً محتملاً للتقنية.	الدراسة متخصصة جداً في تصميم النماذج المفاهيمية وتطبيق منهجية علم التصميم، وهي ذات طابع تقني بحت. بينما الدراسة الحالية أكثر شمولية من الناحية الإدارية والرقابية وتشمل تحليل البيئة المؤسسية، والتحديات القانونية وقياس الجاهزية والأثر على أداء الرقابة المالية في سياق عملي محدد.
11	Kumarm & Salam,2021 استطلاع حول السلوك في الحوكمة الإلكترونية: تطبيقات البلوكتشين في الحوكمة الإلكترونية	تتشارك الدراستين في استكشاف دور البلوكتشين في الحوكمة الإلكترونية وتعزيز المصادقية والموثوقية في المعاملات الحكومية. كما تتناول كلاهما العوائق التقنية والاقتصادية والبشرية للتطبيق.	الدراسة ذات نطاق أوسع وتستعرض تطبيقات متنوعة للبلوكتشين في الحوكمة الإلكترونية. بينما الدراسة الحالية تتخصص بشكل كامل في مجال واحد وهو المشتريات العامة، كما تتعمق أكثر في آليات الرقابة الوقائية واللاحقة وتربطها مباشرة بعمل الجهاز المركزي للرقابة المالية في سوريا.
12	Maximiano &Oliveira Reis,2021 السجلات الأكاديمية: حالة استخدام ممكنة للبلوكتشين	تبحث كلتا الدراستين في جدوى تطبيق البلوكتشين في سياق إداري محدد) سجلات أكاديمية مقابل مشتريات عامة)	الدراسة متخصصة تماماً في مجال السجلات الأكاديمية. بينما الدراسة الحالية تركز على مجال المال العام والمخاطر المالية والفساد وتحليل البيئة الرقابية والقانونية السورية.

1-4: مشكلة البحث Research problem:

تعاني المشتريات العامة في سوريا من تحديات كبيرة تتعلق بالشفافية وتتبع الإجراءات وإبرام العقود وتنفيذها وهو ما يؤثر على سلامة الإنفاق العام وفعالية الرقابة عليه. فطرق الشراء المتبعة تحمل كل منها مشاكل محددة وبالنظر إلى هذه التحديات تظهر الحاجة إلى اعتماد تقنيات حديثة غير قابلة للتعديل أو التلاعب وشفافة مثل تقنية البلوكتشين التي يمكن أن تحسن توثيق العمليات، توحيد البيانات بين الجهات المختلفة، وتعزيز الشفافية والكفاءة الرقابية على المشتريات العامة.

وانطلاقاً من مشكلة البحث، يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما واقع نظم المشتريات العامة في سورية من حيث الشفافية وفعالية الرقابة؟
- ما مدى جاهزية البيئة المؤسسية والتقنية في الجهات العامة لتطبيق تقنية البلوكتشين؟
- ما أثر تطبيق تقنية البلوكتشين في تعزيز الرقابة على المشتريات العامة؟
- ما أثر تطبيق تقنية البلوكتشين في رفع مستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة؟

1-5: متغيرات البحث Research variables :

المتغير المستقل: تطبيق تقنية البلوكتشين على المشتريات العامة.

المتغير التابع الأول: فعالية الرقابة على المشتريات العامة.

المتغير التابع الثاني: الشفافية بمعاملات المشتريات العامة.

1-6: فرضيات البحث Research hypotheses:

الفرضية الرئيسية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة السورية وكل من فعالية الرقابة ومستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة.

تتفرع عنها الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى: تتوافر مقومات وإمكانية عملية لتطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة في سورية من وجهة نظر العاملين في الجهاز المركزي للرقابة المالية.

الفرضية الفرعية الثانية: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة وفعالية الرقابة عليها.

الفرضية الفرعية الثالثة: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة ومستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة.

7-1: أهمية البحث Research importance:

الأهمية من الناحية النظرية:

تتبع أهمية البحث من تسليطه الضوء على إمكانية توظيف تقنية البلوكتشين كأداة حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة المالية في نظام المشتريات العامة في سوريا، في ظل التحديات التي تواجه القطاع العام من حيث ضعف الإفصاح، وتعدد الإجراءات وارتفاع مخاطر الهدر المالي والفساد ويسهم البحث في تقديم إطار معرفي يربط بين التطور التكنولوجي ومتطلبات الحوكمة المالية، بما يدعم جهود الإصلاح المالي وتحسين كفاءة إدارة المال العام.

الأهمية من الناحية العملية:

تتبع الأهمية العملية للبحث انطلاقاً من أنه يعتمد على استقصاء آراء المختصين والعاملين الفنيين والمهتمين بالمشتريات العامة، ما يتيح تقيماً واقعياً لإمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في البيئة السورية، وتحديد أبرز المعوقات الفنية والتنظيمية المرتبطة بها ومن المتوقع أن تشكل نتائج هذا البحث مرجعاً علمياً وعملياً لصناع القرار والجهات الرقابية تسهم في فتح آفاق بحثية مستقبلية حول استخدام التقنيات الرقمية الحديثة في تعزيز الشفافية والرقابة المالية على القطاع العام.

كما وتبرز أهمية البحث بشكل خاص بالنسبة للجهات الرقابية المالية والمفتشين. إذ يوضح الدور المحتمل لتقنية البلوكتشين في تحسين أدوات الرقابة اللاحقة والوقائية من خلال توفير بيانات دقيقة وغير قابلة للتلاعب، وتعزيز إمكانية تتبع العمليات المالية المرتبطة بالمشتريات العامة في جميع مراحلها. كما يوضح كيف يمكن لهذه التقنية أن تدعم عمل الأجهزة الرقابية في كشف المخالفات المالية من خلال قابلية التتبع والحد من التلاعب من خلال صعوبة التعديل على السجلات بما يعزز الثقة في التقارير المالية ويسهم في ترسيخ مبادئ النزاهة والمساءلة في إدارة المال العام.

1-8: أهداف البحث Research objective:

الهدف الرئيس: البحث في إمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة السورية ودورها في تعزيز الرقابة والشفافية على العمليات الحكومية.

الأهداف الخاصة:

- 1- دراسة واقع نظم المشتريات العامة في سوريا وتحليل نقاط القوة والضعف في المشتريات الحكومية.
- 2- تحليل خصائص تقنية البلوكتشين وقدرتها على معالجة مشكلات الشفافية والتتبع وسلامة تنفيذ العقود.
- 3- تقييم مستوى الجاهزية التقنية والمؤسسية لتبني تقنية البلوكتشين في الجهات العامة السورية.
- 4- تحديد الأثر المتوقع لتطبيق البلوكتشين على فعالية الرقابة، تقليل المخالفات، تحسين وتوحيد البيانات بين الجهات المختلفة.
- 5- تقديم توصيات لتعزيز الرقابة على المشتريات العامة عبر تقنيات رقمية حديثة في البيئة السورية.

1-9: منهجية البحث Research methodology:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة موضوع البحث، وذلك بهدف توصيف متغيرات البحث، وتحليل العلاقة فيما بينها من خلال الرجوع إلى مجموعة من المراجع العلمية والدراسات السابقة و التقارير الصادرة عن منظمات دولية ذات صلة بموضوع المشتريات العامة وتقنية البلوكتشين، بما يساهم في بناء الإطار النظري للبحث وصياغة فرضياته.

كما اعتمد البحث على المنهج الكمي التطبيقي في جانبه العملي وذلك من خلال استخدام الإستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، بهدف قياس آراء العاملين الفنيين في الجهات الرقابية حول إمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة السورية، ودورها في تعزيز الرقابة والشفافية في مختلف مراحل العملية الشرائية. بالإضافة إلى المقابلات التي قام بها الباحث مع مختصين في تقنية البلوكتشين في شركات برمجية والعاملين القائمين على عملية الشراء في الجهات العامة.

تم تصميم الإستبانة بالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي تضمنت مجموعة من الفقرات موزعة على محاور تعكس متغيرات البحث، ويأتي اعتماد الإستبانة والأساليب الكمية في هذا البحث انسجاماً مع طبيعة البيئة

الإدارية و الرقابية للمشتريات العامة، وحساسية المعلومات المتعلقة بها، الأمر الذي يجعل أدوات البحث الكمية أكثر ملائمة لتحقيق أهداف الدراسة ضمن الإطار المؤسسي القائم.

10-1: مجتمع البحث وعينه Research community and sample:

مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث بالعاملين الفنيين في الجهاز المركزي للرقابة المالية (فرع اللادقية) في الجمهورية العربية السورية، نظراً لارتباط طبيعة عملهم المباشر بعمليات الرقابة على المشتريات العامة والعقود الإدارية ومتابعة مراحل الإنفاق العام والتحقق من سلامة الإجراءات التعاقدية.

وقد تم اختيار فرع اللادقية باعتباره نموذجاً ممثلاً لطبيعة عمل الجهاز المركزي للرقابة المالية، حيث تخضع أنظمة وإجراءات المشتريات العامة لأحكام قانون العقود رقم 51 لعام 2004 وتعليماته التنفيذية الموحدة على مستوى الجمهورية العربية السورية، بما يسمح بتعميم النتائج ضمن حدود الدراسة.

عينة البحث:

تكونت عينة الدراسة الميدانية من عينة شاملة من المفتشين العاملين في فرع اللادقية، باعتبارهم الجهة الرقابية المختصة بمتابعة إجراءات التعاقد في الجهات العامة، والأكثر احتكاكاً بواقع الجهات العامة وبمواطن الخلل الإجرائي والمالي في منظومة المشتريات العامة. وقد تم اختيار هذه الفئة لامتلاكها خبرة عملية مباشرة ومستقلة تمكنها من تقييم واقع الإجراءات التعاقدية وإمكانية تطويرها باستخدام أدوات رقمية حديثة.

ويستند اختيار فرع اللادقية كنموذج تطبيقي إلى أن جميع الجهات العامة في الجمهورية العربية السورية تخضع لإطار تشريعي موحد يتمثل في أحكام قانون العقود رقم 51 لعام 2004 والأنظمة التنفيذية المرتبطة به، إضافة إلى وحدة الإجراءات الإدارية والورقية المعتمدة مركزياً، وتشابه البنية التقنية والتنظيمية بين الجهات العامة في مختلف المحافظات. الأمر الذي يمنح الحالة المدروسة صفة النموذج الممثل للبيئة المؤسسية المشتركة.

كما تم دعم الدراسة بعينة نوعية إضافية تمثلت في إجراء مقابلات مع مختصين في تقنية البلوكشين، وقائمين على إجراءات المشتريات العامة في الجهات العامة، بهدف تعميق الفهم التقني والإجرائي لموضوع البحث، وقد أدرجت هذه المقابلات ضمن إطار تكامل منهجي يسهم في تعزيز صدقية النتائج وتوسيع أفق تفسيرها.

11-1: حدود البحث Research limits:

الحدود المكانية:

محافظة اللاذقية، باعتبارها نموذجاً تطبيقياً يعكس واقع المشتريات العامة في الجمهورية العربية السورية.

الحدود الزمانية: 2026

2-1: نشأة البلوكتشين :

ظهرت تقنية البلوكتشين لأول مرة عام 2008 من خلال ورقة علمية تحت اسم مستعار (Satoshi Nakamoto) حيث تم تقديمها كنظام رقمي لا مركزي يتيح تسجيل المعاملات المالية دون الحاجة إلى وسيط مركزي وقد شكلت هذه التقنية الأساس الذي قامت عليه العملات الرقمية إلا أن استخدامها سرعان ماتجاوز المجال المالي ليشمل مجالات متعددة من بينها الإدارة العامة وسلاسل التوريد والعقود والمشتريات العامة ومع تطور التطبيقات الحكومية الرقمية بدأت المؤسسات الدولية تنتظر إلى البلوكتشين كأداة حوكمة رقمية قادرة على تعزيز الثقة في المعاملات العامة، لاسيما في البيئات التي تعاني من ضعف المؤسسات الرقابية. (Appelbaum, PhD and Smith,2018)

2-2: مفهوم تقنية البلوكتشين:

تعرف تقنية البلوكتشين بأنها قاعدة بيانات موزعة (Distributed ledger) تسجل فيها المعاملات ضمن كتل مترابطة زمنياً بحيث تحتوي كل كتلة على بصمة رقمية (Hash) للكتلة السابقة، مما يجعل أي محاولة لتعديل البيانات أمراً شبه مستحيل دون اكتشافه من قبل جميع المشاركين في الشبكة. (OECD,2021)

وقد عرف (corten,2018) البلوكتشين: بأنه قاعدة البيانات الموزعة أو سجل دفتر الأستاذ الموزع وهو السجل الكامل للمعاملات السابقة والحالية التي تتم داخل سلسلة الكتل، وبالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات.

2-3: ميزات البلوكتشين: (عيوش،2024)

وتتميز هذه التقنية بعدد من الخصائص الجوهرية، من أهمها:

2-3-1: اللامركزية: يعتبر التحقق من المعاملات إلزامياً حيث يتم استخدام طرف ثالث لأغراض التحقق تقليدياً، تجعل تقنية البلوكتشين النظام مستقلاً عن التحقق بواسطة طرف ثالث، بدلاً من ذلك تستخدم آلية

توافقية للتحقق من المعاملات في ظل هذه الآلية، تقوم جميع العقد المعنية بالتحقق من المعاملة، مما يتجنب فشل نقطة واحدة.

2-3-2: عدم القابلية للتغيير: بمجرد كتابة البيانات على البلوكتشين تصبح دائمة وبالتالي فإنه من المستحيل تعديل أو إزالة البيانات، تجعل هذه الميزة من البلوكتشين أكثر موثوقية للاستخدام في المعاملات حيث يحتفظ بسجل معاملات غير قابل للتغيير مما يسمح بالتحقق من جميع تاريخ المعاملات.

2-3-3: الشفافية: نظراً لأن سلسلة الكتل تستخدم دفتر أستاذ متعدد أو سجل معاملات موزع حيث يتم تسجيل المعاملات والبيانات بشكل متماثل في مواقع متعددة، يرى جميع المشاركين في الشبكة الذين لديهم حق الوصول المصرح به نفس المعلومات في نفس الوقت مما يوفر شفافية كاملة للمساهمين في الشبكة أو المتعاملين معها، إضافة إلى أن جميع المعاملات التي يتم تسجيلها في الكتل غير قابلة للتغيير، ويتم ختمها بطابع الوقت والتاريخ لتوثيق وقت بناءها وتسجيلها. حيث يتيح ذلك للأعضاء عرض السجل الكامل للمعاملة بالترتيب الزمني الدقيق.

2-3-4: قابلية التتبع: نظراً لأنه يتم ترحيل المعاملات بمجرد حدوثها، توفر تقنية سلاسل الكتل سجلات المعاملات في الوقت الفعلي وتسوية الحسابات بما يخدم العمليات المحاسبية وتتتبع سلسلة الكتل مسار تدقيق يوثق مصدر الأصل في كل خطوة في رحلة التسجيل وتكوين الكتل بما يجعل مشاركة البيانات حول المصدر مباشرة متاحة وسهلة، كما يمكن أن تكشف البيانات إمكانية التتبع أيضاً عن نقاط الضعف في السلسلة.

2-3-5: التحقق الجماعي من المعاملات:

وقد أكدت تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن هذه الخصائص تجعل البلوكتشين مناسبة بشكل خاص للعمليات الحكومية التي تتطلب مستويات عالية من النزاهة والشفافية مثل المشتريات العامة.(OECD,2021).

حيث أنه على عكس الأنظمة المركزية، فهو متاح للغاية نظراً لطبيعته فإن البلوكتشين هو نظام اللامركزية نظراً لأنه في شبكة البلوكتشين يكون الجميع على شبكة P2P وكل شخص لديه جهاز كمبيوتر يعمل على التوثيق حتى لو تعطل احد الأشخاص أو الاجهزة لايزال الأقران الآخرون يعملون بشكل عادي (اسماعيل وشريف،2023)

2-4: أنواع البلوكتشين: (WEF,2020)

يوجد ثلاث أنواع رئيسية من شبكات البلوكتشين:

2-4-1: البلوكتشين العامة (Public blockchain) :

تتيح لأي طرف المشاركة في الشبكة، وتتميز بأعلى مستويات الشفافية، إلا أن استخدامها في القطاع الحكومي قد يواجه تحديات تتعلق بالخصوصية.

2-4-2: البلوكتشين الخاصة (Private blockchain):

تدار من قبل جهة واحدة، وتستخدم غالباً في المؤسسات الحكومية حيث توازن بين الشفافية والتحكم المؤسسي.

2-4-3: البلوكتشين الاتحادي أو المجمع (consortium blockchain):

تدار من قبل مجموعة من الجهات وتعد النموذج الأنسب لتطبيقات المشتريات العامة متعددة الأطراف.

2-5: آليات التحقق في البلوكتشين: (world economic forum,2020)

تعتمد شبكات البلوكتشين على آليات تحقق لضمان صحة المعاملات ومن أبرزها:

2-5-1: إثبات العمل (proof of work): تعاني هذه الآلية من استهلاك طاقة مرتفع جداً مما أثار

مخاوف بيئية كبيرة على سبيل المثال: يستهلك البيتكوين حوالي 150 تيراواط /سا سنوياً وهو أكثر من استهلاك دول مثل السويد أو أوكرانيا. وينبعث منه حوالي 72 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً

(Zimba,A,Phiri,O,Mulenga,&Mukupa,2025)

2-5-2: إثبات الحصة (proof of stake):

وقد أشارت دراسات تقنية إلى أن آليات التحقق الحديثة أقل استهلاكاً للطاقة وأكثر ملائمة للاستخدامات الحكومية مقارنة بالآليات التقليدية. حيث أن تقنية إثبات الحصة في الإيثيريوم بعد الدمج خفض استهلاك الطاقة بنسبة 99.95 % من حوالي 62 كيلوواط /سا لكل معاملة إلى 0.03 كيلوواط /سا لكل معاملة.

(Zimba,A,Phiri,O,Mulenga,&Mukupa,2025)

3-5-2: إثبات السلطة: (Proof of Authority – POA): (Joshi,S,2021)

تعد آلية إثبات السلطة (POA) بمثابة تطوير لآلية إثبات الحصة (POS)، وهي مصممة خصيصاً للشبكات المصرح بها (Permissioned Blockchains) حيث تكون المشاركة مقتصرة على جهات معروفة وموثوقة. تعتمد هذه الآلية على مبدأ "السمعة" كأساس للإجماع، بدلاً من قوة الحوسبة كما في (POW) و (POS).

حيث يتم اختيار مجموعة محدودة من العقد لتكون بمثابة "مصادقين" (Validators) وتكون هوياتهم الحقيقية معروفة وموثقة بشكل علني داخل النظام وغالباً ما تكون هذه العقد تابعة لكيانات قانونية ذات سمعة مؤسسية، مما يجعل عملية الغش أو التلاعب مكلفة للغاية، لأن أي سلوك ضار سيدمر السمعة التي بنيت على مدى سنوات، ويكون المخالف عرضة للمساءلة القانونية في العالم الواقعي. وعادة ما يتم تناوب الأدوار بين المصادقين لضمان التوزيع العادل للمسؤولية.

