



أثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة دراسة حالة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني

إعداد الباحثان

الدكتور: محمد علي الصرايرة

الأستاذة: عديلة مصطفى العدمات

مدققان لدى ديوان المحاسبة الأردني

قدمت هذه الدراسة في اطار المشاركة بالمسابقة الاستثنائية للبحث العلمي في مجال
الرقابة التي تنظمها المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي تتم بنعمه الصالحات، والحمد لله حمد الشاكرين، والحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

أتقدم بأسمى آيات الشكر وعظيم الامتنان والعرفان إلى المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (الأربوساي)، على تنظيمها هذه المسابقة العلمية المتميزة، التي تمثل منصة عربية رائدة؛ لترسيخ ثقافة البحث العلمي في مجال الرقابة المالية والمحاسبة، وتعزيز مبادئ الشفافية والمساءلة، ودعم التكامل المعرفي بين الأجهزة العليا للرقابة في الوطن العربي، إن إتاحة لنا هذه الفرصة الكريمة للمشاركة في هذه المسابقة والتي تمثل حافزاً حقيقياً للإبداع والاجتهاد العلمي والبحثي.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى مؤسستي العريقة ديوان المحاسبة الاردني، هذا الصرح الوطني الذي يشكل ركيزة أساسية في حماية المال العام، وترسيخ مبادئ النزاهة والشفافية، وأعرب عن بالغ تقديري للإدارة العليا لما تبذله من جهود مخلصة في دعم التطوير المؤسسي وتعزيز بيئة العمل العلمية والمهنية، الأمر الذي كان له أثر مباشر في تمكيني من إنجاز هذا العمل.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى جميع الزملاء والزميلات الكرام، على دعمهم الصادق وتعاونهم البناء، الذي كان له أثر بالغ الأهمية في هذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل للأساتذة الأفاضل والمختصين ذوي الخبرة الذين ساهموا في تحكيم الاستبانة، وقدموا ملاحظاتهم القيمة التي أسهمت في تعزيز دقة وصلاحية أداة الدراسة.

وكل الشكر والتقدير لمن ساهم في انجاز هذا العمل.

الباحثان

محمد علي الصرايرة & عديلة مصطفى العدمات

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الشكر والتقدير	ب
قائمة المحتويات	ج
قائمة الجداول	و
قائمة الأشكال	ح
قائمة الملاحق	ح
الملخص باللغة العربية	ط
الملخص باللغة الإنجليزية	ك
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	1
1.1 المقدمة	1
2.1 مشكلة الدراسة وتساؤلاتها	2
3.1 أهداف الدراسة	3
4.1 أهمية الدراسة	4
5.1 أنموذج الدراسة	5
6.1 فرضيات الدراسة	8
7.1 التعريفات الإجرائية	8
8.1 حدود الدراسة	12
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	13
1.2 البلوك تشين blockchain	13
1.1.2 تمهيد	13
2.1.2 نشأة وتطور البلوك تشين	13
3.1.2 مفهوم تقنية البلوك تشين	14
4.2.1 شبكات تقنية البلوك تشين	15
5.1.2 مكونات تقنية البلوك تشين	18
6.1.2 أهمية تقنية البلوك تشين في مجال الرقابة	19

الموضوع	الصفحة
7.1.2 ابعاد تقنية البلوك تشين	20
8.1.2 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين	20
2.2 المشتريات العامة	22
1.2.2 تمهيد	22
2.2.2 نشأ وتطور المشتريات العامة	22
3.2.2 مفهوم المشتريات العامة	23
4.2.2 أهمية المشتريات العامة	24
5.2.2 وظائف المشتريات العامة	24
6.2.2 أنواع المشتريات العامة	25
7.2.2 مفهوم حوكمة المشتريات العامة	27
8.2.2 أهمية حوكمة المشتريات العامة	27
9.2.2 دور ديوان المحاسبة في الرقابة على إجراءات المشتريات العامة	28
10.2.2 دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة في حوكمة المشتريات العامة	29
11.2.2 التقنيات الذكية ودورها في معالجة تحديات المشتريات العامة وحوكمتها	31
12.2.2 نماذج دولية في تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة	32
13.2.2 أبعاد حوكمة المشتريات العامة	36
14.2.2 التحديات التي تواجه المشتريات العامة	36
3.2 العلاقة بين متغيرات الدراسة	37
1.3.2 العلاقة بين تقنية البلوك تشين وحوكمة المشتريات العامة	37
2.3.2 الفجوة البحثية	38
5.2 الدراسات السابقة	39
1.4.2 الدراسات السابقة العربية المتعلقة بمفهوم البلوك تشين	39
2.4.2 الدراسات السابقة الأجنبية المتعلقة بمفهوم البلوك تشين	41

الموضوع	الصفحة
3.4.2 الدراسات السابقة العربية المتعلقة بمفهوم حوكمة المشتريات العامة	46
4.4.2 الدراسات السابقة الأجنبية المتعلقة حوكمة المشتريات العامة	48
الفصل الثالث: المنهجية والتصميم	54
1.3 تمهيد	54
2.3 منهج الدراسة	54
3.3 مجتمع وعينة الدراسة	54
4.3 طرق جمع البيانات	55
5.3 أداة الدراسة	56
6.3 مؤشرات الصدق وثبات أداة الدراسة	57
7.3 ملائمة نموذج الدراسة للأساليب الإحصائية المستخدمة	59
الفصل الرابع: عرض البيانات والنتائج وتحليلها	61
1.4 تمهيد	61
2.4 وصف المتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة	61
3.4 الإجابة عن تساؤلات الدراسة	64
1.3.4 الإجابة عن تساؤل الدراسة الأول	64
2.3.4 الإجابة عن تساؤل الدراسة الثاني	69
4.4 اختبار فرضيات الدراسة	74
5.4 نتائج اختبار الفرضيات	81
1.5.4 تحليل الفرضية الرئيسة الأولى (H01)	81
2.5.4 تحليل الفرضية الفرعية الأولى (H01 ₁)	83
3.5.4 تحليل الفرضية الفرعية الثانية (H01 ₂)	83
4.5.4 تحليل الفرضية الفرعية الثالثة (H01 ₃)	86
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	88
1.5 النتائج المتعلقة بمستوى تقنية البلوك تشين	88
1.1.5 مناقشة الأبعاد الخاصة بتقنية البلوك تشين	89

الموضوع	الصفحة
2.5 النتائج المتعلقة بمستوى حوكمة المشتريات العامة	91
3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسة	92
4.5 النتائج	92
5.5 التوصيات	93
6.5 آلية تنفيذ التوصيات	95
قائمة المراجع	96

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1.1	أبعاد القدرات تقنية البلوك تشين استنادًا إلى بعض الدراسات السابقة	5
2.1	أبعاد حوكمة المشتريات العامة إلى بعض الدراسات السابقة	6
3.1	التعريفات الإجرائية	8
1.2	الدراسات السابقة	39
3.1	الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة، بحسب المسميات الوظيفية	55
2.3	أعداد الاستبانة الموزعة، والمستردة	55
3.3	تركيبية الاستبانة بحسب متغيراتها وأبعادها، وعدد فقراتها	56
4.3	معيان مستوى الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي الذي يقابله	58
5.3	تقييم درجة معامل ثبات الاتساق الداخلي بين محتويات المقاييس المستخدمة في الدراسة	59
1.4	التكرار والنسبة المئوية للمتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة	61
2.4	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين حول أبعاد تقنية البلوك تشين	64

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
65	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد اللامركزية	3.4
67	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد التتبع الرقمي	4.4
68	نتائج الإحصاء الوصفي لإجابات لتصورات نحو بُعد الامن وحماية البيانات	5.4
69	نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد حوكمة المشتريات العامة	6.4
70	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد الشفافية	7.4
72	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بعد المساواة	8.4
73	نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد الكفاءة	9.4
75	الاختبارات الإحصائية المستخدمة للتأكد من ملائمة البيانات للتحليل الإحصائي، وأهم معايير القبول لهذه الاختبارات	10.4
76	قيمة الثبات المركب (CR) ومعدل التباين المستخرج (AVE)	11.4
78	مصفوفة الصدق التمييزي لأبعاد ومتغيرات الدراسة مقارنة بالجذر التربيعي للتباين المفسر	12.4
78	اختبار معامل تضخم التباين، والتباين المسموح	13.4
79	نتائج العمليات الحسابية لاختبار GOF	14.4
80	معامل التأثير (F2)	15.4
80	معامل التحديد (R2)	16.4
81	معامل التنبؤ (Q2)	17.4
81	نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (H01)	18.4
83	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى (H01 ₁)	19.4
85	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية (H01 ₂)	20.4
86	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة (H01 ₃)	21.4
95	آلية تنفيذ التوصيات	1.5

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1.1	أنموذج الدراسة	7
1.2	شبكات البلوك تشين	17
2.2	أنواع المشتريات العامة	26
3.2	تقنية البلوك تشين في حوكمة المشتريات العامة - تجربة بيرو	34
4.2	تقنية البلوك تشين في حوكمة المشتريات العامة - تجربة كولومبيا	35
3.1	مقياس (Likert) الخماسي	57
1.4	معاملات التحميل لفقرات الدراسة	77
2.4	نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (H01)	82
3.4	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى (HO1 ₁)	84
4.4	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية (HO1 ₂)	85
5.4	نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة (HO1 ₃)	87

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
أ	الاستبانة	106
ب	قائمة المحكمين	113
ج	نبذه عن ديوان المحاسبة الأردني	114

المُلخَص باللغة العربية

أثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة: دراسة حالة

من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني، مع التركيز على الأبعاد الرئيسية للحوكمة المتمثلة في الشفافية والمساءلة والكفاءة، ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطوير استبانة لجمع البيانات من مجتمع الدراسة الذي شمل المديرين ورؤساء الأقسام والشعب والمدققين في ديوان المحاسبة الأردني، والبالغ عددهم (361) فردًا، وقد اعتمدت الدراسة أسلوب المسح الشامل، حيث تم توزيع الاستبانة على جميع أفراد المجتمع المستهدف، واستُعيدت (260) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي؛ مما أتاح تحليل آراء المبحوثين وتقييم تصوراتهم حول مستوى تطبيق تقنية البلوك تشين وأثرها المحتمل في تعزيز حوكمة المشتريات العامة.

أظهرت نتائج الدراسة أن المستوى العام لتطبيق تقنية البلوك تشين في بيئة العمل الحكومية جاء بدرجة متوسطة، كما جاء مستوى حوكمة المشتريات العامة بدرجة متوسطة أيضًا وفق تقييم أفراد العينة، ويعكس ذلك إدراكًا متوسطًا لقدرة هذه التقنية على تطوير العمليات المرتبطة بإدارة المشتريات العامة، في ظل وجود بعض التحديات المرتبطة بالبنية التحتية التقنية، والأطر التنظيمية، ومستوى الجاهزية المؤسسية لتبني التقنيات الحديثة.

كما بينت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين في تعزيز أبعاد الحوكمة، وفيما يتعلق بالشفافية، تسهم التقنية في توثيق جميع العمليات والمعاملات المرتبطة بالمشتريات العامة ضمن سجلات رقمية غير قابلة للتعديل، الأمر الذي يعزز وضوح المعلومات وإمكانية الوصول إليها من قبل الجهات المعنية، ويزيد من مستويات الثقة والمصداقية في إدارة الموارد العامة، أما فيما يتعلق بالمساءلة، فقد أظهرت النتائج أن تقنية البلوك تشين تتيح تتبع مختلف مراحل العملية الشرائية وربطها بالمسؤوليات الوظيفية، مما يسهم في تعزيز آليات الرقابة وتحديد الجهات المسؤولة عن أي أخطاء أو تجاوزات محتملة.

وأظهرت الدراسة أن تطبيق تقنية البلوك تشين يسهم في تحسين كفاءة العمليات الإدارية من خلال تقليل الأخطاء، وتسريع الإجراءات، وخفض التكاليف التشغيلية مقارنة بالأنظمة التقليدية، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على جودة إدارة المشتريات العامة.

وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة تبني تقنية البلوك تشين في عمليات المشتريات العامة، وتطوير القدرات البشرية من خلال برامج تدريبية متخصصة، إضافة إلى تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية؛ بما يدعم التحول الرقمي ويعزز فعالية حوكمة المشتريات العامة، بالإضافة الى تعزيز دور مدقي ديوان المحاسبة الأردني لمتابعة التزام الجهات الحكومية بالمعايير والقوانين وضمان فعالية تطبيق الحلول الرقمية في مجال المشتريات العامة، وكذلك انشاء منصة رقمية حكومية متكاملة تربط قواعد البيانات المختلفة، ودمج تقنية البلوك تشين مع أنظمة الرقابة الداخلية لتعزيز الرقابة وتتبع العمليات الشرائية والحد من المخاطر في المشتريات الحكومية.

الكلمات المفتاحية: تقنية البلوك تشين، حوكمة المشتريات العامة، مدقي ديوان المحاسبة الأردني.

**The Impact of Blockchain Technology on Enhancing Public
Procurement Governance: A Case Study from the Perspective of
Auditors at the Jordanian Audit Bureau**

Abstract

This study examines the impact of blockchain technology on enhancing public procurement governance from the perspective of auditors at the Jordanian Audit Bureau, focusing on the governance dimensions of transparency, accountability, and efficiency. Data were collected through a questionnaire distributed to the entire study population of 361 managers, department heads, and auditors, of which 260 valid responses were obtained and analyzed.

The findings indicate a moderate level of blockchain implementation within the governmental work environment, as well as a moderate level of public procurement governance. These results suggest a moderate perception of blockchain's potential to improve procurement management processes, particularly in light of challenges related to technological infrastructure, regulatory frameworks, and institutional readiness for adopting advanced technologies.

Additionally, the results reveal a statistically significant positive effect of blockchain technology on the governance dimensions. Blockchain contributes to enhancing transparency by recording procurement transactions in immutable digital records, thereby improving information accessibility and strengthening trust in public resource management. It also promotes accountability by enabling the traceability of procurement stages

and linking them to responsible parties, which enhances oversight mechanisms. In addition, blockchain supports administrative efficiency by reducing errors, accelerating procedures, and lowering operational costs.

In light of these findings, the study recommends adopting blockchain technology in public procurement processes, strengthening human capacities through specialized training programs, updating legislative and regulatory frameworks to support digital transformation, and reinforcing the role of auditors at the Jordanian Audit Bureau to ensure compliance and the effective implementation of digital solutions

Keywords: Blockchain Technology, Public Procurement Governance,
Jordanian Audit Bureau Auditors.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

يشهد العالم تحولاً رقمياً متسارعاً يعيد تشكيل بيئة العمل الحكومي والرقابي، ويعزز التوجه نحو تبني التقنيات الناشئة؛ لتحسين كفاءة الإدارة العامة، ورفع مستوى الشفافية والمساءلة، وتعد تقنية البلوك تشين إحدى أهم هذه الابتكارات، نظراً لما تتمتع به من خصائص اللامركزية، وعدم القابلية للتعديل، وإمكانية التتبع الرقمي الدقيق، وحماية البيانات، ما يجعلها أداة واعدة لدعم مبادئ الحوكمة الرشيدة، خاصة في القطاعات ذات الحساسية المالية والرقابية.

تُعد المشتريات العامة من أكثر القطاعات الحكومية تأثيراً على الاقتصاد الوطني، نظراً لحجم الإنفاق العام المرتبط بها ودورها في تنفيذ البرامج التنموية، وتقديم الخدمات الأساسية، ومع ذلك، فإن طبيعة هذا القطاع، التي تتضمن إجراءات متسلسلة وأطرافاً متعددة، تجعله عرضة لتحديات تتعلق بتكامل البيانات، وصعوبة التتبع اللحظي، وضعف الشفافية في بعض مراحله، مما يستدعي البحث عن حلول تقنية فعالة؛ لتعزيز الحوكمة والرقابة، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد العامة.

في هذا السياق، توفر تقنية البلوك تشين نموذجاً تحويلياً يمكن أن يساهم في تطوير منظومة المشتريات العامة وإدارتها، من خلال إنشاء سجل رقمي موزع وآمن يتيح توثيق العمليات بشكل فوري وغير قابل للتلاعب، وتوفير بيانات دقيقة وموثوقة تدعم الرقابة الوقائية واللاحقة، كما أن تطبيق هذه التقنية قد يساهم في تسريع الإجراءات، وتقليل التكاليف الإدارية، وترسيخ الثقة المؤسسية بين الجهات الحكومية والأطراف ذات العلاقة.

وعلى المستوى الوطني، ورغم التطورات التشريعية والتنظيمية في منظومة المشتريات العامة الأردنية، والجهود التي يبذلها ديوان المحاسبة لتعزيز النزاهة وحماية المال العام، لا تزال هناك تحديات مرتبطة بسرعة الحصول على المعلومات، وتكامل الأنظمة، وفعالية الرقابة الآنية، ومن هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة في الأردن من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة، واستكشاف إمكاناتها التطبيقية في البيئة الرقابية، وصولاً إلى تقديم تصور رقابي مبتكر يدعم الشفافية والمساءلة والكفاءة، ويعزز الإدارة الرشيدة والثقة بالمؤسسات العامة.

2.1 مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

على الرغم من التطور الملحوظ الذي شهدته منظومة المشتريات العامة في المملكة الأردنية الهاشمية، خصوصًا على مستوى الإطار التشريعي والتنظيمي، إلا أن التطبيق العملي لا يزال يواجه تحديات تحدّ من كفاءة النظام وفاعليته في تحقيق مبادئ الحوكمة الرشيدة، إذ تعتمد الأنظمة التقليدية للمشتريات على قواعد بيانات مركزية، وإجراءات ورقية أو شبه رقمية؛ مما يجعلها عرضة لمخاطر ضعف الشفافية، وصعوبة التتبع المتكامل، وإمكانية التعديل غير المصرح به في بعض مراحل العملية الشرائية (Carvalho, 2019).

تشير الدراسات إلى أن غياب التكامل الرقمي الكامل وضعف إمكانية التتبع المتسلسل للمعاملات والقرارات يؤدي إلى فجوات رقابية قد تتيح فرصًا للممارسات غير السليمة أو الهدر المالي، بما ينعكس سلبيًا على كفاءة الإنفاق العام، ومستوى الثقة في نزاهة أنظمة المشتريات الحكومية، وتزداد حدة هذه الإشكاليات في البيئات التي يغلب عليها الطابع الإجرائي التقليدي، حيث يكون الوصول إلى البيانات وتحليلها عملية لاحقة وليست آنية (Mutangili, 2025).

ومن منظور رقابي، تواجه الأجهزة العليا للرقابة تحديات تتعلق بفاعلية أدوات وأساليب التدقيق، إذ تتركز معظم أعمال الرقابة في إطار الرقابة اللاحقة بعد إتمام العمليات، مما يحدّ من فرص الكشف المبكر عن المخالفات أو الحد من آثارها، كما تبقى صعوبة الحصول على بيانات دقيقة ومتكاملة، والتأكد من سلامة تسلسل الوثائق عائقًا أمام الرقابة الفورية (OECD, 2016).

في ظل هذا الواقع، ومع التحول الرقمي المتسارع وظهور تقنية البلوك تشين بما تتميز به من خصائص اللامركزية، وعدم القابلية للتعديل، والتوثيق الزمني، وإمكانية التتبع الفوري للمعاملات، الأمان وحماية البيانات، برزت الحاجة إلى دراسة إمكانية توظيف هذه التقنية لمعالجة أوجه القصور في منظومة المشتريات العامة، وتعزيز مبادئ الحوكمة فيها، وتمكين مدققي الأجهزة الرقابية من أداء دورها بكفاءة وفاعلية أكبر، كما تشير مراجعة الأدبيات إلى وجود فجوة بحثية واضحة فيما يتعلق بدراسة تطبيق البلوك تشين في المشتريات العامة، خاصة من منظور الرقابي، إذ لا تزال الدراسات محدودة فيما يخص تقييم أثر التقنية على الشفافية، المساءلة، والكفاءة في هذا القطاع الحيوي، ما يبرر الحاجة إلى هذه الدراسة لتقديم رؤية علمية جديدة تعزز الحوكمة الرقمية في الأردن.

ومن هنا، فإن مشكلة البحث يمكن تناولها من خلال السؤال الرئيس التالي:

ما أثر تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، والتتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات) في تعزيز حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، والمساءلة، والكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني؟

وينبثق عن هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مستوى تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، والتتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني؟
2. ما مستوى حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، والمساءلة، والكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني؟
3. كيف يمكن لتطبيق تقنية البلوك تشين أن يساهم في تحسين آليات الرقابة والحوكمة المستقبلية في المشتريات العامة وفق تقييم مدققي ديوان المحاسبة الأردني؟

3.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، والتتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات) في تعزيز حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، والمساءلة، والكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

وينبثق عن هذا الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية على النحو التالي:

1. التعرف إلى مستوى تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، والتتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.
2. التعرف إلى مستوى حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، والمساءلة، والكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.
3. تحليل طبيعة العلاقة بين أبعاد تقنية البلوك تشين وأبعاد حوكمة المشتريات العامة.
4. قياس أثر أبعاد تقنية البلوك تشين في تعزيز الشفافية والمساءلة والكفاءة في المشتريات العامة.
5. تسليط الضوء على التجارب الدولية في تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة، وتحليلها بهدف استخلاص الدروس المستفادة والإمكانيات التي يمكن أن تساهم في تعزيز مبادئ الحوكمة وتحسين كفاءة عمليات الرقابة.

6. تقديم توصيات عملية واستراتيجيات مقترحة لصنّاع القرار في الأجهزة العليا للرقابة، بما يدعم توظيف تقنية البلوك تشين في تطوير منظومة المشتريات العامة وتعزيز الأداء المؤسسي.

4.1 أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من جانبيها العلمي والتطبيقي كما يلي:

أولاً: الأهمية العلمية

1. تكمن الأهمية العلمية لهذه الدراسة في قدرتها على تحليل أثر تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، والتتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات) في تعزيز حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، والمساءلة، والكفاءة) في القطاع العام، ويكتسب هذا التحليل أهمية خاصة في ظل التطورات الرقمية المتسارعة، والحاجة المستمرة إلى تحديث نظم الرقابة، الأمر الذي يخلق فجوة بين الإمكانيات النظرية للابتكار التقني ومتطلبات الحوكمة الفعلية؛ مما يجعل دراسة هذه العلاقة ضرورة علمية ملحة.
2. تسهم الدراسة في إثراء المكتبة العلمية العربية بإضافة معرفة بحثية جديدة، حول دمج التقنيات الرقمية الحديثة مثل تقنية البلوك تشين مع نظم الحوكمة والمشتريات العامة، لا سيما في ظل قلة الدراسات التي تناولت تطبيقات هذه التقنية في السياق الرقابي العربي.
3. تشكل الدراسة قاعدة معرفية يمكن للباحثين الآخرين الانطلاق منها لاستكشاف مزيد من الحقائق العلمية المتعلقة بتقنية البلوك تشين، وأثرها على إدارة المشتريات في القطاع العام، وتطوير نماذج تطبيقية أكثر كفاءة وفعالية.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية)

1. تكمن الأهمية العملية في تركيز الدراسة على المشتريات العامة ودور ديوان المحاسبة الأردني كجهة رقابية عليا على المؤسسات العامة، حيث يلعب هذا القطاع دوراً محورياً في ضمان نزاهة، وشفافية العمليات المالية والإدارية للدولة، مما يجعل البحث ذا قيمة تطبيقية عالية على صعيد السياسات والإجراءات الحكومية؛ لتعزيز النزاهة ومكافحة الفساد.
2. تكتسب الدراسة أهمية إضافية من كونها تبحث في توظيف التقنيات الحديثة، وخاصة تقنية البلوك تشين، كأداة استراتيجية؛ لتعزيز فاعلية المشتريات العامة وكفاءة الأجهزة الرقابية، إذ تتيح هذه التقنية مواجهة التحديات المعاصرة مثل التغيرات الرقمية المتسارعة، وتعدد أصحاب

المصلحة، وضغوط الكفاءة التشغيلية، وتعقيد الإجراءات الإدارية، بما يسهم في بناء نظام رقابي ذكي وشفاف.

5.1 أنموذج الدراسة

اعتمدت الدراسة أنموذجاً يظهر المتغيرات والأبعاد الآتية:

أولاً: المتغير المستقل: ويتمثل بتقنية البلوك تشين بأبعادها: (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمان وحماية البيانات)، وقد تم قياس هذا المتغير استناداً إلى العديد من الدراسات، التي أشارت إلى آراء الكتاب والباحثين، والجدول رقم (1.1) يبين بعض الدراسات السابقة التي تناولت أبعاد البلوك تشين.

جدول رقم (1.1)

أبعاد تقنية البلوك تشين استناداً إلى بعض الدراسات السابقة

الرقم	اسم الباحث	السنة	اللامركزية	التتبع الرقمي	الأمان وحماية البيانات
1	Heydari & Shojaei	(2025)	√	√	√
2	Kumar et al	(2025)	√	√	√
3	Lin et al	(2025)	√	√	
4	Sharabati & Jreisat	(2024)	√	√	√
5	Kshetri	(2018)	√		√
التكرار			5	4	4
النسبة المئوية			%100	%80	%80

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة.

وبعد الاطلاع على أدبيات الموضوع والدراسات السابقة؛ وجد الباحث أن أكثر تلك الأبعاد شيوعاً واستخداماً لدى الكتاب والباحثين هي: اللامركزية بنسبة (100%)، التتبع الرقمي بنسبة (80%)، والأمان وحماية البيانات بنسبة (80%)؛ لذا سيتم اعتماد هذه الأبعاد للدراسة الحالية كأبعاد ممثلة لتقنية البلوك تشين، وسبب اختيارها اتفاق الباحثين على هذه الأبعاد، وانسجامها مع طبيعة الدراسة، وبيئة العمل الأردنية.

ثانيًا: المتغير التابع: ويتمثل في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها: (الشفافية، المساءلة، الكفاءة)، وقد تم قياس هذا المتغير استنادًا إلى العديد من الدراسات، التي أشارت إلى آراء الكتّاب والباحثين، والجدول رقم (2.1) يبيّن بعض الدراسات السابقة التي تناولت حوكمة المشتريات العامة.

جدول رقم (2.1)

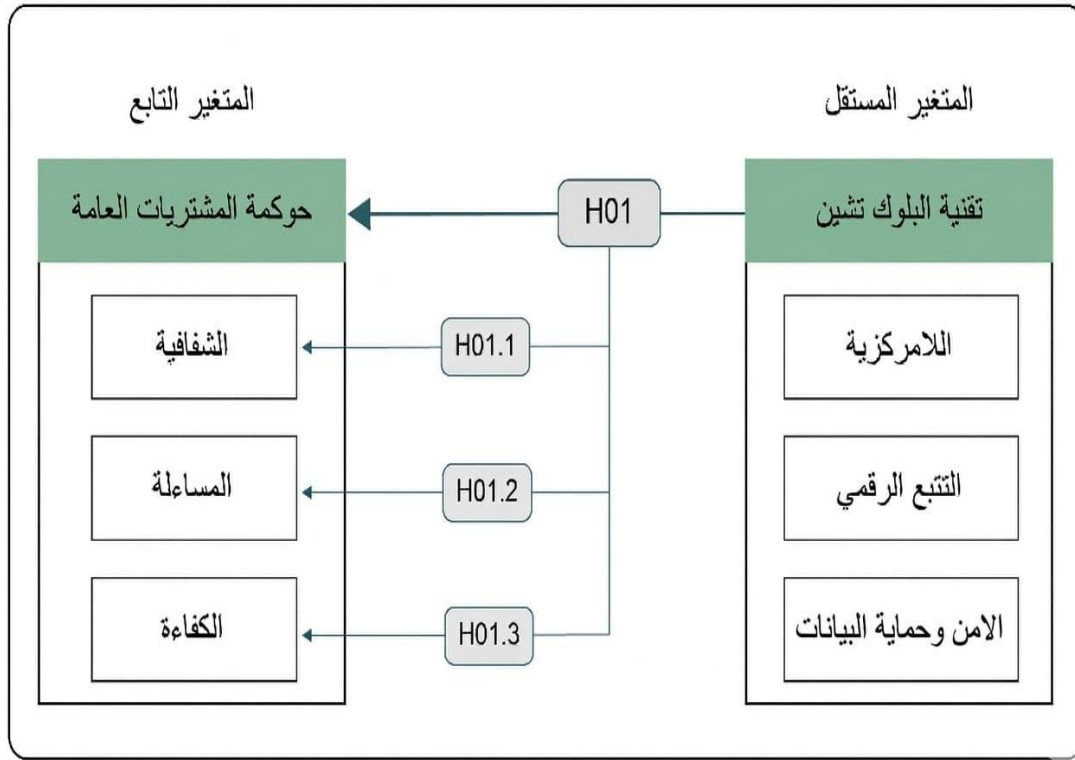
أبعاد حوكمة المشتريات العامة استنادًا إلى بعض الدراسات السابقة

الرقم	اسم الباحث	السنة	الشفافية	المساءلة	الكفاءة
1	Meddah	(2026)	√		
2	Yanuarisa et al	(2025)	√	√	√
3	Yeboah	(2025)	√	√	
4	Fadlila	(2024)	√	√	√
5	Suardi et al	(2024)	√	√	√
التكرار			5	4	3
النسبة المئوية			%100	%80	%60

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة.

وبعد الاطلاع على أدبيات الموضوع والدراسات السابقة؛ وجد الباحث أن أكثر تلك الأبعاد شيوعًا واستخدامًا لدى الكتّاب والباحثين هي: الشفافية بنسبة (100%)، المساءلة بنسبة بلغت (80%)، والكفاءة بنسبة (60%)؛ لذا سيتم اعتماد هذه الأبعاد للدراسة الحالية كأبعاد ممثلة حوكمة المشتريات العامة، وسبب اختيارها اتفاق الباحثين على هذه الأبعاد، وانسجامها مع طبيعة الدراسة وبيئة العمل الأردنية.

ويوضّح الشكل رقم (1.1) نموذج الدراسة:



الشكل رقم (1.1): أنموذج الدراسة

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة.

- أبعاد المتغير المستقل (تقنية البلوك تشين):

Sharabati, A. A., & Jreisat, E. R. (2024). Blockchain technology implementation in supply chain management. *Sustainability*, 16(7), 2823.

