

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة الأعمال



التأثيرات الاقتصادية لتكنولوجيا البلوك تشين على سلاسل التوريد في الشركات الكبرى

إعداد الطالب/ عبدالله سعد القحطاني

إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد

د. فايز جرّاد

العام الدراسي:

2025

حقوق الطبع والنشر لصالح جامعة ميدأوشن

بسم الله الرحمن الرحيم



الحمد لله الذي أتم بنعمته الصالحات، والصلاة والسلام على سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بكلمة شكر وعرفان وامتنان إلى والدتي التي كانت أعظم داعم لي طوال حياتي. فقد كان دعمها المستمر هو القوة التي دفعتني نحو النجاح والهممتي عزيمة لا تعرف الكلل.

كما أتوجه بكلمات من الامتنان والتقدير إلى زوجتي الغالية التي وقفت إلى جانبي بكل حب ووفاء. كان لها دور بارز في مساعدتي على تخطي كل الصعاب والضغوطات التي واجهتني خلال هذه الرحلة، فقد كانت سندي الحقيقي.

لا يفوتني أن أشكر أساتذتي الكرام، وأخص بالذكر مشرفي العزيز، د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن، ود. فايز جراد، اللذين كان لتوجيهاتهما السديدة وإرشاداتهما القيمة أكبر الأثر في إتمام هذا البحث وتطويره بهذا الشكل اللائق بصرح تعليمي مثل جامعة ميد أو شن.

كما أود أن أعبر عن امتناني لزملائي وأصدقائي الذين كان دعمهم وتشجيعهم لي عاملاً مهماً في تجاوز كل التحديات.

وفي الختام، أتوجه بالشكر الجزيل لكل من كان له دور في إنجاز هذا البحث، سواء بالدعم المعنوي أو المعرفي. أسأل الله أن يوفقنا جميعاً لما فيه خير لنا ولأمتنا، وأن يجعل هذا البحث نافعا ومؤثرا بإذن الله.

فهرس المحتويات:

iii	فهرس المحتويات:
v	قائمة الجداول:
vi	فهرس الأشكال:
vii	المستخلص: Abstract
1	الفصل الأول
1	الإطار العام للبحث
2	1.1 المقدمة:
4	1.2 مشكلة الدراسة:
5	1.3 أهمية الدراسة:
7	1.4 أهداف الدراسة:
8	1.5 تساؤلات الدراسة:
10	1.6 فروض الدراسة:
12	1.7 النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث:
14	الفصل الثاني
14	الدراسات السابقة
15	2.1 مقدمة:
17	2.2 الدراسات السابقة:
19	2.3 الإطار النظري:
22	الفصل الثالث
22	منهجية الدراسة
23	3.1 مقدمة:

24	3.2 المنهجية وطرق البحث:
25	3.3 مجتمع البحث:
26	3.4 حدود البحث:
27	الفصل الرابع
27	النتائج والتوصيات
28	4.1 مقدمة:
29	4.2 تحليل البيانات:
32	4.3 النتائج:
35	4.5 التوصيات:
39	المراجع
44	الملاحق

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
4-1	جدول (4-1) عينة الدراسة حسب العمر	31
4-2	جدول (4-2) عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	31
4-3	الجدول رقم (4-3): نتائج اختبار الفرضية الأولى باستخدام تحليل الانحدار الخطي	32

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة

المستخلص : Abstract

شهد العالم خلال العقد الماضي تحولات كبيرة في نهج القيام بالأعمال وذلك بفضل القفزات المتتالية في عالم التقنية، ولعل أبرز القفزات التقنية التي شهدتها العالم هي تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، حيث قدمت هذه التقنية حل متطور لإدارة سلاسل التوريد والخدمات اللوجستية، ويعود هذا التركيز على تقنية البلوك تشين إلى قدرتها الفريدة على تعزيز مستويات الشفافية والثقة والأمان في التعامل مع البيانات وتسيير العمليات، ما يجعل منها خياراً ضرورياً في مواجهة تحديات العصر الحالي مثل ارتفاع التكاليف التشغيلية، والتعقيد المتزايد في إدارة سلاسل التوريد، والضغط التنافسي المستمر على المستوى العالمي.