وتتميز آلية (POA) بكفاءة عالية جداً في استهلاك الطاقة، حيث لا تتطلب عمليات حسابية معقدة، مما يجعلها قادرة على تحقيق سرعة عالية في معالجة المعاملات (Throughput). وهذا يجعلها مناسبة جداً للتطبيقات التي تتطلب أداءً عالياً وزمن استجابة منخفضاً مثل أنظمة المشتريات الحكومية (IEEE,2025)

إلا أن هذا الأداء العالي يأتي على حساب درجة اللامركزية، حيث تكون سلطة اتخاذ القرار مركزية في أيدي مجموعة محددة من الجهات الموثوقة، إلا أن اعتماد (POA) يجعلها عرضة لمخاطر أمنية مثل هجمات الاستنساخ إذا ما تم اختراق هوية أحد المصادقين وبالرغم من تلك التحديات يبقى (POA) الخيار الأمثل للشبكات الاتحادية والبيئات المؤسسية. لاسيما في القطاع العام، حيث تمثل السرعة والمساءلة والثقة في الهويات.

وهذا ما أشار إليه المختص (1) في مقابله، حيث أكد أن استخدام بروتوكول إثبات السلطة (POA) في الشبكات الخاصة أو الاتحادية يقلل من عمليات التحقق المطلوبة لتأكيد كتلة جديدة. وبالتالي يوفر الطاقة ويزيد السرعة، وهو الأنسب للبيئات الحكومية حيث الصلاحيات محددة ومعروفة.

3-5-2: إثبات التفويض: (POA) : حيث تستهلك هذه التقنية 0.00022 كيلوواط /سا لكل معاملة.

4-5-2: اثبات التاريخ: (POH) في سولانا تستهلك 0.51 كيلوواط /سا لكل معاملة.

2-5-5: اثبات المساحة: (POS Space) : أقل استهلاكاً بكثير من POW

2-6: البلوكتشين كأداة حوكمة رقمية:

وفقاً لتقارير البنك الدولي تعد تقنية البلوكتشين من الأدوات الواعدة لتعزيز الحوكمة الرقمية حيث تتيح مايلي:

2-6-1: تقليل الاعتماد على النفس البشرية:

يقصد بتقليل الاعتماد على النفس البشرية في سياق الحوكمة الرقمية خفض دور التدخل اليدوية المباشر في تسجيل المعاملات، تعديل البيانات، أو اتخاذ بعض القرارات الإجرائية دون إلغاء دور البشر بشكل كامل. (World bank,2022)

في الأنظمة التقليدية للمشتريات العامة، تعتمد كثير من العمليات على موظفين يقومون بإدخال البيانات، حفظ السجلات، أو المصادقة على الإجراءات، وهو مايفتح المجال للأخطاء غير المقصودة أو التلاعب المتعمد.

2-6-2: تعزيز المساءلة:

تعني إمكانية تتبع المسؤوليات وتحديد الجهة التي قامت بكل إجراء داخل النظام، ومحاسبتها عند وجود خلل أو مخالفة، حيث يتم تسجيل جميع العمليات بسجل زمني متسلسل، بحيث تحمل كل معاملة بصمة رقمية (Hash) وتوقيتاً واضحاً ولا يمكن حذفها أو تعديلها بعد تسجيلها. (World bank,2022)

هذا الأسلوب يعزز المساءلة لأنه يتيح للجهات الرقابية مراجعة تاريخ أي إجراء ومعرفة من قام به ومتى، دون الاعتماد على روايات فردية أو وثائق قابلة للتغيير. وبذلك تنتقل المساءلة من كونها عملية لاحقة تعتمد على التحقيق اليدوي إلى مساءلة وقائية مبنية على التتبع المستمر.

2-6-3: تحسين إدارة السجلات العامة: (كاثي موليجان، 2019)

تعاني إدارة السجلات العامة في الأنظمة التقليدية من مشكلات تتعلق بتشتت البيانات، الإزدواجية، صعوبة الوصول، واحتمالية فقدان أو التلاعب.

أما باستخدام تقنية البلوكتشين فهو نموذج مختلف لإدارة السجلات يقوم على دفتر أستاذ موزع تحفظ فيه البيانات بشكل موحد ومتزامن عبر عدة عقد داخل الشبكة، مما يضمن توفر نسخة متطابقة من السجلات لدى الجهات المخولة.

ويسهم هذا النموذج في تحسين إدارة السجلات العامة من خلال:

- ضمان سلامة البيانات وعدم قابليتها للتعديل.
- تسهيل عمليات المراجعة والتدقيق.
- تسريع الوصول إلى المعاملات عند الحاجة الرقابية أو القضائية.

وبذلك تتحول السجلات من مجرد مستندات محفوظة إلى أداة نشطة للرقابة والحوكمة.

وهو ما يجعلها ذات أهمية خاصة في القطاعات المرتبطة بإدارة المال العام، وعلى رأسها المشتريات العامة.

2-7: آلية عمل البلوكتشين:

2-7-1: السجل المفتوح Open Ledger: حيث تكون جميع المعلومات الموجودة داخل

البلوكتشين متاحة للجميع، حيث يرى جميع الأفراد الموجودين داخل السلسلة ممتلكات بعضهم البعض، فمثلاً إذا كانت هذه السلسلة خاصة بتحويل الأموال يستطيع كل من بالسلسلة رؤية أموال الجميع، ولكن مع الاحتفاظ بعدم القدرة على معرفة هويتهم الحقيقية، وذلك لأن السلسلة تتيح للأفراد إمكانية استخدام ألقاب غير أسماءهم الحقيقية تظهر لمستخدمي السلسلة وبالتالي يصعب التعرف على هوية الشخص، وإن كان من السهل معرفة حجم الأموال التي يمتلكها. (الهواشي، 2018)

2-7-2: قاعدة البيانات الموزعة Distributed Database:

يهدف هذا المبدأ إلى القضاء على فكرة المركزية حيث لا يوجد جهة واحدة أو خادم واحد أو جهاز واحد يتحكم في سلسلة الكتل بل أن السلسلة موزعة بين جميع الأفراد المشاركين فيها حول العالم حيث

يمكن لأي شخص في العالم أن يقوم بتحميل السلسلة والإطلاع عليها والمشاركة فيها ويعتبر هذا المبدأ أحد عناصر الأمان للسلسلة فإذا أراد أحد القراصنة التلاعب بالسلسلة أو اختراقها فلا بد عليه أن يخترق جميع الأفراد الموجودين بها وهو أمر مستبعد حدوثه بدرجة كبيرة.

(Andreas M Antonopoulos ,2014)

2-7-3: التعدين : تشترك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل إتمامها، فإذا أراد أحد الأفراد تحويل مبلغ نقدي لآخر عبر السلسلة، فإن المعاملة لا تتم حتى وإن كان الشخص يمتلك بالفعل هذه النقود حتى تحدث عليها عملية التعدين.

ويقصد بعملية التعدين "استخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في البحث عن" الهاش "(البصمة الرقمية) الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح حيث يقوم ملايين المنقبين حول العالم بإجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزةهم بغرض الحصول على (الهاش الصحيح) الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة ويميزها عن غيرها من المعاملات الأخرى التي تتم داخل سلسلة الكتل وتعتبر هذه الوظيفة هي الوظيفة الرئيسية لعملية التعدين وهي التأكد من أن المعاملة الجديدة أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة بما يضمن عدم حدوث تلاعب أو غش.

وبمجرد الحصول على الهاش الصحيح يتم إتمام المعاملة والسماح لها بالدخول في السلسلة ويتم ضمها إلى غيرها من العمليات داخل الكتل مكونه في النهاية سلسلة الكتلة وهو ما يجعل عملية اختراق النظام أو التلاعب به أمراً صعباً للغاية كما سلفت الإشارة ويتم إتمام المعاملة بعد التأكد من صحتها ويفوز المعدّن أو (المنقّب) الذي حصل على الهاش الصحيح على نسبة من عملية التحويل فإذا كان الأمر نقل عملة فإنه يحصل على مكافأة مالية مقابل عملية التعدين. (الهواشي، 2018)

2-8: متطلبات تطبيق تقنية البلوكتشين في أنظمة المشتريات العامة:

يتطلب تطبيق تقنية البلوكتشين في أنظمة المشتريات العامة توافر مجموعة من المتطلبات التقنية والتنظيمية لضمان تحقيق الأهداف المرجوة منها دون التسبب بأعباء تشغيلية أو تقنية غير مبررة. ومن أبرز هذه المتطلبات:

2-8-1: وجود بنية تحتية رقمية وطنية:

من أهم متطلبات تطبيق تقنية البلوكتشين وجود بنية رقمية وطنية قادرة على دعم شبكات السجلات الموزعة، بما يشمل مراكز بيانات حكومية مؤهلة وشبكات اتصال آمنة، وأنظمة حماية سيبرانية متقدمة. استناداً إلى تحذير المختص (1) المختص بتقنيات البلوكتشين من أن انقطاع أي عقدة في الشبكات الخاصة قد يشل المنظومة كلها.

2-8-2: اعتماد شبكات بلوكتشين أقل استهلاكاً للطاقة:

نظراً لاعتماد البلوكتشين على مبدأ السجلات الموزعة، حيث يتم تسجيل كل معاملة شراء على أكثر من عقدة داخل الشبكة، فإن ذلك يؤدي بطبيعته إلى زيادة حجم البيانات المخزنة واستهلاك موارد الحوسبة والطاقة.

ولتجاوز هذا التحدي، يجب اعتماد شبكات بلوكتشين مرخصة (Permissional Blockchain) تستخدم آليات توافق منخفضة الاستهلاك للطاقة مثل إثبات الصلاحية (Proof of Authority) وإثبات الحصة (Proof of stake) بدلاً من الآليات عالية الكلفة مثل إثبات العمل.

(Zimba,A,Phiri,O,Mulenga,&Mukupu,2025)

2-8-3: ربط الهوية القانونية للمشاركين في المشتريات العامة بهاش خاص بهم:

يعد ربط الهوية القانونية للمشاركين في المشتريات العامة (كالجهات المتعاقدة ومقدمي العروض في المناقصات) بهويات رقمية موثوقة شرطاً أساسياً لضمان الجدية والمساءلة، بحيث يتم استخدام الهاش كمعرف تقني مشفر مرتبط مسبقاً بسجلات الهوية الوطنية والسجل التجاري، دون إظهار البيانات الشخصية الحساسة على الشبكة. وهذا يحل مشكلة "غياب قاعدة بيانات موحدة للمتعهدين" التي ذكرها المختص (2) المختص بالمشتريات العامة، حيث يصبح سجل أداء المتعهد ثابتاً وغير قابل للتلاعب ومتاحاً لكل الجهات الحكومية المخولة.

2-8-4: وضع حد أعلى زمني للاحتفاظ بالبيانات:

ومن هنا تبرز أهمية إدارة دورة حياة البيانات على شبكة البلوكتشين حيث يقترح اعتماد سياسات واضحة لتقليل مدة الاحتفاظ بالبيانات التشغيلية على السلسلة، والإكتفاء بتخزين الهاشات والمراجع الزمنية بعد انتهاء المدد القانونية للتعاقد والتنفيذ، مع أرشفة البيانات التفصيلية خارج السلسلة.

ويسهم هذا الإجراء في تقليل حجم السجلات، وخفض استهلاك التخزين والطاقة، وتعزيز حماية الخصوصية، مع الحفاظ على إمكانية التحقق والمراجعة عند الحاجة.

وبالربط بالواقع السوري، فإن تطبيق هذه المتطلبات يستلزم البدء بإنشاء شبكة بلوكتشين وطنية تجريبية تدار من قبل جهات عامة محددة (كوزارة الاقتصاد - مديرية الشركات) وتدمج تدريجياً مع أنظمة الهوية الوطنية والسجلات التجارية، قبل الانتقال إلى إطلاق منصة متكاملة للمشتريات العامة. بما يضمن التوافق مع البيئة القانونية والمؤسسية القائمة.

2-8-5: الخطوات التكنولوجية لتوثيق المعاملات الحكومية في البلوكتشين:

- يستوجب النظام على أي شخص يريد أن يتعامل بتقنية البلوكتشين أن يتحصل على محفظة إلكترونية Electronic Wallet يتم من خلالها حفظ جميع المعاملات المصرح له أن يقوم بها وهذه المعاملات عبارة عن مجموعة من البيانات والرموز المشفرة المعبرة عن المعاملة التي تتم داخل أحد إدارات الهيئة فهي تمثيل رقمي للمعاملة تمكن الفرد من التصرف وفق ما خولته به اللوائح من صلاحيات لإنشاء وتداول وحفظ واسترجاع هذه المعاملات. (اسماعيل وشريف، 2023)
- المحفظة الإلكترونية ماهي إلا برنامج إلكتروني أو تطبيق ذكي يتم تنصيبه على جهاز الحاسب الآلي أو الهاتف الذكي للشخص ليخزن فيها ما يشاء من معاملات ويديرها من خلاله و بمجرد تنصيب هذا البرنامج (المحفظة) على الحاسب الآلي الخاص بالمستخدم يحدث أمران:
 - يتم توليد شيفرة معينة مكونة من مجموعة من الأرقام والحروف العشوائية التي تشكل المفاتيح الأساسية في عملية التشفير غير المتناظر الأول المفتاح العام والثاني المفتاح الخاص.

حيث أن المفتاح العام يمثل المحفظة الإلكترونية ويسمى عنوان المحفظة (Wallet Address) وهو العنوان الذي ستتاح معرفته لجميع المستخدمين ليتم التعامل عليه من قبل المستخدمين الآخرين كرقم الحساب البنكي الذي يعطيه المستخدم لمن يتعامل معه من أجل تحويل النقود التقليدية عليه.

والمفتاح الخاص هو مجموعة من الرموز المشفرة التي يحتفظ بها المستخدم من أجل التوقيع الرقمي والسماح بخروج المعاملة من محفظته إلى محفظة المستخدمين الآخرين. (Angela woodel,2019)

- يتم ربط المحفظة الجديدة أوتوماتيكياً بسلسلة البلوكتشين فما من محفظة تفتح إلا ويتم ربطها بسلسلة الكتل الخاصة بالمعاملة التي يقوم بها المستخدم ويصبح عنوان المحفظة بصورته المشفرة وكل ما يجري على هذا العنوان من عمليات السحب والإيداع والبيع والشراء أو غيره من الإجراءات يصبح معلوماً ومرئياً لجميع المستخدمين المسجلين في منصة البلوكتشين. (Ibid,p.p.1-20)

2-9: العقود الذكية وجه من استخدامات البلوكتشين: (Smart Contracts)

2-9-1: مفهوم العقود الذكية وطبيعتها التقنية:

تعرف العقود الذكية بأنها برامج رقمية تنشأ وتخزن على شبكات البلوكتشين، وتصمم لتنفيذ بنود تعاقدية محددة تلقائياً عند تحقق شروط معينة، دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر أو وسيط قانوني أو إداري. وتقوم هذه العقود على منطق برمجي واضح (If-Then)، ما يجعل تنفيذ الإلتزامات التعاقدية يتم بصورة ذاتية ودقيقة، ويحد من الأخطاء البشرية والتأويلات المختلفة للنصوص التعاقدية. وينظر إلى العقود الذكية بوصفها امتداداً رقمياً للعقود التقليدية، إلا أنها تختلف عنها من حيث آلية التنفيذ، حيث تستند إلى الثقة التقنية الناتجة عن الشيفرة البرمجية الموزعة بدلاً من الثقة المؤسسية أو الشخصية (Szabo,1997).

2-9-2: خصائص العقود الذكية ودورها في تعزيز الشفافية والمساءلة:

تتميز العقود الذكية بعدد من الخصائص التي تجعلها أداة فعالة لتعزيز الشفافية والمساءلة، ومن أبرزها عدم القابلية للتعديل بعد تسجيل العقد على شبكة البلوكتشين، وهو ما يمنع أي طرف من تغيير بنود العقد أو شروطه لاحقاً دون علم بقية الأطراف. كما تتيح العقود الذكية إمكانية تتبع جميع العمليات المرتبطة بالعقد، ابتداءً من توقيعه وحتى تنفيذ الإلتزامات المالية أو الإدارية المرتبطة به، الأمر الذي يساهم في تعزيز الرقابة اللاحقة

وتسهيل عمليات التدقيق. وتؤدي هذه الخصائص إلى تقليص فرص الفساد الإداري، ولا سيما في البيئات التي تعتمد على الإجراءات الورقية أو الأنظمة المركزية ضعيفة الرقابة (Buterin,2014).

2-9-3: أهمية العقود الذكية في المشتريات العامة والحوكمة الرقمية:

تكتسب العقود الذكية أهمية خاصة في مجال المشتريات العامة، حيث يمكن توظيفها لضبط مراحل تنفيذ العقود الحكومية، مثل صرف الدفعات المالية، أو تسليم الأعمال، أو فرض الجزاءات التعاقدية، بشكل تلقائي ووفق معايير محددة مسبقاً. وتشير تقارير البنك الدولي إلى أن استخدام العقود الذكية ضمن أنظمة المشتريات الإلكترونية يساهم في تقليل الاعتماد على السلطة التقديرية للموظفين العموميين، وتعزيز الإمتثال للقوانين واللوائح النازمة للشراء العام، وتحسين كفاءة إدارة المال العام. وبذلك تشكل العقود الذكية أحد الأدوات المحورية للحوكمة الرقمية، لا سيما في الدول الساعية إلى إصلاح أنظمة المشتريات العامة ومكافحة الفساد المالي والإداري (World Bank,2022).

2-10: تحديات تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة آليات معالجتها:

على الرغم من الإمكانيات التي توفرها تقنية البلوكتشين في تعزيز الشفافية وقابلية التتبع وتحسين فعالية الرقابة على المشتريات العامة، إلا أن تطبيقها في البيئة الحكومية يواجه مجموعة من التحديات التقنية والقانونية والمؤسسية، والتي تستوجب معالجة تدريجية ومدرسة لضمان نجاح التنفيذ واستدامته.

2-10-1: تحديات تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة:

2-10-1-1: تحديات تقنية: تتمثل التحديات التقنية في الحاجة إلى بنية تحتية رقمية مستقرة وآمنة قادرة على استيعاب شبكات السجلات الموزعة، إضافة إلى ضرورة التكامل بين نظام البلوكتشين والأنظمة المالية والمحاسبية القائمة، كما تبرز إشكالية إدارة حجم البيانات المتزايد واستهلاك الموارد الحاسوبية، خاصة في حال استخدام آليات تحقق عالية الاستهلاك للطاقة مثل إثبات العمل، الأمر الذي أثار مخاوف بيئية وتشغيلية في العديد من التطبيقات العامة (Zimba et al,2025).