Heydari, M., & Shojaei, A. (2025). Blockchain applications in the construction supply chain. *Automation in Construction*, 171, 105998.

- الحارثي، فهد محمد عبد الرحمن. (2025). أثر تطبيق تقنية البلوك تشين على أمان المعاملات المالية وكفاءتها: دراسة تطبيقية في القطاع المالي السعودي. *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*, 69، 69-74.

- أبعاد المتغير التابع (حوكمة المشتريات العامة):

Yanuarisa, Y., Irianto, G., Djamhuri, A., & Rusydi, M. K. (2025). Exploring the internal audit of public procurement governance: *A systematic literature review*. *Cogent Business & Management*, 12(1),

Suardi, I., Rossietta, H., Djakman, C., & Diyanty, V. (2024). Procurement governance in reducing corruption in the Indonesian public sector: a mixed method approach. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2393744.

سالم، أحمد علي محمد أحمد. (2025). آليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية لدعم التنمية: دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية (المنصورة)، 15(92)، 1-42.

6.1 فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسة الأولى (H_{01}): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها: (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها: (الشفافية، المساءلة، الكفاءة) من وجهة نظر مدقي ديوان المحاسبة الأردني.

ويتفرع عنها الفرضيات الفرعية التالية:

1. الفرضية الفرعية الأولى (H_{01_1}): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها: (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) في الشفافية كأحد أبعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدقي ديوان المحاسبة الأردني.
2. الفرضية الفرعية الثانية (H_{01_2}): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها: (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) في المساءلة كأحد أبعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدقي ديوان المحاسبة الأردني.

3. الفرضية الفرعية الثالثة (H_{01_3}): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها: (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) في الكفاءة كأحد أبعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدقي ديوان المحاسبة الأردني.

7.1 التعريفات الإجرائية

تم تعريف متغيرات الدراسة إجرائيًا من خلال المقاييس الموجودة التي تم تطويرها واستخدامها في الدراسات السابقة، وقد تم إجراء بعض التعديلات الشكلية على هذه المقاييس لتتناسب مع أهداف وخصائص مجتمع الدراسة، كما هو في جدول (4.1):

جدول (3.1)

التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة وأبعادها

أولاً:	المتغير المستقل
البلوك تشين	يُعرف البلوك تشين إجرائياً بأنه تقنية رقمية موزعة تتيح تسجيل المعاملات والبيانات بشكل متسلسل وآمن وشفاف ضمن كتل، مع توزيع الصلاحيات بين الأطراف المختلفة، مما يمكن من تتبع العمليات، والتحقق من صحة الإجراءات، وحماية البيانات من التلاعب، كما تعزز هذه التقنية الشفافية والفعالية في الحوكمة والرقابة Blockchain على عمليات المشتريات العامة.
	يُقاس هذا المتغير من خلال إدراكات مدقي ديوان المحاسبة الأردني استناداً إلى استجاباتهم على فقرات أداة الدراسة، ويتم تمثيله عبر ثلاثة أبعاد رئيسية هي: اللامركزية، التتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات، وفق التعريفات الآتية:
اللامركزية	تشير إلى قدرة تقنية البلوك تشين على توزيع صلاحيات تسجيل ومراجعة واعتماد المعاملات بين الجهات المعنية، دون وجود جهة مركزية تتحكم بشكل منفرد، وذلك من خلال آليات تحقق جماعي تمكّن جميع الأطراف المخوّلة من المشاركة في التحقق من صحة المعاملات.
	ويعرف هذا البعد اجرائياً في هذه الدراسة بأنه درجة إدراك مدقي ديوان المحاسبة الأردني، لمدى تطبيق أنظمة أو منصات قائمة على تقنية البلوك تشين في توزيع صلاحيات تسجيل واعتماد عمليات المشتريات العامة بين الأطراف المعنية. ويُقاس هذا البعد من خلال فقرات الاستبانة المخصصة له، والتي تعكس مدى إدراك المبحوثين لقدرة التقنية على توزيع السلطة والحد من التحكم الفردي في العمليات، وتم قياس هذا البُعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (1-5).
التتبع الرقمي	يشير إلى قدرة تقنية البلوك تشين على توثيق وتسجيل جميع المعاملات والأنشطة الرقمية بشكل مستمر ودقيق، مع إمكانية متابعة مسار كل معاملة والتحقق من صحتها من قبل الأطراف المخوّلة، بحيث تبقى البيانات غير قابلة للتعديل بعد تسجيلها.

ويعرف هذا البعد إجرائياً في هذه الدراسة بأنه درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى تطبيق تقنية البلوك تشين في تسجيل، وتتبع المعاملات والعمليات الرقمية المتعلقة بالمشتريات العامة. ويُقاس هذا البعد من خلال فقرات الاستبانة المخصصة له، والتي تعكس مدى إدراك المبحوثين لقدرة التقنية على توثيق العمليات، بشكل دائم ومرتبب زمنياً، وتمكين الأطراف المخولة من متابعة المعاملات، والتحقق من صحتها وشفافيتها، وتم قياس هذا البعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (6-10).

يشير إلى قدرة تقنية البلوك تشين على حماية المعاملات والمعلومات الرقمية من التلاعب أو الاختراق، وضمان سرية وسلامة البيانات لجميع الجهات المعنية.

الامن وحماية البيانات

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى تطبيق أنظمة قائمة على تقنية البلوك تشين في حماية البيانات والمعلومات المتعلقة بعمليات المشتريات العامة ومنع أي تدخل غير مصرح به. وتم قياس هذا البعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (11-15).

ثانياً	المتغير التابع
حوكمه المشتريات العامة	تُعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى فاعلية وكفاءة الأطر التنظيمية، والرقابية التي تحكم تخطيط وتنفيذ ومتابعة عمليات المشتريات العامة، بما يضمن شفافية الإجراءات، وقابلية تتبع العمليات، ووضوح المسؤوليات، وتعزيز المساءلة، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد العامة.
	ويُقاس هذا المتغير من خلال إدراكات مدققي ديوان المحاسبة الأردني استناداً إلى استجاباتهم على فقرات أداة الدراسة، ويتم تمثيله عبر ثلاثة أبعاد رئيسة هي: الشفافية، المساءلة، والكفاءة.

تشير إلى قدرة عمليات المشتريات العامة على إتاحة وضوح كامل لجميع الإجراءات، والمعاملات والقرارات المتخذة، مع إمكانية مراجعتها، والتحقق منها من

الشفافية

قبل الأطراف المخولة، بما يعزز الثقة، ومنع التلاعب، وضمان الالتزام بالمعايير والتشريعات الناعمة.

ويُعرف إجرائيًا في هذه الدراسة بعد المساءلة بأنه درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى وضوح المسؤوليات والصلاحيات، وإمكانية تتبع القرارات والإجراءات، ومحاسبة الجهات والأفراد عند أي مخالفة في القرارات المتخذة بعمليات المشتريات العامة. وتم قياس هذا البعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (16-20).

تشير إلى مدى التزام الجهات المسؤولة في المشتريات العامة بتحمل المسؤولية عن القرارات والإجراءات المتخذة، وإمكانية مراقبة هذه القرارات ومحاسبة الجهات أو الأفراد عند حدوث أي مخالفة للأنظمة والسياسات المعتمدة، بما يضمن الالتزام بالقوانين.

المساءلة

ويُعرف إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى وضوح المسؤوليات والصلاحيات، وإمكانية تتبع القرارات والإجراءات، ومحاسبة الجهات والأفراد عند أي مخالفة في القرارات المتخذة بعمليات المشتريات العامة. وتم قياس هذا البعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (21-25).

تشير إلى القدرة على تمكين عمليات المشتريات العامة من تحقيق أفضل النتائج الممكنة باستخدام الموارد المتاحة بأقصى فعالية، مع تقليل الوقت والتكلفة والهدر، وتحسين جودة القرارات والإجراءات الرقابية، وضمان تحقيق الأهداف المخطط لها بكفاءة عالية.

الكفاءة

ويُعرف إجرائيًا في هذه الدراسة بعد الكفاءة بأنه درجة إدراك مدققي ديوان المحاسبة الأردني لمدى استخدام الموارد المتاحة بفعالية، وتقليل الوقت والتكاليف والهدر، وتحقيق الأهداف المخطط لها في عمليات المشتريات العامة. وتم قياس هذا البعد من خلال تحليل الأوساط الحسابية للفقرات (26-30).

8.1 حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة بما يلي:

1. **الحدود المكانية:** تم اختيار ديوان المحاسبة الأردني، بصفته الجهاز الأعلى للرقابة الذي له دور كبير في الرقابة على الأداء الحكومي، وكذلك الرقابة على الجهات الحكومية الحكومية للحفاظ على المال العام؛ ليمثل الموقع التطبيقي للدراسة.
2. **الحدود البشرية:** العاملين في كافة المستويات الإدارية، مديرو المديريات، رؤساء الأقسام، رؤساء الشعب، والمدققون في ديوان المحاسبة الأردني؛ نظرًا لامتلاكهم تصورًا شاملاً، ورؤية بعيدة المدى في رسم صورة واضحة عن الإجراءات الرقابية؛ باعتباره الجهة الرقابية على أعمال الحكومة في المملكة الأردنية الهاشمية.
3. **الحدود الزمنية:** المدة الزمنية المستغرقة لإنجاز هذه الدراسة هي من شهر كانون الثاني ولغاية شهر آذار من عام (2026).
4. **الحدود المعرفية:** تتمثل في دراسة المتغيرات الآتية: المتغير المستقل تقنية البلوك تشين بإبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) والمتغير التابع حوكمة المشتريات العامة بإبعادها (الشفافية، المساءلة، الكفاءة).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 تقنية البلوك تشين Blockchain Technology

1.1.2 تمهيد

يشهد العالم تحولات سريعة، لا سيما في بيئة الأعمال والتقنيات الرقمية، ما يتطلب من الأجهزة العليا للرقابة تبني أنظمة رقابية أكثر كفاءة وفاعلية. في هذا السياق، تبرز تقنية البلوك تشين كابتكار رقمي يعيد هيكلة إدارة البيانات وتوثيقها في القطاع الحكومي عبر سجلات رقمية مترابطة ومشفرة موزعة بين المشاركين، مما يجعل تعديلها أو التلاعب بها شبه مستحيل، حيث تساهم هذه الخصائص في تعزيز موثوقية المعلومات، وترسيخ النزاهة، ودعم مكافحة الفساد، مع رفع مستوى الشفافية والمساءلة في عمليات المشتريات العامة، وتمكين الأجهزة العليا للرقابة من متابعة جميع مراحل الشراء بكفاءة أعلى (Ongbali et al., 2025).

2.1.2 نشأة وتطور تقنية البلوك تشين

تعود جذور تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين (Blockchain)" إلى أبحاث التشفير، ونظم تسجيل البيانات في أواخر القرن العشرين، حيث سعى الباحثون إلى تطوير نظم تسجل البيانات بطريقة معينة تمنع تعديلها بعد اعتمادها، وقد اقترح الباحثان (Scott Stornetta & Stuart Haber) نموذجًا مبكرًا لسلسلة كتل مشفرة؛ بهدف تسجيل الوثائق الرقمية مع ختم زمني يضمن عدم التلاعب بها، وهو الأساس النظري لتقنية البلوك تشين كما نعرفها اليوم (Haber & Stornetta, 1991).

ساهم إدراج شجرة ميركل (Merkle Tree) التي اقترحها Ralph Merkle عام 1979 في تحسين كفاءة نظام ختم الوقت المشفر، عبر تجميع عدة سجلات ضمن كتلة واحدة آمنة، مما عزز فعالية نظم تسجيل البيانات المستدامة، وقد مهد الدمج بين شجرة ميركل ونظام Haber & Stornetta عام 1992 لإنشاء سجلات موزعة وغير قابلة للتغيير، مما أسس لاحقًا لاستخدام البلوك تشين عمليًا (Merkle, 1979; Haber & Stornetta, 1992).

أحدث التحول الكبير في انتشار تقنية البلوك تشين ظهور الورقة العلمية "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" التي نشرها شخص أو مجموعة من الأشخاص

باسم مستعار والمعروف بـ (Satoshi Nakamoto) وذلك في عام 2008، والتي قدمت أول نموذج عملي لسلسلة كتل موزعة، تعمل كدفتر أستاذ عام للمعاملات دون الاعتماد على وسيط مركزي، وقد تم تنفيذ هذا النموذج عملياً في عام 2009 مع إطلاق شبكة البيتكوين، التي مثلت الانطلاقة الفعلية لتطبيق البلوك تشين في العالم الحقيقي، والتي من خلالها تم حل مشكلة الإنفاق المزدوج في العملات الرقمية (Nakamoto, 2008).

مع مرور الوقت، توسعت استخدامات البلوك تشين لتتجاوز العملات الرقمية، لا سيما عبر منصات مثل Ethereum التي قدمت العقود الذكية وهي برامج تنفذ تلقائياً عند تحقق شروط محددة، وقد أصبح لهذه التقنية تطبيقات واسعة في سلاسل التوريد، وإدارة الهوية الرقمية، وأنظمة الدفع، والخدمات الحكومية والتجارية، إذ تجمع بين التشفير والسجل الموزع والاتفاقيات اللامركزية لضمان الشفافية، ومصداقية البيانات، وعدم قابليتها للتغيير وهي خصائص أساسية للتطبيقات التي تتطلب نزاهة وموثوقية عالية (Buterin, 2014).

شهدت تقنية البلوك تشين في العقد الأخير نمواً سريعاً في البحث والتطبيق، لتتجاوز العملات المشفرة وتشمل مجالات متعددة مثل الخدمات المالية، إدارة السجلات، التصويت الإلكتروني، وسلاسل التوريد، مستفيدة من خصائص السجل الموزع، مع استمرار تحديات القابلية للتوسع والأمن والتكامل مع الأنظمة التقليدية (Yaga et al., 2018).

3.1.2 مفهوم تقنية البلوك تشين

تقنية البلوك تشين تُعرف كنظام معلومات رقمي موزع يسجل البيانات والمعاملات بشكل متسلسل وشفاف دون وساطة مركزية، مع ضمان عدم تعديلها بعد اعتمادها، وتكمن أهمية هذه التقنية في الرقابة على المشتريات العامة، حيث تمكن المدققين في الأجهزة العليا للرقابة من الوصول إلى سجلات رقمية شاملة، مما يعزز الشفافية والنزاهة ويحدّ من فرص التلاعب أو الفساد (Yaga et al., 2018).

بالإضافة إلى ذلك، تعرف على أنها قاعدة بيانات تعتمد على بناء سجل مستندي لا مركزي يُمكن مشاركة الأطراف ذات العلاقة في بناءه، حيث يحتوي على بيانات محمية من التعديل أو التلاعب تتصف بالشفافية، والسرعة، وسهولة الوصول وفق أنظمة وتعليمات ذاتية التشغيل (الشاطر، 2019).

وعرفها طوبال وآخرون (2020) على أنها مجموعة من السجلات المترابطة مع بعضها البعض بتسلسل، وبطريقة مشفرة على شكل شبكة تحتوي على عقد، حيث تعتمد على مجموعة من تكنولوجيا الحديثة، مثل الحواسيب، وتكنولوجيا السجلات الموزعة وشبكة النظير بالنظير وخوارزميات التشفير. من وجهه نظر الباحثان، تمثل تقنية البلوك تشين بنية تحتية قوية؛ لتعزيز الشفافية، من خلال التحقق الفوري ومنع التلاعب، ودمج الأمان الرقمي مع تتبع العقود المستمر، ما يجعلها أداة استراتيجية لتطوير نظم رقابة ذكية في المشتريات العامة، مع تعزيز الكفاءة وحماية نزاهة القرار.

4.1.2 شبكات تقنية البلوك تشين

تُعد شبكات البلوك تشين الركيزة الأساسية التي تحدد كيفية تخزين البيانات، وإدارتها، والتحقق منها في البيئة الرقمية، حيث تؤثر طبيعة الشبكة بشكل مباشر على الشفافية، الأمان، الكفاءة في الوصول إلى المعلومات، وحوكمة العمليات، وتصنف هذه الشبكات عادةً إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي (Dhillon & Sivabalan, 2025):

1. الشبكات العامة

تُعدّ الشبكات العامة أحد الأنماط الرئيسية في بنية تقنية البلوك تشين، إذ تقوم على إتاحة الانضمام والمشاركة في التحقق من المعاملات لأي طرف دون اشتراط إذن مسبق بما يكرّس اللامركزية ويعزز قابلية التحقق العلني من السجل، وتعتمد هذه الشبكات على ربط الكتل عبر دوال تجزئة تشفيرية، بحيث يؤدي أي تعديل في البيانات إلى تغيير بصمتها الرقمية، مما يجعل التلاعب مكشوفًا كما تستند إلى آليات إجماع تضمن التحقق من صحة المعاملات دون الحاجة إلى سلطة مركزية.

وتتمثل أبرز مزايا الشبكات العامة في ارتفاع مستوى الشفافية، وإمكانية التدقيق المفتوح، ومقاومة التلاعب، إضافة إلى توفير سجل دائم يمكن الرجوع إليه لأغراض المراجعة، في المقابل، تواجه هذه الشبكات تحديات تتعلق بقابلية التوسع، وببطء معالجة المعاملات مقارنة بالأنظمة المركزية، وارتفاع استهلاك الطاقة في بعض نماذج الإجماع، فضلاً عن إشكاليات الخصوصية في البيئات المفتوحة.

ومن الأمثلة البارزة على الشبكات العامة: شبكة Bitcoin، التي تعتمد آلية إثبات العمل وتوفر سجلاً موزعاً وعلنياً للمعاملات، وكذلك منصة Ethereum، التي تتيح تسجيل المعاملات، وتنفيذ العقود الذكية ضمن بيئة عامة مفتوحة.

2. الشبكات الخاصة

تُعدّ الشبكات الخاصة أحد الأنماط الرئيسية في بنية تقنية البلوك تشين، إذ تقتصر المشاركة والتحقق من المعاملات على جهات محددة ومعروفة مسبقًا، مثل مؤسسة واحدة أو تحالف مؤسسي، مما يجعل اللامركزية نسبية ومحدودة ضمن نطاق الأطراف المصرح لها، وتستند هذه الشبكات إلى الترابط التشفيري للكتل وإمكانية تتبع العمليات مع استخدام آليات إجماع أكثر كفاءة وأقل استهلاكًا للموارد مقارنة بالشبكات العامة، ما يتيح سرعة أعلى في معالجة المعاملات وقابلية أفضل للتوسع.

وتتمثل أبرز مزايا الشبكات الخاصة في سرعة وكفاءة تنفيذ المعاملات، والتحكم الدقيق في صلاحيات الوصول وحماية البيانات الحساسة، وملاءمتها للبيئات المؤسسية التي تتطلب الامتثال التنظيمي، مع استهلاك منخفض للطاقة، أما التحديات فتتمثل في انخفاض مستوى اللامركزية مقارنة بالشبكات العامة، واعتماد الشبكة على جهة أو جهات محددة، إضافة إلى تراجع الشفافية العامة إذا لم تدمج آليات إفصاح مناسبة.

ومن الأمثلة البارزة على الشبكات الخاصة: منصة Hyperledger Fabric التي طورتها Linux Foundation لدعم حلول بلوك تشين مؤسسية مرنة، وكذلك منصة R3 Corda المصممة للاستخدام في القطاعات المالية والمؤسسية مع التركيز على الخصوصية والامتثال التنظيمي.

3. الشبكات المصرّح بها

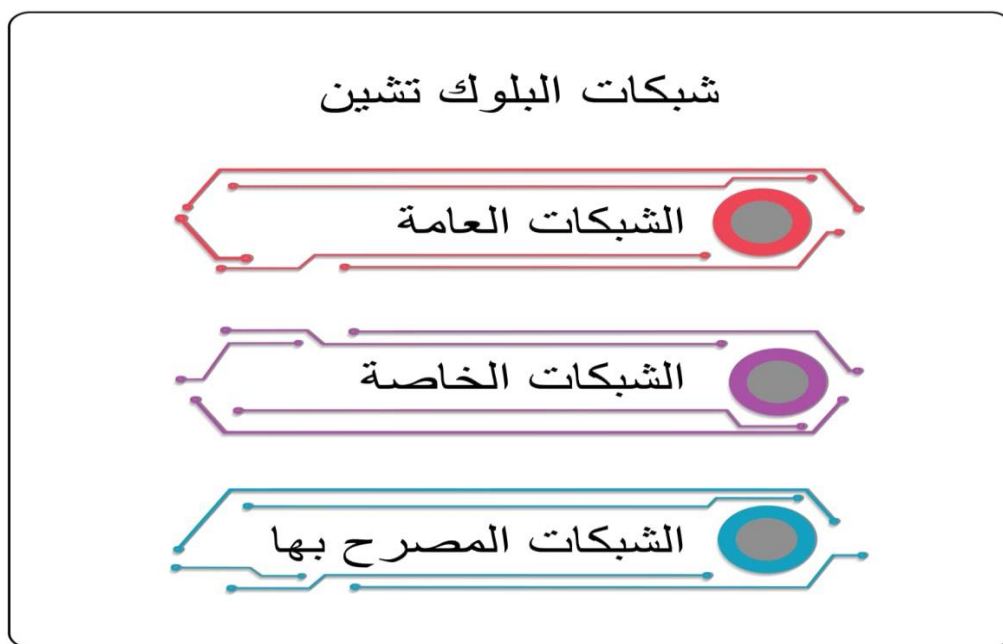
تُعدّ الشبكات المصرّح بها أحد الأنماط الرئيسية في بنية تقنية البلوك تشين، إذ تُدار من قبل مجموعة محددة من المؤسسات، مع تقييد المشاركة والوصول إلى البيانات للأطراف المصرح لها فقط، مما يجعلها شبه لامركزية، ويجمع هذا النوع بين مزايا الشبكات العامة في الشفافية، ومزايا الشبكات الخاصة في التحكم والأمان، مما يجعلها مناسبة للتطبيقات التي تتطلب تعاونًا بين جهات متعددة، مثل المشتريات العامة المشتركة بين الوزارات والمؤسسات المختلفة.

وتتمثل مزايا الشبكات المصرّح بها في التوازن بين الشفافية والأمان، حيث يمكن للأطراف التحقق من صحة المعاملات مع حماية البيانات الحساسة، مما يعزز المساءلة ويحد التلاعب، ويسمح بتنفيذ العقود الذكية تلقائيًا لزيادة الكفاءة وتقليل التدخل اليدوي، ويوفر إطارًا موحدًا لتبادل المعلومات

والموافقات بين المؤسسات، أما التحديات فتتمثل في قلة اللامركزية واعتمادها على عدد محدود من المؤسسات، مما يتطلب تنسيقاً مستمراً لضمان الامتثال والتوافق التنظيمي.

من أبرز الأمثلة على الشبكات المصرّح: بها منصة Quorum، وهي نسخة مؤسسية من شبكة Ethereum، صممت لدعم الخصوصية والتحكم في الوصول، مع تمكين العقود الذكية والشفافية الجزئية، مما يجعلها مناسبة لتطبيقات المشتريات العامة المشتركة بين مؤسسات متعددة مع ضمان حماية البيانات والمسائلة.

ومن وجهه نظر الباحثان، فإن هذه الشبكات تمكّن الأجهزة العليا للرقابة من الوصول إلى السجلات بشكل منظم ودقيق؛ مما يعزز قدرة المدققين على إجراء تقييم شامل وموضوعي للعمليات، ويجعل الشبكات المصرّح بها نموذجاً مثالياً للرقابة الذكية في المشتريات العامة، مع إمكانيات التوسع لتطبيق حلول متقدمة في حوكمة المشتريات العامة.



الشكل رقم (1.2): شبكات البلوك تشين

المصدر: من اعداد الباحثان.

5.1.2 مكونات تقنية البلوك تشين

تعتبر تقنية البلوك تشين نظاماً معلوماتياً رقمياً، يعتمد على هيكلية سجل موزّع آمن لا مركزي، يتيح تسجيل المعاملات والبيانات بطريقة لا يمكن تغييرها بعد تأكيدها، يتكون هذا النظام من

مجموعة من العناصر الأساسية التي تضمن عمله بكفاءة، وتحقق مبادئ الشفافية والأمان وعدم القابلية للتلاعب وهي (Dietrich, et al, 2023):

1. العقد Nodes

العقد هي الأجهزة أو الأنظمة المشاركة في الشبكة، تقوم بتخزين السجل والتحقق من المعاملات، بما يضمن توزيع السلطة بشكل عادل، ويعزز الشفافية، ويتيح مراقبة مستمرة وفعالة للعمليات عبر جهات متعددة.

2. الكتل Blocks

تعتبر الكتل وحدات البيانات الأساسية في البلوك تشين، حيث تحتوي كل كتلة على مجموعة من المعاملات مع ختم زمني، وربطها بالكتلة السابقة عبر قيمة هاش مشفرة، وتجعل كل سجل في الشبكة غير قابل للتعديل بأثر رجعي؛ مما يعزز مصداقية البيانات ويضمن سلامتها.

3. المعاملات Transactions

تشكل المعاملات وحدة العمل الأساسية في البلوك تشين، فهي تمثل كل حدث أو عملية تتم داخل الشبكة، مثل تسجيل طلب شراء أو إصدار دفعة مالية، حيث يمكن تتبع كل معاملة بشكل مستقل ضمن السجل الموزع.

4. الهاش Hash

الهاش هو قيمة مشفرة فريدة تربط كل كتلة بسابقتها، ما يكشف أي تعديل في البيانات فوراً ويؤثر على كامل السلسلة؛ لضمان حماية المعاملات ومصادقية المعلومات المالية والإدارية، ويشكل خط الدفاع الأول ضد التلاعب غير القانوني.

5. آلية الإجماع Consensus Mechanism

هي مجموعة من القواعد والبروتوكولات التي تمكن المشاركين من التوافق على صحة المعاملات وإضافتها إلى السجل، مثل خوارزميات إثبات العمل وإثبات الحصة، وتشكل حجر الأساس لضمان مصداقية البيانات.

6. السجل الموزع Distributed Ledger

يشكل السجل الموزع نسخة كاملة من جميع المعاملات، حيث يتيح الوصول والتحقق المتزامن لجميع المشاركين، مما يعزز الشفافية والمساءلة، ويدعم الرقابة الفورية بدل الاعتماد على المراجعات التقليدية اللاحقة.

7. التشفير Cryptographic Security

يضمن التشفير حماية المعاملات والتحقق من هوية الأطراف، مما يحافظ على سرية البيانات وسلامة الشبكة، ويعزز الثقة في العمليات الرقمية الموثقة عبر سلسلة البلوك تشين.

6.1.2 أهمية تقنية البلوك تشين في مجال الرقابة

تعد البلوك تشين تقنية واحدة لتحسين نظم الرقابة والتدقيق في المؤسسات الحكومية، وذلك من خلال تعزيز جودة البيانات وحماية المعلومات الحساسة، وتحسين التحقق والتتبع، إذ توفر سجلاً موزعاً وغير قابل للتعديل يحفظ كل معاملة بشكل دائم، مما يقلل مخاطر التلاعب ويعزز الثقة في النتائج الرقابية والإجراءات القانونية (الحارثي، 2025).

وقد أبرزت الدراسات أيضاً أن تبني تقنية البلوك تشين في أنظمة التدقيق يُسهم في رفع مستوى مصداقية التحقيقات والتقارير الرقابية، عبر توفير بيانات موثوقة يمكن الرجوع إليها دون مخاطر تزيف أو تغيير، وهو ما يعتبر أمراً حاسماً في السياقات التي تتطلب درجة عالية من النزاهة والمساءلة (Yang & Son, 2025).

وفي سياق المشتريات العامة، تُسهم تقنية البلوك تشين في الحد من المخاطر التشغيلية والفساد في المشتريات العامة عبر تسجيل دائم وغير قابل للتعديل للمعاملات، مما يعزز النزاهة والشفافية في المناقصات والعقود، ويقوي الثقة المؤسسية، ويتيح لمدققي الأجهزة الرقابية متابعة الأداء والامتثال بشكل مستمر؛ بما يحسن جودة القرارات ويقلل المخاطر التشغيلية (أبو بكر، 2023).

تعتبر تقنية البلوك تشين أداة فعالة لتحسين الكفاءة التشغيلية والاقتصادية في المشتريات العامة من خلال أتمته العديد من الإجراءات، فالعقود الذكية (Smart Contracts) تتيح تنفيذ الشروط تلقائياً بمجرد تحقق المعايير المحددة، مما يحد من الأخطاء البشرية (Abdelsalam et al., 2025).

يرى الباحثان أن تقنية البلوك تشين تعزز عملية الرقابة من خلال تمكين تتبع العمليات والمعاملات الرقمية في الوقت الفعلي؛ مما يقلل الاعتماد على الإجراءات التقليدية المعرضة للأخطاء البشرية، ويدعم عمل الأجهزة العليا للرقابة في متابعة كافة العمليات بفعالية، بما يحسن كفاءة الرقابة، يقلل المخاطر المحتملة ويعزز الشفافية والمساءلة في إدارة الموارد العامة.

7.1.2 ابعاد تقنية البلوك تشين

تُعد تقنية البلوك تشين من أبرز الابتكارات الرقمية التي أثرت بشكل كبير في نظم المعلومات الحديثة، لا سيما في مجال الرقابة، حيث تتميز هذه التقنية بعدد من الأبعاد أساسية الذي تتمثل كخصائص تجعلها مناسبة لتعزيز الشفافية المساءلة والكفاءة في العمليات المختلفة، ومن هذه الأبعاد:

1. اللامركزية Decentralization

تُوزع البيانات عبر شبكة من العقد بدلاً من جهة مركزية واحدة، مما يقلل مخاطر التلاعب ويضمن توفر نفس المعلومات لجميع الأطراف، ويعزز مصداقية السجلات، ويمكن المدققين الذين يراقبون على المشتريات العامة من متابعة جميع مراحل العطاءات والعقود (Kumar et al., 2025).

2. التتبع الرقمي Digital Traceability

التتبع الرقمي من الخصائص الأساسية للبلوك تشين، حيث يتيح متابعة جميع المعاملات منذ إنشائها وحتى اكتمالها عبر سجل موزع غير قابل للتغيير، مع ربط كل معاملة بالكتل السابقة زمنياً، مما يضمن تتبعاً دقيقاً وشفافاً للبيانات والأصول (Sharabati & Jreisat, 2024).