تعتمد تقنية البلوك تشين على سجلات إلكترونية موزعة تسجل المعلومات بطريقة آمنة ودائمة، مما يقلل من احتمالات التزوير أو الاحتيال ويمكن الشركات من مراقبة وتتبع مسار منتجاتها منذ لحظة الإنتاج وحتى وصولها للمستهلك النهائي بدقة وسرعة كبيرتين. وقد أظهرت هذه التقنية نتائج عملية واضحة في قطاعات متنوعة مثل صناعة الأغذية، والدواء، وعمليات الشحن البحري، الأمر الذي دفع شركات رائدة مثل Walmart، Maersk، و IBM إلى تبني تقنية البلوك تشين بشكل واسع ضمن أنشطتها اليومية.

وفي إطار تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، فقد أولت حكومة المملكة العربية السعودية أهمية كبيرة للتحول الرقمي في كافة القطاعات الاقتصادية، بما فيها سلاسل التوريد. ومن هذا المنطلق، بدأت بعض الشركات السعودية الكبرى مثل الشركة الوطنية للشراء الموحد (NUPCO)، وشركة الاتصالات السعودية (STC)، اتخاذ خطوات ملموسة عبر اتفاقيات تحويلية لتبني تقنية البلوك تشين بهدف تحسين كفاءة الأداء وزيادة شفافية العمليات اللوجستية الخاصة بها.

وبالرغم مما توفره تقنية البلوك تشين من فرص تجارية هائلة، تواجه المنشآت بعض العقبات التي لا يستهان بها أثناء تطبيقها، وبشكل أدق عقبات مرتبطة بالتكاليف العالية لإدخال تقنية البلوك تشين إلى عملياتها، حيث تتطلب هذه التقنيات متطلبات بنية تحتية متكاملة ومتقدمة، كما أن هناك عقبات متعلقة بالرأس المال البشري وأبرزها نقص الخبرات والكفاءات البشرية المتخصصة حيث تعتبر تقنية سلسلة الكتل من التقنيات الناشئة. ولذلك ومن وجهة نظر الباحث، تتطلب المنشآت أعداد خطة تبني واضحة واستراتيجيات بعيدة المدى لضمان تحقيق الاستفادة المثلى من هذه التقنية الحديثة وتحقيق المكاسب الاقتصادية المرجوة، وأوصت الدراسة بأهمية قيام الشركات الكبرى بإجراء دراسات جدوى عميقة قبل اتخاذ قرار تطبيق البلوك تشين، مع التركيز على بناء القدرات الداخلية والاستثمار في هذه التقنية لضمان تحقيق قيمة اقتصادية مستدامة.

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

1.1 المقدمة:

تواجه الشركات في العصر الحالي تحديات كبيرة بسبب التغيرات المتسارعة في التكنولوجيا والبيئة التنافسية العالمية، والتي تفرض عليها تحديث طرق عملها وإدارتها بشكل مستمر. في ظل هذه الظروف، أصبحت إدارة سلاسل التوريد والخدمات اللوجستية من أكثر القطاعات تأثرًا بالتطورات التكنولوجية الحديثة، نظرًا لطبيعة عملها المعقدة والتي تتطلب دقة عالية في إدارة المعلومات والتنسيق بين مختلف الأطراف. من هذا المنطلق، ظهرت الحاجة إلى حلول مبتكرة تساعد الشركات في مواجهة هذه التحديات، وكان من بين أبرز هذه الحلول ظهور تقنية البلوك تشين (Blockchain) التي فتحت آفاقًا جديدة في طريقة إدارة وتنسيق عمليات سلاسل التوريد.

وعلى الرغم من حداثة هذه التقنية نسبيًا، إلا أن انتشارها السريع على مستوى العالم يعكس قدرتها على حل العديد من المشكلات التقليدية التي تواجه إدارة سلاسل التوريد، مثل ضعف الشفافية، وبطء إجراءات التتبع، وزيادة مخاطر الاحتيال والتزوير في الوثائق والمعاملات التجارية. وتأتي أهمية البلوك تشين من قدرتها على تسجيل البيانات بشكل لا مركزي وآمن، مما يسمح لجميع الأطراف ذات العلاقة بالوصول إلى معلومات دقيقة وموثوقة في الوقت الحقيقي، ويساعد في تسهيل عمليات اتخاذ القرار وتحسين استجابة الشركات للتغيرات المفاجئة.