وفي هذا السياق، أشار أحد المختصين في تقنية البلوكتشين خلال المقابلة (المختص 1) إلى أن "أي انقطاع في إحدى العقد داخل الشبكات الخاصة غير المصممة بشكل احتياطي قد يؤدي إلى تعطيل المنظومة ككل"، مؤكداً أهمية تصميم الشبكة وفق نموذج اتحادي مرخص يضمن الاستقرار وتوزيع الصلاحيات.

2-1-10-2: التحديات القانونية والتنظيمية: يتطلب إدماج العقود الذكية ضمن دورة المشتريات العامة وجود إطار تشريعي يعترف بالحجة القانونية للتوقيع الرقمي والتنفيذ الآلي للشروط التعاقدية. إذ إن العديد من القوانين التقليدية تفترض وجود وثائق ورقية وتوقيعات خطية، مما قد يحد من قابلية اعتماد النظم الرقمية المتقدمة دون تعديلات تشريعية موازية. وقد أكدت دراسات حديثة أن نجاح تطبيق البلوكتشين في القطاع العام يرتبط بمدى مواءمة البيئة القانونية للتقنيات الناشئة (Atzori, 2015).

وفي ضوء البيئة السورية، فإن تطبيق التقنية يتطلب مراجعة كافة النصوص التنظيمية والقانونية بما فيها قانون العقود رقم 51 لعام 2004 وتعليماته التنفيذية، لضمان انسجامها مع آليات التوثيق الرقمي والتنفيذ الآلي للعقود.

2-1-10-3: التحديات المؤسسية والبشرية: من أبرز التحديات المؤسسية مقاومة التغيير داخل المؤسسات العامة نتيجة الاعتقاد على النظم التقليدية، إضافة إلى محدودية الكوادر المؤهلة في مجالات أمن المعلومات وإدارة الشبكات الموزعة. وقد أشار (المختص 2) في المشتريات العامة إلى أن غياب قاعدة بيانات موحدة للمتعهدين يمثل عقبة أساسية أمام أي تحول رقمي شامل، مما يستدعي بناء منظومة هوية رقمية مترابطة تسبق تطبيق البلوكتشين.

كما تؤكد تقارير البنك الدولي أن التحول الرقمي في القطاع العام لا ينجح دون استثمار موازٍ في بناء القدرات المؤسسية والتدريب المستمر (World Bank, 2022).

2-10-2: آليات التخفيف من التحديات وضمان التطبيق التدريجي:

2-10-2-1: اعتماد نموذج تطبيقي تدريجي (Phased Implementation):

تشير الأدبيات المعاصرة إلى أن تطبيق تقنية البلوكتشين في القطاع العام ينبغي أن يتم وفق نهج تدريجي يبدأ بمشروعات تجريبية محدودة النطاق (Pilot Projects)، بما يسمح باختبار الجاهزية التقنية والتنظيمية قبل التوسع الشامل، وتقليل المخاطر التشغيلية المرتبطة بالتحول الرقمي واسع النطاق (World Bank, 2022). كما تؤكد الدراسات أن التطبيق المرحلي يساهم في تحسين تصميم النظام استناداً إلى نتائج التقييم الواقعي للأداء (OECD, 2020).

2-10-2-2: مواءمة الإطار القانوني مع متطلبات العقود الذكية:

تؤكد الدراسات أن نجاح إدماج البلوكتشين في الأنظمة الحكومية يرتبط بوجود بيئة تشريعية تعترف بالحاجة القانونية للتوقيع الرقمي والتنفيذ الآلي للعقود الذكية، مع تحديث الإجراءات القائمة على الوثائق الورقية. كما تشير البحوث إلى أن غياب الأساس القانوني الواضح يمثل أحد أهم العوائق أمام تطبيق التقنية في المؤسسات العامة (Atzori, 2015).

2-10-2-3: بناء القدرات المؤسسية والتكامل التقني:

توصي الأدبيات بضرورة الاستثمار في بناء القدرات المؤسسية والتدريب المتخصص في مجالات أمن المعلومات وإدارة الشبكات الموزعة، إلى جانب ضمان تكامل نظام البلوكتشين مع الأنظمة المالية والمحاسبية القائمة لتجنب ازدواجية البيانات. كما تشير دراسات الحوكمة الرقمية إلى أن نجاح مشاريع التحول الرقمي في القطاع العام يعتمد على الجاهزية التنظيمية بقدر اعتماده على الجاهزية التقنية (World Bank, 2022).

3- المشتريات العامة: الإطار المفاهيمي والتحليل الدولي

3-1: تعريف المشتريات العامة: تعرف المشتريات العامة بأنها جميع العمليات التي تقوم بها الجهات الحكومية لاقتناء السلع والخدمات والأعمال بما يخدم المصلحة العامة، وتدار وفق القوانين ولوائح محددة لضمان الشفافية والكفاءة (OECD,2016)

وتشمل هذه العمليات مايلي:

- تحديد الاحتياجات
- الإعلان عن المناقصات
- استلام العروض والتقييم
- الإرساء على المورد المناسب
- متابعة التنفيذ والدفع

وتعد المشتريات العامة أحد أهم مجالات إدارة المال العام، إذ تمثل جزءاً كبيراً من الميزانية الحكومية، ويمكن أن تؤثر بشكل مباشر على التنمية الاقتصادية والخدمات المقدمة للمواطنين (World Bank,2020)

3-2: أهداف المشتريات العامة: (OECD,2016;UN,2021)

تهدف المشتريات العامة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية وهي:

- الكفاءة الاقتصادية: ضمان الحصول على أفضل قيمة مقابل المال المصروف.
- الشفافية: توفير بيانات واضحة حول إجراءات الشراء لتقليل الفساد.
- المساءلة: تمكين الجهات الرقابية من متابعة عمليات الشراء وتقييمها.
- التنافسية: إتاحة الفرصة لجميع الموردين للمشاركة دون تمييز.

3-3: مراحل عملية الشراء في المشتريات العامة: (World bank,2021)

تمر المشتريات العامة بعدة مراحل متتابعة ولكل مرحلة مخاطر مرتبطة بالشفافية والفساد:

3-3-1: تحديد الاحتياجات: وضع مواصفات دقيقة يقلل من التلاعب ويمنع الممارسات غير القانونية دون اللجوء إلى وضع مواصفات تحصر مطابقة تلك المواصفات بمورد بعينه.

3-3-2: إعلان المناقصات: الشفافية في الإعلان تضمن الوصول إلى أكبر عدد من الموردين.

3-3-3: تقديم العروض وتقييمها: وجود آلية واضحة وموثقة لتقييم العروض تمنع المحاباة.

3-3-4: الإرساء والتعاقد: العقود الرسمية والموثقة تقلل فرص التعديل غير القانوني.

3-3-5: التنفيذ والدفع: متابعة دقيقة للتسليم والدفع تضمن تحقيق القيمة الفعلية مقابل المال.

3-4: التحديات والمشكلات المرتبطة بالمشتريات العامة:

رغم وجود لوائح وقوانين تواجه المشتريات العامة العديد من التحديات أبرزها:

3-4-1: ضعف الشفافية: أظهرت تقارير منظمة الشفافية الدولية لعام 2022 أن 25% من الدول النامية

تعاني من ضعف في الإفصاح عن بيانات المشتريات العام، مما يزيد فرص الفساد (Transparency International,2022)

3-4-2: التلاعب بالمناقصات:

تشير البيانات إلى أن 20-30 % من المناقصات الحكومية في الدول النامية لا تتم وفق معايير الشفافية، إما بسبب المحاباة أو غياب رقابة فعالة (OECD,2016)

3-4-3: محدودية الرقابة اللاحقة:

نقص أدوات المراقبة الفعالة يجعل من الصعب اكتشاف المخالفات بعد إتمام عملية الشراء، ويعتمد غالباً على التدقيق التقليدي الذي يكون بطيئاً وغير دقيق (UN,2021)

3-4-4: بطء الإجراءات وتأخر الدفع:

تؤدي الإجراءات اليدوية والبيروقراطية إلى تأخر كبير في تنفيذ العقود، خاصة في المشتريات العامة المعقدة مثل مشاريع البنية التحتية، مما ينعكس على الأداء الحكومي (World Bank,2021).

3-5: دور التقنيات الرقمية الحديثة في معالجة تحديات المشتريات العامة:

في ظل التحديات البنيوية التي تواجه نظم المشتريات العامة، ولا سيما ضعف الشفافية، وتعقيد الإجراءات، وتعدد الجهات المتداخلة، ومحدودية أدوات الرقابة اللاحقة، اتجهت العديد من الدول إلى توظيف التقنيات الرقمية الحديثة كأحد المسارات الأساسية لإصلاح منظومة إدارة المال العام وتعزيز مبادئ الحوكمة الرشيدة. وقد أكدت التقارير الدولية أن الاعتماد على الأدوات التقليدية في إدارة المشتريات لم يعد كافياً لمواجهة أنماط الفساد الحديثة أو لضمان الاستخدام الكفؤ للموارد العامة (World Bank, 2021).

وقد أسهمت التحولات الرقمية في إحداث نقلة نوعية في إدارة المشتريات العامة، من خلال الانتقال من الأنظمة الورقية والإجراءات اليدوية إلى نظم إلكترونية متكاملة، مثل أنظمة الشراء الإلكتروني (E-Procurement) وقواعد البيانات الحكومية المركزية، والتي ساعدت على توحيد الإجراءات، وتسريع تنفيذ العمليات، وتحسين إمكانية الوصول إلى المعلومات، وتوسيع نطاق الإفصاح عن بيانات المناقصات والعقود (OECD, 2016).

إلا أن هذه الحلول الرقمية، وعلى الرغم من أهميتها، لا تزال تعتمد في معظمها على بنى مركزية لإدارة البيانات، الأمر الذي يجعلها عرضة لمخاطر التلاعب أو التعديل اللاحق على السجلات، أو إساءة استخدام الصلاحيات الإدارية، خاصة في البيئات التي تعاني من ضعف الإطار المؤسسي أو محدودية استقلالية الجهات الرقابية.

كما أن غياب التكامل الكامل بين الأنظمة الإلكترونية للجهات العامة المختلفة يحد من فعالية الرقابة الشاملة على كامل دورة المشتريات العامة، من التخطيط وحتى التنفيذ والدفع (UN, 2021).

وفي هذا السياق، برزت الحاجة إلى تبني تقنيات رقمية أكثر تقدماً قادرة على معالجة أوجه القصور في النظم الإلكترونية التقليدية، من خلال توفير مستويات أعلى من الشفافية، وتعزيز قابلية تتبع الإجراءات، وتقليل الاعتماد على التدخل البشري في المراحل الحساسة من عملية الشراء. وتشير منظمة الشفافية الدولية إلى أن التحول نحو تقنيات رقمية متقدمة يشكل أحد الأدوات الفعالة للحد من الفساد في المشتريات العامة، شريطة أن تكون هذه التقنيات مصممة بما يضمن النزاهة وعدم قابلية العبث بالبيانات (Transparency International, 2022).

وتعد تقنية البلوكتشين من أبرز هذه التقنيات الناشئة التي حظيت باهتمام متزايد من قبل المنظمات الدولية، مثل البنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، باعتبارها أداة واحدة لتعزيز الحوكمة الرقمية والرقابة على المشتريات العامة، لما توفره من خصائص تتعلق بثبات السجلات، والشفافية وإمكانية التتبع، وهو ما يمهد لتحليل دورها في تعزيز فعالية الرقابة والشفافية في المشتريات العامة السورية، انسجاماً مع فرضيات البحث.

3-6: نظرة تحليلية للمشتريات العامة في سوريا (وفق القانون 51 لعام 2004):

يمثل القانون 51 لعام 2004 الإطار التشريعي الناظم لنشاط المشتريات وتأمين احتياجات الجهات العامة في الدولة. ومن خلال تحليل أحكامه، نجد أن المشرع السوري اعتمد فلسفة قائمة على تنويع طرق التعاقد لضمان مرونة الإدارة العامة في تلبية متطلباتها، حيث حدد ست طرق أساسية لتأمين الاحتياجات وهي: الشراء المباشر، المناقصة، طلب العروض، المسابقة، العقد بالتراضي، وتنفيذ الأشغال بالأمانة.

3-6-1 : أبعاد نظام العقود 51 لعام 2004:

ويمكن استخلاص عدة أبعاد تحليلية لهذا النظام:

- **الأولوية للمنافسة والشفافية:** يظهر بوضوح أن "المناقصة" هي الأصل في المشتريات العامة التي تتجاوز قيمتها سقف الشراء المباشر وتكون مواصفاتها دقيقة وموحدة. وقد عزز القانون مبدأ الشفافية من خلال اشتراط العلنية في جلسات المناقصة والسماح للعارضين بحضورها.
- **المرونة الفنية:** عبر "طلب العروض" لم يغفل القانون الجوانب الفنية المعقدة، فسمح بالجوء لطريقة طلب العروض عندما يتعذر تحديد مواصفات موحدة، مما يتيح للجهة العامة المفاضلة بين العروض بناءً على الجودة الفنية والأسعار معاً.
- **ضبط الشراء المباشر بالسقوف المالية:** لتحقيق التوازن بين سرعة الإجراءات وحماية المال العام، وضع القانون قيوداً مالية صارمة على "الشراء المباشر" حيث حدد سقف للنفقة الواحدة (قابل للرفع بموافقة الوزير المختص).

- **حالات التعاقد الاستثنائي:** أتاح القانون " العقد بالتراضي " في حالات محددة وحصرية، كالحالات الطارئة أو عندما يكون الصنع محصوراً بجهة معينة، أو عند فشل المناقصة مرتين متتاليتين. وهذا يعكس وعي المشرع بضرورة وجود مخارج قانونية تضمن استمرارية المرفق العام في ظروف استثنائية.
- **الضمانات المالية (التأمينات):** كرس القانون نظاماً صارماً للتأمينات لضمان جدية العارضين والتزام المتعهدين، حيث اشترط تأمينات مؤقتة بنسبة 5% من القيمة التقديرية، وتأمينات نهائية بنسبة 10% من قيمة العقد لضمان حسن التنفيذ.

3-6-2: تحديات الشفافية ومعوقات الرقابة في المشتريات العامة في سوريا:

رغم سعي المشرع السوري في القانون رقم 51 لعام 2004 إلى إرساء قواعد حاكمة للمشتريات، إلا أن الممارسة العملية كشفت عن "فجوات إجرائية" تستغل للإلتفاف على مبادئ الشفافية وتكافؤ الفرص. حيث تمكن الباحث من تلخيص بعض هذه التحديات من واقع الملاحظات الرقابية في فرع الجهاز في اللاذقية:

- **الخلل في إجراءات الإعلان (مدة الإعلان):** يعد الإعلان حجر الزاوية في المشتريات العامة، وقد نص القانون على مدد زمنية محددة لضمان وصول الخبر لأكبر عدد من المنافسين. ومع ذلك يلاحظ وجود مخالفات صريحة تتمثل في إرسال الإعلانات للمؤسسة السورية للإعلان بتوقيت متأخر، مما يقلص المدة القانونية (15 يوم كحد أدنى) وهذا الاختصار المتعمد للمدد يهدف إلى تحجيم المنافسة لصالح متعهدين معينين يكون لديهم علم مسبق بالمناقصة مما يفرغ مبدأ المنافسة من محتواه.
- **استغلال الثغرات الفنية لاستبعاد العروض:** تتمتع اللجان الفنية بسلطة واسعة في دراسة العروض، وهي سلطة قد تستخدم أحياناً كأداة "للإقصاء غير الموضوعي" فمن خلال محاضر فنية غير شفافة، يتم رفض عروض مطابقة للمواصفات بناءً على جزئيات بسيطة، بينما لو كانت هذه اللجان تتمتع باستقلالية تامة ومعايير تقييم واضحة لا تقبل التأويل، لاختلفت النتائج. إن غياب الرقابة الفنية المباشرة والمستقلة على أعمال اللجان يضعف الثقة في منظومة المشتريات العامة.
- **التلاعب بمعادلة (السعر الاقتصادي):** نص القانون على منح علامات فنية تدمج مع السعر المالي للوصول إلى السعر الاقتصادي. هنا تبرز إشكالية "التحكم بالأرقام" حيث تمنح بعض اللجان علامات فنية مرتفعة لعروض ذات أسعار عالية، أو تخفض علامات عروض ذات أسعار منافسة، مما يؤدي

في النهاية إلى تبرير رسو التعهد على عرض قد لا يكون الأفضل مادياً للدولة، وذلك تحت غطاء "التفوق الفني" المصطنع.

- **التوسع غير المبرر في الأعمال الإضافية (ربع الأعمال ومحاضر التسوية):** أجاز القانون للجهة العامة زيادة أو إنقاص كميات العقد بنسبة 25%، وقد تحولت هذه الرخصة القانونية في كثير من الأحيان إلى "ممارسة روتينية" حيث يتم تكليف المتعهد بالربع دون وجود حاجة فعلية أو ضرورة فنية ملحة، مما يسبب هدرًا للمال العام ويفتح باباً لزيادة أرباح المتعهد خارج إطار التنافس الأساسي.
- **عدم الالتزام بدفاتر الشروط الخاصة:** تعتبر دفاتر الشروط مع العقد الأساسي هي شريعة المتعاقدين إلا أن الواقع يشهد حالات تغاض عن مخالفة المواصفات الواردة فيه عند التنفيذ أو الإستلام. وهذا التراخي في الرقابة على مطابقة الشروط الفنية يفقد العقد قيمته، ويجعل من المعايير التي وضعت في مرحلة الإعلان مجرد نصوص نظرية يتم تجاوزها في مرحلة التنفيذ الفعلي.
- **تعدد مستويات القرار (تشتت الصلاحيات):** يتوقف نفاذ العقد على موافقات تتصاعد حسب قيمة العقد المالية، وتبدأ من المحافظ أو الوزير المختص وصولاً إلى مجلس الدولة واللجنة الاقتصادية وهذا التسلسل الهرمي يخلق حالة من البيروقراطية المقيدة، حيث يقضي العقد أسابيع أو شهوراً للتنقل بين هذه الجهات بالرغم من ضرورة سرعة التنفيذ " مثال: عقد صيانة وتزفيت الشوارع قبل مجيء فصل الشتاء".
- **الفجوة الزمنية وأثرها الاقتصادي:** إن اسغراق عملية التصديق لشهور طويلة يؤدي إلى تغير الظروف الاقتصادية وأسعار المواد بين تاريخ تقديم العرض وتاريخ المباشرة الفعلية. هذا الأمر يضع المتعهد أمام خسائر مسبقة، مما يدفع الكثيرين إما الانسحاب (النكول) أو تنفيذ العقد بأدنى جودة ممكنة لتعويض فارق السعر وفي كلتا الحالتين تكون الجهة العامة هي المتضرر الأكبر.
- **فروق الأسعار:** أتاح قانون العقود 51 لعام 2004 للمتعهد أو الجهة العامة بالمطالبة بتعويض عن حالات ارتفاع الأسعار الطارئة التي تحدث خلال التنفيذ ومع ذلك يواجه هذا النص تحديات تطبيقية جسيمة تفتح باباً للفساد أو التعثر.