3. الامن وحماية البيانات Security and Data Protection

تعتمد هذه الخاصية على التشفير المتقدم وتقنيات التحقق من صحة البيانات، للعمل على حماية المعاملات والمعلومات الحساسة من التلاعب أو الاختراق، وهو أمر أساسي في نظم المشتريات العامة التي تتعامل مع بيانات مالية وإدارية حساسة (Heydari & Shojaei, 2025).

ومن وجهة نظر الباحثين في السياق الرقابي، يُبرز تكامل أبعاد تقنية البلوك تشين، بدءاً من اللامركزية وصولاً إلى الأمن وحماية البيانات في دورها بدعم نظام رقابي متكامل، وذلك من خلال تعزيز الشفافية والمساءلة ورفع كفاءة العمليات، بما يُمكن مدققي الأجهزة العليا للرقابة من التحقق الدقيق والموثوق من جميع الإجراءات المتبعة.

7.1.2 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين

هناك العديد من التحديات التي تواجه استخدام تقنية البلوك تشين، والتي تؤثر على اعتمادها بشكل مستدام، ومن أبرزها ما يلي:

1. القابلية للتوسع

من أبرز التحديات التي تواجه شبكات البلوك تشين، خاصة الشبكات العامة، التي تؤدي لزيادة في عدد المعاملات إلى تضخم حجم الكتل، والحاجة إلى قدرة معالجة أكبر، ويترتب على ذلك بطء في تأكيد المعاملات وارتفاع في تكاليف التشغيل؛ مما قد يحد من كفاءة الشبكة وقدرتها على التعامل مع أعداد كبيرة من المستخدمين والمعاملات (Zheng et al., 2017).

2. استهلاك الطاقة

تعتمد بعض شبكات البلوك تشين على آلية إثبات العمل Proof of Work والتي تتطلب طاقة كهربائية ضخمة لتعدين الكتل، هذا يشكل تحديًا بيئيًا واقتصاديًا كبيرًا (Vranken, 2017).

4. القيود التنظيمية والقانونية

نظرًا لاعتماد البلوك تشين على بنية لامركزية وسجلات عامة، تواجه المؤسسات صعوبة في الامتثال للقوانين المالية وحماية البيانات الشخصية، مثل متطلبات اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR)، إذ يصعب تعديل أو حذف البيانات بعد تسجيلها، ما قد يتعارض مع حقوق الخصوصية (Finck, 2018).

5. التكامل مع الأنظمة التقليدية

تواجه المؤسسات صعوبة في دمج شبكات البلوك تشين مع الأنظمة المؤسسية التقليدية نظرًا لاختلاف البنية التحتية والتقنيات؛ مما يتطلب تطوير واجهات برمجة وتطبيقات متقدمة وخبرة تقنية عالية (Casino et al., 2019).

2.2 المشتريات العامة Public Procurement

1.2.2 تمهيد

تُعدّ المشتريات العامة ركيزة أساسية في الإدارة المالية الحكومية، إذ ترتبط مباشرة بإدارة الإنفاق وتخصيص الموارد، ولم تعد مجرد نشاط إداري لشراء السلع والخدمات، بل أصبحت أداة استراتيجية؛ لتحقيق السياسات العامة والأهداف الاقتصادية والاجتماعية للدولة، وتشير أدبيات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن كفاءة أنظمة المشتريات تعكس نضج الإدارة العامة، وقدرتها على استخدام الموارد بشكل أمثل وتعزيز الثقة المؤسسية (Hochstetter et al., 2023).

2.2.2 نشأه وتطور المشتريات العامة

تُعدّ المشتريات العامة مؤشرًا على تطور بنية الدولة ووظائفها، فقد ارتبط تشكيلها المؤسسي بتحول الدولة إلى فاعل اقتصادي واجتماعي رئيسي، في المراحل المبكرة كانت العمليات التقليدية للمشتريات تركز على تلبية الاحتياجات التشغيلية الآنية، مع اعتماد كبير على السلطة التقديرية للإدارة، وغياب التشريعات الناظمة، والمعايير التنافسية؛ لضمان الموضوعية وتكافؤ الفرص (Thai, 2009).

مع اتساع نطاق التدخل في النشاط الاقتصادي والاجتماعي منذ أواخر القرن التاسع عشر، وتعاظم الإنفاق العام خلال القرن العشرين، ولا سيما في أعقاب الأزمات الاقتصادية والحروب العالمية، برزت ضرورة تقنين عمليات الشراء الحكومي، وإخضاعها لإطار قانوني منظم (Arrowsmith, 2010).

مع تطور نظريات الإدارة العامة، وخاصة اتجاه "الإدارة العامة الجديدة"، أصبح دور المشتريات العامة استراتيجيًا يهدف إلى تحقيق أفضل قيمة مقابل المال، من خلال التخطيط المسبق للاحتياجات، تحليل السوق، وقياس الأداء وتقييم المخاطر مع مراعاة الاستدامة والكفاءة البيئية والمسؤولية الاجتماعية، إذ تؤكد تقارير OECD أن المشتريات العامة أداة فعّالة لدعم السياسات وتعزيز الحوكمة الرشيدة والكفاءة الاقتصادية (OECD, 2025).

بادرت الدول إلى سن تشريعات ولوائح تحدد إجراءات الإعلان عن العطاءات، وآليات الترسية، وضوابط إبرام العقود وتنفيذها، بما يكفل صون المال العام، ويعزز مبادئ الشفافية والمنافسة والعدالة، ويحد من مخاطر الفساد وتعارض المصالح، وأسهمت هذه التحولات في ترسيخ المشتريات العامة

بوصفها وظيفة إدارية ذات طبيعة تنظيمية ورقابية مستقلة ضمن الهيكل المؤسسي للدولة (Arrowsmith, 2010).

من وجهة نظر الباحثان، فإن تطور المشتريات العامة يعكس تحولاً من إطار إجرائي تقليدي يركز على الضبط الشكلي للإنفاق العام، إلى منظومة حوكمة تدعم تعظيم القيمة مقابل المال، في ظل بيئة مؤسسية قائمة على الشفافية والرقابة.

3.2.2 مفهوم المشتريات العامة

تُعرف المشتريات العامة في الأدبيات الإدارية والمالية بوصفها منظومة عمليات وإجراءات تمارسها الجهات الحكومية بهدف تأمين السلع والخدمات، والأعمال اللازمة لتنفيذ مهامها التشغيلية وتحقيق أهدافها التنموية، وذلك في إطار من الالتزام بالقوانين والسياسات العامة بما يضمن الكفاءة والشفافية في استخدام الموارد (Thai, 2009).

كما ينظر إليها باعتبارها عملية مؤسسية منظمة تستهدف تحقيق الاستخدام الأمثل للمال العام من خلال ترسيخ مبادئ النزاهة والمنافسة العادلة، وتعزيز الشفافية في إدارة الإنفاق الحكومي (Arrowsmith, 2010).

في السياق ذاته، تُعرف المشتريات العامة بأنها مجموعة مترابطة من الإجراءات القانونية والتنظيمية التي تعتمد عليها المؤسسات العامة لاقتناء احتياجاتها المختلفة، ضمن منظومة حوكمة تكفل الكفاءة والمساءلة وحسن إدارة الموارد (Eltony, 2025).

ويرى الباحثان، بأن المشتريات العامة تشكل منظومة إدارية، وقانونية متكاملة تتجاوز كونها مجرد عملية اقتناء للسلع والخدمات، لتصبح أداة استراتيجية لإدارة الموارد العامة بكفاءة وفعالية، تشمل مراحل التخطيط، وتحديد الاحتياجات، وطرح العطاءات، والتقييم وإبرام العقود، ومتابعة التنفيذ، ضمن إطار مؤسسي يقوم على الشفافية، والمنافسة العادلة، والمساءلة والكفاءة.

4.2.2 أهمية المشتريات العامة

تُعدّ حوكمة المشتريات العامة ركيزة أساسية لضمان الاستخدام الأمثل للمال العام، وتقليل الهدر والفساد، فهي توفر إطاراً مؤسسياً ينظم جميع مراحل الشراء، من التخطيط إلى التنفيذ، مع تعزيز

الشفافية والمساءلة والكفاءة، مما يسهل الرقابة الداخلية والخارجية ويضمن الالتزام بالمعايير والقوانين والسياسات (Yeboah, 2025).

كما تمثل المشتريات العامة مجالاً رئيسياً لعمل الأجهزة الرقابية، مثل ديوان المحاسبة الأردني، إذ تتيح متابعة الالتزام بالإجراءات وكشف التجاوزات وحماية الموارد العامة (Transparency International, 2024).

تُعتبر المشتريات العامة مكوناً استراتيجياً أساسياً في الإدارة الحكومية الحديثة لأنها تمثل وسيلة مركزية لتخطيط الموارد العامة وتوجيه الإنفاق بما يخدم الأهداف الوطنية، فهي تساعد على التأكد من أن الموارد المحدودة تُستخدم في تلبية الاحتياجات ذات الأولوية للمجتمع، وتقديم الخدمات العامة بكفاءة وفعالية، بدلاً من أن تبقى مجرد نشاط إداري روتيني (Schotanus & Grandia, 2023).

مع التحول الرقمي، أصبح بالإمكان دمج أنظمة الشراء الإلكتروني وتقنيات السجلات الموزعة مثل البلوك تشين، ما يتيح تتبع المعاملات بدقة وإصدار تقارير فورية مبنية على بيانات موثوقة، ويعزز قدرة الرقابة الاستباقية (Ademeso & Maiyaki, 2025).

يرى الباحثان بأن المشتريات العامة تُعدّ من أبرز مجالات الرقابة المالية والإدارية لدى الأجهزة العليا للرقابة، مثل ديوان المحاسبة الأردني، لما تتيحه من فرص للتدقيق والمتابعة في مختلف مراحل العملية الشرائية، بما يسهم في ضمان الالتزام بالأنظمة، وكشف المخالفات، وتعزيز كفاءة الأداء والحد من فرص الفساد.

5.2.2 وظائف المشتريات العامة

تعتبر وظائف المشتريات العامة من الركائز الأساسية التي تحقق من خلالها الجهات الحكومية الاستخدام الأمثل للموارد العامة، وتحقيق أهدافها الاستراتيجية، ويمكن تلخيصها كالتالي:

1. تخطيط الموارد

تُعدّ المشتريات العامة أداة أساسية في تخطيط الموارد الحكومية، إذ تمكّن من تقدير الاحتياجات المستقبلية وتخصيص الميزانيات بكفاءة مع الاعتماد على البيانات والتحليلات السوقية لتعزيز الأهداف الاستراتيجية وتقليل هدر الموارد (Karakhanyan et al., 2025).

2. توجيه الإنفاق العام

تُمكن المشتريات العامة من توجيه الإنفاق نحو أولويات سياسية واقتصادية مثل البنية التحتية والتعليم والصحة، ما يعزز أثر السياسات العامة ويحقق نتائج تنموية ملموسة، ويجعل المشتريات جزءاً أساسياً من إدارة المالية العامة وليس مجرد إجراء تنفيذي (Transparency International, 2024).

3. تحسين الكفاءة والفعالية

يسهم اعتماد ممارسات مشتريات متقدمة في رفع كفاءة الإنفاق العام وخفض التكاليف، وتحسين جودة السلع والخدمات وتسريع الإجراءات، مع تعزيز الثقة والقيمة مقابل المال، كما يدعم تطوير تقييم الموردين وتنظيم سلاسل الإمداد وتحسين تنفيذ العقود (Karakhanyan et al., 2025).

من وجهة نظر الباحثان، فإن وجود نظم مشتريات قوية ومنضبطة يسمح للمدققين، بممارسة رقابة استباقية وفعالة، لا تقتصر على المراجعة بعد التنفيذ، بل تشمل المراحل التخطيطية والتعاقدية والتنفيذية، مما يقلل فرص الفساد والهدر المالي.

6.2.2 أنواع المشتريات العامة

وردت أنواع المشتريات العامة حسب نظام المشتريات الحكومية رقم (8) لسنة 2022 الصادر عن مجلس الوزراء في المملكة الأردنية الهاشمية، حيث تم تصنيفها إلى أربع فئات رئيسية بحسب طبيعة كل عملية شراء والاحتياجات المرتبطة بها، وذلك لضمان تنظيم الإجراءات وتحقيق الشفافية والكفاءة في الصرف العام وهي (مجلس الوزراء، 2022):

1. الأشغال

المشاريع الإنشائية بمختلف أنواعها من بناء أو إدامة أو هدم أو استكشاف أو ترميم أو مقاوله، وما تحتاج إليه من شراء أو استئجار أو نقل أو تزويد أو تسليم المواد والتجهيزات واللوازم والمعدات والمركبات والآليات والقطع التبديلية الخاصة بهذه الأشغال أو اللازمة لدراساتها أو تشغيلها أو متابعة تنفيذها أو الإشراف عليها.

2. الخدمات الفنية

الدراسات والتصاميم الهندسية والفنية للأشغال والمشاريع، والإشراف على تنفيذها وتشغيلها، وكل ما يلزم ذلك من أجهزة ومواد ولوازم وأعمال بما في ذلك الفحوص المخبرية والميدانية وأعمال المساحة وأي استشارات فنية أو هندسية تتعلق بالأشغال.

3. الخدمات الاستشارية

الأنشطة ذات الطبيعة الفكرية وغير المادية التي لا تؤدي إلى ناتج مادي يمكن قياسه، وتشمل الخدمات التي تقدم المشورة والتصميم والإشراف والتدريب والتدقيق وتطوير برامج (الكمبيوتر) وما يماثلها.

4. اللوازم

الأموال المنقولة اللازمة للجهة الحكومية أو الوحدة الحكومية وصيانتها والتأمين عليها بما في ذلك الأدوية والمستلزمات والأجهزة الطبية والمواد الخام والمنتجات والمعدات والأشياء سواء كانت في حالة صلبة أو سائلة أو غازية والكهرباء، وكذلك الخدمات المرتبطة بتقديم اللوازم والخدمات غير الاستشارية التي تخرج عن مفهوم الخدمات الاستشارية أو الفنية كخدمات التأمين والنقل والنظافة والحراسة.

يرى الباحثان أن تصنيف المشتريات العامة إلى أشغال وخدمات فنية واستشارية ولوازم يسهم في تنظيم العمليات الشرائية وتحديد المسؤوليات، ويعزز الشفافية والمساءلة، كما يسهل تتبع العمليات وتدقيقها، ويدعم التخطيط السليم واختيار الإجراءات المناسبة، بما يعزز الكفاءة ويحقق الأهداف الحكومية بفاعلية.



الشكل رقم (2.2): أنواع المشتريات العامة

المصدر: من اعداد الباحثان

7.2.2 مفهوم حوكمة المشتريات العامة

تُعرّف الحوكمة بأنها إطار مؤسسي متكامل من القواعد والآليات التي تُنظّم توجيه المؤسسة وإدارتها والرقابة عليها، بما يضمن تحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية، ويعزز الشفافية والمساءلة، وينظم العلاقة بين الأطراف ذات الصلة. وتؤكد الأدبيات الحديثة أنها تمثل نظامًا لضبط اتخاذ القرار وترسيخ الانضباط المؤسسي على أسس واضحة ومنظمة (إسحاق ، 2025).

يشير Thai (2009) إلى أن حوكمة المشتريات العامة تتجاوز الامتثال للقوانين لتشمل تحسين الأداء المؤسسي، وضمان العدالة وتكافؤ الفرص بين المتنافسين، وبناء الثقة بين الجهات الحكومية وأصحاب المصلحة، بما يعزز الحوكمة الرشيدة والإدارة المالية السليمة.

كذلك تُعرف حوكمة المشتريات العامة بأنها الإطار القانوني والمؤسسي الذي ينظم عمليات الشراء الحكومية بهدف ضمان الشفافية، والمساءلة، والكفاءة، والمنافسة العادلة في استخدام الأموال العامة، وتقليل مخاطر الفساد وسوء الإدارة في دورة المشتريات (ربعي والمعلم، 2022).

تُعرّف حوكمة المشتريات العامة بأنها الإطار المؤسسي والقانوني الذي ينظم عمليات شراء السلع والخدمات في القطاع العام بطريقة تضمن الشفافية والمساءلة والكفاءة والنزاهة في استخدام الموارد العامة، مع التركيز على الرقابة الفعالة وتقليل المخاطر المرتبطة بالفساد والهدر (Meddah, 2026).

من وجهة نظر الباحثان، تُعد حوكمة المشتريات العامة إطارًا مؤسسيًا وإجرائيًا يضمن تنفيذ عمليات الشراء في الجهات الحكومية وفق مبادئ الشفافية والمساءلة والكفاءة، مع آليات رقابة تمكن مدقي الأجهزة العليا للرقابة كديوان المحاسبة من الالتزام بالقوانين، وتقليل مخاطر الفساد.

8.2.2 أهمية حوكمة المشتريات العامة

تُعد حوكمة المشتريات العامة عنصرًا أساسيًا في تعزيز الكفاءة والشفافية والمساءلة في الإنفاق الحكومي، حيث تساهم في تحقيق القيمة المثلى مقابل المال العام، وضمان الاستخدام الرشيد للموارد، وتقليل المخاطر المرتبطة بالفساد والهدر المالي (Transparency, 2024).

كما تعزز حوكمة المشتريات العامة الثقة بين الجهات الحكومية والموردين، وتضمن المنافسة العادلة، وتحسّن جودة الخدمات العامة المقدمة، وفي سياق هذا البحث، يمثل دور الجهاز الرقابي، محورًا

رئيسيًا في تقييم فاعلية نظم الحوكمة، إذ يقومون بمراقبة الالتزام بالقوانين والسياسات، وضمان الشفافية في جميع مراحل دورة المشتريات، وتطبيق إجراءات المساءلة بشكل منهجي (OECD, 2023).

9.2.2 دور ديوان المحاسبة في الرقابة على إجراءات المشتريات العامة

تُعد رقابة ديوان المحاسبة على إجراءات المشتريات العامة أحد أهم أدوات الرقابة المالية والإدارية التي تهدف إلى ضمان سلامة الإنفاق العام، وتحقيق مبادئ الشفافية والمنافسة والعدالة، ويتجسد دور ديوان المحاسبة من خلال مشاركته في مختلف مراحل العطاءات الحكومية، ابتداءً من مرحلة الطرح وحتى مرحلة الصرف النهائي، وبناءً على خبرة الباحثان يمكن بيان ذلك على النحو الآتي:

أولاً: مرحلة ما قبل الإحالة

تبدأ مشاركة المدقق بمراجعة ملف العطاء قبل السير بإجراءاته، حيث يتم التحقق من:

- وجود المخصصات المالية اللازمة ضمن الموازنة، وتوفر مستند الالتزام المالي.
- مدى تحقق الجدوى الاقتصادية للعطاء.
- سلامة الإجراءات القانونية المتبعة وفقاً لنظام المشتريات الحكومية.

كما يشارك المدقق في جلسات فتح العروض، ويتأكد من صحة الإعلان عن العطاء، والالتزام الجهة بشروط دعوة العطاء، وتنظيم محضر أصولي لعملية فتح العروض بما يضمن الشفافية وتكافؤ الفرص.

ثانياً: المرحلة الفنية

بعد فتح العروض، يُحال العطاء إلى اللجنة الفنية المختصة لدراسة العروض من الناحية الفنية، وفي هذه المرحلة يشارك مندوب عن ديوان المحاسبة بحسب طبيعة العطاء، وذلك على النحو الآتي:

- في عطاءات الإنشاءات والمقاولات والأجهزة والمركبات، يشارك مهندس مختص من الديوان لدراسة العروض فنياً والتحقق من مطابقتها للمواصفات والشروط.
- في عطاءات الأدوية والمستلزمات الطبية، يشارك مدقق صيدلي وفقاً لطبيعة العطاء.
- تقوم اللجنة الفنية بإعداد تقرير فني يتضمن نتائج الدراسة والتوصيات، ويتم رفعه إلى لجنة الشراء الرئيسية لاتخاذ القرار المناسب.

ثالثاً: مرحلة الإحالة

تتولى لجنة الشراء الرئيسية دراسة التقرير الفني، واتخاذ قرار إما برفض العطاء أو بالإحالة المبدئية على المورد أو المتعهد الذي استوفى الشروط وحقق أفضل عرض وفقاً للأنظمة المعمدة.

وبعد استكمال المتطلبات القانونية والإجرائية، تتم الإحالة النهائية وفقاً لأحكام نظام المشتريات الحكومية، بما يكرس مبدأ المشروعية ويعزز الرقابة على المال العام.

رابعاً: مرحلة التعاقد والتنفيذ

عقب الإحالة النهائية، تقوم الجهة صاحبة العمل بإبرام الاتفاقية مع المتعهد أو المورد الفائز، وتوقيع العقد وفقاً للشروط والمواصفات المحددة في وثائق العطاء.

ثم يتم تنفيذ الأعمال أو توريد المواد حسب ما هو منصوص عليه في دفتر الشروط، وتخضع هذه المرحلة للرقابة اللاحقة؛ للتأكد من حسن التنفيذ والالتزام بالعقد.

خامساً: مرحلة الاستلام

عند الانتهاء من التنفيذ أو التوريد، تُشكّل لجنة فنية لاستلام المشروع أو المواد، ويشارك فيها مندوب عن ديوان المحاسبة، ويتم تنظيم محضر استلام يثبت مطابقة الأعمال أو المواد للشروط والمواصفات المعمدة.

سادساً: مرحلة الصرف والتدقيق النهائي

تُجمع كافة الوثائق المتعلقة بالعطاء في ملف متكامل، ويتم إعداد مستندات الصرف وفقاً للأصول المالية المعمدة، ثم يُحال الملف إلى المدقق المالي في ديوان المحاسبة لإجراء تدقيق شامل يغطي جميع مراحل العطاء، بدءاً من الطرح وحتى الاستلام والصرف.

وبناءً على نتائج التدقيق، يقوم المدقق إما بإجازة الصرف إذا تبين من سلامة الإجراءات، أو تسجيل تحفظ في حال وجود مخالفات مالية أو إدارية.

10.2.2 دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة في حوكمة المشتريات العامة

تلعب الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة دوراً محورياً في تعزيز حوكمة المشتريات العامة من خلال تطبيق المعايير الدولية المعمدة في التدقيق والرقابة المالية، والتي تُعدّ أساساً لضمان الشفافية والمساءلة والكفاءة في إدارة الموارد العامة، وتتص الإطّار الدولي لمعايير الأجهزة العليا للرقابة

(ISSAI) الصادر عن المنظمة الدولية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (INTOSAI) على مجموعة من المبادئ المهنية التي تهدف إلى تعزيز جودة التدقيق، وضمان استقلالية المدقق، وتحديد مسؤولياته، وتعزيز شفافية العملية الرقابية، مما يسهم بشكل مباشر في تقييم نظم المشتريات العامة وتقديم توصيات إصلاحية مبنية على معايير عالمية (INTOSAI, 2020; World Bank, 2021).

من جهة أخرى، ترتبط فعالية دور الأجهزة العليا للرقابة في حوكمة المشتريات العامة بتطبيق المعايير الدولية للمحاسبة في القطاع العام الصادرة عن مجلس المعايير المحاسبية للقطاع العام (IPSASB)، حيث تعمل هذه المعايير على توحيد إعداد البيانات المالية للمؤسسات العامة على أساس الاستحقاق، الأمر الذي يعزز من مدى موثوقية المعلومات المالية المتاحة أثناء مراحل المشتريات، ويسهل عمل الأجهزة الرقابية في تقييم الأداء المالي، وتحديد نقاط الضعف (INTOSAI, 2020; World Bank, 2021).

وقد أكدت الدراسات الحديثة أن الأجهزة العليا للرقابة لا تقتصر مهمتها على التدقيق المالي التقليدي فقط، بل تمتد إلى مراقبة الأداء العام، وضمان الامتثال للمعايير الدولية، والمساهمة في تحسين الحوكمة المالية من خلال الانتقال إلى أنظمة أكثر تطوراً مثل: الانتقال من المحاسبة النقدية إلى المحاسبة على أساس الاستحقاق، مما ينعكس إيجاباً على فعالية نظام المشتريات العامة واستدامتها (عبدلي، 2025).

وعلى هذا الأساس، تضطلع الأجهزة العليا للرقابة بدور متعدد الأبعاد في حوكمة المشتريات العامة، يتمثل فيما يلي:

1. البعد القانوني والامتثالي

يتمثل هذا البعد في تحقق الأجهزة العليا للرقابة من امتثال الجهات الحكومية، للتشريعات النازمة وإجراءات العطاءات العامة، وضمان سلامة القرارات الإدارية المرتبطة بعمليات الترسية، والتنفيذ والاستلام، والصرف، بما يتوافق مع مبادئ الشفافية، والمساءلة القانونية.

ويؤكد (Brown & Potoski, 2021) أن الرقابة القانونية على العقود الحكومية تساهم في الحد من الممارسات غير النظامية، وتحسين جودة اتخاذ القرار.

1. البعد المؤسسي والرقابي

يشمل تقييم فاعلية أنظمة الرقابة الداخلية، وإدارة المخاطر في الجهات الخاضعة للرقابة، وقياس مدى قدرتها على منع الانحرافات قبل وقوعها.

وتبرز دراسات مثل (Power (2020) الدور المحوري لأنظمة الرقابة الداخلية في تعزيز ثقافة الحوكمة وتقليل احتمالات الفساد داخل الأجهزة الحكومية.

2. البعد الاقتصادي والأدائي

يهتم هذا البعد بتحليل كفاءة استخدام الموارد العامة، ومدى تحقيق المشتريات لمبدأ القيمة مقابل المال (Value for Money)، وقياس أثرها الفعلي مقارنة بالأهداف المخططة؛ مما يضمن تحسين الأداء العام وتوظيف الموارد بكفاءة.

وتشير (Van der Wal & Huberts (2019 إلى أن التقييم الاقتصادي لأداء المشتريات العامة يعزز من اتخاذ قرارات مستندة إلى النتائج.

3. البعد الوقائي والاستباقي

يركز هذا البعد على رصد مؤشرات المخاطر النظامية، والكشف المبكر عن أنماط السلوك غير الاعتيادية في إجراءات التعاقد وال شراء، وهو ما يمكن مدققي الأجهزة العليا للرقابة من اتخاذ إجراءات وقائية قبل حدوث الانحرافات.

وتدعم منظمة الانتوساي INTOSAI هذا التوجه من خلال تشجيع الأجهزة العليا للرقابة على اعتماد تحليلات البيانات الضخمة، وتقنيات المعلومات المتقدمة؛ لتحديد المخاطر مبكراً وتعزيز الرقابة الذكية.

من وجهه نظر الباحثان، فإن الأجهزة العليا للرقابة لا تقتصر مهمتها على الكشف عن المخالفات بعد وقوعها، بل تمتد لتشمل الدور الوقائي والاستباقي في بناء حوكمة رشيدة للمشتريات العامة، بما يعزز الثقة العامة، ويصون الموارد الوطنية.

11.2.2 التقنيات الذكية ودورها في معالجة تحديات المشتريات العامة وحوكمتها

تلعب التقنيات الذكية دوراً استراتيجياً في تعزيز حوكمة المشتريات العامة، من خلال رفع الشفافية، ضمان النزاهة، وتحسين كفاءة العمليات، بالإضافة إلى تمكين مققي الأجهزة العليا للرقابة من الرصد اللحظي، التحليل المتقدم للبيانات، والكشف المبكر عن المخاطر والانحرافات للحد من الفساد والممارسات غير النظامية (Parker, 2025).

تمكّن التقنيات الذكية، مثل تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والبلوك تشين، من جمع ومعالجة كميات كبيرة من البيانات في الوقت الحقيقي، وتحليلها للكشف المبكر عن الأنماط والمخاطر المحتملة، وبذلك، تستطيع الأجهزة الرقابية من متابعة العمليات بدقة، والتدخل استباقياً لمنع الفساد والهدر المالي، مما يعزز الحوكمة ودعم النزاهة المؤسسية (Phimolsathien, 2024).

تتيح تحليلات البيانات الضخمة تتبع الأنماط غير الاعتيادية والكشف المبكر عن المخاطر والانحرافات، مما يمكّن الأجهزة العليا للرقابة من التدخل الاستباقي ومنع الممارسات غير النظامية (Wamba et al., 2020).

يسهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة المهام التحليلية مثل تقييم العروض واكتشاف الاحتيال وتوقع المخاطر؛ مما يقلل الاعتماد على الإجراءات اليدوية ويعزز دقة الرقابة، كما توفر تقنية البلوك تشين سجلاً موزعاً وشفافاً لجميع المعاملات، يعزز النزاهة و يتيح التحقق اللحظي من مراحل العملية الشرائية مع ضمان عدم التلاعب أو فقدان البيانات (Licata, 2020).

من وجهة نظر الباحثان، يمثل دمج التقنيات الذكية في حوكمة المشتريات العامة أداة استراتيجية لمعالجة التحديات التقليدية مثل الفساد، ضعف الشفافية، والهدر المالي، مع تعزيز كفاءة واستدامة إدارة الموارد، ورفع جودة اتخاذ القرار، وتقوية الثقة المؤسسية في العمليات الشرائية.

12.2.2 نماذج دولية في تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة

لم يقتصر توظيف تقنية البلوك تشين على الطروحات النظرية، بل امتد إلى تطبيقات عملية في عدد من الدول التي سعت إلى تعزيز الشفافية، والرقابة في أنظمة المشتريات العامة، حيث برزت تجارب دولية شكلت نماذج واقعية قابلة للتحليل والاستفادة، ومن أبرزها ما يلي:

أ. تجربة جمهورية بيرو في تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة

تُعد تجربة جمهورية بيرو من أبرز التجارب الرائدة في أمريكا اللاتينية في مجال توظيف تقنية البلوك تشين ضمن منظومة المشتريات العامة، إذ اتجهت إلى اعتماد تسجيل أوامر الشراء الحكومية على شبكة بلوك تشين كآلية لتعزيز الشفافية وضبط الإجراءات.

تُعد جمهورية بيرو من التجارب المتقدمة في توظيف تقنية البلوك تشين ضمن منظومة المشتريات العامة في أمريكا اللاتينية، فقد اعتمدت الجهة المركزية للمشتريات Central de Compras

Públicas – PERÚ COMPRAS، منذ عام 2019 تسجيل أوامر الشراء الحكومية على شبكة LAC-Chain، في إطار استراتيجية وطنية للتحويل الرقمي، والتي تستهدف تعزيز الشفافية وضبط الإجراءات التعاقدية (PERÚ COMPRAS, 2020, 2023).