بدأ الاهتمام العالمي بالبلوك تشين يتصاعد بشكل واضح منذ تطبيقات أولية لها في قطاع العملات الرقمية، إلا أن الشركات بدأت في السنوات الأخيرة بتطبيق هذه التقنية في مجالات أخرى متعددة، مثل قطاع الأغذية والمشروبات، وقطاع الأدوية والرعاية الصحية، وكذلك قطاع النقل والشحن. وقد ساهمت هذه التطبيقات بشكل كبير في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة كفاءة العمليات، كما أتاحت للشركات تلبية توقعات العملاء من حيث السرعة والجودة.

وبالرغم من تلك الفرص الواعدة، فإن الشركات التي تفكر في تطبيق تقنية البلوك تشين تواجه عددًا من التحديات، من أبرزها التكاليف الاستثمارية المرتفعة التي تتطلبها البنية التقنية اللازمة لتشغيل التقنية بشكل فعال. كما يُضاف إلى ذلك تحديات تتعلق بنقص الكوادر البشرية المتخصصة في هذا المجال، مما يجعل من توفير برامج تدريبية متخصصة أمرًا بالغ الأهمية لضمان نجاح التطبيق. هذه العوامل تدفع الشركات إلى ضرورة دراسة جدوى تطبيق التقنية بشكل دقيق ووضع استراتيجيات واضحة تضمن الاستفادة الكاملة من قدراتها مع تقليل المخاطر المرتبطة بها.

ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة، حيث تهدف إلى تسليط الضوء على مختلف الجوانب المتعلقة بتأثير تقنية البلوك تشين على الأداء الاقتصادي للشركات الكبرى، مع محاولة استكشاف النتائج المتوقعة من خلال تجارب عملية تم

تطبيقها على مستوى العالم وفي المملكة العربية السعودية تحديداً. كما ستركز الدراسة على التعرف على أفضل الممارسات والتجارب الناجحة في هذا المجال، بهدف استخلاص الدروس والعبر التي يمكن للشركات السعودية الاستفادة منها في تطبيق التقنية بطريقة تحقق لها مكاسب اقتصادية مستدامة.

وتهدف هذه الدراسة كذلك إلى مناقشة السيناريوهات المحتملة لانتشار تقنية البلوك تشين في المستقبل، وأهم التحديات التي قد تطرأ مستقبلاً نتيجة تطور هذه التقنية، وكيفية استعداد الشركات السعودية للتكيف مع هذه التغيرات. وأخيراً، ستقدم الدراسة توصيات واضحة وعملية للشركات السعودية التي تسعى إلى تطبيق هذه التقنية، من أجل تعزيز تنافسيتها وتحقيق التفوق في سوق يشهد تنافساً حاداً على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

1.2 مشكلة الدراسة:

شهد قطاع الأعمال العالمي في السنوات الأخيرة تغيرات متسارعة انعكست بشكل واضح على إدارة سلاسل التوريد في الشركات الكبرى، الأمر الذي نتج عنه تحديات متعددة الأبعاد أثرت على كفاءة العمليات وجودة المنتجات والتكاليف التشغيلية. من أبرز هذه التحديات زيادة التعقيد في عمليات المراقبة والتتبع للمنتجات على امتداد السلسلة، خاصة مع النمو المستمر في الأسواق العالمية وتوسّع نطاق التوريد بين عدد كبير من الموردين والشركاء الاستراتيجيين المنتشرين جغرافيًا. في ظل هذه الظروف، أصبح الحفاظ على الشفافية والدقة في تتبع بيانات المنتجات من مصدرها إلى المستهلك النهائي عملية شاقة ومكلفة، الأمر الذي قد يؤثر سلبًا على مصداقية الشركات وسمعتها في السوق.