7-3: تجارب دولية في توظيف تقنية البلوكتشين:

3-7-1: إستونيا: تجربة الحكومة الرقمية: اعتمدت الحكومة في إستونيا نظاماً رقمياً واسعاً لدعم الخدمات العامة والرقابة على البيانات الحكومية باستخدام تقنية البلوكتشين، وبالتحديد تقنية KSI Blockchain لضمان سلامة وأمان البيانات الحكومية الحساسة مثل سجلات الصحة والعقارات والمواطنين. قبل تطبيق هذه التقنية، كانت الحكومة تواجه تهديدات كبيرة للبيانات، بما في ذلك مخاطر التلاعب أو الهجمات السيبرانية، خاصة بعد تعرضها لهجوم سيبراني واسع في 2007. استجابت الحكومة بتطوير نظام بلوكتشين يضمن عدم إمكانية تعديل البيانات دون ترك أثر، ما عزز ثقة المواطنين في الخدمات الرقمية الحكومية وحسن من تكامل وأمان السجلات الحكومية. التقنية لم تكن جزءاً مباشراً في عمليات التعاقد، لكنها وضعت أساساً قوياً للتتبع والمصادقية الرقمية التي يمكن توظيفها في مشتريات عامة أكثر شفافية.(Interoperable Europe Portal).

3-7-2: كوريا الجنوبية: Yeongdeungpo-gu:

في إحدى مناطق كوريا الجنوبية Yeongdeungpo-gu في سيول، تم تنفيذ نظام بلوكتشين لتسجيل عمليات تقييم العطاءات في المناقصات الحكومية بدلاً من الأسلوب التقليدي. قبل تطبيق النظام، كانت هناك مخاوف من العبث بنتائج تقييم العروض، وسوء الشفافية في عملية التقييم التي يمكن أن تؤدي إلى فساد أو منح عقود بشكل غير منصف باستخدام البلوكتشين، أصبحت درجات التقييم تحفظ بدون إمكانية التغيير أو التلاعب، مما عزز ثقة الشركات والمراجعين في نزاهة عملية الترشيح، كما ساعد النظام على توفير سجل دائم يمكن لأي طرف معني مراجعته لاحقاً. هذه التجربة لا تزال في مراحلها الأولى، لكنها توضح كيف يمكن للبنية التقنية أن تقلل فرص الفساد عبر حماية البيانات الأساسية أثناء عمليات الشراء العام.(ledgerinsights.com)

3-7-3: البرازيل: دراسة عن البلوكتشين في سلاسل التوريد:

في البرازيل تم استخدام تقنية البلوكتشين في حالات مثل تتبع جودة الحبوب عبر سلسلة التوريد، كدراسة حالة توضح كيف يمكن للبلوكتشين أن يحسن من التتبع والكفاءة الشاملة. قبل التطبيق، كانت هناك مشكلات مثل ضعف التتبع، التأخير، والاحتيال في بيانات جودة المنتجات الزراعية، ما يمكن

أن يؤثر على مشتريات قطاع الغذاء الحكومي. باستخدام البلوكتشين، تم تسجيل كل خطوة في سلسلة التوريد بشكل شفاف غير قابل للتغيير، ما عزز ثقة المشتريين في جودة المنتج النهائي واحتمالية تحسين التتبع وتقليل الأخطاء حيث زادت بحسب الدراسة قيمة فول الصويا الخالي من الكائنات المعدلة وراثياً بنسبة 15% تقريباً. على الرغم من أن هذه التجربة ليست مشتريات عامة مباشرة، إلا أنها تظهر كيف يمكن تطبيق البلوكتشين لتحسين عمليات شراء الموارد وتسجيلها بشكل موثوق.

(Lucena,P,Binotto,A.P.D,Momo,F.S.,&Kim,H,2018)

3-7-4: جورجيا: تسجيل الأراضي كأساس لتطبيقات تعاقدية: (WorldBank,2018)

بدأت جورجيا عام 2016 بتطبيق تقنية البلوكتشين في تسجيل الأراضي بالتعاون مع شركة Bitfury وذلك ضمن إصلاحات لمكافحة الفساد الإداري.

المشكلة الأساسية:

- 1- ضعف الثقة في سجلات الملكية.
- 2- بطء الإجراءات وإمكانية التلاعب بالسجلات الورقية.
- 3- صعوبة التحقق من صحة البيانات.

آلية التطبيق:

- 1- تسجيل معاملات الأراضي على شبكة بلوكتشين لضمان عدم قابلية التعديل.
- 2- إتاحة إمكانية التحقق الرقمي من الملكيات.
- 3- دمج النظام مع السجل الوطني للعقارات.

التحديات:

- 1- ضرورة بناء ثقة المستخدمين بالتقنية الجديدة.
- 2- التكيف القانوني مع مفهوم السجلات الموزعة.
- 3- التكلفة الأولية للبنية التحتية.

النتائج:

- 1- تقليل زمن تسجيل المعاملات.
 - 2- رفع مستوى الشفافية.
 - 3- تحسين ترتيب الدولة في مؤشرات سهولة ممارسة الأعمال.
- 3-7-5: الامارات العربية المتحدة: استراتيجية دبي للبلوكتشين في المعاملات الحكومية: (موقع

دبي الرقمية)

تعتبر تجربة دبي في البلوكتشين تجربة شاملة حيث أطلقت حكومة دبي عام 2016 مبادرة " Dubai Blockchain Strategy " يهدف تحويل دبي إلى أول حكومة تعمل بالبلوكتشين. من بين الأهداف الأساسية كانت رقمنة العقود الحكومية وتبادل المستندات بين الجهات، وتقليل الاعتمادات على المعاملات الورقية.

المشكلة الأساسية: تعدد الجهات الحكومية وتكرار التحقق من المستندات، وبطء الإجراءات الإدارية وارتفاع تكلفة المعاملات، بالإضافة إلى احتمالية التلاعب بالمستندات أو فقدانها.

آلية التطبيق: عبر ثلاث نقاط أساسية:

- 1- اعتماد منصات بلوكتشين لتوثيق المعاملات الحكومية والعقود.
- 2- انشاء بيئة تشريعية وتنظيمية داعمة عبر جهات مثل Smart Dubai.
- 3- التكامل بين الدوائر الحكومية عبر سجل رقمي موحد.

التحديات:

- 1- الحاجة إلى تعديل بعض الأطر التنظيمية.
- 2- تدريب الكوادر الحكومية.
- 3- ضمان قابلية التكامل بين الأنظمة القديمة والحديثة.

النتائج:

- 1- تسريع الإجراءات الحكومية.
- 2- تقليل استهلاك الورق والتكاليف الإدارية.
- 3- تعزيز الشفافية وإمكانية تتبع المعاملات.

- اختبار صدق الأداة:

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الإستبانة على مجموعة من المحكمين مؤلفة من أربعة أساتذة من أعضاء الهيئة التدريسية في قسم إدارة الأعمال - كلية الإقتصاد في جامعة اللاذقية. وقد استجاب الباحث لآراء المحكمين وقام بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء مقترحاتهم.
- **الصدق الداخلي:** اعتمد الباحث على تحليل العوامل الاستكشافية من أجل اختبار مدى صدق الأداة المستخدمة. وقام بتطبيق هذا التحليل على كافة المحاور في الإستبانة، وتوصلنا إلى النتائج التالية:

1- محور واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها:

جدول رقم (1) اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور واقع المشتريات العامة والرقابة عليها

KMO And Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure Of Sampling Adequacy.	.87
Approx. Chi-Square	152.3
Bartlett's Test of Sphericity	df 21
Sig.	.000

المصدر التحليل الإحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق بأن قيمة (kmo) كانت /0.87/ تعتبر جيد جداً وهي أعلى من 0.5، وعليه نستنتج شرط كفاية حجم العينة وتجانس البيانات متوفر للقيام بالتحليل، وقيمة الاحتمالية المعنوية كانت sig لا اختبار Bartlett كانت (0.000) وهي أدنى من 0.05 فهناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات بشكل كافي للتحليل.

جدول رقم (2) التباين الكلي المفسر لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها.

Total Variance Explained

Component	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative%
1	3.94	56.3%	56.3%
2	1.19	17.0%	73.3%
3	0.88	12.6%	85.9%
4	0.47	6.7%	92.6%
5	0.31	4.4%	97.0%
6	0.16	2.3%	99.3%
7	0.05	0.7%	100.0%

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق أن التباين الإجمالي للعاملين الأول والثاني يساوي (73.3%) مما يعني أن العاملين الأول والثاني يشرحان (73.3%) من الفروق لبيانات قياس المحور، لذلك تعبر عبارات المحور عن المقياس بصدق ولا داعي لحذف أي بيان.

2- محور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين:

جدول رقم (3) اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين

KMO And Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure Of Sampling Adequacy.	.86
Approx. Chi-Square	171.5
Bartlett's Test of Sphericity	df 15
Sig.	.000

يوضح الجدول السابق بأن قيمة (kmo) كانت /0.86/ تعتبر جيد جداً وهي أعلى من 0.5، وعليه نستنتج شرط كفاية حجم العينة وتجانس البيانات متوفر للقيام بالتحليل، وقيمة الاحتمالية المعنوية كانت sig لاختبار Bartlett كانت (0.000) وهي أدنى من 0.05 فهناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات بشكل كافٍ للتحليل.

جدول رقم (4) التباين الكلي المفسر لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين.

Total Variance Explained

Component	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative%
1	3.62	60.3%	60.3%
2	0.95	15.8%	76.1%
3	0.72	12.0%	88.1%
4	0.38	6.3%	94.4%
5	0.23	3.8%	98.2%
6	0.11	1.8%	100.0%

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق أن التباين الإجمالي للعامل الأول يساوي (60.3%) مما يعني أن العامل الأول يشرح (60.3%) من الفروق لبيانات قياس المحور، لذلك تعبر عبارات المحور عن المقياس بصدق ولا داعي لحذف أي بيان.

3- محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة:

جدول رقم (5) اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة

على فعالية الرقابة

KMO And Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure Of Sampling Adequacy.	.93
Approx. Chi-Square	285.7
Bartlett's Test of Sphericity	df 15
Sig.	.000

يوضح الجدول السابق بأن قيمة (kmo) كانت /0.93/ تعتبر ممتازة وهي أعلى من 0.5، وعليه نستنتج شرط كفاية حجم العينة وتجانس البيانات متوفر للقيام بالتحليل، وقيمة الاحتمالية المعنوية كانت sig لاختبار Bartlett كانت (0.000) وهي أدنى من 0.05 فهناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات بشكل كافي للتحليل.

جدول رقم (6) التباين الكلي المفسر لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة

Total Variance Explained

Component	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative%
1	4.42	73.7%	73.7%
2	0.68	11.3%	85.0%
3	0.45	7.5%	92.5%
4	0.25	4.2%	96.7%
5	0.13	2.2%	98.9%
6	0.07	1.1%	100.0%

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق أن التباين الإجمالي للعامل الأول يساوي (73.7%) مما يعني أن العامل الأول يشرح (73.7%) من الفروق لبيانات قياس المحور، لذلك تعبر عبارات المحور عن المقياس بصدق ولا داعي لحذف أي بيان.

4- محور أثر تطبيق النظم الرقمية المتقدمة على الشفافية:

جدول رقم (7) اختبار "KMO And Bartlett's Test" محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على

الشفافية

KMO And Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure Of Sampling Adequacy.	.94
Approx. Chi-Square	340.2
Bartlett's Test of Sphericity	df 15
Sig.	.000

يوضح الجدول السابق بأن قيمة (kmo) كانت /0.94/ تعتبر ممتازة وهي أعلى من 0.5، وعليه نستنتج شرط كفاية حجم العينة وتجانس البيانات متوفر للقيام بالتحليل، وقيمة الاحتمالية المعنوية كانت sig لاختبار Bartlett كانت (0.000) وهي أدنى من 0.05 فهناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات بشكل كافي للتحليل.

جدول رقم (8) التباين الكلي المفسر لمحور أثر النظم الرقمية على الشفافية

Total Variance Explained

Component	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative%
1	4.58	76.3%	76.3%
2	0.62	10.3%	86.6%
3	0.41	6.8%	93.4%
4	0.21	3.5%	96.9%
5	0.12	2.0%	98.9%
6	0.07	1.1%	100.0%

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق أن التباين الإجمالي للعامل الأول يساوي (76.3%) مما يعني أن العامل الأول يشرح (76.3%) من الفروق لبيانات قياس المحور، لذلك تعبر عبارات المحور عن المقياس بصدق ولا داعي لحذف أي بيان.

اختبار صلاحية الأداة :

1- المحور الأول: محور واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها:

معامل ألفا كرونباخ:

الجدول (9) معامل ألفا كرونباخ للمحور الأول (واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.885	9

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق بأن قيمة المعامل ألفا كرونباخ هي 0.885 جيد جداً من الثبات وهي أكبر من 0.6 مما يوضح ثبات البيانات وصلاحيتها للدراسة الاحصائية.

الجدول (10): اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور واقع المشتريات العامة في

سوريا والرقابة عليها

السؤال	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
تتسم إجراءات المشتريات العامة الحالية بعدم الوضوح أو الغموض في بعض مراحلها.	31.636	23.654	0.642	0.870
تعاني المشتريات العامة من اختلاف البيانات بين الجهات المختلفة.	31.667	23.123	0.701	0.869
تسجل فروق أسعار ملحوظة بين القيم الحقيقية والمشتريات المنفذة.	31.758	23.456	0.634	0.872
تسجل مخالفات ملحوظة في عمليات الشراء من خلال التوثيق.	31.727	23.321	0.678	0.871
تستخدم الأعمال الإضافية (ربع الاعمال) لتعديل القيمة التعاقدية الاجمالية بعد التعاقد.	31.848	23.789	0.589	0.876
تظهر مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ أو عدم الالتزام بالشروط الفنية.	31.788	23.612	0.621	0.874
تؤدي محاضر التسوية وملاحق العقود إلى تضخيم القيمة العقدية.	31.727	23.098	0.712	0.869
يحد تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة من فعالية الرقابة على المشتريات العامة.	31.758	23.445	0.640	0.872
تواجه الجهات الرقابية صعوبات في تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.	32.030	24.112	0.512	0.883

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول أن قيمة ألفا كرونباخ وعند حذف أسئلة المحور بشكل متتابع هي أقل من قيمة ألفا كرونباخ عندما تكون جميع الأسئلة موجودة، وعليه فإن حذف أي من أسئلة هذا المحور لن يحسن قيمة ألفا كرونباخ لذلك لا داعي لحذف أي منها.

التجزئة النصفية:

الجدول (11) حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part1	Value	.823
		N of item	5
	Part2	Value	.811
		N of item	4
Total N of Item			9
Correlation Between Forms			.742
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.852
	Unequal Length		.851
Guttman Split-Half Coefficient			.850
The Item are:			
• تتسم إجراءات المشتريات العامة الحالية بعدم الوضوح أو الغموض في بعض مراحلها. • تسجل فروق أسعار ملحوظة بين القيم الحقيقية والمشتريات المنفذة. • تستخدم الأعمال الإضافية (ربع الاعمال)لتعديل القيمة التعاقدية الاجمالية بعد التعاقد. • تؤدي محاضر التسوية وملاحق العقود إلى تضخيم القيمة العقدية. • تواجه الجهات الرقابية صعوبات في تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.			
The Item are:			
• تعاني المشتريات العامة من اختلاف البيانات بين الجهات المختلفة. • تسجل مخالفات ملحوظة في عمليات الشراء من خلال التوثيق. • تظهر مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ أو عدم الالتزام بالشروط الفنية. • يحد تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة من فعالية الرقابة على المشتريات العامة.			

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يبين الجدول السابق نتائج اختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمحور (واقع المشتريات العامة في سوريا والرقابة عليها)، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين 0.742، وعند تصحيح هذا المعامل باستخدام معادلة "Spearman-Brown Coefficient" للحصول على ثبات المقياس ككل، بلغت القيمة 0.852، وهي قيمة مرتفعة جداً وتتجاوز الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.60)، مما يؤكد على وجود اتساق داخلي قوي بين عبارات هذا المحور، ويشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والثبات عند إعادة تطبيقها في ظروف مماثلة.

2- المحور الثاني: محور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين:

معامل ألفا كرونباخ:

الجدول (12) معامل ألفا كرونباخ للمحور الثاني (الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.871.	8

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق بأن قيمة المعامل ألفا كرونباخ هي 0.871 جيد جداً من الثبات وهي أكبر من 0.6 مما يوضح ثبات البيانات وصلاحياتها للدراسة الاحصائية.

الجدول (13): اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور الجاهزية المؤسسية

والتقنية لتطبيق البلوكتشين

السؤال	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
تتوافر بنية تحتية رقمية مقبولة لدعم تطبيقات متقدمة في المشتريات العامة.	28.212	18.456	0.612	0.865
تمتلك الجهات المعنية كادر بشري مؤهل أو قابلة للتأهيل للتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة.	28.030	17.889	0.689	0.859
الإطار التشريعي الحالي يسمح بتبني حلول رقمية مبتكرة في المشتريات العامة.	28.303	19.234	0.534	0.872
تتوافر إرادة مؤسسية لاعتماد تقنيات حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة.	28.015	17.756	0.723	0.857
توجد قابلية للتكامل بين أنظمة الجهات المختلفة ضمن منصة رقمية موحدة خاضعة لقانون واحد.	28.182	18.567	0.598	0.867
تتوافر متطلبات أمن المعلومات اللازمة لتطبيق تقنيات قائمة على السجلات الموزعة.	28.152	18.489	0.601	0.866
تتوافر رغبة لدى جميع الأطراف المتعاملة بالمشتريات العامة بتبني تطبيقات تقنية حديثة في عمليات الشراء العام.	28.091	17.345	0.756	0.849
تتوافر اعتمادات كافية بموازنات الجهات العامة تؤدي إلى دعم التطور التقني في الجهات العامة.	28.045	17.812	0.712	0.857

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول أن قيمة ألفا كرونباخ وعند حذف أسئلة المحور بشكل متتابع هي أقل من قيمة ألفا كرونباخ عندما تكون جميع الأسئلة موجودة، وعليه فإن حذف أي من أسئلة هذا المحور لن يحسن قيمة ألفا كرونباخ لذلك لا داعي لحذف أي منها.

التجزئة النصفية:

الجدول (14) حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part1	Value	.785
		N of item	4
	Part2	Value	.832
		N of item	4
Total N of Item			8
Correlation Between Forms			.689
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.816
	Unequal Length		.816
Guttman Split-Half Coefficient			.814
The Item are:			
• تتوافر بنية تحتية رقمية مقبولة لدعم تطبيقات متقدمة في المشتريات العامة. • الإطار التشريعي الحالي يسمح بتبني حلول رقمية مبتكرة في المشتريات العامة. • توجد قابلية للتكامل بين أنظمة الجهات المختلفة ضمن منصة رقمية موحدة خاضعة لقانون واحد. • تتوافر رغبة لدى جميع الأطراف المتعاملة بالمشتريات العامة بتبني تطبيقات تقنية حديثة في عمليات الشراء العام.			
The Item are:			
• تمتلك الجهات المعنية كوادر بشرية مؤهلة أو قابلة للتأهيل للتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة. • تتوافر إرادة مؤسسية لاعتماد تقنيات حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة. • تتوافر متطلبات أمن المعلومات اللازمة لتطبيق تقنيات قائمة على السجلات الموزعة. • تتوافر اعتمادات كافية بموازنة ذات الجهات العامة تؤدي إلى دعم التطور التقني في الجهات العامة.			