دوافع وآلية التطبيق

جاءت المبادرة لتعزيز نزاهة المشتريات والحد من التلاعب بالوثائق بعد إصدارها، من خلال الاستفادة من خاصية عدم قابلية السجل للتعديل وإمكانية التتبع، ومن جانب تقني يحول كل أمر شراء إلى سجل رقمي يُنشأ له بصمة رقمية (Hash) تسجل على شبكة بلوك تشين، مع إدراج رمز تحقق (QR Code) يتيح مطابقة الوثيقة الأصلية مع السجل الموزع، بما يضمن سلامة البيانات دون تخزينها كاملة على السلسلة.

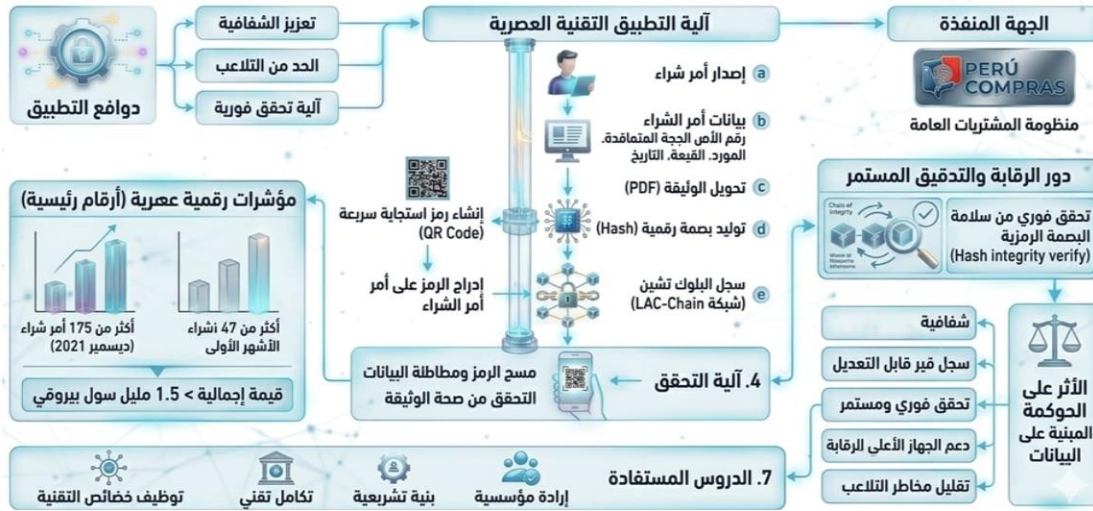
نطاق التطبيق والأثر المؤسسي

تشير البيانات الرسمية المنشورة على موقع حكومة بيرو إلى أن النظام لم يقتصر على كونه مشروعًا تجريبيًا، بل جرى تطبيقه فعليًا ضمن العمليات اليومية للمشتريات العامة، فقد سُجِّلَ أكثر من 47 ألف أمر شراء على شبكة البلوك تشين في الأشهر الأولى من التطبيق، ثم تجاوز العدد 154 ألف أمر بحلول سبتمبر 2021، حيث وصل إلى أكثر من 175 ألف أمر شراء خلال عام 2021 بقيم مالية كبيرة. وتعكس هذه الأرقام مستوى اعتماد مؤسسي ملموس لهذه التقنية في إدارة أوامر الشراء الحكومية، كما أسهم النظام في تعزيز حوكمة المشتريات من خلال تمكين التحقق الفوري من الأوامر وتعزيز المساءلة عبر سجل رقمي غير قابل للتعديل، الأمر الذي استفاد منه الجهاز الأعلى للرقابة في بيرو Contraloría General de la República في دعم عمليات التدقيق، وتسريع إجراءات الفحص وإعداد تقارير رقابية أكثر دقة.

الدروس المستفادة

تؤكد تجربة بيرو أن توظيف تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة ممكن وفعال متى ما توافر دعم مؤسسي وتشريعي، وتكامل تقني مع الأنظمة القائمة، كما تبرز أن القيمة الحقيقية للتقنية تكمن في توجيه خصائصها لدعم مبادئ الشفافية والمساءلة والكفاءة، بما يعزز الثقة في إدارة الإنفاق العام ويطور أدوات الرقابة الرقمية بصورة مستدامة.

تطبيق البلوك تشين في المشتريات العامة: تجربة بيرو



الشكل رقم (3.2) تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة - تجربة بيرو
المصدر: من اعداد الباحثان

ب. تجربة جمهورية كولومبيا في تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة

شهدت جمهورية كولومبيا تجربة رائدة لتوظيف تقنية البلوك تشين في تعزيز شفافية المشتريات العامة من خلال مشروع Global Public Procurement Transparency، الذي نُفذ بالشراكة بين مكتب المدعي العام الكولومبي ومنندى الاقتصاد العالمي والبنك الدولي للإنماء الأمريكي، استهدف المشروع برنامج التغذية المدرسية (PAE)، الذي ارتبط سابقًا بمخاطر فساد في إجراءات التعاقد (World Economic Forum, 2020).

دوافع التطبيق وآليته

جاءت المبادرة لمواجهة تحديات تتعلق بالفساد، وضعف الشفافية والتدخلات اليدوية غير المنضبطة، وتم تطوير نموذج تجريبي Proof of Concept قائم على شبكة Ethereum، يعتمد على العقود الذكية لتسجيل بيانات الموردين، ومراحل تقديم العطاءات، ونتائج التقييم، في سجلات غير قابلة للتعديل تتيح التحقق الفوري من الإجراءات.

نطاق التجربة وأثرها

اقتصر التطبيق على مرحلة تقديم العطاءات وتقييمها ضمن البرنامج المستهدف، وبقي في إطار تجريبي دون تعميم شامل، ومع ذلك، أتاح النظام توثيقًا دائمًا ودقيقًا لجميع أحداث المناقصة، مما

عزز الشفافية، وفعالية الرقابة، وإمكانات التحليل الرقمي، رغم عدم نشر مؤشرات كمية موسعة نظراً لطبيعة المشروع التجريبية.

الأثر الرقابي ودور الجهاز الأعلى للرقابة

اعتمد الجهاز الأعلى للرقابة في كولومبيا Office of the Comptroller General of the Republic على السجلات غير القابلة للتعديل في دعم مهام التدقيق، حيث وُفّر النظام سجلاً رقمياً دائماً للمعاملات، ومكّن من الرقابة الوقائية والفورية، وأتاح أتمتة التحقق عبر العقود الذكية، فضلاً عن تسهيل تحليل البيانات وإصدار تقارير أكثر دقة ومصادقية.

الدروس المستفادة

أبرزت التجربة أن التقنية تمثل أداة داعمة للحوكمة وليست بديلاً عن الأطر التنظيمية والمؤسسية، كما بينت أهمية البدء بتطبيق تجريبي محدود قبل التوسع، وإمكانية الانتقال من رقابة لاحقة تقليدية إلى رقابة رقمية مستمرة ووقائية، وتؤكد التجربة أن التكامل بين الابتكار التقني والحوكمة المؤسسية يمكن أن يحدث تحولاً نوعياً في إدارة المشتريات العامة، من خلال تعزيز الشفافية والمساءلة والحد من مخاطر الفساد.



الشكل (4.2) تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة - تجربة كولومبيا

المصدر: من اعداد الباحثان

13.2.2 ابعاد حوكمة المشتريات العامة

تستند حوكمة المشتريات العامة إلى مجموعة من المبادئ الأساسية والتي تمثل الابعاد الخاصة فيها والتي تعزز من كفاءة وفاعلية جميع مراحل دورة المشتريات العامة، وتمثل هذه الابعاد ما يلي (Fadlila, 2024):

1. **الشفافية Transparency**: التأكد من أن جميع الإجراءات والقرارات المتعلقة بالمشتريات العامة واضحة، ومتاحة لجميع الأطراف المعنية؛ بما يسهم في تعزيز الثقة ويحد من فرص الفساد والممارسات غير المشروعة.
2. **المساءلة Accountability**: تحميل المسؤولين عن القرارات المتعلقة بعمليات الشراء مسؤولية نتائج القرارات والإجراءات المتخذة، مع إمكانية الرقابة والتدقيق المستمر.
3. **الكفاءة Efficiency**: تشير الى قدرة المشتريات العامة على استخدام الموارد المتاحة بشكل أمثل؛ لتحقيق الأهداف الخطط لها، مع تقليل الوقت، والهدر، وتحقيق أعلى قيمة ممكنة.

14.2.2 التحديات التي تواجه المشتريات العامة

هنالك العديد من التحديات التي تواجه المشتريات العامة، والتي قد تؤثر على وشفافيتها، وكفاءتها ومن أبرزها:

1. **الفساد والممارسات غير الأخلاقية**
تُعد المشتريات العامة ساحة خصبة لممارسات الفساد: مثل الرشوة، وتواطؤ المناقصات نظراً لكمياتها المالية الكبيرة والتعقيد التشغيلي؛ مما يؤدي إلى تكلفة أعلى وجودة أقل ويقوض الثقة العامة (Adjorlolo et al., 2025).

2. ضعف الشفافية وإتاحة المعلومات

في العديد من الأنظمة، لا تتوفر المعلومات المتعلقة بالمناقصات وعمليات التقييم والنتائج بشكل كامل وسهل الوصول، مما يقلل من قدرة مدقي الأجهزة الرقابية على متابعة الإجراءات، ويزيد من احتمالية حدوث ممارسات غير شفاف (Transparency International, 2024).

3. التعقيد القانوني والتنظيمي

تعاني أنظمة المشتريات العامة من أطر تشريعية وتنظيمية معقدة أو غير متكاملة، مما يخلق صعوبات في التطبيق الموحد للسياسات، وتقليل مخاطر الانحراف عن الأهداف المرجوة (Legivio, 2023).

4. نقص القدرات البشرية والتقنية

تواجه الأجهزة الحكومية نقصاً في الكفاءات الفنية والتقنية اللازمة لإدارة نظم المشتريات الحديثة والاستفادة من الأدوات الرقمية: مثل تحليل البيانات أو منصات المشتريات الإلكترونية (Hernita & Widjaja, 2025).

5. ضعف التنسيق بين الجهات الحكومية

غياب آليات تبادل المعلومات وتوحيد الإجراءات عبر الجهات الحكومية يؤدي إلى تكرار العمليات، تضارب السياسات، وتقليل كفاءة استخدام الموارد (Legivio, 2023).

6. قصور آليات الرقابة والمتابعة

ضعف نظم الرقابة الداخلية وعدم وجود متابعة لحظية للعمليات يحدّ من قدرة الأجهزة الرقابية على اكتشاف الانحرافات في الوقت المناسب، ومنعها قبل تفاقمها (Hernita & Widjaja, 2025).

3.2 العلاقة بين متغيرات الدراسة

1.3.2 العلاقة بين تقنية البلوك تشين وحوكمة المشتريات العامة

تمثل تقنية البلوك تشين أداة متقدمة لتعزيز حوكمة المشتريات العامة، نظراً لما تتمتع به من خصائص تتمثل في الشفافية الرقمية، وعدم قابلية البيانات للتعديل، وإمكانية التتبع المستمر للمعاملات، إذ تتيح تسجيل مختلف مراحل عملية الشراء، بدءاً من الإعلان عن المناقصات وصولاً إلى تنفيذ العقود وصرف المستحقات المالية، ضمن سجل موزع يمكن للأطراف المخولة الاطلاع عليه والتحقق من محتواه بصورة فورية، بما في ذلك الأجهزة العليا للرقابة، ويسهم ذلك في تعزيز مبادئ النزاهة والمساءلة والحد من فرص الفساد أو التلاعب بالبيانات (Carvalho, 2019).

وفي السياق ذاته، تشير الأدبيات إلى أن تقنية البلوك تشين يمكن أن تقلل من أوجه القصور في نظم المشتريات العامة من خلال العقود الذكية (Smart Contracts) التي تبرم، وتنفيذ الالتزامات تلقائياً عند تحقق الشروط المسبقة؛ مما يرفع من كفاءة الإجراءات الإدارية، ويحد من الأخطاء البشرية

والتأخير، وبالتالي يدعم أداء الأجهزة العليا للرقابة في تقييم التزام الجهات الحكومية بالمعايير القانونية والإجرائية (Abdelsalam et al., 2025).

باختصار، يمكن اعتبار تقنية البلوك تشين أداة تمكينية؛ تسهم في رفع جودة حوكمة المشتريات العامة، ليس فقط عبر تحسين العمليات الفنية والتقنية، بل أيضاً من خلال تعزيز الدور الرقابي للأجهزة العليا؛ مما يساعد على تحقيق أعلى مستويات الشفافية، والمساءلة في إدارة المشتريات العامة ضمن بيئة تتسم بالتغيير المستمر (Mateen, 2024).

ما يميز هذه الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة تبين للباحثان أن الدراسة تتميز بالفجوة الآتية:

2.3.2 الفجوة البحثية والعلمية للدراسة

بحثت هذه الدراسة في العديد من الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة الحالية؛ (تقنية البلوك تشين) في البيئة العربية والأجنبية، فتعرّف الباحثان على العديد من الفجوات البحثية بين هذه الدراسة وبين غيرها مما سبقها من دراسات، حيث جاءت الدراسة الحالية؛ لمحاولة سدّ النقص والتقليل من هذه الفجوات قدر الإمكان، ويمكن توضيح تلك الفجوة البحثية بين هذه الدراسة والدراسات السابقة كما يلي:

الفجوة البحثية: على الرغم من تنامي الاهتمام البحثي بتقنية البلوك تشين، إلا أن الدراسات التي تناولت أثرها المباشر في حوكمة المشتريات العامة ما تزال محدودة، ولا سيما ضمن الأبعاد المتكاملة التي اعتمدتها هذه الدراسة، كما يبرز نقص واضح في الدراسات التطبيقية التي تستند إلى وجهة نظر مدققي الأجهزة الرقابية العليا، مثل ديوان المحاسبة الأردني.

ومن ثمّ، تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال تحليل الأثر المباشر لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الأمن وحماية البيانات) في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، المساءلة، الكفاءة)، بما يوفر دليلاً ميدانياً حديثاً حول فاعلية هذه التقنية في دعم الحوكمة داخل المؤسسات الحكومية.

4.2 الدراسات السابقة

1.4.2 الدراسات السابقة العربية المتعلقة بمفهوم البلوك تشين

الباحث وسنة النشر	عبد الحليم وآخرون (2025)
عنوان الدراسة	أثر استخدام تقنية البلوك تشين على تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية (دراسة تطبيقية)
هدف الدراسة	تحليل أثر استخدام تقنية البلوك تشين على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية للشركات.
منهج الدراسة	دراسة تطبيقية ميدانية باستخدام المنهج الوصفي التحليلي.
مجتمع الدراسة	شركات مدرجة في أسواق الأوراق المالية المصرية، والمهتمين بالإفصاح عن المعلومات المستقبلية للشركات.
عينة الدراسة	تم اختيار 60 مشاركاً من المحللين الماليين والمديرين والمحاسبين العاملين في هذه الشركات، باستخدام العينة العشوائية البسيطة.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي.
اهم النتائج	تساعد تقنية البلوك تشين على توقع المخاطر، والفرص المستقبلية بشكل أدق.
الباحث وسنة النشر	الحريزي وآخرون (2025)
عنوان الدراسة	دور تقنية البلوك تشين Blockchain كمتغير وسيط في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية
هدف الدراسة	هدفت الدراسة إلى قياس الدور الوسيط الذي تلعبه تقنية البلوك تشين في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية داخل القطاع المصرفي المصري.
منهج الدراسة	المنهج الوصفي التحليلي

مجتمع الدراسة	العاملون في إدارة الموارد البشرية داخل البنوك التابعة للقطاع المصرفي المصري.
عينة الدراسة	عينة عشوائية بسيطة مكونة من 362 مشاركًا من أصل 384 استبيانًا تم توزيعه، بنسبة استجابة 94%.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي.
اهم النتائج	- وجود تأثير إيجابي معنوي للتحويل الرقمي على تقنية البلوك تشين في القطاع المصرفي المصري. - وجود تأثير إيجابي معنوي لاستخدام تقنية البلوك تشين على أداء إدارة الموارد البشرية.
الباحث وسنة النشر	عبد الشافي وآخرون (2024)
عنوان الدراسة	تطبيقات تقنية البلوك تشين (Block chain) في التعليم العالي
هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى التعرف لتقنية البلوك تشين في التعليم العالي
منهج الدراسة	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
مجتمع الدراسة	دراسة وصفية تحليله.
عينة الدراسة	دراسة وصفية تحليله.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي.
اهم النتائج	- أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين في التعليم الجامعي في ظل الثورة الصناعية الخامسة. - ضرورة تطوير المناهج الجامعية لمواكبة التكنولوجيا الحديثة.

2.4.2 الدراسات السابقة الأجنبية المتعلقة بمفهوم البلوك تشين

الباحث وسنة النشر	Heydari & Shojaei (2025)
عنوان الدراسة	Blockchain applications in the construction supply chain تطبيقات تقنية البلوك تشين في سلسلة توريد مواد البناء
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة للتعرف على تطبيقات تقنية البلوك تشين في سلسلة توريد مواد البناء.
منهج الدراسة	منهج مراجعة أدبية منهجية.
مجتمع الدراسة	مراجعة منهجية Literature Review / مراجعة أدبية لمجموعه من الأوراق العلمية المنشورة.
عينة الدراسة	197 ورقة علمية منشورة تُعنى بتطبيقات البلوك تشين في سلاسل الإمداد، تمّ انتقاؤها ودمجها ضمن المراجعة المنهجية.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب تحليل بيبليومتري (Bibliometric analysis)
أهم النتائج	- يمكن البلوك تشين أن يعزّز الكفاءة والشفافية والتعاون في سلسلة الإمداد في البناء. - الدراسة نظّمت النتائج في خريطة معرفية تُظهر الطبقات البحثية (استراتيجية، إدارية، تشغيلية، تكنولوجية، تجارية).
الباحث وسنة النشر	Kumar et al (2025)
عنوان الدراسة	Blockchain technology in supply chain management: Innovations, applications, and challenges تكنولوجيا البلوك تشين في إدارة سلسلة التوريد: الابتكارات، التطبيقات، والتحديات

هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة هو استعراض وتحليل تطبيقات تكنولوجيا البلوك تشين في إدارة سلسلة التوريد، مع التركيز على الابتكارات الرئيسية التي تقدمها، والاستخدامات العملية في قطاعات مختلفة، والتحديات التي تواجه انتشارها وتطبيقها على نطاق واسع
منهج الدراسة	مراجعة منهجية Literature Review / مراجعة أدبية لمجموعه من الأبحاث العلمية المنشورة.
مجتمع الدراسة	يتكون المجتمع من بحث ومراجعة الأدبيات لكل الأبحاث العلمية المنشورة المتعلقة بتطبيقات البلوك تشين في إدارة سلسلة التوريد حتى تاريخ الدراسة.
عينة الدراسة	عينة الدراسة تتكون من الدراسات والمقالات العلمية المختارة والمحللة ضمن المنهجية الأدبية.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب تحليل أدبي وموضوعي (/ Thematic Content Analysis)
اهم النتائج	- البلوك تشين يعمل على تعزيز الشفافية، الأمان، الكفاءة، وتتبع المنتجات عبر جميع مراحل سلسلة التوريد. - العقود الذكية (Smart Contracts) تزود العمليات بأتمتة عالية وتقلل حاجة الوسطاء.
الباحث وسنة النشر	Lin et al (2025)
عنوان الدراسة	The Adoption of Blockchain Technology on Company's Internal Control System in Sales and Purchasing Cycle اعتماد تقنية البلوك تشين في نظام الرقابة الداخلية للشركة في دورة المبيعات والشراء

هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية تبني تقنية البلوك لتعزيز نظام الرقابة الداخلية داخل الشركات، خصوصاً في دورة المبيعات والمشتريات.
منهج الدراسة	المنهج العلمي التطبيقي.
مجتمع الدراسة	الأدبيات الأكاديمية والتطبيقات العملية المرتبطة بتقنية البلوك تشين وكيفية تحسين نظم الرقابة الداخلية
عينة الدراسة	الدراسات والأعمال العلمية ذات الصلة بتطبيقات البلوك تشين في أنظمة التحكم الداخلي وعملياتها، بالإضافة إلى التطبيقات العملية في بيئات الشركات.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي والمفاهيمي.
اهم النتائج	الدراسة تشير إلى أن نظم الرقابة الداخلية التقليدية في دورة المبيعات والمشتريات تعاني من أخطاء في التنفيذ وأوامر مفقودة، وتسعير غير مناسب أو خصومات غير مبررة
الباحث وسنة النشر	Suardi et al., 2024
عنوان الدراسة	Procurement governance in reducing corruption in the Indonesian public sector: a mixed method approach حوكمة المشتريات في الحد من الفساد في القطاع العام الإندونيسي: منهج مختلط
هدف الدراسة	فهم كيف تسهم حوكمة المشتريات في تقليل الفساد في القطاع العام الإندونيسي.
منهج الدراسة	منهج مختلط (Mixed Method Approach).

مجتمع الدراسة	الجهات الحكومية الإندونيسية والموردون
عينة الدراسة	تم اختيار عينة ممثلة من 744 مؤسسة (جهات حكومية، وموردين)
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة التحليل الكمي باستخدام PLS-SEM وتحليل نوعي باستخدام NVivo.
اهم النتائج	حوكمة المشتريات تقلل بشكل كبير من الفساد.
الباحث وسنة النشر	Sharabati & Jreisat (2024)
عنوان الدراسة	Blockchain Technology Implementation in Supply Chain Management
هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى استكشاف تطبيقات تقنية البلوك تشين في إدارة سلسلة التوريد، وتحديد الفوائد والتحديات المرتبطة بها.
منهج الدراسة	استخدمت الدراسة منهجية مراجعة للأدبيات (Systematic Literature Review).
مجتمع الدراسة	تكن مجتمع الدراسة من المقالات والدراسات المنشورة حول البلوك تشين في سلسلة التوريد بين 2016 و2022.
عينة الدراسة	50 دراسة علمية تم اختيارها بعد تطبيق معايير الفرز والاختيار
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة تحليل مقارن لمحتوى الدراسات (Comparative Content Analysis) مع التركيز على أبعاد البلوك تشين وتأثيرها على أداء سلسلة التوريد.
اهم النتائج	- البلوك تشين يعزز الشفافية والأمان والتتبع في سلسلة التوريد. - استخدام العقود الذكية يقلل من الأخطاء ويزيد الكفاءة.

الباحث وسنة النشر	Kshetri (2018)
عنوان الدراسة	Blockchain's Roles in Meeting Key Supply Chain Management Objectives دور البلوك تشين في تحقيق الأهداف الرئيسية لإدارة سلسلة التوريد
هدف الدراسة	فحص كيفية تأثير تقنية البلوك تشين على تحقيق الأهداف الرئيسية لإدارة سلسلة التوريد مثل الكلفة، الجودة، السرعة، الاعتمادية، تقليل المخاطر، الاستدامة، والمرونة.
منهج الدراسة	استخدمت الدراسة منهج نوعي نظري بالإضافة الى دراسات حالة متعددة.
مجتمع الدراسة	الشركات والمؤسسات التي تستخدم، أو تختبر تطبيقات البلوك تشين في أنشطة سلسلة التوريد (الصناعات المختلفة).
عينة الدراسة	دراسات حالة متعددة لمشروعات بلوك تشين في سلسلة التوريد (مثل مايرسك، وغيرها) تُظهر تطبيقات مختلفة للبلوك تشين عبر مراحل مختلفة.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة تحليل معلومات نوعية عبر البنى النظرية، دراسة أمثلة عملية، وربطها بأهداف إدارة سلسلة التوريد.
اهم النتائج	تقنية البلوك تشين تساعد في زيادة الشفافية والمساءلة داخل سلاسل التوريد.

3.4.2 الدراسات السابقة العربية المتعلقة بمفهوم حوكمة المشتريات العامة

الباحث وسنة النشر	سالم (2025)
عنوان الدراسة	آليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية لدعم التنمية: دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة تحليل الآليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية لدعم التنمية.
منهج الدراسة	منهج تحليل النظري وتحليل المقارنة.
مجتمع الدراسة	المشتريات الحكومية في جمهورية مصر العربية، والمؤسسات والآليات القانونية المرتبطة بها.
عينة الدراسة	الوثائق القانونية، والتقارير الدولية، وبيانات الحالة المصرية.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة منهج تحليل نصوص قانونية وتقارير لتحديد عناصر الشفافية. المقارنة بين الممارسات/النصوص في سياق مصر وربطها بتجارب أو تقارير دولية (مثل تقرير OECD).
اهم النتائج	المشتريات الحكومية تُعد أحد أهم بنود الإنفاق العام، والتي كثيراً ما تكون نقطة انحراف إداري ومالي إذا غابت الشفافية.
الباحث وسنة النشر	كالي (2024)
عنوان الدراسة	حوكمة الصفقات العمومية كآلية للوقاية من الفساد في التشريع الجزائري.
هدف الدراسة	تحليل العلاقة بين حوكمة الصفقات العمومية ومكافحة الفساد، وتوضيح مدى تطبيق مبادئ الحوكمة في تنظيم الصفقات العمومية بالجزائر، وتقييم آليات الرقابة القانونية والإدارية لضمان الشفافية والنزاهة.

المنهج الدراسة	المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث اعتمد الباحث على تحليل النصوص القانونية، والتشريعية للصفقات العمومية في الجزائر، إضافة إلى مراجعة الأدبيات العربية والدولية حول الحوكمة، والفساد في الصفقات العامة.
مجتمع الدراسة	الصفقات العمومية في الجزائر، وتشمل جميع الإجراءات القانونية والتنظيمية المرتبطة بإعداد وتنفيذ الصفقات الحكومية.
عينة الدراسة	لم يتم تحديد عدد دقيق، حيث اعتمدت الدراسة على نماذج تحليلية من التشريعات واللوائح القانونية للصفقات العمومية، بالإضافة إلى أمثلة عملية من الإدارة الجزائرية.
أسلوب التحليل	التحليل القانوني والنقدي للنصوص القانونية، ومقارنة المبادئ النظرية للحوكمة بممارسات الصفقات العمومية الواقعية، مع توظيف المنهج الوصفي لتفسير أثر الحوكمة على الحد من الفساد.
أهم النتائج	- الصفقات العمومية تعد من أكثر المجالات عرضة للفساد المالي والإداري؛ بسبب حجم العمليات وكثرة الأموال المتداولة. - تطبيق مبادئ الحوكمة مثل الشفافية والمنافسة والمساواة يحدّ من التدخلات غير القانونية ويعزز النزاهة.
الباحث وسنة النشر	ربيعي والمعلم (2022)
عنوان الدراسة	أثر حوكمة الصفقات العمومية في مواجهة الفساد
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة لتحديد أثر مبادئ الحوكمة (الشفافية، المساواة، النزاهة، والرقابة) في تنظيم الصفقات العمومية (المشتريات الحكومية)، وما إذا ساهمت في الحد من الفساد وضمان كفاءة الصفقات.
منهج الدراسة	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي.

مجتمع الدراسة	المنظومة القانونية والتنظيمية للصفقات العمومية في الجزائر
عينة الدراسة	تمثلت عينة الدراسة في تحليل الوثائق القانونية، والنصوص القانونية والمراجع المتخصصة في حوكمة الصفقات العمومية.
أسلوب التحليل	استخدم الدراسة أسلوب الوصفي التحليلي.
اهم النتائج	أثبت الباحثان أن تكريس مبادئ الحوكمة في الصفقات العمومية يساهم في تعزيز الشفافية والمساواة في مراحل المناقصة والتعاقد، وتوفير آليات رقابية متنوعة (إدارية وقانونية) تحدّ من ممارسات الفساد.

4.4.2 الدراسات السابقة الأجنبية المتعلقة بمفهوم حوكمة المشتريات العامة

الباحث وسنة النشر	Meddah (2026)
عنوان الدراسة	Legal Governance of Competition in Public Procurement: Economic Implications and International Comparisons الحوكمة القانونية للمنافسة في المشتريات العامة: الآثار الاقتصادية والمقارنات الدولية
هدف الدراسة	حليل الحوكمة القانونية للمنافسة في المشتريات العامة، دراسة تأثيراتها الاقتصادية، واستعراض التجارب الدولية لتحديد أفضل الممارسات لتعزيز الشفافية والعدالة والتنافسية.
منهج الدراسة	استخدمت الدراسة منهج وصفي تحليلي.
مجتمع الدراسة	انظمة وقوانين الحوكمة القانونية للمشتريات العامة دوليًا.
عينة الدراسة	تجارب دولية مختارة في مجال المشتريات العامة.

أسلوب التحليل	التحليل القانوني والاقتصادي والمقارن بين النظم الدولية.
اهم النتائج	- الحوكمة القانونية الفعالة تعزز الشفافية والكفاءة وتخفض التكاليف. - المنافسة في المشتريات العامة تحسن جودة الخدمات وتوسع مشاركة السوق. - ضعف الحوكمة يؤدي إلى عدم كفاءة وتشوهات في السوق.
الباحث وسنة النشر	Yanuarisa et al (2025)
عنوان الدراسة	Exploring the internal audit of public procurement governance: a systematic literature review. استكشاف دور التدقيق الداخلي في حوكمة المشتريات العامة: مراجعة منهجية للأدبيات العلمية.
هدف الدراسة	مراجعة منهجية للأدبيات العلمية المنشورة بعد عام 2000 حول دور التدقيق الداخلي في حوكمة المشتريات العامة.
منهج الدراسة	مراجعة منهجية للكتب والمقالات العلمية (Systematic Literature Review).
مجتمع الدراسة	البحوث العلمية المنشورة في مجال التدقيق الداخلي ودوره في الحوكمة العامة للمشتريات منذ عام 2001 حتى 2024.
عينة الدراسة	68 ورقة علمية منشورة تم اختيارها بعد تطبيق معايير الاشتمال والاستبعاد على آلاف المنشورات المحتملة من قواعد بيانات عالمية.
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة التحليل موضوعي (thematic analysis) لترتيب النتائج في موضوعات ودلالات رئيسية.
اهم النتائج	التدقيق الداخلي يلعب دوراً مهماً في تحسين حوكمة المشتريات العامة عبر تعزيز الشفافية والمساءلة والكفاءة.