وتتضح مشكلة الدراسة بشكل أكبر بالنظر إلى اعتماد الشركات الكبرى في السابق على أنظمة تقليدية، تتمثل في قواعد بيانات مركزية تستوجب تدخلًا بشريًا مستمرًا في مراجعة وتوثيق مراحل الإنتاج والتوزيع. هذه الأنظمة التقليدية معرضة للعديد من المخاطر، مثل الأخطاء البشرية، والتلاعب بالبيانات، أو حتى فقدانها، مما يؤدي إلى زيادة فرص الاحتيال أو التزوير، إلى جانب ارتفاع التكاليف الإدارية والتنظيمية المصاحبة لمراقبة الجودة وتتبع مصادر المنتجات. ومع تزايد المنافسة عالميًا، لم تعد هذه الأنظمة التقليدية قادرة على مواكبة متطلبات السوق المتغيرة، الأمر الذي دفع الشركات الكبرى للبحث عن حلول تقنية مبتكرة تكون قادرة على مواجهة هذه التحديات بفاعلية.

في ظل هذه الظروف، برزت تقنية البلوك تشين (Blockchain) باعتبارها إحدى الحلول التكنولوجية الواعدة، وذلك لما تتمتع به من نظام لامركزي يسمح بتسجيل آمن وغير قابل للتلاعب لجميع المعاملات والمعلومات المرتبطة بسلاسل التوريد. إلا أن تطبيق هذه التقنية الجديدة ليس بالأمر البسيط؛ إذ يرافقه تحديات عملية متعددة أبرزها: ارتفاع تكلفة الاستثمار الأولي، والحاجة لتطوير بنية تحتية متكاملة تتوافق مع هذه التقنية، بالإضافة إلى نقص الخبرات والكفاءات المتخصصة التي يمكنها إدارة هذه التقنية بكفاءة وفاعلية.

لذلك تتمحور مشكلة هذه الدراسة حول تحديد مدى قدرة تقنية البلوك تشين على تقديم حلول واقعية وعملية للشركات الكبرى في إدارة سلاسل التوريد، وتحديد مدى قدرتها على تقليل التكاليف التشغيلية ورفع مستوى الشفافية والثقة في التعاملات التجارية بين مختلف الأطراف. كما تهتم الدراسة بالتحقق من أهم المعوقات التي قد تعرقل تطبيق التقنية على نطاق واسع، وسبل التغلب عليها، من خلال استعراض تجارب الشركات الكبرى عالميًا ومحليًا، واستخلاص توصيات واضحة تساهم في دعم الشركات السعودية لتطبيق هذه التقنية بنجاح، وبما يتناسب مع خصوصية السوق السعودي ومتطلباته.

1.3 أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول واحدة من أبرز القضايا المعاصرة التي تواجه الشركات الكبرى اليوم، والمتمثلة في تحسين أداء سلاسل التوريد وخفض التكاليف الاقتصادية الناتجة عنها، خصوصاً في ظل المنافسة العالمية الشديدة والتغير المستمر في توقعات الأسواق والعملاء. إذ تُعد إدارة سلاسل التوريد من العوامل الحيوية التي تؤثر مباشرةً على الربحية واستدامة النمو في الشركات، فنجاح أي مؤسسة كبرى أصبح مرتبطاً إلى حد كبير بكفاءة إدارة الموارد وتدفق المعلومات بين الموردين والمصنعين والموزعين، وصولاً إلى المستهلك النهائي.

ومن المعروف أن العديد من الشركات تواجه مشكلات جوهرية تتعلق بارتفاع تكاليف عمليات التتبع والتوثيق، وضعف مستوى الشفافية والثقة بين الأطراف المختلفة التي تتشارك في إدارة سلسلة التوريد الواحدة، مما يفتح الباب لزيادة عمليات الاحتيال أو التزوير ويزيد من عبء التكاليف المالية والإدارية. لذلك تكتسب هذه الدراسة قيمتها من خلال تسليط الضوء على تقنية حديثة، وهي البلوك تشين، والتي قد توفر حلولاً فعّالة لهذه المشكلات عبر نظام إلكتروني آمن يسجل كافة العمليات والمعاملات بشكل مشترك بين جميع الأطراف دون الحاجة إلى مركزية إدارة البيانات، مما يضمن زيادة الثقة، وتقليل الاحتيال، وتعزيز الشفافية.