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يبين الجدول السابق نتائج اختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمحور (الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكتشين)، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين 0.689، وعند تصحيح هذا المعامل باستخدام معادلة "Spearman-Brown Coefficient" للحصول على ثبات المقياس ككل، بلغت القيمة 0.816، وهي قيمة مرتفعة وتتجاوز الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.60)، مما يؤكد على وجود اتساق داخلي قوي بين عبارات هذا المحور، ويشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والثبات عند إعادة تطبيقها في ظروف مماثلة.

1- المحور الثالث: محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة:

معامل ألفا كرونباخ:

الجدول (15) معامل ألفا كرونباخ للمحور الثالث (أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.921	8

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق بأن قيمة المعامل ألفا كرونباخ هي 0.921 مستوى ممتاز من الثبات وهي أكبر من 0.6 مما يوضح ثبات البيانات وصلاحيته للدراسة الاحصائية.

الجدول (16): اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور أثر تطبيق نظم رقمية

متقدمة على فعالية الرقابة

السؤال	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
يساهم استخدام نظم رقمية متقدمة في تعزيز الرقابة الوقائية على المشتريات العامة.	32.242	24.567	0.712	0.911
تحد النظم الرقمية التي تعتمد على توثيق غير قابل للتعديل من إمكانية التلاعب بالبيانات التعاقدية بعد تسجيلها.	32.212	24.345	0.734	0.909
تسهل النظم الرقمية المتقدمة في الكشف المبكر عن مخالفات فروع الأسعار.	32.273	24.678	0.698	0.912
تقلل النظم الرقمية من إساءة استخدام الأعمال الإضافية (ربع الأعمال) بعد التعاقد.	32.227	24.412	0.725	0.910
تحسن النظم الرقمية من كفاءة عمل الجهات الرقابية في متابعة تنفيذ العقود.	32.303	24.789	0.678	0.914
تسهل النظم الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق والتحقق من سلامة العمليات.	32.318	24.856	0.665	0.915
تتيح النظم الرقمية المتقدمة إنشاء مؤشرات أداء رقمية تمكن الجهات الرقابية من قياس الانحرافات بالوقت المناسب.	32.288	24.723	0.689	0.913
تقلل النظم الرقمية من استخدام الورق والوثائق المادية مما يقلل من عمليات التزوير أو فقدان.	32.303	24.801	0.672	0.914

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول أن قيمة ألفا كرونباخ وعد حذف أسئلة المحور بشكل متتابع هي أقل من قيمة ألفا كرونباخ عندما تكون جميع الأسئلة موجودة، وعليه فإن حذف أي من أسئلة هذا المحور لن يحسن قيمة ألفا كرونباخ لذلك لا داعي لحذف أي منها.

التجزئة النصفية:

الجدول (17) حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part1	Value	.856
		N of item	4
	Part2	Value	.879
		N of item	4
Total N of item			8
Correlation Between Forms			.812
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.896
	Unequal Length		.896
Guttman Split-Half Coefficient			.895
The item are:			
- يساهم استخدام نظم رقمية متقدمة في تعزيز الرقابة الوقائية على المشتريات العامة. - تسهل النظم الرقمية المتقدمة في الكشف المبكر عن مخالفات فروق الأسعار. - تحسن النظم الرقمية من كفاءة عمل الجهات الرقابية في متابعة تنفيذ العقود. - تتيح النظم الرقمية المتقدمة إنشاء مؤشرات أداء رقمية تمكن الجهات الرقابية من قياس الانحرافات بالوقت المناسب.			
The item are:			
- تحد النظم الرقمية التي تعتمد على توثيق غير قابل للتعديل من إمكانية التلاعب بالبيانات التعاقدية بعد تسجيلها. - تقلل النظم الرقمية من إساءة استخدام الأعمال الإضافية (ربع الأعمال) بعد التعاقد. - تسهل النظم الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق والتحقق من سلامة العمليات. - تقلل النظم الرقمية من استخدام الورق والوثائق المادية مما يقلل من عمليات التزوير أو فقدان.			

المصدر التحليل الإحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يبين الجدول السابق نتائج اختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمحور (أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على فعالية الرقابة) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين 0.812، وعند تصحيح هذا المعامل باستخدام معادلة "Spearman-Brown Coefficient" للحصول على ثبات المقياس ككل، بلغت القيمة 0.896، وهي قيمة مرتفعة جداً وتتجاوز الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.60)، مما يؤكد على وجود اتساق داخلي قوي بين عبارات هذا المحور، ويشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والثبات عند إعادة تطبيقها في ظروف مماثلة.

1- المحور الرابع: محور أثر النظم الرقمية على الشفافية:

معامل ألفا كرونباخ:

الجدول (18) معامل ألفا كرونباخ للمحور الرابع (محور أثر النظم الرقمية على الشفافية)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.940	7

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يوضح الجدول السابق بأن قيمة المعامل ألفا كرونباخ هي 0.940 مستوى ممتاز من الثبات وهي أكبر من 0.6 مما يوضح ثبات البيانات وصلاحيته للدراسة الاحصائية.

الجدول (19): اختبار Cronbach's Alpha if Item Deleted لمحور أثر النظم الرقمية على

الشفافية

السؤال	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
تسهل النظم الرقمية المتقدمة في إتاحة معلومات المشتريات العامة للأطراف المعنية بدرجة أعلى من الشفافية.	27.364	19.234	0.745	0.993
تعزز النظم الرقمية قابلية تتبع جميع مراحل العملية الشرائية	27.333	18.956	0.789	0.930
تسهل النظم الرقمية في توحيد البيانات بين الجهات الرقابية والتنفيذية.	27.379	19.278	0.734	0.933
ترفع النظم الرقمية من مستوى المساءلة في تنفيذ العقود الحكومية.	27.348	19.045	0.776	0.931
تقلل النظم الرقمية من النزاعات الناتجة عن غياب أو تضارب المعلومات	27.424	19.567	0.689	0.936
تعزز النظم الرقمية الثقة في التقارير المالية المرتبطة بالمشتريات العامة.	27.394	19.345	0.723	0.934
تعزز النظم الرقمية الثقة لدى الجمهور بالبيانات المنشورة من قبل الجهات العامة.	27.409	19.412	0.712	0.934

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول أن قيمة ألفا كرونباخ وعند حذف أسئلة المحور بشكل متتابع هي أقل من قيمة ألفا كرونباخ عندما تكون جميع الأسئلة موجودة، وعليه فإن حذف أي من أسئلة هذا المحور لن يحسن قيمة ألفا كرونباخ لذلك لا داعي لحذف أي منها.

التجزئة النصفية:

الجدول (20) حساب معامل الثبات وفق التجزئة النصفية

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part1	Value	.889
		N of item	4
	Part2	Value	.874
		N of item	3
Total N of item			7
Correlation Between Forms			.845
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.916
	Unequal Length		.915
Guttman Split-Half Coefficient			.914
The item are:			
• تسهم النظم الرقمية المتقدمة في إتاحة معلومات المشتريات العامة للأطراف المعنية بدرجة أعلى من الشفافية. • تسهم النظم الرقمية في توحيد البيانات بين الجهات الرقابية والتنفيذية. • تقلل النظم الرقمية من النزاعات الناتجة عن غياب أو تضارب المعلومات • تعزز النظم الرقمية الثقة لدى الجمهور بالبيانات المنشورة من قبل الجهات العامة			
The item are:			
• تعزز النظم الرقمية قابلية تتبع جميع مراحل العملية الشرائية • ترفع النظم الرقمية من مستوى المساءلة في تنفيذ العقود الحكومية. • تعزز النظم الرقمية الثقة في التقارير المالية المرتبطة بالمشتريات العامة.			

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يبين الجدول السابق نتائج اختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمحور (أثر النظم الرقمية على الشفافية) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين 0.845، وعند تصحيح هذا المعامل باستخدام معادلة "Spearman-Brown Coefficient" للحصول على ثبات المقياس ككل، بلغت القيمة 0.916، وهي قيمة مرتفعة جداً وتتجاوز الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.60)، مما يؤكد على وجود اتساق داخلي قوي بين عبارات هذا المحور، ويشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والثبات عند إعادة تطبيقها في ظروف مماثلة.

اختبار الفرضيات:

((الفرضية الفرعية الأولى: تتوافر مقومات و إمكانية عملية لتطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة في سورية من وجهة نظر العاملين في الجهاز المركزي للرقابة المالية.))

تتضمن الفقرة التالية الإحصاء الوصفي للمحاور المدروسة، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل محور وأسئلته، وتم اختبار فرق هذه المتوسطات عن القيمة المحايدة (3) النتائج معروضة كما يلي:

• محور واقع المشتريات العامة في سوريا:

جدول رقم(21) الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
تتسم إجراءات المشتريات العامة الحالية بعدم الوضوح أو الغموض في بعض مراحلها.	60	4.02	0.54	0.07
تعاني المشتريات العامة من اختلاف البيانات بين الجهات المختلفة.	60	4.33	0.48	0.06
تسجل فروق أسعار ملحوظة بين القيم الحقيقية والمشتريات المنفذة.	60	4.23	0.50	0.06
تسجل مخالفات ملحوظة في عمليات الشراء من خلال التوثيق.	60	4.18	0.39	0.05
تستخدم الأعمال الإضافية (ربع الاعمال) لتعديل القيمة التعاقدية الاجمالية بعد التعاقد.	60	4.13	0.57	0.07
تظهر مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ أو عدم الالتزام بالشروط الفنية.	60	4.23	0.43	0.05
تؤدي محاضر التسوية وملاحق العقود إلى تضخيم القيمة العقدية.	60	4.38	0.49	0.06
يحد تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة من فعالية الرقابة على المشتريات العامة.	60	4.23	0.59	0.08
تواجه الجهات الرقابية صعوبات في تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.	60	3.92	0.74	0.10
Grand Means		4.18		

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

ويلاحظ من الجدول السابق بأن متوسطات الاستبيان ومحاوره تختلف عن متوسط الحياد 3 كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (22) جوهريّة فروق المتوسط لمحور واقع المشتريات العامة في سوريا

One- Sample Test						
	Test Value =3					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95%Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
تتسم إجراءات المشتريات العامة الحالية بعدم الوضوح أو الغموض في بعض مراحلها.	14.65	59	0.000	1.02	0.88	1.16
تعاني المشتريات العامة من اختلاف البيانات بين الجهات المختلفة.	21.46	59	0.000	1.33	1.21	1.45
تسجل فروق أسعار ملحوظة بين القيم الحقيقية والمشتريات المنفذة.	19.03	59	0.000	1.23	1.10	1.36
تسجل مخالفات ملحوظة في عمليات الشراء من خلال التوثيق.	23.41	59	0.000	1.18	1.08	1.28
تستخدم الأعمال الإضافية (ربع الاعمال) لتعديل القيمة التعاقدية الاجمالية بعد التعاقد.	15.36	59	0.000	1.13	0.98	1.28
تظهر مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ أو عدم الالتزام بالشروط الفنية.	22.15	59	0.000	1.23	1.12	1.34
تؤدي محاضر التسوية وملاحق العقود إلى تضخيم القيمة العقدية.	21.78	59	0.000	1.38	1.25	1.51
يحد تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة من فعالية الرقابة على المشتريات العامة.	16.15	59	0.000	1.23	1.08	1.38
تواجه الجهات الرقابية صعوبات في تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.	9.63	59	0.000	0.92	0.73	1.11

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يظهر في الجدول الإحصائي أعلاه أن جميع المتوسطات الحسابية لأسئلة المحور الأول قد تجاوزت القيمة المعيارية (3)، حيث تراوحت بين (3.92) كحد أدنى للسؤال التاسع و(4.38) كحد أقصى للسؤال السابع. وتؤكد نتائج اختبار (T) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($SIG < 0.05$) لجميع العبارات، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة بشكل جوهري على وجود تحديات حقيقية في شفافية ورقابة المشتريات الحالية، لا سيما فيما يتعلق بتضخم القيم العقدية واختلاف البيانات بين الجهات. كما أن قيم فاصل الثقة (95%) جاءت موجبة بالكامل، مما يعزز الثقة في أن هذه النتائج تعبر عن واقع مؤسسي يتطلب حلولاً تقنية مبتكرة.

• محور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين:

جدول رقم (23) الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
تتوافر بنية تحتية رقمية مقبولة لدعم تطبيقات متقدمة في المشتريات العامة.	60	3.82	0.72	0.09
تمتلك الجهات المعنية كوادر بشرية مؤهلة أو قابلة للتأهيل للتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة.	60	4.02	0.44	0.06
الإطار التشريعي الحالي يسمح بتبني حلول رقمية مبتكرة في المشتريات العامة.	60	3.75	0.73	0.09
تتوافر إرادة مؤسسية لاعتماد تقنيات حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة.	60	4.18	0.54	0.07
توجد قابلية للتكامل بين أنظمة الجهات المختلفة ضمن منصة رقمية موحدة خاضعة لقانون واحد.	60	4.10	0.44	0.06
تتوافر متطلبات أمن المعلومات اللازمة لتطبيق تقنيات قائمة على السجلات الموزعة.	60	3.83	0.72	0.09
تتوافر رغبة لدى جميع الأطراف المتعاملة بالمشتريات العامة بتبني تطبيقات تقنية حديثة في عمليات الشراء العام.	60	4.43	0.53	0.07
تتوافر اعتمادات كافية بموازنات الجهات العامة تؤدي إلى دعم التطور التقني في الجهات العامة.	60	4.22	0.45	0.06
Grand Means		4.04		

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

ويلاحظ من الجدول السابق بأن متوسطات الاستبيان ومحاوره تختلف عن متوسط الحياد 3 كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (24) جوهرية فروق المتوسط لمحور الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوكشين

One- Sample Test						
	Test Value =3					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95%Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
تتوافر بنية تحتية رقمية مقبولة لدعم تطبيقات متقدمة في المشتريات العامة.	8.87	59	0.000	0.82	0.63	1.00
تمتلك الجهات المعنية كوادر بشرية مؤهلة أو قابلة للتأهيل للتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة.	17.80	59	0.000	1.02	0.90	1.13
الإطار التشريعي الحالي يسمح بتبني حلول رقمية مبتكرة في المشتريات العامة.	7.94	59	0.000	0.75	0.56	0.94
تتوافر إرادة مؤسسية لاعتماد تقنيات حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة.	17.06	59	0.000	1.18	1.04	1.32
توجد قابلية للتكامل بين أنظمة الجهات المختلفة ضمن منصة رقمية موحدة خاضعة لقانون واحد.	19.34	59	0.000	1.10	0.99	1.21
تتوافر متطلبات أمن المعلومات اللازمة لتطبيق تقنيات قائمة على السجلات الموزعة.	8.87	59	0.000	0.83	0.65	1.02
تتوافر رغبة لدى جميع الأطراف المتعاملة بالمشتريات العامة بتبني تطبيقات تقنية حديثة في عمليات الشراء العام.	20.84	59	0.000	1.43	1.29	1.57
تتوافر اعتمادات كافية بموازنات الجهات العامة تؤدي إلى دعم التطور التقني في الجهات العامة.	21.01	59	0.000	1.22	1.10	1.33

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

تشير نتائج المحور الثاني إلى وجود موافقة عامة وجوهرية من قبل أفراد العينة على جاهزية المؤسسات (تقنياً و بشرياً) لتطبيق تقنية البلوكشين، حيث كانت جميع قيم المتوسطات الحسابية أعلى من درجة الحياد. سجلت " رغبة الأطراف بتبني التطبيقات الحديثة" أعلى متوسط بواقع (1.43)، مما يعكس حافزاً

قوياً للتطوير، كما أكد اختبار (T) أن جميع النتائج دالة إحصائياً ($\text{Sig}=0.000$) مما يعني أن الجاهزية ليست مجرد صدف إحصائية بل هي واقع ملموس لدى العينة المدروسة.

ومن خلال تحليل المحورين الأول والثاني نستنتج مايلي:

أثبتت النتائج وجود فجوات في الشفافية والرقابة الحالية، حيث بلغت المتوسطات الحسابية لمشكلات المشتريات مستويات مرتفعة (وصلت إلى 4.38 لبعض المؤشرات)، مما يؤكد الحاجة الملحة لتقنية توفر "سجلاً غير قابل للتعديل" مثل البلوكتشين لمعالجة هذه الثغرات.

ومن حيث المقومات أظهرت النتائج توافر جاهزية مؤسسية وبشرية جوهرية، حيث جاءت جميع إجابات العينة دالة إحصائياً ($\text{sig}=0.000$) لصالح وجود المقومات. كما سجل مؤشر "الرغبة في تبني التطبيقات الحديثة" أعلى متوسط (4.43)، مما يعزز إمكانية التطبيق من الناحية التحفيزية والمؤسسية.

إن التقاطع بين الحاجة الرقابية العالية والجاهزية التقنية والبشرية المقبولة (بمتوسطات فاقت مستوى الحياد بشكل جوهري) يقدم دليلاً إحصائياً قوياً على صحة الفرضية وإمكانية التحول نحو هذا النظام الرقمي.

وبالتالي يستنتج الباحث مما سبق "تتوافر مقومات وإمكانية عملية لتطبيق تقنية البلوكتشين في

المشتريات العامة في سورية من وجهة نظر العاملين في الجهاز المركزي للرقابة المالية"

((الفرضية الفرعية الثانية: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة وفعالية الرقابة عليها.))