Yeboah (2025)	الباحث وسنة النشر
Governance and procurement performance across public institutions in developing countries: A comparative systematic review الحوكمة وأداء المشتريات في المؤسسات العامة في الدول النامية: مراجعة منهجية مقارنة	عنوان الدراسة
هدفت الدراسة الى استكشاف العلاقة بين حوكمة الصفقات العمومية وأداء المشتريات في مؤسسات القطاع العام بالدول النامية، وتحديد أفضل الممارسات والفجوات البحثية.	هدف الدراسة
استخدمت الدراسة منهجية مراجعة للأدبيات (Systematic Literature Review).	منهج الدراسة
مؤسسات القطاع العام في الدول النامية (بلديات، جامعات، شركات مملوكة للدولة، وغيرها)	مجتمع الدراسة
15 دراسة علمية منشورة حتى عام 2024 تم تحليلها ومقارنتها	عينة الدراسة
استخدمت الدراسة التحليل المقارن لمحتوى الدراسات (Comparative Content Analysis) لتحديد أبعاد الحوكمة وتأثيرها على الأداء.	أسلوب التحليل
- وجود علاقة إيجابية بين حوكمة الصفقات وأداء المشتريات. - الشفافية والمساءلة تحسن الكفاءة وتقليل الهدر.	اهم النتائج
Fadlila (2024)	الباحث وسنة النشر
Relationship between Public Procurement Governance and the Performance of Government Agencies in Indonesia	عنوان الدراسة

العلاقة بين حوكمة المشتريات العامة وأداء الوكالات الحكومية في إندونيسيا	
تهدف الدراسة إلى تحليل وقياس العلاقة بين مستوى حوكمة المشتريات العامة وأداء الهيئات الحكومية في إندونيسيا، وبيان مدى تأثير تحسين الحوكمة في المشتريات على رفع كفاءة وأداء المؤسسات الحكومية.	هدف الدراسة
استخدمت الدراسة المنهج الكمي (Quantitative Approach)	منهج الدراسة
يتكون مجتمع الدراسة من جميع الوزارات والهيئات الحكومية والحكومات المحلية في إندونيسيا.	مجتمع الدراسة
72 وزارة وهيئة حكومية مركزية و 402 حكومة محلية وذلك خلال الفترة من 2020 إلى 2023.	عينة الدراسة
استخدمت الدراسة التحليل الإحصائي الكمي.	أسلوب التحليل
وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين حوكمة المشتريات العامة وأداء الهيئات الحكومية، وكلما ارتفع مستوى حوكمة المشتريات (الشفافية، المساءلة، الكفاءة)، تحسن أداء المؤسسات الحكومية، وتطبيق أنظمة المشتريات الإلكترونية وتطوير وحدات الشراء الحكومية يسهم بشكل مباشر في تحسين الأداء المؤسسي.	أهم النتائج
Suardi et al., 2024	الباحث وسنة النشر
Procurement governance in reducing corruption in the Indonesian public sector: a mixed method approach حوكمة المشتريات في الحد من الفساد في القطاع العام الإندونيسي: منهج مختلط	عنوان الدراسة

هدف الدراسة	فهم كيف تسهم حوكمة المشتريات في تقليل الفساد في القطاع العام الإندونيسي.
منهج الدراسة	منهج مختلط (Mixed Method Approach).
مجتمع الدراسة	الجهات الحكومية الإندونيسية والموردون
عينة الدراسة	تم اختيار عينة ممثلة من 744 مؤسسة (جهات حكومية وموردون)
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة التحليل الكمي باستخدام PLS-SEM وتحليل نوعي باستخدام NVivo.
اهم النتائج	حوكمة المشتريات تقلل بشكل كبير من الفساد. أبعاد النزاهة، القدرة المؤسسية، المنافسة، العدالة والمراقبة مرتبطة بالحد من الفساد.
الباحث وسنة النشر	Caniëls et al (2012)
عنوان الدراسة	The interplay of governance mechanisms in complex procurement projects التفاعل بين آليات الحوكمة في مشاريع المشتريات المعقدة
هدف الدراسة	تهدف الدراسة إلى فهم التفاعل بين آليات الحوكمة المختلفة (العقود والحوافز التعاقدية، السلطة، الحوكمة العلاقة/الثقة) وكيف تؤثر معًا على نتائج المشاريع المعقدة في المشتريات.
منهج الدراسة	دراسة حالة (Case Study).
مجتمع الدراسة	تم إجراء الدراسة على مشروع مشتريات معقد في صناعة النفط والغاز البحرية في النرويج، حيث يواجه المشروع صعوبات مثل تجاوز التكاليف وتأخير الجدول الزمني.

عينة الدراسة	مقابلات شبه منظمة مع المشاركين الرئيسيين (ممثلين عن المشغلين والموردين).
أسلوب التحليل	استخدمت الدراسة أسلوب التحليل النوعي.
أهم النتائج	الحوكمة العلاقية (الثقة) وحدها لا تكفي لضمان نجاح المشروع؛ بل تكون مفيدة فقط عندما تُدعم بحوافز تعاقدية وأنظمة سلطة (رقابة) قوية.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

3.1 تمهيد

يقدم الفصل الثالث توضيحاً للمنهجية والإجراءات التي اتبعتها الدراسة، ويمكن من خلالها تحقيق أهدافها من خلال التعرف إلى اثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة: من وجهه نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني، ويستعرض هذا الفصل منهجية الدراسة، ونوع الدراسة، وطبيعتها، والاستراتيجية التي تم اتباعها وتوضيحاً لمجتمع الدراسة وعينتها ومصادر جمع البيانات، ويبين الصورة النهائية لأداة الدراسة ومدى صدقها وثباتها، كما يوضح مدى ملائمة أنموذج الدراسة للأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات.

2.3 منهج الدراسة

المنهجية في البحث العلمي هي الإطار المنظم الذي يحدد خطوات وإجراءات الدراسة لتحقيق أهدافها والوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة (Salkind, 2019)، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Methodology)، الذي يتيح جمع وتلخيص البيانات المتعلقة بالظاهرة قيد الدراسة وعرضها في جداول أو رسومات بيانية، مع استخدام أدوات إحصائية مثل مقاييس النزعة المركزية (عرقوب، 2021)، ويستخدم المنهج الوصفي بشكل واسع في البحوث الإنسانية والاجتماعية لمرونته في التعامل مع الظواهر المتغيرة (الخياط، 2021)، في حين يتيح المنهج التحليلي فهم العلاقات بين أبعاد ومتغيرات الظاهرة، وتقديم أدلة إحصائية لدعم أو نفي الفرضيات (Creswell, 2022).

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة من جميع العاملين في كافة المستويات الإدارية، مديرو المديريات، ورؤساء الأقسام / المراقبات، ورؤساء الشعب والمدققين في ديوان المحاسبة الاردني؛ والبالغ عددهم (361) فرداً، وذلك حسب المعلومات الصادرة عن مديرية الشؤون الادارية في ديوان المحاسبة لعام (2026)، ويوضح الجدول (1.3) الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة، بحسب المسميات الوظيفية.

الجدول (1.3) الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة بحسب المسميات الوظيفية

المسمى الوظيفي	العدد
مدير مديرية	14
رئيس قسم/ مراقبة	58
رئيس شعبة	4
مدقق	285
المجموع	361

المصدر: مديرية الشؤون الادارية في ديوان المحاسبة الأردني لعام (2026).

قام الباحثان بتوزيع الاستبانات على جميع أفراد مجتمع الدراسة من خلال توزيعها الالكتروني لKافة مجتمع الدراسة، وباستخدام أسلوب المسح الشامل؛ لضمان تحقيق أعلى معدل استجابة ممكن، وقد بلغ عدد الاستبانات المستردة والصالحة للتحليل (260) استبانة، بما يعادل نسبة (72%) من إجمالي الاستبانات الموزعة، وعليه اعتمدت هذه الاستبانات لأغراض التحليل الإحصائي (n=260) ويبين الجدول (2.3) أعداد الاستبانات الموزعة والمستردة.

الجدول (2.3): أعداد الاستبانات الموزعة، والمستردة

المسمى الوظيفي	الاستبانات الموزعة	الاستبانات المعادة
مدير	14	5
رئيس قسم/ مراقبة	58	37
رئيس شعبة	4	2
مدقق	285	216
المجموع	361	260

المصدر: من إعداد الباحثان، بناءً على أعداد الاستبانات الموزعة، والمستردة.

4.3 طرق جمع البيانات

تُمثّل أدوات جمع البيانات، والمعلومات الضرورية للدراسة من مصادرها المتعدّدة، ولتحقيق أهداف الدراسة بشقيها: النظري والعملي؛ لجأ الباحث إلى مصدرين أساسيين لجمع البيانات والمعلومات، هما:

أولاً: المصادر الأولية (Primary Sources): تشمل البيانات التي تم استخراجها من الاستبانات الموزعة على مجتمع الدراسة، وتتضمن الاستبانة المطورة؛ بوصفها أداة رئيسة للدراسة، وشملت عددًا من الفقرات التي تعكس أهداف الدراسة وأسئلتها؛ للإجابة عنها من قبل المبحوثين.

ثانيًا: المصادر الثانوية (Secondary Sources): وفيها اتجه الباحث إلى معالجة الأطر النظرية للدراسة الحالية لمصادر البيانات الثانوية، التي تتمثل بالكتب، والمراجع العربية والإنجليزية ذات العلاقة، والدوريات والمقالات والتقارير، والأبحاث والدراسات السابقة، التي تناولت موضوع الدراسة، والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة؛ وكان هدف الباحث من اللجوء إلى المصادر الثانوية هو تغطية الإطار النظري لمتغيرات الدراسة، والتعرف إلى آخر المستجدات التي حدثت في موضوع الدراسة الحالي، ومتغيراتها.

5.3 أداة الدراسة:

لقد تم تطوير الاستبانة من ثلاثين فقرة لتغطي جميع مخطط الدراسة، وتضمنت ثلاثة أقسام رئيسة، كما هو موضح بالمقياس أدناه:

القسم الأول: يخص المعلومات التعريفية عن مجتمع الدراسة، وأعدّ في ضوء المعمول به من قبل الكتاب والباحثين السابقين، وبالاستناد إلى المعرفة الإحصائية الموجودة بهذا الخصوص، واشتملت على الجنس، والعمر، والمؤهل العلمي، والمسمى الوظيفي، وعدد سنوات الخبرة.

القسم الثاني: خصص لقياس تقنية البلوك تشين بوصفه متغيرًا مستقلًا، وتم قياس هذا المتغير بثلاثة أبعاد، هي: اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات.

القسم الثالث: خصص لقياس حوكمة المشتريات العامة بوصفه متغيرًا تابعًا، وتم قياس هذا المتغير بثلاثة أبعاد، هي: الشفافية، والمساءلة، الكفاءة.

ويوضح الجدول (3.3) تركيبة الاستبانة، بحسب متغيراتها وأبعادها الرئيسية، وعدد فقراتها.

الجدول (3.3)

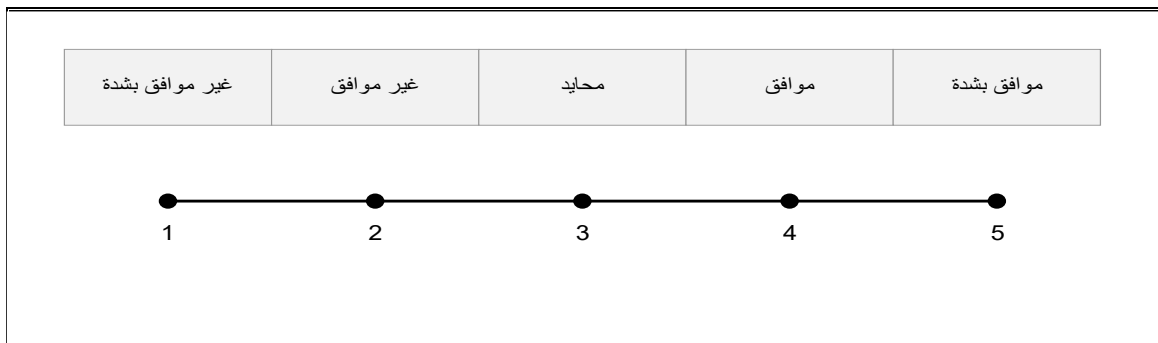
تركيبية الاستبانة بحسب متغيراتها وأبعادها الرئيسية، وعدد فقراتها

المتغير الرئيس	الأبعاد	الفقرات
	اللامركزية	5-1
تقنية البلوك تشين	التتبع الرقمي	10-6
	الامن وحماية البيانات	15-11

20-16	الشفافية
25-21	حوكمة المشتريات العامة المساءلة
30-26	الكفاءة

المصدر: من إعداد الباحثان، استنادًا إلى استبانة الدراسة، والدراسات السابقة.

اعتمدت بدائل الإجابات على المقاييس الفئوية (Interval Scales): وهذه المقاييس تقوم على أساس تقسيم المقياس إلى عدة فئات حسب درجة الموافقة، وغالبًا ما يشار إليها باسم مقياس (Likert) والموضح في الشكل (1.3).



الشكل (1.3): مقياس (Likert) الخماسي

يتضح من الشكل (3.1) أن المقياس يسعى للتعرف على درجة موافقة المبحوثين أو اتجاهاتهم يتراوح مداها من (1) إلى (5)، بحيث إذا كانت إجابة المبحوث على المقياس موافق بشدة تعطى قيمة (5) وإذا كانت إجابته على المقياس بدرجة غير موافق بشدة قيمة (1) والأمر نفسه لكل من الردود الخمسة وهذه الدرجات العددية تعبر عن موقف واتجاهات المبحوث وتشير إلى التفضيل أو عدم التفضيل نحو فقرات وعبارات)، وللحكم على آراء المبحوثين على المقياس بعد استخراج المتوسطات الحسابية ضمن أي مستوى تقع (منخفض أو متوسط أو مرتفع)، تم احتساب معادلة طول الفئة التالية: القيمة الأعلى - القيمة الأدنى لبدائل الإجابة مقسومًا على عدد المستويات (Montoya, 2020).

$1.33 = \frac{4}{3} = \frac{1-5}{3}$ وهذه القيمة تساوي طول الفئة

وتم اعتماد المعيار الآتي للحكم على مستوى الأهمية النسبية لمتغيرات وأبعاد الدراسة والموضحة بالجدول (4.3).

الجدول (4.3)

معيّار مستوى الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي الذي يقابله

المتوسط الحسابي	(من 1- أقل 2.34)	(2.34- أقل 3.67)	(3.67- 5.00)
المستوى	منخفض	متوسط	مرتفع

6.3 مؤشرات الصدق وثبات أداة الدراسة

أولاً: الصدق الظاهري: الصدق الظاهري (Face Validity) هو نوع من صدق المظهر للأداة المستخدمة في الدراسة، ويتعلق الأمر بمدى توافق الأداة بشكل ظاهري مع المفهوم أو البنية التي يتم دراستها، ومدى ملاءمتها لأهداف الدراسة ومتطلباتها (Field, 2018)، ويتمثل الصدق الظاهري بعرض الأداة تم عرض أداة الدراسة على المحكمين من ذوي الخبرة والكفاءة والاختصاص في مجالات المحاسبة والرقابة والإدارة العامة والاقتصاد والحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، والذين أُشير إليهم في الملحق (ب)، شمل هؤلاء المحكمون أعضاء هيئة تدريس من عدد من الجامعات بدرجات أكاديمية مختلفة (أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد)، بالإضافة إلى عدد من المختصين في الرقابة والتدقيق ومجال المشتريات العامة، وقد تم الاستعانة بهم بهدف تقييم صلاحية الأداة ودقتها، وهي العملية التي يُطلق عليها أحياناً "صدق الخبراء"، والبالغ عددهم (16) محكماً، وبعد قراءتهم لبند وفقرات الاستبانة ومحتوياتها، تم الإشارة إلى بعض التعديلات والملاحظات على أثرها تم إجراء جميع التعديلات والملاحظات، ونتيجة لما ذكر، فقد استقرّ الرأي على الأداة بعد إجراء تعديل على فقراتها، إضافةً وحذفًا، شطرًا وجمعًا، تثبيتًا، وإعادة صياغة، إلى أن وصلت إلى شكلها النهائي الموضح في الملحق (أ) من هذه الدراسة.

ثانيًا: ثبات أداة الدراسة

يُعَدُّ ثبات أداة الدراسة أحد المؤشرات الخاصة بالتحقق من دقتها، والتناسق بين أجزائها، ويُشير أيضًا إلى الموضوعية، كما يجب أن تكون الأداة على درجة عالية من الدقة، والإتقان، والاتساق؛ لما تمَدَّنَا به من معلومات، وقد قام الباحث باستخدام اختبار الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، لقياس مدى التناسق في إجابات المبحوثين عن كل الفقرات الموجودة في المقياس، وعلى الرغم من عدم وجود قواعد قياسية بخصوص القيم المناسبة لمعامل (كرونباخ ألفا).

فإن ($\text{Alpha} \geq 0.70$) من الناحية التَّطبيقيَّة يُعد معقولاً في البحوث المتعلقة بالعلوم الإدارية، والإنسانية المقياس، والجدول (5.3) يُبيِّن نتائج ثبات أداة الدِّراسة (Sekaran, & Bougie, 2016).

جدول رقم (5.3)

تقييم درجة معامل ثبات الاتساق الداخلي بين محتويات المقاييس المستخدمة في الدِّراسة

الفقرات	النُّبذ	عدد الفقرات	قيمة معامل الثبات
5-1	اللامركزية	5	0.863
10-6	التتبع الرقمي	5	0.848
15-11	الامن وحماية البيانات	5	0.839
20-16	الشفافية	5	0.851
25-21	المساءلة	5	0.835
30-26	الكفاءة	5	0.870

وأظهرت نتائج التَّحليل أن معامل (كرونباخ ألفا)، لأبعاد البلوك تشين تراوحت بين (0.839-0.863)، ولأبعاد حوكمة المشتريات الحكومية تراوحت بين (0.835-0.870)، وهو مؤشر على درجة عالية من الاعتمادية؛ وبناءً على نتائج التَّحليل السابق، فإن المقاييس المُستخدمة في الدِّراسة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي بين محتوياتها، وبقدرتها على تحقيق أهداف الدِّراسة، والاعتماد عليها في المراحل اللاحقة من التَّحليل.

7.3 ملاءمة أنموذج الدراسة للأساليب الإحصائية المستخدمة:

اعتمدت الدراسة برنامج (4 SMART-PLS) باستخدام تحليل المربعات الصغرى (PLS) لتقييم الأثر المباشر لمتغيرات الدراسة وأبعادها، من خلال نمذجة المعادلات البنائية وتحليل المسار، لما يتمتع به هذا الأسلوب من مزايا في دراسة العلاقات الخطية بين المتغيرات (SmartPLS GmbH, 2023; Hair et al., 2022).

وشملت الأدوات والإجراءات الإحصائية ما يلي:

1. الوصف الإحصائي: حساب التكرارات، النسب المئوية، الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية لفهم خصائص العينة وتوزيع البيانات (Benesty et al., 2020).

2. اختبار تعدد الخطية: باستخدام معامل تضخم التباين (VIF) والتباين المسموح (Tolerance) لضمان استقلالية المتغيرات وعدم وجود ارتباط عالي بينها (Bowerman & O'Connell, 2021; Coccaro & DeCarlo, 2022).

3. ثبات الأداة: قياس Cronbach's Alpha لتقييم الاتساق الداخلي للاستبانة ومصادقية إجابات المبحوثين، حيث تُعد القيم الأعلى من 0.70 مقبولة (Hogg & Tanis, 2020).

4. تحليل المسار (Path Analysis): لاختبار الفرضيات المباشرة وغير المباشرة، وتقييم قوة العلاقات بين المتغيرات، باستخدام أدوات المعادلات الهيكلية (Hair et al., 2022).

5. الأهمية التنبؤية (q^2 , Blindfolding): لتقييم قدرة النموذج على التنبؤ بالنتائج المستقبلية (Nitzl, 2018).

6. معامل التحديد (R^2): لقياس مدى تفسير المتغير المستقل للتغيرات في المتغير التابع (Latan, 2018).

7. حجم التأثير (F^2): لتقدير قوة تأثير المتغير المستقل على التابع، وتحديد أهميته في النموذج (Camarrone, 2018).

بهذه الطريقة، ضمنت الدراسة إجراء تحليل إحصائي متكامل يعزز من موثوقية النتائج، ويوفر أساساً دقيقاً لتفسير العلاقات بين متغيراتها، وفهم مدى تأثير كل متغير على الآخر.

الفصل الرابع

عرض البيانات والنتائج وتحليلها

1.4 تمهيد

بعد عرض الباحثان في الفصل الثالث إجراءات الدراسة وبيان منهجها وتحديد مجتمع الدراسة وعينتها وبيان مؤشرات صدق وثبات أداة الدراسة وبيان ملاءمة الأساليب الإحصائية المستخدمة، يتناول هذا الفصل عرضًا للنتائج باستخدام مفاهيم الإحصاء الوصفي والاستدلالي وصولاً إلى تقديم نتائج كانت على النحو التالي:

2.4 وصف المتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة

تم استخراج التكرارات والنسب المئوية للتمكن من وصف المتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة، وكانت النتائج كما يلي:

الجدول (1.4)

التكرار والنسبة المئوية للمتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	1 ذكر	165	%63.5
	2 أنثى	95	%36.5
المجموع		260	%100
العمر	1 أقل من 25 سنة	2	%0.77
	2 من 25 - أقل من 35 سنة	53	%20.38
	3 من 35 - أقل من 45 سنة	114	%43.85
	4 من 45 - أقل من 55 سنة	91	%35
المجموع		260	%100
عدد سنوات الخبرة	1 أقل من 5 سنوات	18	%6.9
	2 من 5 - أقل من 10 سنوات	38	%14.4

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
	10 - أقل من 15 سنة	83	31.9%
	15 سنة فأكثر	121	46.5%
	المجموع	260	100%
المؤهل العملي	1 بكالوريوس	189	72.7%
	2 ماجستير	67	25.8%
	3 دكتوراه	4	1.5%
	المجموع	260	100%
المسمى الوظيفي	1 مدير مديرية	7	2.7%
	2 رئيس قسم / مراقبة	38	14.61%
	3 رئيس شعبة	2	0.77%
	مدقق	213	81.92%
	المجموع	260	100%

الجنس

أظهرت النتائج أن الذكور شكّلوا (165) فرداً بنسبة (63.5%) مقابل (95) أنثى بنسبة (36.5%)، مما يعكس ارتفاع نسبة الذكور في مجتمع الدراسة، ويُعزى ذلك لطبيعة الوظائف الرقابية والمهنية في ديوان المحاسبة الأردني، ويمكن أن يؤثر هذا التباين على مستوى التنوع داخل بيئة العمل، الذي يعد عاملاً مهماً في تعزيز تبادل الآراء وتحسين اتخاذ القرار ودعم بيئة عمل شاملة ومتوازنة.

العمر

تشير النتائج إلى أن الفئة العمرية من 35 إلى أقل من 45 سنة كانت الأكثر تمثيلاً بعدد (114) وبنسبة (43.85%)، تليها الفئة من 45 إلى أقل من 55 سنة بعدد (91) وبنسبة (35%)، بينما جاءت الفئة من 25 إلى أقل من 35 سنة بعدد (53) وبنسبة (20.38%)، وكانت الفئة أصغر من 25 سنة الأقل تمثيلاً بعدد (2) وبنسبة (0.77%).

ويعكس هذا التوزيع أن أغلب أفراد العينة في الفئات العمرية المتوسطة، مما يشير إلى توفر مستوى عالٍ من الخبرة المهنية والنضج الوظيفي، بينما يشير النقص في الفئات الأصغر سنًا إلى الحاجة إلى المزيد من التطور والاستفادة من خبرات الآخرين.

عدد سنوات الخبرة

أظهرت النتائج أن أغلب أفراد العينة لديهم خبرة 15 سنة فأكثر بعدد (121) وبنسبة (46.5%)، تليهم فئة 10 - أقل من 15 سنة بعدد (83) وبنسبة (31.9%)، وكانت فئة 5 - أقل من 10 سنوات بعدد (38) وبنسبة (14.4%)، بينما جاءت فئة أقل من 5 سنوات الأقل بعدد (2) بنسبة (6.9%).

يشير التوزيع العمري للعينة إلى أن غالبية المشاركين يتمتعون بخبرة عملية طويلة، ما يعزز موثوقية تقييمهم لأثر تطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة المشتريات العامة، ويعكس استقرارًا وظيفيًا نسبيًا داخل الجهاز الرقابي، في المقابل، يبرز نقص القوى العاملة الجديدة، مما يستدعي وضع برامج تدريبية وتبني استراتيجيات فعالة لجذب فئة الشباب، بما يضمن استمرارية نقل المعرفة والخبرات بين الأجيال المختلفة.

المؤهل العملي

تبين أن غالبية العينة يحملون درجة البكالوريوس بعدد (189) وبنسبة (72.7%)، يليهم حملة الماجستير بعدد (67) وبنسبة (25.8%)، بينما كانت نسبة حملة الدكتوراه قليلة جدًا بعدد (4) وبنسبة (1.5%).

يعكس هذا الاتجاه أن أغلب الموظفين يشغلون مستويات تشغيلية تتطلب مؤهلات تعليمية متوسطة، مع محدودية الكفاءات البحثية والأكاديمية داخل ديوان المحاسبة، ما يبرز الحاجة لتعزيز برامج التعليم العالي والتطوير الأكاديمي؛ لتعزيز قدرات الجهاز الرقابي.

المسمى الوظيفي

أظهرت النتائج أن غالبية أفراد العينة يشغلون وظيفة مدقق بعدد (213) وبنسبة (81.92%)، يليهم رئيس قسم / مراقبة بعدد (38) وبنسبة (14.61%)، ثم مدير مديرية بعدد (7) وبنسبة (2.7%)، وأخيرًا رئيس شعبة بعدد (2) وبنسبة (0.77%).

يعكس هذا التوزيع تركيز العينة على الوظائف الرقابية والتنفيذية المباشرة، حيث تمثل هذه المناصب الدور الحيوي في إدارة ومتابعة عمليات الرقابة وتطبيق المعايير الرقابية، بينما تمثل المناصب الإدارية العليا نسبة صغيرة؛ مما يشير إلى هيكل تنظيمي هرمي مركزي.

3.4 الإجابة عن تساؤلات الدراسة

نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة والإجابة عن أسئلتها:

1.3.4 الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما هي تصورات المبحوثين لمستوى تطبيق تقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني؟

يتعلق هذا الجزء من الدراسة بوصف أبعاد المتغير المستقل (تقنية البلوك تشين) وذلك لتحديد مستوى الأهمية النسبية لتصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الاردني، نحو أبعاد تقنية البلوك تشين، حيث تم الاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري، وهو ما يمثل الإجابة عن التساؤل الرئيس الأول، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (2.4).

الجدول (2.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين حول أبعاد تقنية البلوك تشين

أبعاد تقنية البلوك تشين	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الرتبة
اللامركزية	3.39	0.817	متوسط	3
التتبع الرقمي	3.44	0.804	متوسط	2
الامن وحماية البيانات	3.53	0.810	متوسط	1
المتوسط الحسابي الكلي	3.45		متوسط	

نلاحظ من الجدول (2.4) أن المتوسطات الحسابية لأبعاد المتغير المستقل (تقنية البلوك تشين) قد تراوحت بين (3.39-3.53)، وتبين أن بعد (الامن وحماية البيانات) حقق المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.53) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية بين أبعاد تقنية البلوك تشين، بينما حقق بعد

(اللامركزية) المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي (3.39) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية، وبلغ المتوسط الحسابي الكلي لأبعاد تقنية البلوك تشين (3.45)، وهذا يفيد أن مستوى تقنية بلوك تشين قد جاءت ضمن المستوى المتوسط من الأهمية النسبية حسب تصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني.

كما تشير النتائج المتعلقة بمتوسطات أبعاد تقنية البلوك تشين من وجهة نظر المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني إلى وجود فجوة واضحة بين إدراك أهمية هذه التقنية وتطبيقها الفعلي، فقد بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.45)، مما يعكس محدودية في توظيفها عملياً رغم أهميتها، كما يرى المبحوثون ضرورة تعزيز الوعي بهذه التقنية وتفعيل استخدامها في الإجراءات المرتبطة بعمليات الشراء، بما يساهم في تمكين المدققين من ممارسة الرقابة عليها بصورة أكثر كفاءة.

هذا وقد تم احتساب الإحصاء الوصفي لأبعاد تقنية البلوك تشين، وكانت على النحو الآتي:

أولاً: الإحصاء الوصفي لبعد (اللامركزية):

الجدول (3.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بعد اللامركزية

الترتبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفقرة	التسلسل
4	3.31	0.831	متوسطة	توزع تقنية البلوك تشين صلاحيات تسجيل بيانات المشتريات العامة بين عدة أطراف بدلاً من جهة واحدة	1
1	3.63	0.685	متوسطة	ترتكز تقنية البلوك تشين على آلية إجماع تُمكن الأطراف المخولة من التحقق المشترك من معاملات المشتريات العامة واعتمادها	2
2	3.51	0.841	متوسطة	لا يمكن لجهة واحدة تعديل بيانات المشتريات العامة في الأنظمة القائمة على البلوك تشين بشكل منفرد	3

الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري النسبي	الأهمية	الفقرة	التسلسل
5	3.03	0.789	متوسطة	يسهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تقليل احتكار المعلومات المرتبطة بعمليات المشتريات العامة	4
3	3.49	0.815	متوسطة	يسهم توزيع صلاحيات التوثيق في تقنية البلوك تشين في تحقيق توازن المسؤوليات بين الأطراف ذات العلاقة	5
المتوسط الحسابي الكلي		3.39	متوسطة		

تشير نتائج الإحصاء الوصفي والموضحة في الجدول (3.4) أن المتوسطات الحسابية لبعء اللامركزية قد تراوحت بين (3.03-3.63)، وقد احتلت الفقرة (2)، التي تنص تركيز تقنية البلوك تشين على آلية إجماع تُمكن الأطراف المخولة من التحقق المشترك من معاملات المشتريات العامة واعتمادها"، المرتبة الأولى بمعدل (3.63) وانحراف معياري قدره (0.685)، ويعكس ذلك أهمية التقنية في تحسين مستوى الرقابة وضمان كفاءة العمليات، بما يتوافق مع أهداف الحوكمة الرشيدة في القطاع العام.