وتكمن أهمية الدراسة من الناحية النظرية في إثراء المحتوى الأكاديمي المتعلق بمجال تكنولوجيا البلوك تشين وآثارها الاقتصادية المحتملة، من خلال تحديد وفهم أبعاد هذه التقنية وانعكاساتها المباشرة وغير المباشرة على كفاءة أداء سلاسل التوريد. فالدراسة تقدم تحليلاً دقيقاً لمجموعة من التجارب العملية لشركات عالمية وإقليمية بدأت بالفعل بتطبيق هذه التقنية، مما يساهم في إثراء المعرفة الأكاديمية في هذا المجال ويضع أساساً نظرياً يمكن البناء عليه في أبحاث مستقبلية أعمق وأوسع.

أما من الناحية العملية، فتتمثل أهمية هذه الدراسة في تقديم نتائج واضحة تساعد الشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية تحديداً في اتخاذ قراراتها المتعلقة بتطبيق هذه التقنية. فهذه الدراسة لا تقتصر فقط على إبراز فوائد البلوك تشين من حيث تخفيض التكاليف وتعزيز الشفافية، بل تقدم أيضاً إطاراً عملياً يساعد صناع القرار داخل هذه الشركات على فهم العقبات المحتملة أمام التطبيق، مع تقديم توصيات عملية تساهم في تجاوز تلك العقبات. كما أن الدراسة تعالج بعمق الجوانب الاقتصادية والاستراتيجية التي ترتبط بتطبيق هذه التقنية في البيئة المحلية السعودية، ما يعزز من قدرة الشركات الوطنية على اتخاذ قرارات سليمة تتوافق مع الرؤية الوطنية للتحول الرقمي وفق رؤية المملكة 2030.

ختامًا، فإن نتائج هذه الدراسة قد تساهم في خلق وعي أكبر لدى الشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية حول الأهمية الاستراتيجية لتقنية البلوك تشين، وتعزيز قدرتها على مواجهة تحديات السوق المتغيرة باستمرار، بما يضمن لها مكانة تنافسية مميزة على المستويين المحلي والعالمي.

1.4 أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف العلمية الأساسية التي تُساعد على تعميق الفهم حول طبيعة الدور الاقتصادي الذي تلعبه تكنولوجيا البلوك تشين (Blockchain) في تحسين أداء سلاسل التوريد داخل الشركات الكبرى. ويأتي التركيز على هذه التقنية تحديداً لما تحمله من إمكانيات واعدة في إحداث تغييرات جذرية داخل قطاعات الأعمال التي تعتمد بشكل كبير على عمليات لوجستية معقدة ومتعددة المراحل.

أول أهداف الدراسة يتمثل في تحليل دقيق ومعمق لتأثير تقنية البلوك تشين على تخفيض التكاليف اللوجستية داخل الشركات الكبرى، خاصة التكاليف المتعلقة بأنظمة إدارة المعلومات والتوثيق ومتابعة مراحل انتقال المنتجات. فمن المعروف أن الشركات تواجه أعباء مالية كبيرة نتيجة الاعتماد على أساليب تقليدية لمراقبة وتوثيق العمليات، وهو ما يؤثر بشكل مباشر على تنافسيتها وأرباحها. لذا تسعى هذه الدراسة إلى تقديم فهم واضح للكيفية التي يمكن أن تخفف بها تقنية البلوك تشين من هذه التكاليف، من خلال تسهيل عمليات التدقيق، وخفض الحاجة للتدخل اليدوي، والتقليل من مخاطر الأخطاء البشرية في مختلف مراحل سلاسل التوريد.

أما الهدف الثاني فهو استكشاف الدور الذي تلعبه التقنية في تعزيز الشفافية والثقة بين جميع الأطراف المرتبطة بالسلسلة. فغياب الشفافية يُعتبر من أبرز العوامل المؤثرة سلباً على العلاقات التجارية بين الموردين والموزعين والعملاء، خاصة في سلاسل التوريد المعقدة والطويلة. وبالتالي، فإن الدراسة ستبحث بشكل معمق في قدرة تقنية البلوك تشين على تحسين مستوى الثقة من خلال إنشاء نظام سجلات مشترك وشفاف يسمح لجميع الأطراف بمتابعة حركة المنتجات بدقة عالية، مما يقلل من فرص الاحتيال ويزيد من مصداقية البيانات المتداولة.