- محور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على فعالية الرقابة:

جدول رقم(25) الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على فعالية الرقابة

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
يساهم استخدام نظم رقمية متقدمة في تعزيز الرقابة الوقائية على المشتريات العامة.	60	4.07	0.61	0.08
تحد النظم الرقمية التي تعتمد على توثيق غير قابل للتعديل من إمكانية التلاعب بالبيانات التعاقدية بعد تسجيلها.	60	4.17	0.69	0.09
تسهم النظم الرقمية المتقدمة في الكشف المبكر عن مخالفات فروع الأسعار.	60	4.25	0.57	0.07
تقلل النظم الرقمية من إساءة استخدام الأعمال الإضافية (ربع الأعمال) بعد التعاقد.	60	4.12	0.49	0.06
تحسن النظم الرقمية من كفاءة عمل الجهات الرقابية في متابعة تنفيذ العقود.	60	4.25	0.54	0.07
تسهم النظم الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق والتحقق من سلامة العمليات.	60	4.18	0.50	0.06
تتيح النظم الرقمية المتقدمة إنشاء مؤشرات أداء رقمية تمكن الجهات الرقابية من قياس الانحرافات بالوقت المناسب.	60	4.38	0.52	0.07
تقلل النظم الرقمية من استخدام الورق والوثائق المادية مما يقلل من عمليات التزوير أو فقدان.	60	4.28	0.52	0.07
Grand Means		4.28		

المصدر التحليل الإحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

ويلاحظ من الجدول السابق بأن متوسطات الاستبيان ومحاوره تختلف عن متوسط الحياد 3 كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (26) جوهريّة فروق المتوسط لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على فعالية الرقابة

One- Sample Test						
	Test Value =3					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95%Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
يساهم استخدام نظم رقمية متقدمة في تعزيز الرقابة الوقائية على المشتريات العامة.	12.31	59	0.000	1.067	0.89	1.24
تحد النظم الرقمية التي تعتمد على توثيق غير قابل للتعديل من إمكانية التلاعب بالبيانات التعاقدية بعد تسجيلها.	14.28	59	0.000	1.117	0.96	1.27
تسهل النظم الرقمية المتقدمة في الكشف المبكر عن مخالفات فروق الأسعار.	12.83	59	0.000	1.183	1.00	1.37
تقلل النظم الرقمية من إساءة استخدام الأعمال الإضافية (ربع الأعمال) بعد التعاقد.	15.35	59	0.000	1.150	1.00	1.30
تحسن النظم الرقمية من كفاءة عمل الجهات الرقابية في متابعة تنفيذ العقود.	17.51	59	0.000	1.133	1.00	1.26
تسهل النظم الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق والتحقق من سلامة العمليات.	17.89	59	0.000	1.233	1.10	1.37
تتيح النظم الرقمية المتقدمة إنشاء مؤشرات أداء رقمية تمكن الجهات الرقابية من قياس الانحرافات بالوقت المناسب.	19.96	59	0.000	1.300	1.17	1.43
تقلل النظم الرقمية من استخدام الورق والوثائق المادية مما يقلل من عمليات التزوير أو فقدان.	17.15	59	0.000	1.333	1.18	1.49

المصدر التحليل الاحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول السابق أن معظم تعبيرات المحور، بالإضافة إلى المتغير الذي يعبر عن المحور ككل، لها قيمة SIG أقل من 0.05 ، مما يعني أن إجابات المستجيبين في معظمها تختلف عن متوسط الحياد (3). كما نلاحظ أن معظم متوسطات العبارات الخاصة بالمحور المدروس كانت أكبر من (3)، وبالتالي فإن الإجابات تميل إلى التوافق مع بيانات هذا المحور.

يستنتج الباحث مما سبق " توجد علاقة إيجابية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة وفعالية الرقابة عليها"

((الفرضية الفرعية الثالثة: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة ومستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة.))

• المحور الرابع: أثر النظم الرقمية على الشفافية:

جدول رقم (27) الإحصاءات الوصفية واختبار الفروق عن الإجابة المحايدة 3 لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة على الشفافية

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
تسهل النظم الرقمية المتقدمة في إتاحة معلومات المشتريات العامة للأطراف المعنية بدرجة أعلى من الشفافية.	60	4.15	0.51	0.07
تعزز النظم الرقمية قابلية تتبع جميع مراحل العملية الشرائية	60	4.43	0.49	0.06
تسهل النظم الرقمية في توحيد البيانات بين الجهات الرقابية والتنفيذية.	60	4.28	0.52	0.07
ترفع النظم الرقمية من مستوى المساءلة في تنفيذ العقود الحكومية.	60	4.28	0.52	0.07
تقلل النظم الرقمية من النزاعات الناتجة عن غياب أو تضارب المعلومات	60	4.22	0.56	0.07
تعزز النظم الرقمية الثقة في التقارير المالية المرتبطة بالمشتريات العامة.	60	4.13	0.50	0.06
تعزز النظم الرقمية الثقة لدى الجمهور بالبيانات المنشورة من قبل الجهات العامة.	60	4.23	0.53	0.07
Grand Means		4.25		

المصدر التحليل الإحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يلاحظ من الجدول السابق أن متوسطات الاستبيان ومحاورة تختلف عن متوسط الحياد (3). كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (28) جوهرية فروق المتوسط لمحور أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة في المشتريات العامة على الشفافية

One- Sample Test						
	Test Value =3					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95%Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
تسهل النظم الرقمية المتقدمة في إتاحة معلومات المشتريات العامة للأطراف المعنية بدرجة أعلى من الشفافية.	17.65	59	0.000	1.283	1.14	1.43
تعزز النظم الرقمية قابلية تتبع جميع مراحل العملية الشرائية	22.12	59	0.000	1.400	1.27	1.53
تسهل النظم الرقمية في توحيد البيانات بين الجهات الرقابية والتنفيذية.	19.12	59	0.000	1.283	1.15	1.42
ترفع النظم الرقمية من مستوى المساءلة في تنفيذ العقود الحكومية.	18.95	59	0.000	1.283	1.15	1.42
تقلل النظم الرقمية من النزاعات الناتجة عن غياب أو تضارب المعلومات	18.15	59	0.000	1.183	1.05	1.31
تعزز النظم الرقمية الثقة في التقارير المالية المرتبطة بالمشتريات العامة.	21.13	59	0.000	1.217	1.10	1.33
تعزز النظم الرقمية الثقة لدى الجمهور بالبيانات المنشورة من قبل الجهات العامة.	19.45	59	0.000	1.183	1.06	1.31

المصدر التحليل الإحصائي بالاعتماد على برنامج spss الإصدار 26

يتضح من الجدول السابق أن معظم تعبيرات المحور، بالإضافة إلى المتغير الذي يعبر عن المحور ككل، لها قيمة SIG أقل من 0.05 ، مما يعني أن إجابات المستجيبين في معظمها تختلف عن متوسط الحياد

(3). كما نلاحظ أن معظم متوسطات العبارات الخاصة بالمحور المدروس كانت أكبر من (3)، وبالتالي فإن الإجابات تميل إلى التوافق مع بيانات هذا المحور.

يستنتج الباحث مما سبق " توجد علاقة إيجابية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة ومستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة"

4-4: الاستنتاجات و المقترحات:

1-4-4: أولاً : استنتاجات البحث:

1- تأكيد وجود تحديات جوهرية في النظام الحالي: أظهر التحليل الاحصائي للمحور الأول أن أفراد

العينة يوافقون بشدة على وجود مشكلات حقيقية في المشتريات العامة السورية ، وتتمثل في:

- تضخيم القيم العقدية عبر محاضر التسوية والأعمال الإضافية (ربع الأعمال).

- اختلاف البيانات وعدم توحيدها بين الجهات المختلفة.

- صعوبة تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.

- وجود مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ وعدم الالتزام بالشروط الفنية.

- تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة مما يحد من فعالية الرقابة.

2- توفر جاهزية مؤسسية وبشرية مقبولة لتطبيق التقنية: كشفت نتائج المحور الثاني عن وجود مقومات

عملية وإمكانية لتطبيق البلوكتشين من وجهة نظر العاملين في الجهاز المركزي حيث:

- أظهرت النتائج وجود إرادة مؤسسية ورغبة قوية من جميع الأطراف لتبني تطبيقات تقنية حديثة (حصلت

على أعلى متوسط 4.43 من 5).

- تتوافر كوافر بشرية قابلة للتأهيل، واعتمادات مالية في الموازنات يمكن توجيهها لدعم التطور التقني.

3- إثبات وجود أثر إيجابي قوي لتطبيق النظم الرقمية المتقدمة (البلوكتشين) على فعالية الرقابة:

- أظهرت نتائج المحور الثالث أن تطبيق مثل هذه النظم سيسهم بشكل كبير في تعزيز الرقابة الوقائية،

والكشف المبكر عن المخالفات، والحد من التلاعب بالبيانات التعاقدية، وتحسين كفاءة عمل الجهات

الرقابية، وتسريع إجراءات التدقيق (جميع العبارات حصلت على متوسطات عالية وكانت دالة

إحصائياً).

4- إثبات وجود أثر ايجابي قوي لتطبيق النظم الرقمية الحديثة (البلوكتشين) على الشفافية:

أظهرت نتائج المحور الرابع أن هذه التقنيات سترفع مستوى الشفافية بشكل ملحوظ من خلال إتاحة

المعلومات، وتعزيز قابلية التتبع، وتوحيد البيانات بين الجهات، ورفع مستوى المساءلة وتعزيز ثقة

الجمهور .

5- **صحة الفرضيات:** بناءً على ماسبق، توصلت الدراسة إلى صحة الفرضية الرئيسية و الفرضيات الفرعية، وهي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة السورية وكل من فعالية الرقابة ومستوى الشفافية.

4-4-2: ثانياً: المقترحات:

- 1- **البدء في التطبيق العملي:** العمل على تبني تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة بشكل تدريجي، نظراً لتوفر المقومات البشرية والرغبة المؤسسية، ولما لها من أثر مثبت في تعزيز الرقابة والشفافية.
- 2- **تطوير البنية التشريعية:** ضرورة إجراء تعديلات على الإطار التشريعي الحالي (ولا سيما القانون 51 لعام 2004) ليسمح بتبني الحلول الرقمية المبتكرة مثل البلوكتشين والعقود الذكية، وتنظيم استخدامها.
- 3- **الاستفادة من الخصائص التقنية في معالجة الثغرات الرقابية:** توظيف خصائص البلوكتشين (الثبات، اللامركزية، الشفافية) لمعالجة الاشكاليات الرقابية التي كشفت عنها الدراسة، مثل:
 - استخدام العقود الذكية لأتمتة عمليات طرح العروض وتقييمها وصرف الدفعات، للحد من التدخل البشري والتلاعب.
 - تطبيق نظام التوقيع المتعدد (Multi- Sig) لمنع تفرّد أي موظف بقرار إرساء المناقصة أو الصرف المالي.
 - اعتماد السجلات غير القابلة للتعديل لتوثيق جميع مراحل العملية الشرائية، مما يسهل عملية التتبع والتدقيق.
- 4- **الاهتمام بالعنصر البشري:** الاستثمار في تأهيل وتدريب الكوادر البشرية في الجهاز المركزي للرقابة المالية وسائر الجهات العامة على التعامل مع تقنيات البلوكتشين والعقود الذكية.
- 5- **إجراء المزيد من الدراسات:** التوصية بإجراء دراسات تطبيقية أكثر تفصيلاً لتحديد نموذج البلوكتشين الأنسب للبيئة السورية، ودراسة الجدوى الاقتصادية لتطبيقه.
- 6- **إعتماد نموذج تقني مناسب:** التوصية باستخدام شبكات البلوكتشين المصرح بها أو الهجينة والتي تعتمد على آليات توافق منخفضة استهلاك الطاقة (مثل اثبات السلطة POA)، لأنها الأنسب

للتطبيقات الحكومية من حيث السرعة والرقابة والمساءلة القانونية. وفيما يلي نموذج تقني مقترح للحالة السورية:

نموذج تقني: آلية تطبيق البلوكتشين في المشتريات العامة:

يعتمد هذا النموذج على هيكلية البلوكتشين الهجين (Hybrid Blockchain) حيث يتم استخدام آلية إثبات السلطة (P.O.A) كطبقة أساسية للإدارة مدعومة بقرنيات العقود الذكية لضمان النزاهة.

المرحلة الأولى: إعداد شبكة العقد الموثوقة (Consensus Layer) في هذه المرحلة يتم اختيار جهات رقابية وحكومية محدودة لتكون هي (المصادقين).

باستخدام آلية إثبات السلطة (P.O.A) ستكون مثلاً (وزارة المالية، اللجنة الاقتصادية، مجلس الدولة، أو أية جهة يختارها المشرع) هي العقد التي تملك حق كتابة البيانات، وذلك لضمان السرعة العالية في معالجة آلاف المناقصات، ولأن النظام يتطلب جهات قانونية معروفة يمكن محاسبتها في حال حدوث خطأ مقصود، وهو ما لا يتوفر في أنظمة (P.O.W) المجهولة، حيث أن (P.O.A) أكثر كفاءة للأنظمة الحكومية نظراً لانخفاض تكلفة التشغيل وسهولة المراقبة. (Cgeraldes.et.at,2020)

وهذا ما أكدته المختص (1) فهو يقلل الطاقة ويزيد السرعة، وهو الأنسب لأن " المهام الموزعة ضمن الجهات والصلاحيات محددة ومعروفة".

مثال: عند طرح مناقصة لإنشاء طريق عام، لا يتم تثبيتها في السجل إلا بعد توقيع رقمي من العقد الثلاث المذكورة سابقاً.

المرحلة الثانية: التقديم والشفافية عبر العقود الذكية (Smart Contracts):

يتم تحويل دفتر الشروط إلى كود برمجي لا يمكن التلاعب به عن طريق برمجة شروط المناقصة (التاريخ النهائي، الحد الأدنى المطلوب للسعر ، المواصفات الفنية المطلوبة ، وكافة الشروط الأخرى) داخل عقد ذكي، وذلك لاستبعاد العنصر البشري في مرحلة التقييم الأولى، فالعقد الذكي سوف يرفض آلياً أي عرض لا يستوفي الشروط الأساسية دون تدخل الموظف.

مثال: إذا قدم متعهد سعراً أعلى من الاعتماد المرصود في العقد الذكي يتم رفض طلبه فوراً من قبل الشبكة قبل أن يراه الموظف حتى.

المرحلة الثالثة: توزيع المسؤولية (Multi – signature System):

لمنع تفرد موظف واحد بقرار إرساء المناقصة أو بالصرف المالي يتم تطبيق نظام توقيع الكتروني متعدد (Multi – SIG) حيث تتطلب أي عملية مصادقة توقيع من جميع المفاتيح الخاصة.

وذلك لمنع الفساد الفردي أو استغلال الصلاحيات حتى لو تم اختراق حساب موظف واحد، لا يمكنه تمرير المعاملة، دون توقيع الجهات الأخرى، حيث تعتبر العقود الذكية متعددة التوقيع هي الوسيلة الأنجع لضمان الرقابة المتبادلة في سلاسل الإمداد الحكومية. (Christidis & Devetsikiotis, 2016)

مثال: صرف دفعة مالية لمتعهد يتطلب توقيع " لجنة الإشراف " على الكشف الشهري للأعمال المنفذة و"المدقق المالي" و"محاسب الإدارة أو المدير المالي"

المرحلة الرابعة: الربط بالواقع الفيزيائي (The Oracle Problem Layer):

التحقق من أن ما يسجل على الشبكة قد حدث فعلاً على أرض الواقع، باستخدام (Oracle) مزدوج البيانات من مستشعرات (Lot) + مدخلات من جهة فحص مستقلة (مثل المستودعات) وذلك لمنع الاستلام الوهمي، البلوكتشين يحمي البيانات الرقمية لكنه يحتاج ل(Oracle) لضمان أن البضاعة وصلت فعلياً للمستودع.

مثال: لا يحرر العقد الذكي الدفعة المالية للمورد إلا إذا أرسل نظام المستودعات (المرتبط بالبلوكتشين) إشارة تفيد بدخول الشحنة فعلياً.

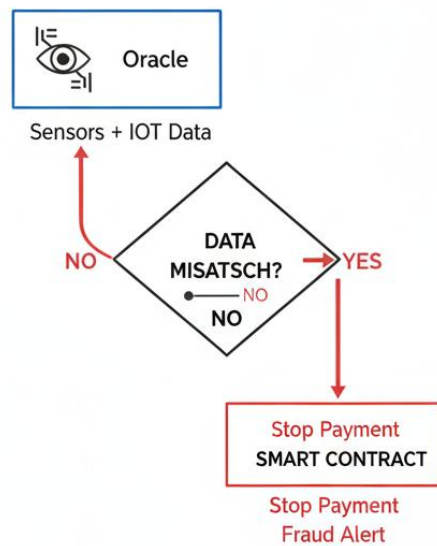
المرحلة الخامسة: المزامنة والحماية من الانقطاع (Network Resilience):

ضمان استمرارية العمل حتى في ظروف انقطاع الاتصال، حيث يتم توزيع العقد جغرافياً مع تفعيل بروتوكول المزامنة اللاحقة (Post – Sync) لضمان أنه في حال انقطاع الانترنت عن محافظة (أ) تستمر المحافظات الأخرى في توثيق العمليات، وعند عودة الاتصال، يتم تحديث بيانات المحافظة (أ) آلياً دون فقدان أي معلومة.

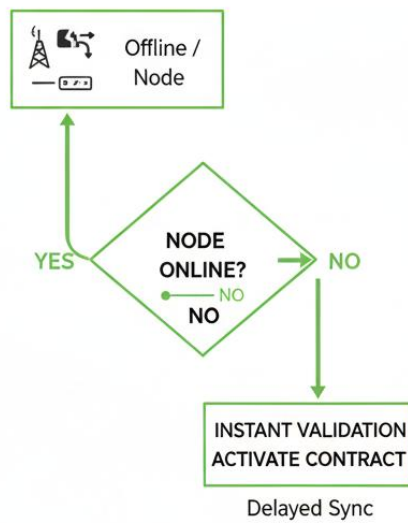
مثال: تعطل خادم وزارة المالية في العاصمة لا يوقف عملية التصديق على المناقصات في بقية المحافظات حيث تعمل عقد (اللجنة الاقتصادية ، مجلس الدولة أو فروعها ، أو أية عقدة في محافظة أخرى) كبديل مؤقت لحين عودة الاتصال.