في المقابل، سجلت الفقرة (4)، التي تنص على "يسهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تقليل احتكار المعلومات المرتبطة بعمليات المشتريات العامة"، متوسطاً حسابياً بلغ (3.03) وانحرافاً معيارياً قدره (0.789)، مما يعكس مستوى متوسطاً من الأهمية النسبية حول تحليل البيانات في اتخاذ القرارات.

بشكل عام، يُظهر المتوسط الحسابي الكلي لبعء اللامركزية (3.39) أهمية متوسطة، مما يشير إلى ضرورة الاهتمام بتطبيق آليات توزيع السلطة، والمسؤوليات بين الوحدات والجهات المختلفة؛ لتعزيز الحوكمة والرقابة في المشتريات العامة من خلال اعتماد تقنية البلوك تشين.

ثانيًا: الإحصاء الوصفي لبعْد (التتبع الرقمي):

الجدول (4.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بعْد التتبع الرقمي

الترتيب	الانحراف المعياري النسبية	الوسط الحسابي	الفقرة	التسلسل
1	متوسطة	0.681	3.65	6
			تسجل تقنية البلوك تشين جميع العمليات الرقمية المتعلقة بالمشتريات العامة بدقة مستمرة	
5	متوسطة	0.908	3.04	7
			يمكن لأي جهة التحقق من صحة كل معاملة على النظام بسهولة	
2	متوسطة	0.933	3.61	8
			تبقى سجلات المعاملات على البلوك تشين ثابتة وغير قابلة للتعديل بعد تسجيلها	
4	متوسطة	0.902	3.39	9
			توفر التقنية إمكانية متابعة تسلسل وترابط جميع المعاملات السابقة بشكل واضح	
3	متوسطة	0.920	3.51	10
			يمكن لجميع الأطراف الاطلاع على العمليات السابقة بطريقة منظمة تسهل تتبع كل خطوة من خطوات المعاملة	

متوسطة	3.44	المتوسط الحسابي الكلي
--------	------	-----------------------

تشير نتائج الإحصاء الوصفي الموضحة في الجدول (4.4) أن المتوسطات الحسابية لبعْد التتبع الرقمي قد تراوحت بين (3.04 – 3.65)، وقد حققت الفقرة (6) والتي تنص على " تسجل تقنية البلوك تشين جميع العمليات الرقمية المتعلقة بالمشتريات العامة بدقة مستمرة "، المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (3.65) وانحراف معياري (0.681)، ويعكس ذلك أن المبحوثين يعتبرون أن وجود نظم تسجيل دقيقة ومتكاملة يعزز فعالية الرقابة الإدارية، ويرتبط مباشرة بتحقيق الأهداف الاستراتيجية، مما يسهم في تحقيق التناغم والتوافق بين جميع المستويات.

أما الفقرة (7) التي تنص على " يمكن لأي جهة التحقق من صحة كل معاملة على النظام بسهولة"، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.04) وانحراف معياري قدره (0.908)، مما يشير إلى أن ميزة التتبع الرقمي للعمليات عبر تقنية البلوك تشين ما تزال تمثل

مجالاً واعدًا يمكن تعزيزه وتطويره، ورغم أن المبحوثين يرون أنها أقل وضوحًا أو تأثيرًا مقارنة ببقية أبعاد التقنية، إلا أن ذلك يعكس وجود فرصة حقيقية لتعزيز الاستفادة منها مستقبلاً، فهذه الميزة تمتلك إمكانات كبيرة في تعزيز الشفافية، ودعم حوكمة المشتريات العامة، وتحسين مستوى الرقابة. بشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لبعدها التتبع الرقمي (3.44)، مما يشير إلى أهمية متوسطة لهذا البعد وفقاً لتصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني، ويؤكد على الحاجة إلى تعزيز آليات التتبع والمراقبة الرقمية باستخدام تقنية البلوك تشين؛ لضمان شفافية وكفاءة المشتريات العامة.

ثالثاً: الإحصاء الوصفي لبعدها (الامن وحماية البيانات):

الجدول (5.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لإجابات لتصورات نحو بعدها الامن وحماية البيانات

الترتبة	الوسط	الانحراف	الأهمية	الفقرة	التسلسل
الحسابي	المعياري	النسبية			
5	0.934	متوسطة	تعمل تقنية البلوك تشين على حماية بيانات		
11			المعاملات الرقمية من أي تدخل أو تعديل غير مصرح به		
3	0.848	متوسطة	تعمل التقنية على تشفير جميع المعلومات		12
			والمعاملات؛ لضمان سرية البيانات		
4	0.722	متوسطة	توفر تقنية البلوك تشين حماية مستمرة للمعاملات		13
			الرقمية ضد أي تهديدات محتملة		
2	0.793	متوسطة	تتيح تقنية البلوك تشين للأطراف المخولة الوصول		14
			إلى البيانات بطريقة آمنة		
1	0.733	متوسطة	تساعد تقنية البلوك تشين على الحفاظ على سلامة		15
			البيانات الرقمية ومنع فقدانها أو تلفها		
	3.53	متوسطة	المتوسط الحسابي الكلي		

تشير نتائج الإحصاء الوصفي والموضحة في الجدول (5.4) أن المتوسطات الحسابية لبعد الامن وحماية البيانات قد تراوحت بين (3.31- 3.64)، حققت الفقرة (15) التي تنص على " تساعد تقنية البلوك تشين على الحفاظ على سلامة البيانات الرقمية ومنع فقدانها أو تلفها" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (3.64) وانحراف معياري (0.733)، مما يشير إلى أهمية ضمان سلامة البيانات، وحماية المعلومات في عمليات المشتريات العامة؛ لتعزيز الثقة والشفافية والرقابة الفعالة باستخدام تقنية البلوك تشين.

في المقابل، جاءت الفقرة رقم (11) التي تنص على " تحمي تقنية البلوك تشين بيانات المعاملات الرقمية من أي تدخل أو تعديل غير مصرح به" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (3.31) وانحراف معياري (0.934)، مما يشير إلى أن المبحوثين يرون أن هذه الخاصية مهمة، لكنها أقل وضوحًا أو تأثيرًا عمليًا مقارنة ببقية ميزات البلوك تشين.

بشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لبعد الامن وحماية البيانات (3.53)، مسجلًا مستوى متوسط من الأهمية النسبية وفقًا لتصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني، تشير هذه النتائج إلى الحاجة إلى تعزيز تطبيق معايير الأمن وحماية البيانات في عمليات المشتريات العامة باستخدام تقنية البلوك تشين لضمان سلامة المعلومات وموثوقية الإجراءات.

2.3.4 الإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: ما هي تصورات المبحوثين لمستوى حوكمة المشتريات العامة بأبعادها (الشفافية، المساواة، الكفاءة) من وجهة نظر مدقي ديوان المحاسبة الأردني.

الجدول (6.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد حوكمة المشتريات العامة

أبعاد حوكمة المشتريات العامة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الرتبة
الشفافية	3.28	0.801	متوسطة	1
المساواة	3.25	0.844	متوسطة	3

2	متوسطة	0.811	3.21	الكفاءة
متوسطة		3.24	المتوسط الحسابي الكلي	

نلاحظ من الجدول (6.4) أن المتوسطات الحسابية لأبعاد المتغير التابع (حوكمة المشتريات العامة) قد تراوحت بين (3.21 – 3.28) وتبين أن بعد (الشفافية) حقق المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.28) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية بين أبعاد حوكمة المشتريات العامة، بينما حقق بعد (الكفاءة) المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي (3.21) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية، وبلغ المتوسط الحسابي الكلي لأبعاد حوكمة المشتريات العامة (3.24)، مما يشير إلى أن المبحوثين يضعون أهمية متوسطة على ممارسات الحوكمة، مع التركيز الأكبر على الشفافية؛ لضمان وضوح العمليات والمعلومات في المشتريات العامة باستخدام تقنية البلوك تشين، ويعكس ذلك الحاجة إلى تعزيز المساءلة والكفاءة؛ لتحقيق حوكمة متكاملة وفعالة.

وتاليًا توضيح لنتائج ومؤشرات الإحصاء الوصفي لل فقرات المعبرة عن كل بُعد من أبعاد حوكمة المشتريات العامة.

أولاً: الإحصاء الوصفي لبعد (الشفافية):

الجدول (7.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد الشفافية

الترتبة	الوسط الحسابي المعياري النسبية	الانحراف الأهمية	الفقرة	التسلسل
2	متوسطة	0.899	3.35	تتوفر معلومات واضحة عن جميع إجراءات وعمليات المشتريات للأطراف المخولة
4	متوسطة	0.903	3.21	يمكن متابعة جميع مراحل دورة المشتريات والتحقق من صحتها بسهولة
1	متوسطة	0.835	3.42	تُتاح بيانات العطاءات والعقود بشكل منظم وشفاف، مع إمكانية الاطلاع عليها في أي وقت

الترتبة	الوسط الانحراف الأهمية الحسابي المعياري النسبية	الفقرة	التسلسل
3	متوسطة 0.886	3.26	19
		تمكّن الإجراءات الجهات المعنية من فهم كيفية اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشتريات بشكل واضح ومفصل	
5	متوسطة 0.847	3.19	20
		تتوفر نتائج العطاءات والعقود بشكل واضح وشفاف لجميع الأطراف المعنية	
	متوسطة	3.28	المتوسط الحسابي الكلي

تشير نتائج الإحصاء الوصفي والموضحة في الجدول (7.4) أن المتوسطات الحسابية لبعء الشفافية قد تراوحت بين (3.19-3.42)، حيث حققت الفقرة (18) التي تنص على "تُتاح بيانات العطاءات والعقود بشكل منظم وشفاف، مع إمكانية الاطلاع عليها في أي وقت" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (3.42) وبانحراف معياري (0.835)، مما يشير إلى أهمية تتبع الإجراءات الرقمية لضمان الشفافية والقدرة على التدقيق، والمتابعة الفعالة في عمليات المشتريات العامة باستخدام تقنية البلوك تشين.

أما الفقرة رقم (20) التي تنص على "تُدار عمليات المشتريات العامة بطريقة تقلل من الغموض في الإجراءات" فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (3.19) وبانحراف معياري (0.847)، مما يدل على تنامي الوعي بأهمية تطبيق ضوابط صارمة على إدارة النفقات، وضرورة ضمان أعلى مستويات الكفاءة والشفافية في عمليات المشتريات العامة، بما يعزز من فاعلية الرقابة ويحسن من جودة الأداء المؤسسي.

بشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لبعء الشفافية (3.28)، مسجلاً مستوى متوسطاً من الأهمية النسبية وفقاً لتصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني، مما يؤكد ضرورة تعزيز استخدام أدوات التقنية الرقمية مثل البلوك تشين لرفع مستوى الشفافية في عمليات المشتريات العامة وتمكين الجهات الرقابية من متابعة الإجراءات بشكل أكثر وضوحاً.

ثانيًا: الإحصاء الوصفي لبعد (المساءلة):

الجدول (8.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بعد المساءلة

الترتبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري النسبية	الأهمية	الفقرة	التسلسل
3	3.24	0.812	متوسطة	تُراجع القرارات والإجراءات بشكل دوري لضمان الالتزام بالمعايير والأنظمة المعمول بها	21
1	3.38	0.787	متوسطة	تُحدد المسؤوليات والصلاحيات لكل جهة أو وحدة مشاركة في عمليات المشتريات العامة بوضوح	22
2	3.26	0.825	متوسطة	توفر الوثائق والتقارير إمكانية التحقق من كل خطوة في عمليات المشتريات ومساءلة المسؤولين عند الحاجة	23
4	3.21	0.798	متوسطة	يتم توثيق المخالفات وإدراج الموردين أو المقاولين غير الملتزمين ضمن القائمة سوداء (Blacklist)	24
5	3.15	0.804	متوسطة	تُتخذ إجراءات واضحة لمحاسبة الجهات والأفراد عند أي مخالفة للأنظمة والقوانين	25
المتوسط الحسابي الكلي		3.25	متوسطة		

تشير نتائج الإحصاء الوصفي والموضحة في الجدول (8.4) أن المتوسطات الحسابية لبعد المساءلة قد تراوحت بين (3.15-3.38)، وحقت الفقرة (22) التي تنص على "تُحدد المسؤوليات والصلاحيات لكل جهة أو وحدة مشاركة في عمليات المشتريات العامة بوضوح" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (3.38) وانحراف معياري (0.787)، مما يشير إلى أهمية تعزيز المساءلة الفردية والجماعية في عمليات المشتريات العامة؛ لضمان الالتزام بالإجراءات وتقليل الانحرافات باستخدام تقنية البلوك تشين.

في المقابل، جاءت الفقرة رقم (25) التي تشير إلى "تتخذ إجراءات واضحة لمحاسبة الجهات والأفراد عند أي مخالفة للأنظمة والقوانين" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (3.15) وبانحراف معياري (0.804)، ويعكس هذا الترتيب النسبي أن إجراءات رصد المخالفات وتفعيل القوائم السوداء قد لا تزال بحاجة إلى مزيد من الوضوح أو التنظيم المؤسسي مقارنة ببقية الممارسات المرتبطة بإدارة المشتريات.

بشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لبعد المساءلة (3.25)، مما يعكس مستوى متوسطاً من الأهمية النسبية حسب تصورات المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني، ويشير إلى ضرورة تعزيز آليات الرقابة والمساءلة الرقمية في المشتريات العامة من خلال اعتماد تقنية البلوك تشين، وذلك لضمان وضوح المسؤوليات وتقليل الانحرافات وتعزيز الثقة في العمليات الحكومية.

ثالثاً: الإحصاء الوصفي لبعد (الكفاءة):

الجدول (9.4)

نتائج الإحصاء الوصفي لتصورات المبحوثين نحو بُعد الكفاءة

الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفقرة	التسلسل
3	0.813	متوسطة	3.20	تستخدم الموارد المتاحة في عمليات المشتريات العامة بأقصى فعالية ممكنة	26
1	0.835	متوسطة	3.33	تتسم القرارات والإجراءات الرقابية المتخذة خلال عمليات المشتريات العامة بالجودة والدقة	27
2	0.916	متوسطة	3.22	تساعد الإجراءات المتبعة على تقليل التكاليف والهدر في عمليات المشتريات العامة	28
4	0.854	متوسطة	3.17	تسهم عمليات المشتريات في تحسين جودة القرارات والإجراءات الرقابية	29

الترتبة	الوسط الانحراف الأهمية الحسابي المعياري النسبية	الفقرة	التسلسل
5	متوسطة 0.936	3.12	تُحقق عمليات المشتريات العامة الأهداف المخطط لها 30 بكفاءة عالية
متوسطة	3.21	المتوسط الحسابي الكلي	

تشير نتائج الإحصاء الوصفي والموضحة في الجدول (9.4) أن المتوسطات الحسابية لبعء الكفاءة قد تراوحت بين (3.12-3.33)، حققت الفقرة (27) التي تنص على " تتسم القرارات والإجراءات الرقابية المتخذة خلال عمليات المشتريات العامة بالجودة والدقة " المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (3.33) وبانحراف معياري (0.835). تُظهر هذه النتيجة اهتمام المبحوثين بأهمية ضمان كفاءة ودقة العمليات الرقابية؛ لتحسين فعالية حوكمة المشتريات العامة وتعزيز الموثوقية في اتخاذ القرارات باستخدام تقنية البلوك تشين.

أما بالنسبة للفقرة رقم (30) التي تنص على " تُحقق عمليات المشتريات العامة الأهداف المخطط لها بكفاءة عالية"، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (3.12) وانحراف معياري (0.936). تشير هذه النتيجة إلى وجود فجوة نسبية في توافر بيانات دقيقة وموثوقة تدعم تقييم الأداء في مجال المشتريات العامة، الأمر الذي يستدعي تعزيز أنظمة التتبع والتحليل الرقمي المرتبطة بإجراءات الشراء والعقود وإدارة الموردين، بما يضمن موضوعية التقييم، ويرفع كفاءة الرقابة على الإنفاق العام، ويعزز مبادئ الشفافية والمساءلة في دورة المشتريات.

بلغ المتوسط الحسابي لبعء الكفاءة (3.21)، مما يعكس مستوى متوسطاً وفق تصورات المبحوثين، ويشير إلى الحاجة لتعزيز استخدام التكنولوجيا الرقمية، لا سيما البلوك تشين، لتحسين كفاءة العمليات، وضمان جودة البيانات، وتعزيز فعالية الحوكمة والرقابة في المشتريات العامة.

اختبار فرضيات الدراسة:

ولاختبار فرضيات الدراسة؛ تم استخدام تحليل المربعات الصغرى (PLS)، اعتماداً على برنامج (SMART - PLS, 4).

قبل البدء باختبار فرضيات الدراسة الرئيسية والفرعية، تم إجراء مجموعة من الاختبارات الإحصائية؛ للتأكد من ملاءمة البيانات للتحليل الإحصائي، ويوضح الجدول (10.4) أهم الاختبارات الإحصائية المستخدمة؛ للتأكد من ملاءمة البيانات للتحليل الإحصائي، وأهم معايير القبول لهذه الاختبارات:

الجدول (10.4)

الاختبارات الإحصائية المستخدمة للتأكد من ملاءمة البيانات للتحليل الإحصائي، وأهم معايير القبول لهذه

الاختبارات

الاختبار	معيّار المقارنة
Composite Reliability (CR)	أكبر من (0.70)
Average Variance Extracted (AVE)	أكبر من (0.50)
Factor Loading	أكبر من (0.70)
Discriminant validity	يجب أن يكون الجذر التربيعي للتباين المفسّر للبعد أكبر من معامل ارتباطه مع الأبعاد الأخرى
Variance Inflation Factor(VIF)	أقل من (5)
Goodness of fit (GOF)	من 0.10 - أقل من 0.25 (جودة نموذج قليلة) من -0.25 أقل من 0.360 (متوسطة). أكبر من 0.360 (مرتفعة).
Effect size (F^2)	حجم تأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من 0.350 حجم تأثير متوسط إذا كانت قيمته بين 0.15 - 0.350 حجم تأثير ضعيف إذا كانت قيمته بين 0.02 - أقل من 0.15 إذا كانت قيمته أقل من 0.02 هذا يعني عدم وجود تأثير.
(Q^2)	يقيس قدرة النموذج على التنبؤ، ولا بُد أن تكون أكبر من صفر.
(R^2)	يعدّ معامل التحديد مقياس لقوة النموذج، ومقدار التفسير، كلما اقتربت قيمته من الواحد دلّ ذلك على قوة النموذج في التفسير، ويعدّ 0.10 هو الحد الأدنى المقبول لقيمة معامل التحديد.

Resources: Hair, J. F., Jr., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). Sage Publications.

فيما يلي توضيح لنتائج هذه الاختبارات:

أولاً: الثبات المركب (CR) ومعدل التباين المستخرج (AVE):

الجدول (11.4)

قيمة الثبات المركب (CR) ومعدل التباين المستخرج (AVE)

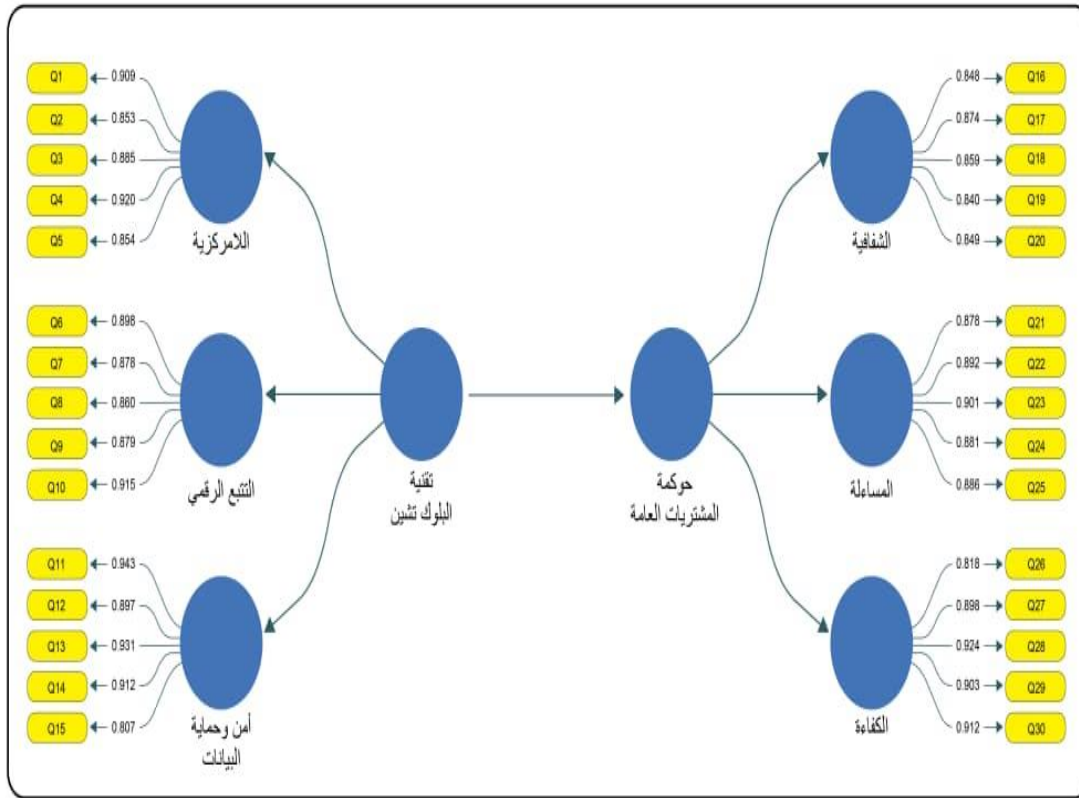
الأبعاد	قيمة الثبات المركب (CR)	معدل التباين المستخرج (AVE)
للامركزية	0.947	0.783
النتتبع الرقمي	0.948	0.785
الامن وحماية البيانات	0.955	0.809
الشفافية	0.934	0.733
المساءلة	0.931	0.729
الكفاءة	0.949	0.788

المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

يتضح من خلال الجدول أعلاه، أن قيم الثبات المركب (CR) كانت أكبر من (70%)، وتراوح بين (0.931-0.949) وكذلك قيم معدل التباين المستخرج (AVE) كانت أكبر من (50%)، وتراوح بين (0.729-0.809)، وهذه القيم مقبولة من الناحية الإحصائية.

ثانياً: معاملات التحميل (Factor Loading):

حسب (Hair et al, 2022) يجب أن تكون قيمة معاملات التحميل لفقرات الدراسة أكبر من (70%) ليتم إدخالها في تحليل البيانات الإحصائية، وقد تم استخراج معاملات التحميل لجميع فقرات الدراسة، وكانت حسب الشكل (1.4):



الشكل (1.4): معاملات التحميل لفقرات الدراسة

ثالثاً: الصدق التمييزي:

يشير الصدق التمييزي إلى أن بنود المقياس التي تقيس بُعداً معيناً تقيس بالفعل المتغير ذاته وليس بُعداً آخر، ويتم التحقق منه عن طريق مقارنة بين الجذر التربيعي للتباين المفسر للبُعد مع معاملات الارتباط بين الأبعاد الأخرى؛ أي يجب أن يكون الجذر التربيعي للتباين المفسر للبُعد أكبر من معامل ارتباطه مع الأبعاد الأخرى، ويوضح الجدول (12.4) مصفوفة الصدق التمييزي لأبعاد ومتغيرات الدراسة مقارنة بالجذر التربيعي للتباين المفسر:

الجدول (12.4)

مصفوفة الصدق التمييزي لأبعاد ومتغيرات الدراسة مقارنة بالجذر التربيعي للتباين المفسر

اللامركزية	التتبع الرقمي	الامن وحماية البيانات	الشفافية	المساءلة	الكفاءة
0.942					
0.885	0.909				
0.776	0.883	0.944			
0.869	0.834	0.886	0.802		
0.844	0.851	0.902	0.838	0.899	
0.814	0.902	0.919	0.865	0.883	0.967

رابعًا: معامل تضخم التباين، واختبار التباين المسموح به:

تم التأكد من عدم وجود ارتباط عالٍ بين أبعاد المتغيرات المستقلة (Multicollinearity)، باستخدام معامل تضخم التباين (VIF)، واختبار التباين المسموح (Tolerance) لكل بُعد من أبعاد الدراسة، مع مراعاة عدم تجاوز معامل تضخم التباين (VIF) للقيمة (5)، وأن تكون قيمة التباين المسموح به (Tolerance) أكبر من (0.05).

الجدول (13.4)

اختبار معامل تضخم التباين، والتباين المسموح

الأبعاد	التباين المسموح به (Tolerance)	معامل تضخم التباين (VIF)
اللامركزية	0.385	2.596
التتبع الرقمي	0.358	2.789
الامن وحماية البيانات	0.394	2.532

المصدر: من إعداد الباحثان اعتمادًا على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

يُظهر الجدول (13.4) أن قيمة (VIF) لجميع أبعاد المتغيرات المستقلة كانت أقل من (5) وتتراوح ما بين (2.532-2.789)، كما يلاحظ أن قيمة التباين المسموح به (Tolerance) لجميع تلك

الأبعاد كانت أكبر من (0.05)، وتتراوح ما بين (0.358-0.394)؛ لذلك يُمكن القول: إنه لا يوجد مشكلة حقيقية تتعلق بوجود ارتباط عالٍ بين أبعاد المتغيرات المستقلة.

خامساً: Good of Fit of the Model (GoF) جودة النموذج:

تعرف Good of Fit of the Model (GoF) على أنها مقاييس التوافق المعتمدة، وهي الوسط الهندسي لكل من متوسط التباين المستخرج (AVE) ومتوسط R-square للمتغير التابع، الهدف الرئيس من (Goodness of Fit) هو تقدير نموذج الدراسة على كل من المستويين، والقياسات والنماذج الهيكلية، مع التركيز بشكل أكبر على الأداء العام للنموذج؛ توضح معادلة هذا الاختبار معادلة حساب (GoF) التي توفر معايير الجودة لتحديد مستوى جودة قيمة النموذج الجيد، تُظهر المعادلة معادلة حساب (GoF) التي تتضمن الجذر التربيعي لـ (R-square) للبناء الداخلي مضرورياً في متوسط جميع (AVE)، وهي كما يلي:

$$GoF = \sqrt{R^2 * AVE}$$

الجدول (14.4)

نتائج العمليات الحسابية لاختبار GOF

$\sqrt{R^2 * AVE}$	(AVE) x (R ²)	متوسط (AVE)	متوسط (R ²)
0.732	0.536	0.795	0.675

المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

يلاحظ من الجدول (14.4) قيمة (GOF)، والتي بلغت (0.732)، وتمثل قيمة مرتفعة وهي ضمن الحدود المقبولة إحصائياً، وبما أنها تفوق (0.360)، فهذا يدل على جودة النموذج المقترح في الدراسة.

واستناداً إلى ما تقدم، وبعد التأكد من عدم وجود تداخل بين أبعاد المتغير المستقل، وأن بيانات الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي، وبعد التأكد من صلاحية وجودة أنموذج الدراسة، فقد أصبح بالإمكان اختبار فرضيات الدراسة.

ولاختبار فرضيات الدراسة؛ تم استخدام تحليل المربعات الصغرى (PLS)، واعتمادًا على برنامج (4- SMART -PLS)، والبدائية تم تقييم النموذج البنائي من خلال استخراج معاملات (F^2, R^2, Q^2) للدراسة، وكانت نتائجه على النحو التالي:

أولاً: معامل التأثير (F^2)

الجدول (15.4)

معامل التأثير (F^2)

النتيجة	F^2	المسار
تأثير كبير	0.417	تقنية البلوك تشين -> حوكمة المشتريات العامة

المصدر: من إعداد الباحثان اعتمادًا على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

دلت نتائج التحليل الإحصائي على أن حجم تأثير المسار: (تقنية البلوك تشين -> حوكمة المشتريات العامة) قد بلغ (0.417)، هذه القيمة تُصنّف بالتأثير الكبير لحجم قيم معامل (F^2).

ثانيًا: معامل التحديد (R^2)

الجدول (16.4): معامل التحديد (R^2)

النتيجة	R^2	المسار
قوة تفسيرية مرتفعة	0.769	تقنية البلوك تشين -> حوكمة المشتريات العامة

المصدر: من إعداد الباحثان اعتمادًا على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

دلت النتائج الإحصائية على أن تقنية البلوك تشين قد فسرت ما مقداره (76.9%) من التباين في حوكمة المشتريات العامة، وبذلك فإن النموذج صالح للاختبار.

ثالثاً: معامل التنبؤ (Q^2)

الجدول (17.4)

معامل التنبؤ (Q^2)

النتيجة	Q^2	المسار
القيمة مقبولة	0.198	تقنية البلوك تشين -> حوكمة المشتريات العامة

المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي (Smart PLS.4).

دلت نتائج التحليل الإحصائي على أن للمتغير المستقل القدرة على التنبؤ بالمتغير التابع، حيث إن قيمة معامل التنبؤ (Q^2) كانت (0.198)، وبما أنها أكبر من صفر، فهي قيمة مقبولة من الناحية الإحصائية.

نتائج اختبار الفرضيات:

1.4.4 تحليل الفرضية الرئيسية الأولى (H_{01}) التي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها مجتمعة (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها مجتمعة (الشفافية، المساءلة، الكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

جدول رقم (18.4)

نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (H_{01})

المسار	معامل المسار	الخطأ المعياري	T	Sig
تقنية البلوك تشين -> حوكمة المشتريات العامة	0.906	90.033	26.657	0.000

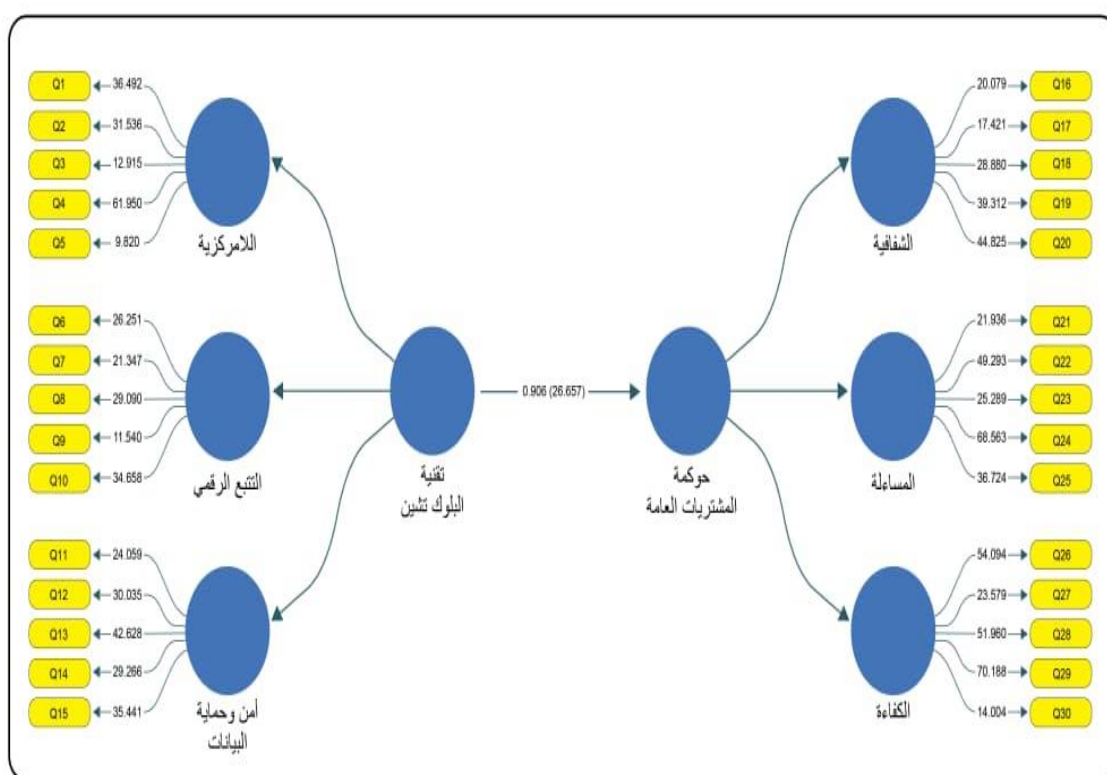
$R^2=0.769$

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

دلت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة، من وجهة نظر المبحوثين في ديوان المحاسبة الاردني؛ إذ بلغ معامل المسار

(0.906)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (26.657)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما دلت النتائج أن متغير تقنية البلوك تشين قد فسّر ما مقداره (76.9%) من التباين في حوكمة المشتريات العامة.

ويؤكد هذا عدم صحة الفرضية الرئيسة الأولى (H01)، وقبول فرضية الإثبات التي تنصّ على أنه: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها مجتمعة (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها مجتمعة (الشفافية، المساواة، الكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.



الشكل (2.4): نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الأولى (H01)

يمكن تبرير هذه النتيجة بأن تبني تقنية البلوك تشين في بيئة المشتريات العامة في الجهات الحكومية يُعدّ ركيزة أساسية لتعزيز مبادئ الحوكمة الرشيدة؛ إذ تسهم هذه التقنية في إحداث نقلة نوعية في إدارة العمليات الشرائية، وذلك من خلال توفير سجل رقمي غير قابل للتعديل، يضمن توثيق جميع الإجراءات بشفافية عالية، فكلما ارتفع مستوى تطبيق خصائص البلوك تشين كاللامركزية، والتتبع الرقمي، والامن وحماية البيانات زادت من قدرة مدققي ديوان المحاسبة على متابعة مراحل دورة الشراء العام بدقة وموضوعية.

إضافةً إلى ذلك، تتيح تقنية البلوك تشين ربط جميع أطراف العملية الشرائية ضمن شبكة موحدة، مما يقلل فجوات المعلومات، ويسرّع إجراءات التدقيق، ويحسن جودة التقارير الرقابية، وبالتالي، يسهم تبني هذه التقنية في تعزيز الثقة بالإجراءات، رفع كفاءة استخدام الموارد العامة، ودعم جهود التحول الرقمي في الأجهزة العليا للرقابة، بما ينعكس إيجاباً على مستوى حوكمة المشتريات العامة. باختصار، فإن قوة الأثر التي أظهرتها النتائج الإحصائية تعكس إدراك المبحوثين للدور المحوري الذي يمكن أن تؤديه تقنية البلوك تشين في تطوير منظومة المشتريات العامة وحوكمتها.

وفي السياق الرقابي، تتركز مهام مدققي ديوان المحاسبة الأردني على فحص سلامة الإجراءات وضمان الالتزام بالقوانين وحماية المال العام، مما يجعل تقنية البلوك تشين أداة استراتيجية لدعم الرقابة، فهي توفر بيانات فورية وموثوقة تقلل احتمالية التلاعب أو إخفاء المعلومات، وعند استخدامها في إدارة المشتريات العامة ضمن نظام قائم على الشفافية الرقمية والتوثيق المشفّر، وتعزز التقنية الشفافية والمساءلة، وترفع كفاءة العمليات، وتحد من تضارب المصالح.

تحليل الفرضية الفرعية الأولى (H01₁) التي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في الشفافية كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

جدول رقم (19.4)

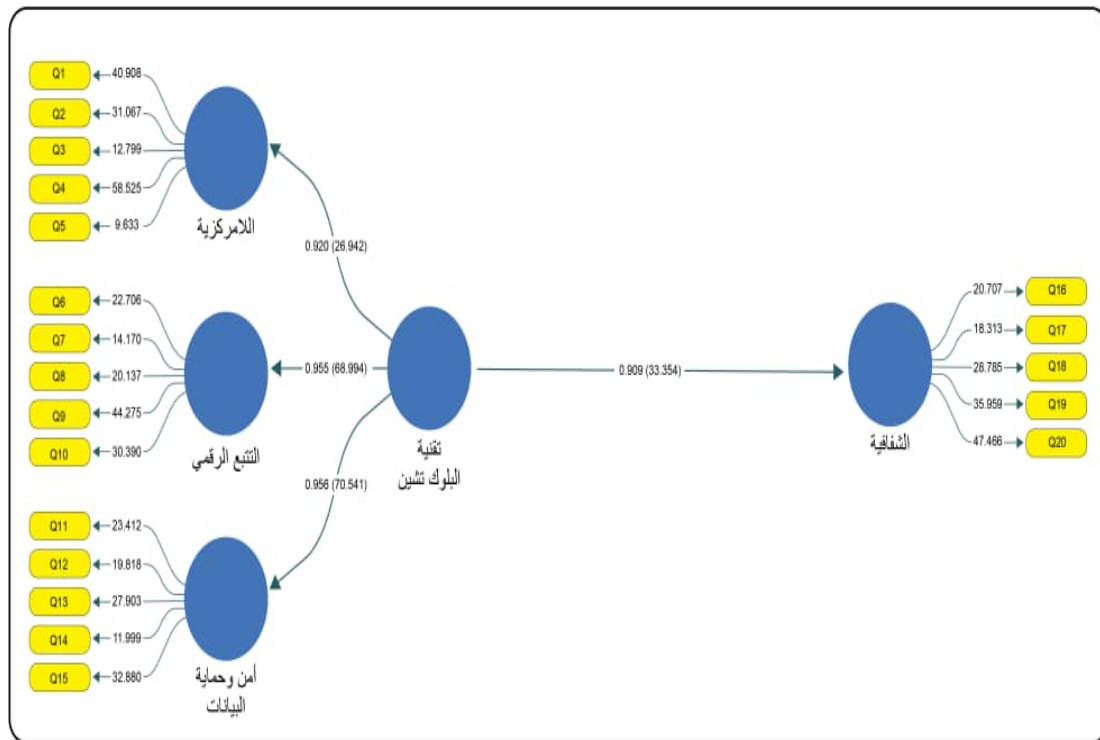
نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى (H01₁)

المسار	معامل المسار	الخطأ المعياري	T	Sig
تقنية البلوك تشين -> الشفافية	0.909	0.0272	33.354	0.000
R ² =0.761				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

دلت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين بأبعادها في الشفافية، من وجهة نظر المبحوثين في ديوان المحاسبة الاردني؛ إذ بلغ معامل المسار (0.909)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (33.354)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما دلت النتائج أن متغير تقنية البلوك تشين قد فسّر ما مقداره (76.1%) من التباين في الشفافية.

ويؤكد هذا عدم صحة الفرضية الفرعية الأولى ($H01_1$)، وقبول فرضية الإثبات التي تنص على أنه: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في الشفافية كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني.



الشكل (3.4): نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى ($H01_1$)

تحليل الفرضية الفرعية الثانية ($H01_2$) التي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في المساءلة كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

جدول رقم (20.4)

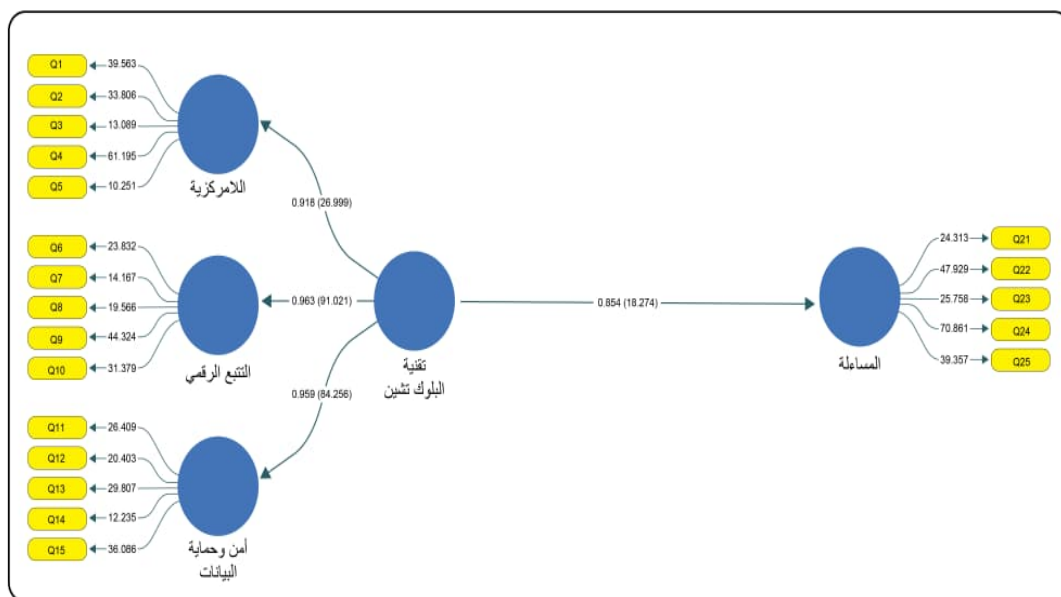
نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية (H01₂)

المسار	معامل المسار	الخطأ المعياري	T	Sig
تقنية البلوك تشين -> المساواة	0.854	0.0467	18.274	0.000
$R^2=0.729$				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

دلت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين في الشفافية، من وجهة نظر المبحوثين في ديوان المحاسبة الأردني؛ إذ بلغ معامل المسار (0.854)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (18.274)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما دلت النتائج أن متغير تقنية البلوك تشين قد فسّر ما مقداره (72.9%) من التباين في المساواة.

ويؤكد هذا عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية (H01₂)، وقبول فرضية الإثبات التي تنصّ على أنه: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في المساواة كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهه نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.



الشكل (4.4): نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية (H01₂)

تحليل الفرضية الفرعية الثالثة (H_{013}) التي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في الكفاءة كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

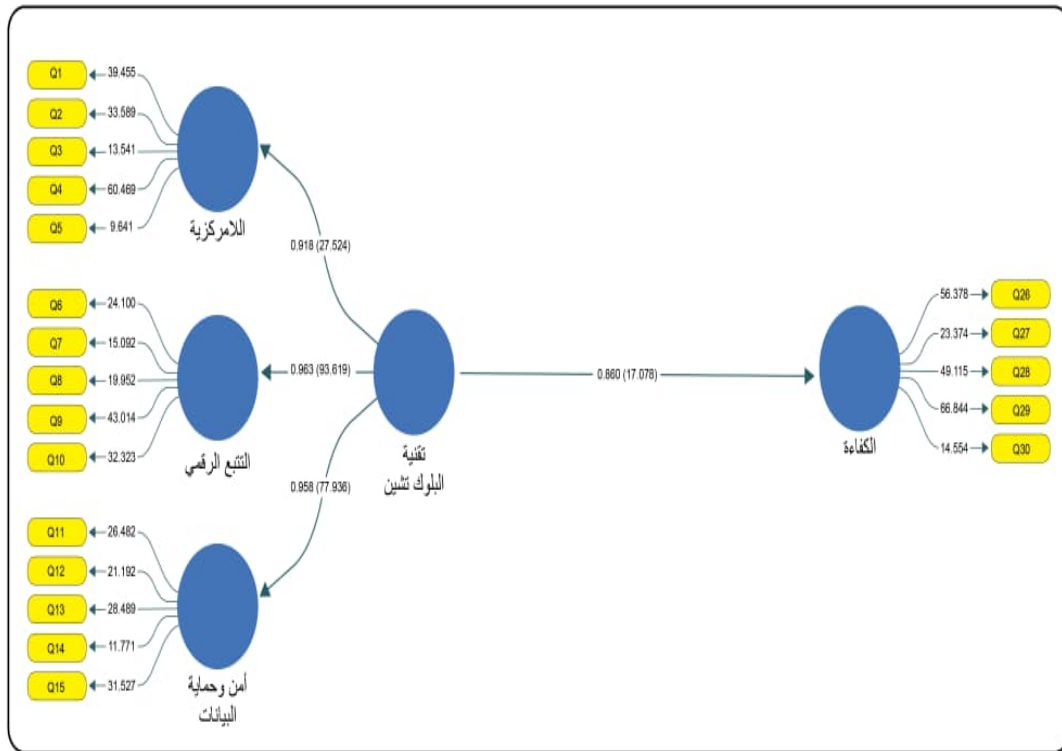
جدول رقم (21.4)

نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة (H_{013})

المسار	معامل المسار	الخطأ المعياري	T	Sig
تقنية البلوك تشين -> الكفاءة	0.860	0.0503	17.078	0.000
$R^2=0.739$				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

دلت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية تقنية البلوك تشين في الكفاءة، من وجهة نظر المبحوثين في ديوان المحاسبة الاردني؛ إذ بلغ معامل المسار (0.860)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (17.078)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما دلت النتائج أن متغير تقنية البلوك تشين قد فسّر ما مقداره (73.9%) من التباين في الكفاءة، ويؤكد هذا عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة (H_{013})، وقبول فرضية الإثبات التي تنصّ على أنه: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في الكفاءة كأحد ابعاد حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.



الشكل (5.4): نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة (H01₃)

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 النتائج المتعلقة بمستوى تقنية البلوك تشين

دلّت النتائج أنّ المتوسط الكلي لمتغيّر تقنية البلوك تشين جاء بدرجة متوسطة من وجهة نظر المبحوثين؛ واحتل بُعد (الامن وحماية البيانات) المرتبة الأولى، في حين جاء بُعد (اللامركزية) في المرتبة الأخيرة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت الدور المحوري لتقنية البلوك تشين في تعزيز الشفافية والكفاءة المؤسسية؛ إذ أشار (Kshetri (2018 إلى أن تقنية البلوك تشين تعزز الشفافية والمساءلة في سلاسل التوريد، كما توصل (Kumar et al., (2025 إلى أن التقنية تسهم في رفع الكفاءة، وتعزيز التتبع وتقليل المخاطر التشغيلية، ويظهر هذا الاتساق أن خصائص تقنية البلوك تشين تشكل بيئة داعمة؛ لتطبيق مبادئ الحوكمة الرشيدة.

كما تتسجم نتائج الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة (Suardi et al., (2024 التي أكدت أن حوكمة المشتريات تسهم في الحد من الفساد في القطاع العام، ودراسة (Fadlila (2024 التي أثبتت وجود علاقة إيجابية بين حوكمة المشتريات وأداء الجهات الحكومية، وبناءً على ذلك، فإن إدماج تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة يُتوقع أن يُعزز تطبيق آليات الحوكمة، مما ينعكس على تقليل فرص الفساد، ورفع كفاءة الإنفاق العام.

تشير هذه النتيجة إلى أهمية كبيرة نظراً لكونها طُبِّقت في بيئة رقابية رسمية، ومن وجهة نظر مدققين متخصصين يعملون ضمن الأجهزة العليا للرقابة، مثل ديوان المحاسبة الأردني، الأمر الذي يضيف على النتائج بُعداً عملياً وتطبيقياً يتجاوز الطرح النظري أو المراجعات الأدبية التي اعتمدت عليها بعض الدراسات السابقة، كما أن صدور هذه التقديرات من كوادِر رقابية تمتلك خبرة مهنية في مجال التدقيق والرقابة على المال العام يعزز من موثوقية النتائج، ويعكس تصوراً واقعياً لإمكانية توظيف تقنية البلوك تشين في دعم ممارسات الحوكمة الرشيدة وتعزيز الشفافية والمساءلة في إدارة المشتريات العامة.

1.1.5 مناقشة الأبعاد الخاصة بتقنية البلوك تشين

1. اللامركزية

يمكن تفسير أثر اللامركزية في تعزيز الحوكمة المشتريات العامة بأن توزيع البيانات، وعدم احتكارها من جهة واحدة؛ يقلل من فرص التدخل أو التلاعب في إجراءات المشتريات فاللامركزية تتيح إمكانية الاطلاع جميع الاطراف على البيانات؛ مما يعزز الشفافية ويقوي المساءلة المؤسسية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Kshetri (2018 حول دور البلوك تشين في تقليل عدم تماثل المعلومات، وهو ما يشكل أحد جذور الفساد الإداري في أنظمة المشتريات العامة التقليدية.

2. التتبع الرقمي

أظهرت النتائج أن التتبع الرقمي يمثل عنصرًا مؤثرًا في دعم الحوكمة، ويمكن تفسير ذلك بأن إمكانية تتبع كل مرحلة من مراحل دورة المشتريات العامة (الإعلان، التقييم، الترسية، التنفيذ، الاستلام، صرف المستحقات) وتمكّن المدقق من فحص العمليات بأثر رجعي أو بشكل فوري.

ويتوافق ذلك مع نتائج دراسة (Kumar et al, (2025 التي أبرزت أن خاصية التتبع من أهم مزايا البلوك تشين في سلاسل الإمداد، حيث تقلل الأخطاء التشغيلية وتعزز موثوقية المعلومات. في سياق المشتريات العامة، تدعم هذه الخاصية الشفافية والمساءلة، وتمكّن مدققي الأجهزة العليا للرقابة من الوصول إلى سجلات رقمية موثوقة وغير قابلة للتلاعب، مما يسهل التدقيق والرقابة ويحد من تضارب المصالح، ويعزز كفاءة إدارة الموارد العامة.

3. الأمن وحماية البيانات

أما فيما يتعلق ببعد الامن وحماية البيانات، فيمكن تفسير أثره في ضوء خاصية التشفير وعدم قابلية الكتل للتعديل؛ مما يحد من مخاطر التلاعب أو حذف البيانات بعد تسجيلها، وهذا يدعم البعد الرقابي ويعزز الثقة في السجلات المالية والإدارية.

وتتسجم هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (Sharabati & Jreisat (2024 بأن الأمان الرقمي يمثل أحد أهم أبعاد القيمة المضافة للبلوك تشين في إدارة العمليات، ومع نتائج الدراسات المتعلقة بحوكمة المشتريات مثل دراسة (Yeboah (2025 التي أكدت أن تعزيز الشفافية، والمساءلة ينعكس إيجابًا على الأداء المؤسسي.

وعليه، فقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة، وهو ما يتسق مع عدد من الدراسات العربية والأجنبية التي أكدت الدور الإيجابي لهذه التقنية في تعزيز الشفافية والكفاءة والمساءلة.

فقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة عبد الحليم وآخرون (2025) التي توصلت إلى أن تقنية البلوك تشين تسهم في تحسين جودة الإفصاح والتنبؤ بالمخاطر، وهو ما ينسجم مع النتيجة الحالية التي أظهرت قدرة التقنية على تفسير نسبة كبيرة من التباين في حوكمة المشتريات العامة، باعتبار أن الإفصاح الدقيق والمعلومات غير القابلة للتلاعب تمثل أساسًا لتعزيز عمليات الشراء.

كما جاءت النتائج منسجمة مع ما توصلت إليه دراسة الحريري وآخرون (2025) التي أكدت وجود تأثير إيجابي معنوي لاستخدام تقنية البلوك تشين في تحسين الأداء، حيث يمكن تفسير ذلك بأن الخصائص التقنية للبلوك تشين، اللامركزية، والتتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات تسهم المشتريات العامة.

كما تتسق النتيجة مع دراسة Suardi et al., (2024) التي أثبتت أن حوكمة المشتريات العامة تسهم في الحد من الفساد في القطاع العام، وهو ما يدعم تفسير النتيجة الحالية؛ إذ إن توظيف تقنية البلوك تشين يعزز تطبيق مبادئ الحوكمة ذاتها (الشفافية، المساءلة، الكفاءة)، وبالتالي يُتوقع أن ينعكس ذلك على تقليل فرص الفساد والانحرافات المالية.

كذلك، تتوافق النتائج مع دراسة Fadlila (2024) التي أظهرت وجود علاقة إيجابية بين حوكمة المشتريات وأداء الجهات الحكومية، ما يشير إلى أن أي أداة تقنية تدعم المشتريات العامة مثل تقنية البلوك تشين سيكون لها أثر غير مباشر في تحسين الأداء المؤسسي.

إلا أن الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة بأنها لم تكتفي باستعراض الفوائد النظرية أو مراجعة الأدبيات، بل قدمت اختبارًا ميدانيًا تطبيقيًا من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني، الذي يعتبر من الأجهزة العليا للرقابة، وهو ما يمنح النتائج بعدًا رقابيًا عمليًا في سياق عمليات الرقابة والتدقيق، كما أن ارتفاع نسبة التفسير (76.9%) يعكس قوة النموذج في البيئة الأردنية، الأمر الذي يشير إلى أن إدماج تقنية البلوك تشين في أنظمة المشتريات العامة يمكن أن يشكل مدخلًا فعالاً لتعزيز الحوكمة الرشيدة وحماية المال العام.

وعليه، يمكن القول إن نتائج الدراسة جاءت داعمة للاتجاه البحثي المعاصر الذي يرى في تقنية البلوك تشين أداة حوكمة رقمية Digital Governance Tool، قادرة على إحداث تحول نوعي في إدارة المشتريات العامة، خاصة في البيئات التي تسعى إلى تعزيز الشفافية والرقابة المؤسسية.

2.5 النتائج المتعلقة بمستوى حوكمة المشتريات العامة

دلّت النتائج أنّ المتوسط الكلي لمتغيّر حوكمة المشتريات العامة جاء بدرجة متوسطة من وجهة نظر المبحوثين؛ واحتل بُعد (الشفافية) المرتبة الأولى، في حين جاء بُعد (الكفاءة) في المرتبة الأخيرة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة كالي (2024) بأن المشتريات العامة تُعد من أكثر المجالات عرضة للانحرافات الإدارية والمالية، إذا لم تُدعم بآليات رقابية قوية، كما تتسجم مع دراسة Suardi et al., (2024) التي أكدت أن فاعلية الحوكمة في الحد من الفساد ترتبط بقوة تطبيق أبعاد النزاهة والمنافسة والرقابة الفعالة.

كما يمكن تفسير المستوى المتوسط بأن ديوان المحاسبة الأردني الذي يمثل الجهاز الأعلى للرقابة يمارس دورًا رقابيًا فاعلاً، إلا أن الحوكمة لا تعتمد فقط على الجهة الرقابية، فقد تتأثر كذلك بكفاءة الأنظمة الإلكترونية، والتشريعات النازمة، وثقافة الامتثال لدى الجهات المنفذة، وبالتالي، فإن الوصول إلى مستوى مرتفع من الحوكمة يتطلب تعزيز البنية الرقمية، والإجرائية بشكل متكامل.

ومن هذا المنطلق، فإن النتيجة الحالية تدعم أهمية إدماج تقنيات حديثة كالبلوك تشين؛ لتعزيز مستوى الحوكمة، خاصة في ظل ما أظهرته نتائج الدراسة من أثر إيجابي قوي للتقنية في دعم الشفافية، والمساءلة، والكفاءة، الأمر الذي قد يسهم في رفع مستوى الحوكمة من الدرجة المتوسطة إلى المرتفعة مستقبلاً.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة بأن طبيعة المشتريات العامة الإجرائية والمعقدة، مع تعدد المراحل والأطراف، تحد من التطبيق الكامل لمبادئ الشفافية والمساءلة والكفاءة، كما أن النظم التقليدية قد تقتصر إلى التكامل المعلوماتي والتتبع الفوري، مما يؤثر على مستوى الحوكمة المدركة.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسة

دلّت النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية؛ عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنية البلوك تشين بأبعادها مجتمعة (اللامركزية، التتبع الرقمي، الامن وحماية البيانات) في حوكمة المشتريات العامة بأبعادها مجتمعة (الشفافية، المساءلة، الكفاءة) من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني. تشير النتيجة إلى أن هناك علاقة إحصائية قوية بين تقنية البلوك تشين وفعالية حوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني، بمعنى آخر، استخدام تقنية البلوك تشين في العمليات الشرائية يعزز قدرة الاجهزة الرقابية على تطبيق مبادئ الحوكمة بشكل أفضل، ويظهر أثرها على الأبعاد الثلاثة للحوكمة:

1. **الشفافية:** تمكّن تقنية البلوك تشين من تسجيل جميع العمليات والأنشطة بشكل رقمي غير قابل للتغيير، ما يزيد من وضوح المعلومات، ويجعلها متاحة لجميع الأطراف المعنية، وبالتالي تعزز الثقة والمصداقية، وتمكن مدققي ديوان المحاسبة من تتبع جميع الملاحظات بشكل فوري.
2. **المساءلة:** بفضل الطبيعة المسجلة واللامركزية للبلوك تشين، يمكن تتبع كل خطوة من خطوات عملية الشراء وربطها بالمسؤوليات، ما يسهل محاسبة الجهات أو الأفراد عند حدوث أي خلل أو تجاوز.
3. **الكفاءة:** توفر البلوك تشين آليات أسرع وأقل عرضة للأخطاء مقارنة بالأنظمة التقليدية، ما يقلل من الوقت والتكاليف، ويزيد من جودة إدارة العمليات الشرائية.

4.5 النتائج

استناداً إلى مناقشة النتائج أعلاه، يمكن استخلاص النتائج الرئيسة التالية التي تعكس العلاقة بين مستوى تطبيق تقنية البلوك تشين وحوكمة المشتريات العامة من وجهة نظر مدققي ديوان المحاسبة الأردني، وتتمثل هذه النتائج كالاتي:

1. أظهرت نتائج الدراسة أن المستوى العام لتطبيق تقنية البلوك تشين جاء بدرجة متوسطة، مما يعكس تقديراً مدروساً لقدرة هذه التقنية على تحسين العمليات المرتبطة بالمشتريات العامة، مع إدراك التحديات المرتبطة بالبنية التحتية، والجاهزية التنظيمية، والتشريعات النازمة، واستعداد الكوادر البشرية لتبني التحول الرقمي في مجال المشتريات العامة.

2. كشفت التحليلات الإحصائية عن وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية البلوك تشين في تعزيز أبعاد حوكمة المشتريات العامة، والتي تشمل الشفافية، والمساءلة، والكفاءة، وهو ما يؤكد فاعلية التقنية كأداة استراتيجية لدعم الرقابة وتحسين إدارة العمليات الحكومية.
3. أظهر بُعد الأمن وحماية البيانات أعلى مستوى من التأثير والأهمية، في حين سجل بُعد اللامركزية أدنى ترتيب، ويعكس ذلك تركيز مدققي ديوان المحاسبة الأردني على حماية المعلومات وموثوقية البيانات باعتبارهما عناصر أساسية؛ لتعزيز الحوكمة في المشتريات العامة، مع إدراك محدود لأهمية توزيع السلطة والقرارات المتعلقة بعملية المشتريات العامة.
4. ساهم اعتماد تقنية البلوك تشين في تعزيز الشفافية من خلال تسجيل جميع العمليات والمعاملات بطريقة رقمية غير قابلة للتغيير، مما يؤدي إلى زيادة مستوى المصادقية ويحد من فرص التلاعب أو تعديل البيانات.
5. أسهمت التقنية في تعزيز المساءلة عبر القدرة على تتبع كل مرحلة من مراحل العملية وربطها بالمسؤوليات؛ مما يدعم الرقابة الدقيقة ويقلل المخاطر المرتبطة بالقرارات غير الخاضعة للمراجعة.
6. يرى مدققو ديوان المحاسبة الأردني أن تقنية البلوك تشين تمتلك القدرة على تحسين الكفاءة في إدارة المشتريات العامة من خلال الحد من الأخطاء، وتسريع الإجراءات، وخفض التكاليف، مقارنة بالأنظمة التقليدية.
7. أظهرت الدراسة أن إدراك واستعداد الجهات الحكومية والكوادر البشرية لتطبيق تقنية البلوك تشين ما يزال محدودًا إلى متوسط، مما يشير إلى ضرورة تعزيز الثقافة الرقمية، وتطوير برامج تدريبية متخصصة؛ وذلك لضمان استخدام التقنية بفاعلية وتحقيق أقصى استفادة منها في دعم حوكمة المشتريات العامة.

5.5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وبما ينسجم مع أهدافها وإطارها النظري، يمكن تقديم عدد من التوصيات التي من شأنها الإسهام في تعزيز تطبيق تقنية البلوك تشين في المشتريات العامة، بما يدعم مبادئ الحوكمة الرشيدة ويعزز كفاءة أعمال الرقابة والتدقيق في الجهات الحكومية. وعليه، توصي الدراسة بما يلي:

1. تبني تقنية البلوك تشين في أنظمة المشتريات العامة كأداة لتعزيز الشفافية والمساءلة ورفع كفاءة العمليات، مع مراعاة التحديات التنظيمية والتشريعية والتقنية المصاحبة لتطبيقها.
2. تطوير القدرات البشرية من خلال برامج تدريبية متخصصة للموظفين على استخدام تقنية البلوك تشين، ومهارات التحليل الرقمي، وتقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى إعداد قيادات قادرة على إدارة عملية التحول الرقمي بكفاءة وفاعلية.
3. إنشاء منصة رقمية متكاملة تربط جميع قواعد البيانات الحكومية، لتسهيل الرقابة والتحليل، وتحسين إمكانية تتبع العمليات الشرائية في الوقت الفعلي.
4. دمج تقنية البلوك تشين مع أنظمة الرقابة الداخلية بما يتيح متابعة العمليات بشكل مستمر وتقليل المخاطر المحتملة في العمليات الشرائية للمؤسسات الحكومية.
5. تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية لدعم استخدام تقنيات التحول الرقمي، بما في ذلك تقنية البلوك تشين، في المشتريات العامة وضمان توافقها مع متطلبات الرقابة والإدارة الحديثة.
6. تعزيز دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، مثل ديوان المحاسبة الأردني، لضمان متابعة الالتزام الجهات الحكومية بالمعايير والقوانين والأنظمة المعمول بها، وتحقيق أهداف المشتريات العامة، ومتابعة فعالية تطبيق الحلول الرقمية.
7. تشجيع إجراء الدراسات المستقبلية والتطبيقات التجريبية لتقييم كفاءة وفاعلية تقنية البلوك تشين في بيئات المشتريات العامة المختلفة، مع التركيز على تحسين العمليات الإدارية والرقابية من خلال الابتكار الرقمي.