Blockchain in Public Procurement: Resilience & Anti-Fraud Mechanisms

EXTERNAL EVENT



NETWORK CHALLENGES



شكل يعبر عن آلية تطبيق البلوكتشين في النموذج المقترح

المراجع:

- السيد حسن حمد. (2025): دراسة تحليلية لأثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على النظم المحاسبية دراسة ميدانية
- الحريري، أبو الذهب، حمودة. (2025) دور تقنية البلوكتشين كمتغير وسيط في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية
- الهواشي، مصطفى. (2018). شرح تقنية البلوكتشين والعملات الرقمية.
- أبو عرب، بيان، ورشوان، رامي. (2021). أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة السجلات الرقمية " البلوكتشين" على بيئة المعاملات المحاسبية.
- آمال. (2021). تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الاقتصادية.
- اسماعيل، محمد، وشريف، أحمد. (2023). استخدام تقنية البلوكتشين في التوثيق الحكومي.
- عرعور. (2023). الآثار القانونية لتبني تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة.
- جواد كاظم. (2024). دور تقنية البلوكتشين في تعزيز إدارة الجودة الاستراتيجية.
- عيوش. (2024) مدخل إلى تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها.
- موقع دبي الرقمية.
- **Nick Szabo**
Szabo, N. (1997). *Smart contracts*. Retrieved from http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html
- **Paar, C., & Pelzl, J. (2010).**
Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners
- **Andreas M. Antonopoulos**
Antonopoulos, A. M. (2014). *Mastering Bitcoin: Unlocking digital cryptocurrencies*. O'Reilly Media
- **Meijer, A. (2014).**
Transparency in public administration
- **Buterin, V. (2014)**

A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum White Paper

- **Atzori, M. (2015).**
Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary?
- **Organisation for Economic Co-operation and Development**
OECD. (2016). *Preventing corruption in public procurement*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264251762-en>
- **Appelbaum, D., & Smith, S. (2018).** Blockchain basics and applications in auditing. *The CPA Journal*, 88(6), 28–37
- **Lucena, P., Binotto, A., Momo, F., & Kim, H. (2018).** A case study for grain quality assurance tracking based on blockchain business network. *IEEE International Conference on Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW)*, 2018, 116–125.
- **World Bank**
World Bank. (2018). *Blockchain and emerging digital technologies for enhancing post-2020 public procurement*. World Bank Group
- **Mulligan, C. (2019).** *Blockchain Technology: A Beginner's Guide*
- **World Economic Forum**
World Economic Forum. (2020). *Exploring blockchain technology for government transparency: Blockchain-based public procurement to reduce corruption*. World Economic Forum.
- **Joshi, S. (2021).** **Blockchain consensus mechanisms:** A comparative study. *International Journal of Computer Applications*, 174(20), 1–6.
- **United Nations**
United Nations. (2021). *Digital government transformation and blockchain in public sector governance*. United Nations Department of Economic and Social Affairs
- **Transparency International**
Transparency International. (2022). *Corruption perceptions index 2022*. Transparency International

- **Zimba, A., Phiri, O., Mulenga, B., & Mukupa, J. (2025).** Blockchain-based consensus mechanisms and energy efficiency: A comparative analysis. *Procedia Computer Science*, 225, 345–356
- **Samson, T. (2025).** Blockchain implementation challenges in public procurement systems. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 22(1), 55–72.
- **Procedia Computer Science. (2025)**
Transforming Public Procurement in Morocco through Blockchain Technology. The Impact of Smart Contracts on E-Governance Frameworks
- **ScienceDirect. (2025)**
Blockchain-based conceptual model for enhanced transparency in government records: a design science research approach
- **Kumarm & Salam. (2021)**
A Survey on Behavior in E-Government: Blockchain Applications in E-Government
- **Maximiano &Oliveira Reis. (2021)**
Academic Records: A Potential Use Case for Blockchain
- **IBM. (2025). What is blockchain?**
<https://www.ibm.com/blockchain/what-is-blockchain.html>
- **Ethereum.org. (2025).**
Smart Contracts. <https://ethereum.org/ar/smart-contracts>
- **Techopedia. (2025).**
Decentralization definition
- **Zimba,A,Phiri,O,Mulenga,M,& Mukupa,R, (2025).**
Energy implications of blockchain consensus mechanisms.

القوانين والتشريعات:

– قانون العقود الموحد رقم 51 لعام 2004

مقابلات مختصي البلوكتشين

السيدة/المحترم/ة:.....الاختصاص:.....

تحية طيبة

في إطار إعداد بحث علمي بعنوان: " إمكانية تطبيق تقنية البلوكتشين في المشتريات العامة في سورية ودورها في تعزيز الشفافية والرقابة عليها"

ونظراً لما تمتلكونه من خبرة تخصصية ورؤية فنية /إدارية في هذا المجال، يسعدني عرض هذه الأسئلة عليكم لاستطلاع آرائكم حول جدوى وفرص تطبيق هذه التقنية الحديثة في البيئة السورية.

تهدف هذه المقابلة إلى تحليل مدى قدرة تقنية البلوكتشين (سلاسل الكتل) على معالجة التحديات الحالية في منظومة المشتريات العامة، مثل تشتت البيانات، وضعف قابلية التتبع الزمني ، ومخاطر التلاعب بالسجلات.

كما تسعى للوقوف على المتطلبات التقنية والقانونية اللازمة لتبني " العقود الذكية" و"السجلات الموزعة" كأدوات لتعزيز الشفافية والرقابة المالية.

علماً أن:

- المعلومات والآراء التي ستدلون بها ستستخدم حصراً لأغراض البحث العلمي.
- تساهم إجاباتكم في تقديم توصيات واقعية لصناع القرار حول الجاهزية المؤسسية والتقنية في سورية.

السؤال الأول:

برأيكم هل تعتبر شبكات البلوكتشين الاتحادية (Consortium) هي الأنسب للبيئة الحكومية السورية مقارنة بالشبكات العامة من حيث توازن الخصوصية والرقابة؟

السؤال الثاني:

في ظل محدودية موارد الطاقة في سوريا هل تؤيدون الاعتماد على بروتوكولات مثل اثبات السلطة (Proof of Authority) لتقليل استهلاك الطاقة مقارنة بإثبات العمل؟

السؤال الثالث:

كيف ترون إمكانية الربط بين منظومة التوقيع الإلكتروني القائمة حالياً في سوريا وبين العقود الذكية (Smart Contracts) على البلوكتشين لضمان الحجية القانونية؟

السؤال الرابع:

تمتاز تقنية البلوكتشين بعدم القابلية للتعديل، كيف يمكن برأيكم الموازنة بين هذه الميزة وبين تصحيح الأخطاء المادية في العقود الحكومية؟

السؤال الخامس:

ماهي العوائق التقنية الأبرز التي قد تواجه مزمنة " سجل المعاملات الموزع" (Distributed Ledger) بين المحافظات السورية في ظل تفاوت جودة الاتصال بالانترنت؟

المختص 1:

الجواب الأول :

نعم، لأن الاعتماد على شبكات اتحادية خاصة بدلاً من الشبكات العامة توفر خصوصية عالية ولا تسمح بالوصول إلى المعلومات الشخصية إلا من قبل الجهات التي تملك صلاحية الوصول لهذه البيانات سواء كانت جهات تنفيذية أو جهات رقابية، كما يمكن إعطاء صلاحيات وصول محددة وليست كاملة لكل جهة تبعاً لطبيعة هذه الجهة وحاجتها للمعلومات ، وبالتالي يمكن السماح للجهات الرقابية بالوصول إلى المعلومات المطلوبة لمراقبة التزام الأطراف بالشروط والقوانين دون التفريط بأمان البيانات وشخصيتها.

الجواب الثاني:

استخدام بروتوكول اثبات السلطة يوفر الكثير من الطاقة مقارنة ببروتوكول اثبات العمل، فهو يقلل من عمليات التحقق المطلوبة لتأكيد كتلة جديدة، وباعتبار أن الشبكة خاصة والمهام الموزعة ضمن الجهات والصلاحيات محددة ومعروفة لذلك يمكن تحديد جزء من العقد للتحقق معاً وتأكيد إمكانية إضافة كتلة جديدة بدلاً من توافق كل العقد أو معظمها لإضافة الكتلة والذي يتطلب طاقة أكبر بكثير و زمن انجاز أعلى أيضاً.

الجواب الثالث: قانونياً يمكن سن قوانين تسمح باعتماد التوقيع الالكتروني في المعاملات المنجزة عبر المنظومة الجديدة. أما تقنياً فهي ممكنة أيضاً وتعتمد على طريقة دمج تقنيات التوقيع الالكتروني بالتقنيات الجديدة.

الجواب الرابع: في تقنية البلوكتشين لا يمكن تعديل كتلة مسجلة بحد ذاتها لكن يمكن إضافة كتلة جديدة تعدل بيانات الكتلة الأساسية وترتبط بها، وهي ميزة إضافية خلال عملية الرقابة، لأنها تسمح للمراقب بمتابعة التعديلات التي أجريت للمعاملات المنفذة والتأكد فيما إذا كانت هذه التعديلات لتصحيح أخطاء مادية حقيقية أو ناتجة عن عمليات تلاعب مقصودة.

الجواب الخامس:

اعتقد أن هذه هي المشكلة الأكبر في الوضع الحالي للبنية التحتية للاتصالات في سوريا ، لأن الشبكات الحكومية الخاصة تعتمد على البنية التحتية الحالية لمؤسسة الاتصالات وهذه البنية التحتية في وضع سيء وتتعرض لأعطال متكررة تسبب أحياناً كثيرة انقطاع محافظة كاملة عن الشبكة، وفي بعض الأحيان انهيار كامل لمنظومة الاتصال. ورغم أن هذه المشكلة تسبب صعوبة وانقطاعات متكررة بأي شكل من أشكال المعاملات الإلكترونية إلا أنها تسبب مشكلة أكبر في شبكات البلوكتشين حيث أن خروج أي عقدة من العقد المطلوبة للتحقق وتأكيد إضافة كتلة جديدة عن الشبكة سيسبب توقف الكتلة وبالتالي المعاملة حتى عودة جميع العقد معاً إلى الشبكة، وبالتالي يمكن لخروج عقدة واحدة أن يسبب بتوقف عمل المنظومة في كل سوريا بينما في التقنيات الحالية العامة يمكن لباقي المحافظات الاستمرار بالعمل ولا تتوقف المنظومة إلا في حال توقف المخدم الرئيسي عن العمل. كما أنه لا يمكن الاعتماد على تقنيات الاتصال البديلة القابلة للاستخدام كاستخدام الاتصالات الفضائية لأنه تفقد الشبكات الخاصة خصوصيتها وتسمح للدخلاء بالوصول إليها وبالتالي نخسر إحدى أهم ميزات هذه الشبكات.

المختص 2

الجواب الأول:

الشبكات الاتحادية (Consortium) هي الأنسب للبيئة السورية. إتاحة البيانات لكل المواطنين غير مجدية عملياً ، لأن الفهم العام لهذه البيانات محدود والكلفة مرتفعة واستهلاك الطاقة أكبر . الأهم حصر الرقابة بجهات مختصة (وزارة المالية، هيئة الإشراف على المشتريات مثلاً) إضافة إلى المتعهدين أنفسهم. هذا النموذج يحقق شفافية موجهة للأطراف المعنية، ويوفر رقابة فعالة بكلمة أقل، ويتوافق مع واقع الطاقة والموارد.

الجواب الثاني:

نعم، إثبات السلطة هو الخيار الأنسب. لا يعتمد على تعدين تنافسي كثيف الطاقة، بل على سيرفرات محددة مسبقاً ومغذاة سلفاً ضمن البنية الحكومية الحالية. استهلاكه للطاقة ضئيل، وسرعته عالية، ويتوافق مع الهيكل المؤسسي الهرمي في سوريا. إثبات العمل مرفوض لاستهلاكه الجنوني، وإثبات الحصة غير ملائم لأنه يتطلب تجميد أموال كضمان. الحل العملي هو POA بجهات مصادقة معروفة ومسؤولة قانونياً.

الجواب الثالث:

المشكلة ليست تقنية بل قانونية وتنفيذية. التوقيع الإلكتروني موجود قانوناً (القانون 20 لعام 2020)، لكنه معطل عملياً ولا يستخدم في المشتريات العامة. العقد الذكي غير معترف به قانوناً من الأساس، ولا يوجد نص ينظمه أو يمنحه حجية. حتى لو تم الربط تقنياً، يبقى العقد بلا سند قانوني أمام القضاء. الحل يبدأ بتنفيذ التوقيع الإلكتروني وإلزامية استخدامه، ثم تعديل التشريعات للاعتراف بالعقود الذكية، ثم الربط التقني بينهما.

الجواب الرابع:

الحل الأنسب هو تصحيح الخطأ بكتلة جديدة تربط إلزامياً بالعقد الأصلي مع إشارة واضحة إلى التعديل ومن قام به. لا تعدل الكتل الأصلية ولا تحذف، فيبقى الخطأ مرئياً والتعديل موثقاً. هذا يحقق الشفافية الكاملة للجهات الرقابية ويمنع التلاعب. لمنع استغلال الآلية، يجب تحديد مفهوم " الخطأ المادي " بدقة في القانون، وحصر صلاحية التصحيح بجهات محددة، وتوثيق موافقة الطرفين، وإتاحة الاعتراض.

الجواب الخامس:

العوائق التقنية غير قاتلة، والحد الأدنى من الانترنت موجود ويكفي للبدء. الحل في الهندسة غير المتزامنة: كل محافظة تملك عقدة محلية تعمل حتى أثناء انقطاع الاتصال، وتزامن مع الشبكة الأم لاحقاً. التفاوت في جودة الانترنت لا يوقف النظام، بل يتطلب بدءاً تدريجياً من المحافظات ذات الجاهزية الأعلى، وتوسيعها لاحقاً. الأهم هو الإرادة التنفيذية، لا انتظار بنية تحتية مثالية.

تطبيق البلوكتشين في المشتريات العامة السورية ممكن عملياً، بشرط:

- نموذج اتحادي

- بروتوكول اثبات السلطة
 - تفعيل التوقيع الإلكتروني أولاً وتعديل التشريعات للاعتراف بالعقود الذكية.
 - هندسة لا مركزية تتسامح مع ضعف الانترنت.
- التقنية جاهزة، والخبرات موجودة، والحد الأدنى من البنية التحتية متوفر. المطلوب قرار سياسي ومشروع تجريبي يتحول إلى منظومة وطنية.

المختص3

الجواب الأول:

شبكات البلوكتشين الاتحادية هي الأكثر ملاءمة للبيئة الحكومية لأنها توازن بين الشفافية والتحكم في الوصول، على عكس الشبكات العامة التي قد تثير مخاوف تتعلق بالسيادة الوطنية والأمن.

الجواب الثاني:

إثبات السطة هو الأفضل مقارنة بإثبات العمل بسبب استهلاكه الأقل بكثير للطاقة والتكاليف التشغيلية، وهو أمر بالغ الأهمية في السياقات محدودة الموارد.

الجواب الثالث:

دمج التوقيعات الإلكترونية مع العقود الذكية ممكن تقنياً من خلال البنية التحتية للمفاتيح العامة (PKI)، شريطة أن يعترف التشريع بسجلات دفتر الأستاذ الموزع كدليل قانوني صحيح.

الجواب الرابع:

عدم القابلية للتعديل ميزة، ومع ذلك يمكن تحقيق المرونة من خلال طبقات تعديل تحافظ على السجل الأصلي مع تسوية التصحيحات.

الجواب الخامس:

التحدي التقني الرئيسي هو ضعف البنية التحتية للاتصال، يمكن للمزامنة الدورية بين العقد المحلية التخفيف من هذه المشكلة.

المختص 4:

الجواب الأول:

البلوكتشين العام غير مناسب للمعاملات الحكومية الحساسة، النماذج الاتحادية تسمح بتحكم صارم في هويات العقد المشاركة.

الجواب الثاني:

إثبات السلطة مناسب لأنه يقلل المخاطر المرتبطة بالهجمات الحاسوبية والاستهلاك المفرط للموارد.

الجواب الثالث:

يمكن تنفيذ التكامل بين التوقيعات الإلكترونية والعقود الذكية من خلال وحدات التحقق التشفيرية، ولكن يجب تأمين المفاتيح الخاصة باستخدام وحدات أمان اعتيادية.

الجواب الرابع:

يمكن معالجة تحديات عدم القابلية للتعديل من خلال تصميم عقود تتضمن وظائف تصحيح مصرح بها.

الجواب الخامس:

قد يتسبب تفاوت جودة الانترنت في تناقضات في دفتر الحسابات، يمكن أن تساعد خوارزميات الإجماع التي تتحمل زمن الاستجابة للشبكة في الحفاظ على المزامنة.

المختص 5

الجواب الأول:

هندسة البلوكتشين الاتحادية هي الأفضل لأنها تسهل الامتثال التنظيمي وتسمح لهيئات الرقابة بالإطلاع المباشر دون كشف البيانات الحساسة للعامة.

الجواب الثاني:

في البيئات محدودة الطاقة، تعتبر أنظمة الإجماع عالية الاستهلاك غير مجدية اقتصادياً، مما يجعل البدائل خفيفة الوزن ضرورية.

الجواب الثالث:

يجب أن يسبق الدمج الناجح بين التوقيعات الإلكترونية والعقود الذكية وضع معايير وطنية موحدة للهوية الرقمية.

الجواب الرابع:

النهج المتوازن لتحقيق عدم القابلية للتعديل وإمكانية التصحيح هو تنفيذ عقود متعددة الطبقات، حيث يتم تسجيل التعديلات كمعاملات جديدة مرتبطة بدلاً من تغيير المعاملات الأصلية.

مقابلات بعض المسؤولين عن الشراء في الجهات العامة

السيد /ة المحترم /ة:

الاختصاص / المسمى الوظيفي:

تحليل الثغرات الاجرائية في نظام المشتريات العامة الحالي القائم على قانون العقود رقم 51 لعام 2004 وتعليماته التنفيذية وآفاق التحول الرقمي.

السؤال الأول:

إلى أي مدى يعيق توزع البيانات وتسلسل عمليات تأمين احتياجات الجهات العامة بين الأطراف (طلبات الشراء ، لجان الشراء ، لجان المناقصات، اللجان الفنية ، المالية) سرعة انجاز المعاملات؟

السؤال الثاني:

ما هي أكثر المراحل التي تشهد تأخيراً زمنياً في نظام العقود (قانون 51) لعام 2004؟ وكيف تؤثر على دقة التنفيذ؟

السؤال الثالث:

كيف يتم التعامل مع " الأعمال الإضافية" "ربع الأعمال" أو تعديلات الأسعار بعد التعاقد؟ وهل هناك صعوبة في توثيق هذه التغييرات بشكل يمنع النزاعات؟

السؤال الرابع:

هل تواجهون صعوبة في التحقق من سجلات المتعهدين أو سوابق أعمالهم بدقة وسرعة؟

السؤال الخامس:

إذا توفر نظام رقمي يربط جميع الأطراف ويضمن عدم ضياع الوثائق أو تعديلها بالخطأ كيف سيؤثر ذلك على كفاءة عملكم؟

مسؤول شراء عام مختص 6

الجواب الأول:

إن توزع البيانات وتسلسل عمليات تأمين احتياجات الهة العامة بين أطراف هذه الجهة يشكل ضابطاً وضمانة لتأمين الاحتياجات بما يحقق مصلحة الجهة العامة من الناحيتين الفنية والمالية.

ولكن هذا التنوع بشكله الحالي يشكل عائقاً كبيراً أمام انجاز المعاملات وتأمين الاحتياجات بالسرعة والكفاءة اللازمة ولا سيما في ظل عدم اعتماد الإدارات على التكنولوجيا الحديثة وعدم استخدام المعاملات الرقمية. وحاجة الكثير من التشريعات النازمة لعمل الجهات العامة وخاصة فيما يخص تأمين احتياجاتها ولاسيما الاحتياجات (الضرورية والطارئة) لاعادة النظر بها وتحديثها بما يواكب متطلبات العصر.

الجواب الثاني:

جميع مراحل تأمين احتياجات الجهة العامة تشهد تأخيراً بدءاً من مرحلة الاعلان عن المناقصة أو طلب العروض ومروراً بمرحلة فض العروض والدراسة الفنية والمالية للعروض المقدمة ولكن من أكثر المراحل التي تشهد تأخيراً هي مرحلة تصديق العقد من الجهات المختصة - اللجنة الاقتصادية - وهذا مرده لسببين :

1- يتم إحالة اضبارة العقد للتصديق من قبل الجهات المختصة عن طريق البريد الرسمي والذي غالباً يستغرق وقتاً طويلاً قد يصل عدة أشهر حتى يتم التصديق من أعلى مرجع مختص.