6.5 آلية تنفيذ التوصيات

الجدول (1.5)

آلية تنفيذ التوصيات

رقم التوصية	التوصية	آلية تنفيذ التوصية
1	تعميم استخدام تقنية البلوك تشين في أنظمة المشتريات العامة لتعزيز الشفافية والمساءلة والكفاءة.	إعداد خطة استراتيجية لتطبيق البلوك تشين على مراحل في جميع الجهات الحكومية، تشمل تحديد العمليات المستهدفة، اختيار المنصة الرقمية المناسبة، وتجربة تطبيقها في مشاريع تجريبية قبل التوسع الكامل.
2	تطوير القدرات البشرية من خلال برامج تدريبية متخصصة والقيادة الرقمية.	تنفيذ برامج تدريبية دورية للموظفين تشمل مهارات استخدام تقنية البلوك تشين، التحليل الرقمي، إدارة البيانات، مع تقييم أداء المشاركين وتقديم شهادات معتمدة؛ لتعزيز الجاهزية المهنية.
3	إنشاء منصات رقمية متكاملة تربط جميع قواعد البيانات الحكومية.	تصميم وبناء منصة مركزية موحدة تربط جميع قواعد البيانات الحكومية ذات الصلة بالمشتريات العامة، مع واجهات تحليلية لتتبع المعاملات، وإعداد بروتوكولات وصول آمنة لجميع المستخدمين المعنيين.
4	دمج تقنية البلوك تشين مع أنظمة الرقابة الداخلية	إعادة هيكلة نظم الرقابة الداخلية لدمج تسجيل كل المعاملات على نظام البلوك تشين، مع إعداد آليات متابعة فورية، وتوليد تقارير دورية للمدققين لتقييم الالتزام والإجراءات المتخذة.
5	تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية	مراجعة القوانين واللائحة واللوائح الحالية، وصياغة تعديلات واضحة تدعم التحول الرقمي والاعتماد على

	لدعم تطبيق التقنيات الرقمية الحديثة	تقنية البلوك تشين، بما في ذلك تحديد مسؤوليات الجهات والإجراءات القانونية للرقابة والمتابعة.
6	تعزيز دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، مثل ديوان المحاسبة الأردني.	تزويد مدققي ديوان المحاسبة بالأدوات الرقمية اللازمة، مثل تقارير المعاملات المباشرة، ولوحات متابعة الأداء، مع تنظيم اجتماعات دورية لمراجعة النتائج وتحديد المخاطر المحتملة.
7	تشجيع الدراسات المســـــــتقبلية والتطبيقات التجريبية لتقييم كفاءة التقنية	إطلاق برامج تجريبية وتطبيقية داخل جهات محددة بالتعاون مع الجامعات والمعاهد والمراكز المتخصصة، حيث يتم جمع البيانات التشغيلية وتحليلها بشكل منهجي، ومتابعة النتائج دورياً لتقديم توصيات علمية وعملية لتوسيع نطاق استخدام تقنية البلوك تشين وتحسين الأداء المؤسسي، ودعم البحث والتطوير في مجال الحوكمة الرقمية.

قائمة المراجع

أ. المراجع العربية

- أبو زيد، محمد السيد محمد. (2025). تأثير تقنية البلوك تشين على جودة المراجعة الخارجية لتعزيز الشفافية وتقليل الاحتيال: دراسة تطبيقية على الشركات المصرية بسوق الأوراق المالية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، 6(1)، 1195-1252
- أوبكر، سعاد صالح أحمد. (2023). توجهات وتحديات تقنية البلوك تشين في حماية البيانات وضمان الخصوصية. *المجلة الإفريقية للعلوم البحتة والتطبيقية المتقدمة*، 2(3)، 32-43.

- الحريري، إدريس، محمد، بسمه محمد، أبو الذهب، أحمد، صبحي، محمد، حمودة، محمد، وأحمد، منى. (2025). دور تقنية البلوك تشين كمتغير وسيط في العلاقة بين التحول الرقمي وتحسين أداء إدارة الموارد البشرية. *مجلة راية الدولية للعلوم التجارية*، 4(12)، 926-887.
- إسحاق، سليمان آدم محمد، والناير محمد النور، محمد. (2025). أثر العلاقة بين معايير التقارير المالية الدولية والخصائص النوعية الداعمة للمعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، 6(4)، 388-349.
- الحارثي، فهد محمد عبد الرحمن. (2025). أثر تطبيق تقنية البلوك تشين على أمان المعاملات المالية وكفاءتها: دراسة تطبيقية في القطاع المالي السعودي. *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، 69، 89-74.
- الخياط، ماجد محمد. (2021). أساليب البحث العلمي (ط2). دار الراجية للنشر والتوزيع.
- بن محمد، هدى، و طوبال، ابتسام. (2020). تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال. *دراسات اقتصادية*، 7(1)، 61-41.
- ديوان المحاسبة الأردني. (2025). التقرير السنوي الثالث والسبعون لسنة 2024. عمان، الأردن: ديوان المحاسبة الأردني.
- ديوان المحاسبة الأردني. (بدون تاريخ). الصفحة الرئيسية — ديوان المحاسبة الأردني. تم الرجوع في 5 مارس 2026، من <https://www.audit-bureau.gov.jo/Default/Ar>
- ربيعي، منال سامية، ومعلم، يوسف. (2022). أثر حوكمة الصفقات العمومية في مواجهة الفساد. *مجلة العلوم الإنسانية*، 33(3)، 265-253.
- سالم، أحمد علي محمد أحمد. (2025). آليات تعزيز الشفافية في المشتريات الحكومية لدعم التنمية: دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر. *مجلة البحوث القانونية والاقتصادية (المنصورة)*، 15(92)، 42-1.
- الشاطر، منير ماهر أحمد. (2019). تقنية سلسلة الثقة (الكتل) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي: دراسة وصفية. *مجلة RAFI*، 3(2)، 150-126.
- عبد الحليم، أحمد حامد محمود، عمران، رجب محمد، والخطيب، محمود محمد عبد اللطيف محمد. (2025). أثر استخدام تقنية البلوك تشين على تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية: دراسة تطبيقية. *مجلة الإبداع المحاسبي*، 2(4).

عبد الشافي، آية محمد، الزهيري، إيمان عبد الله، والأنصاري، محمد صبحي. (2024). تطبيقات تقنية البلوك تشين في التعليم العالي. *مجلة العلوم التربوية - كلية التربية بقنا*، 61(2)، 447-471.

عبدلي لخضر، سليم محمد. (2025). دور الأجهزة العليا للرقابة المالية في تعزيز الحوكمة المالية في القطاع العام: دراسة تحليلية لمعايير الإنتوساي وتطبيقاتها. *مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية*، 11(1)، 215-230.

عبد الملك طاهر، الحاج. (2025). الحوكمة العامة: مقارنة نظرية متعددة الأبعاد لترقية الوعي بالمفهوم في السياق العربي. *المجلة العربية للإدارة*، 45(5)، 231-254.

عرقوب، نبيلة. (2021). الإحصاء الوصفي. دار وائل للنشر.

كالي، حليلة. (2024). حوكمة الصفقات العمومية كآلية للوقاية من الفساد في التشريع الجزائري (رسالة ماستر). جامعة الوادي، الجزائر.

مجلس الوزراء. (2022). نظام المشتريات الحكومية رقم (8) لسنة 2022. *الجريدة الرسمية الأردنية*، العدد (5819).

ب. المراجع الأجنبية

Abdelsalam, M., Abouahmed, A., & Shatat, A. (2025). Blockchain and smart public procurement contracts: A comparative legal analysis of digital transformation in the public sector. *Access to Justice in Eastern Europe*, 8(4).

Ademeso, T. S., & Maiyaki, B. D. (2025). Public procurement reforms and their impact on transparency in developing economies. *Science, Technology & Public Policy*, 9(2), 98-116.

Adjorlolo, G., Tang, Z., Wauk, G., Braimah, A. B., & Amouzou, B. (2025). Development and simulation of blockchain-based smart contracts for decentralized e-government procurement: A focus on corruption mitigation. *Frontiers in Blockchain*, 2025, Article 1675074

Ahmad, I. (2020). Level of administrative empowerment at private institution and its impact on institutional performance: A case study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 500.

- Arrowsmith, S. (2010). Public procurement: Regulation, performance and reform. Edward Elgar Publishing.
- Benesty, J., Chen, J., Huang, Y., & Cohen, I. (2020). Statistical methods for speech and audio processing: Theory and applications. Springer.
- Bowerman, B. L., & O'Connell, R. T. (2021). Forecasting and time series: New methods and applications. CENGAGE Learning.
- Brown, T. L., & Potoski, M. (2021). Contracting for accountability: Performance measurement and government contracting. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 31(2), 257–275.
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform.
- Caulfield, J. (2022). Resources and capabilities: The foundation of competitive advantage. Routledge.
- Camarrone, F., & M. M. (2018). Fast multiway partial least squares regression. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 66(4), 433–443.
- Caniëls, M. C., Gelderman, C. J., & Vermeulen, N. P. (2012). The interplay of governance mechanisms in complex procurement projects. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18(2), 113–121.
- Carvalho, R. (2019). Blockchain and public procurement. *European Journal of Comparative Law and Governance*, 6(2), 187–225.
- Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55–81
- Coccaro, N., & DeCarlo, L. (2022). Statistical thinking: Improving business performance. Wiley.
- Creswell, D. (2022). Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches (6th ed.). SAGE Publications.
- Dhillon, G., & Sivabalan, S. (2025). Blockchain networks: Architecture, types, and governance implications. *Journal of Digital Innovation*, 12(1), 33–50.

- Dietrich, F., Müller, H., & Chen, Y. (2023). Fundamentals and components of blockchain technology: Security, transparency, and decentralization. *International Journal of Distributed Ledger Technologies*, 9(2), 45–67.
- Eltony, W. M. (2025). Digital transformation in government procurement: A comparative analytical study in light of the Egyptian legal system and selected international experiences. *Social Empowerment Journal*, 7(3), 108–133.
- Fadlila, A. K. (2024). Relationship between public procurement governance and the performance of government agencies in Indonesia. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 4(2), 97–103.
- Finck, M. (2018). Blockchain and the General Data Protection Regulation: Can distributed ledgers be squared with European data protection law? *Computer Law & Security Review*, 34(2), 223–242.
- Haber, S. & Stornetta, W. S. (1991). How to time-stamp a digital document: A cryptographic approach. Unpublished manuscript / Technical Report.
- Haber, S., & Stornetta, W. S. (1992). How to time-stamp a digital document. *Journal of Cryptology*, 3(2), 99–111.
- Hair, J. F., Jr., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). Sage Publications.
- Hair, J. F., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: Updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107–123.
- Hernita, & Widjaja, G. (2025). Transparency in government procurement of goods and services: Challenges and solutions. *International Journal of Society Reviews (INJOSER)*, 3(6), 1101–1109.
- Heydari, M., & Shojaei, A. (2025). Blockchain applications in the construction supply chain. *Automation in Construction*, 171, 105998.
- Hogg, R. V., & Tanis, E. A. (2020). Probability and statistical inference (9th ed.). Pearson.
- Hoskyns, S., & Kwan, E. (2021). Practical statistics for data scientists: 50 essential concepts. O'Reilly Media.

- INTOSAI. (2020). International standards of supreme audit institutions (ISSAI) framework. International Organization of Supreme Audit Institutions
- Karakhanyan, A., Kirakosy, E., & Kirakosy, E. (2025). Enhancing the efficiency of public procurement management.
- Kim, M. T. I. (2018). Data integration and predictive modeling methods for multi-omics datasets. *Molecular Omics*, 14(1), 8–25.
- Kshetri, N. (2018). Blockchain's roles in strengthening cybersecurity and business transparency. *Telecommunications Policy*, 42(4), 303–314.
- Kumar, N. (2025). Blockchain technology in supply chain management. ScienceDirect.
- Kumar, N., Kumar, K., Aeron, A., & Verre, F. (2025). Blockchain technology in supply chain management: Innovations, applications, and challenges. *Telematics and Informatics Reports*, 100204.
- Latan H. (2018) Partial Least Squares Structural Equation Modeling. International Series in Operations Research & Management Science. Springer International Publishing.
- Legivio. (2023). Public procurement regulations: Challenges and opportunities in policy implementation. Legivio Insights. gulations
- Lin, Y. C., Padliansyah, R., & Wu, P. P. (2025). The adoption of blockchain technology on company's internal control system in sales and purchasing cycle. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 22(1), 65–83.
- Liu, W., Zhang, X., Chen, H., & Clark, E. (2025). Improving supply chain transparency through blockchain technology. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/392125175_Improving_Supply_Chain_Transparency_through_Blockchain_Technology
- Mateen, R. (2024). Blockchain as an enabler for public procurement governance: Enhancing transparency and accountability. *Journal of Public Sector Innovation*, 10(2), 77–92.
- Meddah, R. M. (2026). Legal governance of competition in public procurement: Economic implications and international

- comparisons. *Journal of Informatics Education and Research*, 6.(1)
- Merkle, R. C. (1979). Secrecy, authentication, and public key systems (Doctoral dissertation, Stanford University).
- Mutangili, S. K. (2025). Digital Transformation in Public Procurement: Blockchain Solutions and Legal Frameworks. *Journal of Procurement & Supply Chain*, 6(2), 187–225.
- Mohammed Abdelsalam, M., Elshazly, A., & Al-Mashaqbeh, I. (2025). Blockchain and smart contracts for enhancing operational efficiency in public procurement. *Journal of Public Sector Innovation*, 11(1), 58–74.
- Montoya, A. (2020). Applied statistics in business and economics. McGraw-Hill Education.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- Newbold, P., & Thoenes, L. (2023). Statistics for business and economics (8th ed.). Pearson.
- Nitzl, C. (2018). Management accounting and partial least squares-structural equation modelling (PLS-SEM): Some illustrative examples. International Series in Operations Research and Management Science. Springer.
- (OECD). (2016). Supreme audit institutions and good governance: Oversight, insight and foresight (OECD Public Governance Reviews). OECD Publishing.
- (OECD). (2023). Public procurement and governance: Principles and practice. Organisation for Economic Co-operation and Development OECD Publishing.
- OECD. (2024). OECD Public Governance Reviews: Jordan: Together for an accountable and transparent public administration.
- OECD. (2025). Digital transformation of public procurement: Good practice report (OECD Public Governance Policy Papers, No. 77). OECD Publishing.
- Ongbali, S. O., Fasuyi, A., Salawu, E. Y., & Afolalu, S. A. (2025). Leveraging Blockchain Technology to Enhance Transparency and Efficiency

in Public Sector Project Bidding and Award Processes. *NIPES Journal of Science and Technology Research*, 7(4).

Parker, J. (2025). Integrating AI and Blockchain for transparency in public procurement and infrastructure delivery.

Phimolsathien, T. (2024). A study on how to use blockchain in government procurement. SSRN.

Power, M. (2020). Internal controls and governance culture: Reducing corruption in public institutions. *Journal of Public Administration Research*, 12(3), 45–62.

PERÚ COMPRAS. (2020). Informe anual sobre la digitalización de la contratación pública en Perú. Lima: Central de Compras Públicas.

PERÚ COMPRAS. (2023). Avances en la implementación de blockchain en la gestión de compras públicas. Lima: Central de Compras Públicas.

Rebai, M., & Maalem, Y. (2022). The impact of public procurement governance in the face of corruption. *Journal of Human Sciences*, 33(3), 253–265.

Salkind, Neil J. (2019). *Exploring Research* (9th ed.). Upper Saddle River, New Jersey, NJ: Pearson India, Inc.

Schotanus, F., & Grandia, J. (2023). Public procurement policy and purchasing strategy. In *Public Procurement*. Springer.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach* (7th ed.). John Wiley & Sons Inc.

Sharabati, A. A., & Jreisat, E. R. (2024). Blockchain technology implementation in supply chain management. *Sustainability*, 16(7), 2823.

SmartPLS GmbH. (2023). *SmartPLS (Version 4) [Computer software for structural equation modeling]*. SmartPLS GmbH.

Stornetta, W. S., & Haber, S. (1991). How to time stamp a digital document. *Journal of Cryptology*.

Suardi, I., Rossieta, H., Djakman, C., & Diyanty, V. (2024). Procurement governance in reducing corruption in the Indonesian public sector:

A mixed method approach. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2393744.

Thai, K. V. (2009). International handbook of public procurement. CRC Press.

Transparency International. (2024a). Anti corruption measures and public procurement governance. Transparency International Knowledge Hub.
<https://knowledgehub.transparency.org/helpdesk/transparency-public-procurement-ar>

Transparency International. (2024b). Integrity pacts and public procurement transparency.

Vranken, H. (2017). Sustainability of bitcoin and blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 28, 1–9.

Wamba, S. F., & Queiroz, M. M. (2020). Bitcoin, blockchain and fintech: A systematic review and case studies in the supply chain.

Yang, H., & Son, J. (2025). Blockchain applications in auditing: Enhancing data integrity and accountability. *International Journal of Auditing Innovation*, 7(1), 33–49.

Yanuarisa, Y., Irianto, G., Djamhuri, A., & Rusydi, M. K. (2025). Exploring the internal audit of public procurement governance: A systematic literature review. *Cogent Business & Management*, 12.(1)

Yeboah, S. A. (2025). Governance and procurement performance across public institutions in developing countries: A comparative systematic review (Preprint). Sunyani Technical University.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In Proceedings of the 2017 IEEE International Congress on Big Data (pp. 557–564). IEEE.

الملاحق

الملحق (أ) أداة الدراسة ، الاستبانة

الزملاء / الزميلات

تحية طيبة وبعد،،،

أحيطكم علمًا بأننا نجري بحثًا في إطار المشاركة بالمسابقة الاستثنائية للبحث العلمي في مجال الرقابة الصادرة عن المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، واضعًا بين أيديكم هذه الاستبانة التي تهدف التعرف على "أثر تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز حوكمة المشتريات العامة: دراسة حاله من وجهه نظر مدققي ديوان المحاسبة الاردني".

وعليه أستمحكم جزءً من وقتكم الغالي وأرجو شاكرًا قراءة عبارات الاستبيان المرفقة بتمعن وروية ومن ثم الإجابة على كافة بنودها بدقة وموضوعية، كما أرجو تعاونكم في دعم البحث العلمي بالإجابة عن فقرات الاستبانة بمعلوماتكم القيمة وذلك بوضع إشارة (√) في المكان المناسب لكل فقرة توضح درجة الأهمية لكل منها، علمًا بأن المعلومات التي ستقدمونها سوف تعامل بسرية تامة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي وسوف نزودكم بالنتائج التي يتوصل إليها البحث إن رغبت، أملًا أن تحظى هذه الاستبانة بعنايتكم واهتمامكم الفائق.

شاكرًا لكم حسن تعاونكم

واقبلوا خالص الاحترام والتقدير،،،

الباحثان

Mohammad.Alsarayreh@ab.gov.jo

- محمد علي الصرايرة

Adeela.Admnat@ab.gov.jo

- عديلة مصطفى العدمات

القسم الاول: الخصائص الشخصية والوظيفية

يرجى التكرم بوضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

1. الجنس

☐ ذكر ☐ أنثى

2. العمر

☐ أقل من 30 سنة ☐ من 30 سنة – أقل من 40 سنة

☐ من 40 سنة فأكثر

3. المؤهل العلمي

☐ بكالوريوس ☐ ماجستير

☐ دكتوراه

4. المسمى الوظيفي:

☐ مدير ☐ رئيس قسم

☐ رئيس شعبة ☐ مدقق (مالي، أداء، التزام، مهندس، صيدلي)

5. الخبرة

☐ أقل من 10 سنوات ☐ من 10 – أقل من 15 سنة

☐ 15 – أقل من 20 سنة ☐ أكثر من 20 سنة

القسم الثاني: فقرات الاستبانة (متغيرات الدراسة وإبعادها).

الفقرات الخاصة بأبعاد المتغير المستقل (تقنية البلوك تشين blockchain)

يُقاس هذا المتغير من خلال إدراكات مدقي ديوان المحاسبة الأردني بالاستناد إلى استجاباتهم على فقرات أداة الدراسة، ويتم تمثيله عبر ثلاثة أبعاد رئيسية هي: اللامركزية، التتبع الرقمي، والأمن وحماية البيانات، وفق التعريفات الآتية:

الفقرات الخاصة ببعد اللامركزية						
التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	توزّع تقنية البلوك تشين صلاحيات تسجيل بيانات المشتريات العامة بين عدة أطراف بدلاً من جهة واحدة					
2	ترتكز تقنية البلوك تشين على آلية إجماع تُمكن الأطراف المخوّلة من التحقق المشترك من معاملات المشتريات العامة واعتمادها					
3	لا يمكن لجهة واحدة تعديل بيانات المشتريات العامة في الأنظمة القائمة على البلوك تشين بشكل منفرد					
4	يسهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تقليل احتكار المعلومات المرتبطة بعمليات المشتريات العامة					
5	يسهم توزيع صلاحيات التوثيق في تقنية البلوك تشين في تحقيق توازن المسؤوليات بين الأطراف ذات العلاقة					

الفقرات الخاصة ببعء التتبع الرقمي

التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
6	تسجل تقنية البلوك تشين جميع العمليات الرقمية المتعلقة بالمشترىات العامة بدقة مستمرة					
7	يمكن لأي جهة التحقق من صحة كل معاملة على النظام بسهولة					
8	تبقى سجلات المعاملات على البلوك تشين ثابتة وغير قابله للتعديل بعد تسجيلها					
9	توفر التقنية إمكانية متابعة تسلسل وترابط جميع المعاملات السابقة بشكل واضح					
10	يمكن لجميع الاطراف الاطلاع على العمليات السابقة بطريقة منظمة تسهل تتبع كل خطوة من خطوات المعاملة					

الفقرات الخاصة ببعء الامن وحماية البيانات

التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
---------	----------	---------------	-------	-------	--------------	----------------------

					11	تعمل تقنية البلوك تشين على حماية بيانات المعاملات الرقمية من أي تدخل أو تعديل غير مصرح به
					12	تعمل التقنية على تشفير جميع المعلومات والمعاملات؛ لضمان سرية البيانات
					13	توفر تقنية البلوك تشين حماية مستمرة للمعاملات الرقمية ضد أي تهديدات محتملة
					14	تتيح تقنية البلوك تشين للأطراف المخولة الوصول إلى البيانات بطريقة آمنة
					15	تساعد تقنية البلوك تشين على الحفاظ على سلامة البيانات الرقمية ومنع فقدانها أو تلفها

الفقرات الخاصة بأبعاد المتغير التابع (حوكمة المشتريات العامة) ويُقاس هذا المتغير من خلال إدراكات مدققي ديوان المحاسبة الأردني استناداً إلى استجاباتهم على فقرات أداة الدراسة، ويتم تمثيله عبر ثلاثة أبعاد رئيسية هي: الشفافية، المساءلة، والكفاءة.

الفقرات الخاصة ببعد الشفافية

التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
16	تتوفر معلومات واضحة عن جميع إجراءات وعمليات المشتريات للأطراف المخولة					

					يمكن متابعة جميع مراحل دورة المشتريات والتحقق من صحتها بسهولة	17
					تُتاح بيانات العطاءات والعقود بشكل منظم وشفاف، مع إمكانية الاطلاع عليها في أي وقت	18
					تمكّن الإجراءات الجهات المعنية من فهم كيفية اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشتريات بشكل واضح ومفصل	19
					تتوفر نتائج العطاءات والعقود بشكل واضح وشفاف لجميع الأطراف المعنية	20
الفقرات الخاصة ببعء المساءلة						
التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
21	تُراجع القرارات والإجراءات بشكل دوري لضمان الالتزام بالمعايير والأنظمة المعمول بها					
22	تُحدد المسؤوليات والصلاحيات لكل جهة أو وحدة مشاركة في عمليات المشتريات العامة بوضوح					
23	توفر الوثائق والتقارير إمكانية التحقق من كل خطوة في عمليات المشتريات ومساءلة المسؤولين عند الحاجة					

					يتم توثيق المخالفات وإدراج الموردين أو المقاولين غير الملتزمين ضمن القائمة سوداء (Blacklist)	24
					تُتخذ إجراءات واضحة لمحاسبة الجهات والأفراد عند أي مخالفة للأنظمة والقوانين	25
الفقرات الخاصة ببعد الكفاءة						
التسلسل	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
26	تُستخدم الموارد المتاحة في عمليات المشتريات العامة بأقصى فعالية ممكنة					
27	تسهم إجراءات المشتريات في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز العمليات					
28	تساعد الإجراءات المتبعة على تقليل التكاليف والهدر في عمليات المشتريات العامة					
29	تسهم عمليات المشتريات في تحسين جودة القرارات والإجراءات الرقابية					
30	تُحقق عمليات المشتريات العامة الأهداف المخطط لها بكفاءة عالية					

الملحق (ب)
قائمة بإسماء المحكمين

التسلسل	الاسم	الصفة الأكاديمية والمهنية	مكان العمل
1	أ.د. احمد عبد القادر المجالي	أستاذ	جامعة مؤتة
2	أ.د. أحنف علي الصمادي	أستاذ	جامعة تبوك
3	أ.د. عامر احمد الرهايفة	أستاذ	جامعة العلوم الإسلامية
4	د. احمد عبد الكريم الصرايرة	أستاذ مساعد	جامعة مؤتة
5	د. امانى العساسفة	خبير	وزارة العمل
6	د. ثامر متعب الصرايرة	أستاذ مساعد	جامعة عمان العربية
7	د. خالد عوض الطراونة	أستاذ مشارك	جامعة مؤتة
8	د. علاء رضوان النوايسة	باحث أكاديمي	قطاع خاص
9	د. مجد ابراهيم الزبون	أستاذ مساعد	جامعة آل البيت
10	د. محمود اسماعيل	خبير	هيئة النزاهة ومكافحة الفساد
11	د. نضال احمد النوايسة	خبير	ديوان المحاسبة الأردني
13	د. هيا غالب الموازرة	خبير	ديوان المحاسبة الأردني
14	م. نور البطوش	خبير	وزارة الاشغال العامة والإسكان
15	م. منار محمود السيايدة	خبير	وزارة الإدارة المحلية
16	محمود الغزاوي	خبير	ديوان المحاسبة الأردني

** تم ترتيب الأسماء أبجديًا.

الملحق (ج)

نبذة عن ديوان المحاسبة الأردني

نبذة عن ديوان المحاسبة الأردني*

يعتبر ديوان المحاسبة الجهاز الأعلى للرقابة المالية في المملكة الأردنية الهاشمية ويمارس صلاحياته استناداً إلى أحكام المادة (119) من الدستور الأردني، والتي تنص على: يشكل "بقانون ديوان محاسبة لمراقبة إيرادات الدولة ونفقاتها وطرق صرفها". استناداً لهذا النص الدستوري، فقد صدر قانون ديوان المحاسبة رقم (28) لعام 1952، ونشر في الجريدة الرسمية بتاريخ 16 نيسان 1952. ومنذ ذلك الحين، شهد القانون تعديلات متتالية لمواكبة التطور في ممارسات الرقابة والتي تستند للمعايير الدولية وتوظيف التكنولوجيا بالإضافة إلى التوسع في النشاط الحكومي وتطور مؤسسات الدولة وما رافقها من تطورات اقتصادية واجتماعية وسياسية، بالإضافة إلى الالتزامات الناتجة عن الاتفاقيات الدولية. هذه التطورات أسهمت في تحديث أساليب الرقابة وتوسيع نطاقها وأهدافها بما يتماشى مع التطور الذي شهده القطاع الحكومي وتطور المعايير الدولية والممارسات الفضلي ذات العلاقة.

يتبع ديوان المحاسبة النموذج البرلماني (Westminster)، الذي يعتمد المساءلة البرلمانية كركيزة أساسية للعمل الرقابي ويقوم بدوره برفع تقاريره مباشرة إلى مجلسي الأعيان والنواب امتثالاً للنص الدستوري، مما يعزز دور السلطة التشريعية في الرقابة على السلطة التنفيذية عبر تمكينها من مناقشة المخالفات واتخاذ الإجراءات اللازمة لتصويبها، ما يعكس التزاماً واضحاً بمبادئ الشفافية والمساءلة. مرّ الديوان بثلاث مراحل رئيسة عززت من دوره الرقابي والدستوري، وصولاً إلى المرحلة الحديثة التي يشهد فيها العمل الرقابي تطوراً ملموساً في الآليات والأهداف، وهذه المراحل هي:

الفترة الزمنية	المحتوى
1930 - 1928	- أنشئت دائرة "مراجعة الحسابات" في إمارة شرق الأردن من أجل التدقيق في الحسابات المالية. - في عام 1930 استبدل الاسم ليصبح "دائرة تدقيق الحسابات".

1931 - 1951	في عام 1931 صدر قانون تدقيق الحسابات وتم بموجبه تأسيس دائرة تدقيق وتحقيق الحسابات لفحص الحسابات الحكومية المتعلقة بالإيرادات والنفقات والأمانات والسلف.
1952 ولغاية الآن	صدر قانون ديوان المحاسبة رقم (28) المعمول به استناداً لأحكام المادة 119 من الدستور الأردني وتبعة عدة تعديلات لمواكبة التطورات في أساليب وتقنيات التدقيق.

-
- المصدر: التقرير السنوي الثالث والسبعون لديوان المحاسبة الاردني لعام (2024).