2- عدم إعطاء الصلاحية الكاملة للجهات العامة بتصديق العقود الخاصة بها وإنما يتم ربط صلاحية التصديق بالجهات العامة الاعلى بما ينعكس سلباً على سرعة اجراءات التصديق وتعقيدها.

فمثلاً مدير (صحة - تربية - خدمات فنية) لايمكك صلاحية تصديق أي عقد لتأمين احتياجات مديريته.

وإنما تعود صلاحية تصديق العقود للمحافظ الذي بدوره يصدق العقود التي لا تتجاوز قيمتها مائة وخمسون مليون ليرة سورية (عملة قديمة) ومتى تجاوزت هذه القيمة تصبح صلاحية التصديق من اختصاص الوزير المختص الذي أيضاً لا تتجاوز صلاحيته خمسمائة مليون ليرة سورية قديمة للانفاق الجاري ومليار ليرة سورية قديمة للانفاق الاستثماري ومتى تجاوزت هذه القيمة تصبح صلاحية التصديق من اختصاص اللجنة الاقتصادية.

مع ملاحظة أن القرار الصادر عن الأمانة العامة لرئاسة الجمهورية ذي الرقم 104 تاريخ 2025/8/19 والذي حدد في المادة الثامنة منه مهام لجنة الامداد والتوريد وحصر صلاحية تأمين الاحتياجات التي تتجاوز قيمتها خمسمائة مليون ليرة سورية للعقود الداخلية ومليار ليرة سورية للعقود الخارجية بهذه اللجنة من حيث تلقي طلبات الجهات العامة واعداد دفاتر الشروط والاعلان عن المناقصة وفض العروض واحالة العطاء وتنظيم وتوقيع العقد مع المتعهد المرشح واستكمال اجراءاته للمصادقة عليه.

وبالتالي أصبح من صلاحيات الجهات العامة فقط تأمين احتياجاتها البسيطة وطبعاً هذا القرار يخالف نظام العقود الموحد 51 لعام 2004 الذي أعطى صلاحية تحديد وتنظيم وتأمين الاحتياجات وكافة الإجراءات المتعلقة به لأمر الصرف.

وبناءً على ماتقدم وحتى تتمكن الجهات العامة من تأمين احتياجاتها أصبحت تلجأ إلى التحايل على قانون العقود وتلجأ إلى تجزئة النفقة الواحدة حتى تتمكن من تأمينها عن طريق الشراء المباشر والذي تحرص من خلاله الإدارة على تأمين الاحتياجات وفقاً للسعر الأقل دون الأخذ بعين الاعتبار المواصفات الفنية حيث أن الشراء المباشر لا يستند كما تستند المناقصة وطلبات العروض إلى دفتر شروط فنية تتضمن قبول الإدارة بالحد الأدنى من المواصفات الفنية المطلوبة للاحتياجات وهذا ما أدى في كثير من الحالات إلى تأثر دقة الثمن سلباً.

الجواب الثالث:

بالنسبة للأعمال الإضافية يتم التعامل معها وفقاً لنص المادة 62 من قانون العقود حيث أن القانون إجاز لآمر الصرف زيادة الكميات المتعاقد عليها بنسبة لا تتجاوز 30% لكل بند مع المتعهد بنفس الشروط والأسعار الواردة بالعقد دون الحاجة إلى عقد جديد على ألا تتجاوز مجموع الزيادات 25% من قيمة التعاقد الاجمالية على أن يعطي المتعهد مدة إضافية للتنفيذ تتناسب مع هذه الزيادة من حيث الطبيعة والمقدار.

بالنسبة لزيادة الأسعار: يتم التعامل معها وفقاً للمادة 63 و64 والبلاغات الصادرة بهذا الشأن وآخرها القرار الصادر من رئاسة مجلس الوزراء رقم 15 ، إذا طرأ بعد تقديم العقد وطيلة مدة التنفيذ ارتفاع في الأسعار أدى إلى زيادة تكاليف مجموع الأجزاء التي لم تنفذ بنسبة تزيد على 15% من قيمتها بموجب التعاقد يتحمل المتعهد 15% من هذه الزيادة وتحمل الجهة العامة باقي الزيادة.

وإذا طرأ هبوط في الأسعار تتمتع الجهة العامة بنفس حقوق المتعهد التي يتمتع بها وبالتالي في حال الزيادة يتقدم المتعهد بطلب إلى الجهة العامة لتعويضه عن ارتفاع الأسعار ويتم تشكيل لجنة من قبل أمر الصرف تقوم بدراسة الطلب ومنح التعويض المستحق للمتعهد.

وبالنسبة للأعمال الإضافية لا يوجد صعوبة في توثيقها حيث يتم التكليف بموجب كتب رسمية عن كميات وأسعار الاعمال الإضافية المطلوبة يتم صرف قيمتها للمتهد بموجب كشوف بعد أن يتم جردها بدقة.

أما بالنسبة لتعديلات الأسعار (ارتفاع - انخفاض) يوجد صعوبة تواجهها اللجنة الفنية بذلك في تحديد مقدار الزيادة أو الهبوط في الأسعار بسبب تقلبات الأسعار واختلافها أحياناً بين المحافظات والممدن المختلفة وعدم وجود جهاز إداري يمكن اللجوء إليه لتحديد الأسعار بدقة وقت حصول الارتفاع والهبوط.

الجواب الرابع:

لا يوجد لدى أي جهة في الدولة سجل مرجعي يمكن العودة إليه للتحقق من سوابق أعمال المتعهدين وكفائتهم في تنفيذ أعمال الجهات العامة وإنما في التعهدات ذات الطابع الخاص تقوم بعض الجهات العامة باشتراط مؤهلات معينة يجب توافرها في المتعهد أو عدد سنوات خبرة في مجال معين وتقع على عاتق المتعهد أن يثبت ذلك من خلال وثائق يقوم بتقديمها للجهة العامة.

الجواب الخامس:

إذا توافر نظام رقمي يربط جميع الأطراف ويضمن عدم ضياع الوثائق أو تعديلها بالخطأ سينعكس بشكل إيجابي على أداء الجهات العامة في تأمين احتياجاتها من حيث السرعة وتسهيل الإجراءات وتبسيطها وسيؤدي إلى الارتقاء بكفاءة الادارات والجهات العامة معاً على حد سواء.

مسؤول شراء عام مختص 7

الجواب الأول:

تعدد الأطراف المعنية بعملية الشراء العام (طلبات الشراء ولجان الشراء ولجان المناقصات واللجان الفنية والمالية) يؤدي حكماً إلى إطالة زمن انجاز المعاملات. الشراء المباشر هو الأسرع لكنه يفتقر إلى التنافسية وينتج عنه أسعار مرتفعة. أما المناقصات وطلبات العروض فتراعي الشفافية ولكنها تخضع لمدد قانونية طويلة تشمل إعداد دفاتر الشروط وتصديقها، الإعلان، فض العروض، دراستها، إبرام العقود وتصديقها، ثم تشكيل لجان الإشراف وتسليم المواقع. أقل مدة لإنهاء هذه الدورة تحتاج لأشهر في أحسن الأحوال ، ما يخلق فجوة زمنية كبيرة بين الحاجة الفعلية للجهة العامة وتنفيذ العقد.

الجواب الثاني:

أكثر المراحل تأخيراً هي مرحلة التصديق، وذلك لسببين:

أولاً، غياب مدة قانونية ملزمة للجهة المخولة بالتصديق، كما يحق لأمر الصرف إلغاء المناقصة في أي مرحلة قبل المباشرة دون مساءلة.

ثانياً، تدرج جهات التصديق حسب قيمة العقد (محافظ، وزير، مجلس دولة، لجنة اقتصادية)، وهذه الجهات غير مخصصة حصراً للتصديق وتعقد اجتماعاتها بفترات متباعدة. هذا الترتيب يحول التصديق إلى مرحلة زمنية مفتوحة وينعكس سلباً على دقة التنفيذ بسبب تغير الأسعار وفقدان الكوادر الفنية، ما يضعف الجدوى الزمنية للمشروع ويزيد احتمالات الإلغاء أو إعادة التفاوض.

الجواب الثالث:

يتيح قانون 51 زيادة الأعمال العقدية بنسبة 30% كحد أقصى للبند الواحد، و25% من قيمة العقد لمجموع البنود. تلجأ الجهات العامة إلى هذه الآلية بكثرة. ليس لخلل في التصميم، بل لطول الفترة بين الاحتياج والتنفيذ، فتظهر احتياجات إضافية وفروق أسعار. التوثيق في حد ذاته لا يشكل صعوبة عبر محاضر رسمية وملاحق عقدية، لكن المشكلة الحقيقية تكمن في فروق الأسعار. القانون أجاز للمتعهد المطالبة بفروق الأسعار إذا زادت التكلفة عن 15%. وهذه الآلية تضع الجهة العامة أمام خيارين صعبين: الرفض فيتوقف العمل أو تتخفف الجودة، أو الموافقة فتنتقل كاهل العقد بتكاليف إضافية وتعرض المسؤول للمساءلة.

الجواب الرابع:

لا توجد قاعدة بيانات موحدة أو مركزية للمتعهدين على المستوى الوطني، مما يجعل التحقق من سجلاتهم وسوابقهم صعباً وغير دقيق. كل جهة عامة تعمل بمعزل عن الأخرى، والاعتماد يكون على وثائق المتعهد الورقية دون وسيلة فعالة للتحقق. ينتج عن ذلك التعاقد مع متعهدين غير مؤهلين فنياً، وظهور عيوب في التنفيذ، وتأخير في توريد البضائع. كما يسمح غياب السجل الموحد للمتعهدين متكرري الإخفاق بالتعاقد مجدداً مع جهات جديدة لا تعلم بسوابقهم. تتحول عملية التحقق إلى جهد يدوي ومراسلات مطولة تزيد من زمن الطرح والإرساء.

الجواب الخامس:

وجود نظام رقمي يربط جميع الاطراف سيعزز كفاءة العمل بشكل كبير، شريطة أن يقترن بتعديل قانوني يلزم جميع الجهات بالمصادقة خلال مدد زمنية محددة. فالنظام يلغي المراسلات الورقية، ويجعل المعاملة مرئية للجميع، ويوثق المسؤولية بشكل لا يقبل الالتباس. كما يمنع ضياع الوثائق أو تعديلها لاحقاً، ويوفر قاعدة بيانات وطنية للمتعهدين تسهل التحقق من سوابقهم. دون الإلزام الزمني، يبقى النظام وعاء أسرع للتأخير نفسه، لكن مع التعديل التشريعي يتحول إلى أداة حوكمة متكاملة ترفع كفاءة الإنفاق العام وتعزز الشفافية والمساءلة.

مسؤول شراء عام مختص 8

الجواب الأول:

بالنسبة للشراء المباشر برغم المراسلات العديدة اللازمة لانجازه وبرغم استغراقه بعض الوقت أرى أنها معتدلة ومقبولة كون الجهات العامة ملزمة بالالتزام بقوانين معينة لحفظ المال العام.

أما بالنسبة للعقود فأركان بعض الإجراءات يجب تبسيطها لتكون عملية الانجاز أسرع وأفضل.

الجواب الثاني:

يوجد العديد من الإجراءات التي قد تؤثر على مدى تنفيذ العقود إما بقصد أو غير قصد.

أولها تصديق العقد فقد حدد القانون المدى القصوى لارتباط المتعهد المرشح بعقده بستة أشهر وهذه مدة طويلة بالنسبة للسنة المالية. كما أن المشروع وبمجرد تخصيص اعتماده يعتبر موافقة ضمنية على تنفيذه بغض النظر عن المتعهد وبالتالي لا يوجد مبرر للتأخير في تصديق العقود.

تنص الفقرة ج من المادة 24 من القانون أن على المتعهد المرشح توقيع العقد خلال المدة المحددة في دفاتر الشروط الخاصة على أن لا تتجاوز 30 يوم من تاريخ تبليغه الاحالة عليه.

ولا أجد أي مبرر لمنح المتعهد هذه المدة بغض النظر عن السماح للجهة المتعاقدة بتقليصها.

الجواب الثالث:

سمح القانون للجهة العامة بتكليف المتعهد بأعمال إضافية على أن لا تتجاوز 25% من قيمة العقد الاجمالية أو 30% لكل بند على حدة كما حدد مسؤولية المتعهد أو حق المتعهد في حال ارتفاع أو انخفاض الأسعار بنسبة 15% والزائد عن النسبة 15% من مسؤولية أو حق الجهة العامة.

توثيق هذه التغييرات فيه صعوبة في بعض الحالات ففي حال شراء مواد غير ممولة من قبل المصرف المركزي فهذه المواد تخضع لسعر صرف الدولار بالسوق السوداء والتي لا يتوفر بيانات عنها حتى يتم تحديد قيمة الزيادة أو هبوط الأسعار بشكل دقيق.

الجواب الرابع:

نعم بسبب عدم توفر بيانات مؤتمتة أو ما يمكن تسميته ذاتية لكل متعهد. وبسبب تنفيذ بعض الأعمال بالوكالة أحياناً فقد سمح القانون السوري للمتعهد بالتنازل عن تنفيذ المشروع أو أجزاء منه إلى متعهد آخر علماً أنه يبقى مسؤولاً معه عن كافة الأعمال المنفذة.

الجواب الخامس:

أعتقد أن الربط الالكتروني سيساهم في زيادة كفاءة عمل الجهات الرقابية والجهات العامة ذاتها أيضاً فالربط الالكتروني يؤدي إلى الرقابة اللحظية على أعمال الجهات العامة بدلاً من الرقابة اللاحقة التي أثبتت عدم جدواها خاصة في الأعمال الانشائية أو الصيانة.

كما تساهم في مقارنة الأسعار ما بين مشتريات الجهة العامة أو أعمالها والمشتريات أو الأعمال المشابهة. وذلك يمنع التلاعب الذي يمكن أن يقوم به بعض الفاسدين من خلال العودة للورقيات وتعديلها.

أما من جهة المنافع المحققة للجهة للعامة.

فهي تزيد كفاءة عمل الجهة العامة من خلال تقليل الوقتت الضائع نتيجة المراسلات. وتبين معوقات العمل عند حدوثها مما يساهم في حلها مباشرة.

م	السؤال	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
المحور الأول: واقع المشتريات العامة من حيث الشفافية وفعالية الرقابة.						
1	تتسم إجراءات المشتريات العامة الحالية بعدم الوضوح أو الغموض في بعض مراحلها.					
2	تعاني المشتريات العامة من اختلاف البيانات بين الجهات المختلفة.					
3	تسجل فروق أسعار ملحوظة بين القيم الحقيقية والمشتريات المنفذة.					
4	تسجل مخالفات ملحوظة في عمليات الشراء من خلال التوثيق.					
5	تستخدم الأعمال الإضافية (ربع الاعمال) لتعديل القيمة التعاقدية الاجمالية بعد التعاقد.					
6	تظهر مخالفات تتعلق بسوء التنفيذ أو عدم الالتزام بالشروط الفنية.					
7	تؤدي محاضر التسوية وملاحق العقود إلى تضخيم القيمة العقدية.					
8	يحد تعدد الإجراءات والجهات المتدخلة من فعالية الرقابة على المشتريات العامة.					
9	تواجه الجهات الرقابية صعوبات في تتبع مراحل العملية الشرائية زمنياً.					
المحور الثاني: الجاهزية المؤسسية والتقنية لتطبيق البلوك تشين.						
10	تتوافر بنية تحتية رقمية مقبولة لدعم تطبيقات متقدمة في المشتريات العامة.					
11	تمتلك الجهات المعنية كوادر بشرية مؤهلة أو قابلة للتأهيل للتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة.					

12	الإطار التشريعي الحالي يسمح بتبني حلول رقمية مبتكرة في المشتريات العامة.					
13	تتوافر إرادة مؤسسية لاعتماد تقنيات حديثة لتعزيز الشفافية والرقابة.					
14	توجد قابلية للتكامل بين أنظمة الجهات المختلفة ضمن منصة رقمية موحدة خاضعة لقانون واحد.					
15	تتوافر متطلبات أمن المعلومات اللازمة لتطبيق تقنيات قائمة على السجلات الموزعة.					
16	تتوافر رغبة لدى جميع الأطراف المتعاملة بالمشتريات العامة بتبني تطبيقات تقنية حديثة في عمليات الشراء العام.					
17	تتوافر اعتمادات كافية بموازنات الجهات العامة تؤدي إلى دعم التطور التقني في الجهات العامة.					
م	السؤال	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
المحور الثالث: أثر تطبيق نظم رقمية متقدمة (البلوكتشين) في تعزيز الرقابة.						
18	يساهم استخدام نظم رقمية متقدمة في تعزيز الرقابة الوقائية على المشتريات العامة.					
19	تحد النظم الرقمية التي تعتمد على توثيق غير قابل للتعديل من إمكانية التلاعب بالبيانات التعاقدية بعد تسجيلها.					
20	تسهم النظم الرقمية المتقدمة في الكشف المبكر عن مخالفات فروع الأسعار.					
21	تقلل النظم الرقمية من إساءة استخدام الأعمال الإضافية (ربع الأعمال) بعد التعاقد.					
22	تحسن النظم الرقمية من كفاءة عمل الجهات الرقابية في متابعة تنفيذ العقود.					
23	تسهم النظم الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق والتحقق من سلامة العمليات.					

					24	تتيح النظم الرقمية المتقدمة إنشاء مؤشرات أداء رقمية تمكن الجهات الرقابية من قياس الانحرافات بالوقت المناسب.
					25	تقلل النظم الرقمية من استخدام الورق والوثائق المادية مما يقلل من عمليات التزوير أو فقدان.
المحور الرابع: أثر النظم الرقمية المتقدمة (البلوكتشين) على الشفافية.						
					26	تسهم النظم الرقمية المتقدمة في إتاحة معلومات المشتريات العامة للأطراف المعنية بدرجة أعلى من الشفافية.
					27	تعزز النظم الرقمية قابلية تتبع جميع مراحل العملية الشرائية
					28	تسهم النظم الرقمية في توحيد البيانات بين الجهات الرقابية والتنفيذية.
					29	ترفع النظم الرقمية من مستوى المساءلة في تنفيذ العقود الحكومية.
					30	تقلل النظم الرقمية من النزاعات الناتجة عن غياب أو تضارب المعلومات
					31	تعزز النظم الرقمية الثقة في التقارير المالية المرتبطة بالمشتريات العامة.
					32	تعزز النظم الرقمية الثقة لدى الجمهور بالبيانات المنشورة من قبل الجهات العامة.

تم تحكيم الإستهانة من قبل مجموعة من أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الاقتصاد / جامعة اللاذقية وهم:

أ.د. بسام زاهر أستاذ ورئيس قسم إدارة الأعمال

أ.د. منذر مرهج أستاذ في قسم إدارة الأعمال

أ.د. باسم غدير أستاذ في قسم إدارة الأعمال

أ.د. قصي عمار أستاذ في قسم إدارة الأعمال