ويأتي الهدف الثالث من الدراسة ليتركز حول تحديد أهم العوائق والتحديات التي قد تعرقل جهود الشركات في تطبيق البلوك تشين، مثل التكلفة الأولية المرتفعة المرتبطة بالبنية التحتية، وعدم توفر الكفاءات البشرية القادرة على إدارة وتشغيل هذه التقنية المتطورة.

أخيراً، تسعى الدراسة إلى تحقيق هدف رئيسي آخر وهو تقديم مجموعة من التوصيات الواضحة التي تساعد صُنّاع القرار في الشركات الكبرى، خصوصاً في المملكة العربية السعودية، على اتخاذ قرارات استراتيجية صحيحة في رحلة تطبيق تقنية البلوك تشين. وستستند هذه التوصيات إلى أفضل الممارسات العالمية التي تم تحليلها من خلال تجارب شركات دولية طبقت التقنية بنجاح، مما يمكن الشركات السعودية من الاستفادة من تجارب الآخرين وتفادي تكرار الأخطاء أو المخاطر المحتملة، لضمان تحقيق أفضل عائد استثماري واقتصادي ممكن من استخدام تقنية البلوك تشين.

1.5 تساؤلات الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن مجموعة من التساؤلات الجوهرية التي تعكس واقع تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في سلاسل التوريد داخل الشركات الكبرى، وهي تساؤلات من شأنها أن توفر رؤية واضحة حول المزايا والتحديات الاقتصادية المرتبطة بهذه التقنية الحديثة. وتنطلق أهمية هذه التساؤلات من ضرورة فهم تأثير التكنولوجيا على الواقع الفعلي لأداء الشركات الكبرى، مما قد يساهم في توجيه قراراتها الاستثمارية المستقبلية. وتتمثل هذه التساؤلات فيما يلي:

السؤال الأول:

ما هو أثر تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين على مستوى التكاليف التشغيلية في سلاسل التوريد لدى الشركات الكبرى؟

يُعد هذا السؤال جوهرياً من الناحية الاقتصادية، إذ يهدف إلى تحديد مدى قدرة تقنية البلوك تشين على خفض النفقات التشغيلية المرتبطة بالعمليات اليومية في سلاسل التوريد، مثل مصاريف التوثيق اليدوي، وإدارة قواعد البيانات التقليدية، وتكاليف مراقبة جودة المنتجات، إلى جانب تكاليف إدارة المخاطر المرتبطة بالأخطاء البشرية. ويساعد هذا السؤال أيضاً على الكشف عن مدى فعالية التقنية في توفير معلومات موثوقة وفورية تدعم اتخاذ قرارات سريعة مبنية على أسس واضحة وموثوقة، مقارنة مع الأساليب التقليدية التي تعتمد على تدخل العنصر البشري.

أما السؤال الثاني فيتناول محور حول تحديد الدور الحقيقي الذي تلعبه تقنية البلوك تشين في تعزيز مستوى الشفافية والثقة بين مختلف الأطراف المتعاملة في سلسلة التوريد. فمن المعلوم أن غياب الشفافية أو ضعفها يمثل أحد أبرز مصادر النزاعات وعدم الثقة بين الموردين والشركات والعملاء، خصوصاً في السلاسل العالمية التي تمتد بين دول وقارات متعددة. لذا تسعى الدراسة للإجابة عن السؤال التالي بوضوح:

"ما مدى مساهمة تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز الشفافية وتحسين موثوقية المعلومات في سلاسل التوريد، وكيف يؤثر ذلك على تقليل النزاعات بين الأطراف المختلفة؟"

وفي الجانب التطبيقي، تطرح الدراسة تساؤلاً ثالثاً هاماً يرتبط بالتحديات العملية التي قد تعترض طريق الشركات الكبرى نحو تطبيق التقنية. ويأتي هذا السؤال بهدف الكشف عن العوائق التي تحول دون انتشار التقنية بشكل أوسع في الأسواق العالمية والمحلية، والتي تشمل التحديات المالية الناتجة عن الاستثمار في التقنية، ونقص الخبرات المتخصصة في مجال البلوك تشين، وكذلك العقبات المرتبطة بالبنية التحتية والتوافق مع الأنظمة القائمة بالفعل لدى الشركات. ويتجسد السؤال في الآتي:

"ما هي أبرز المعوقات العملية التي تواجه الشركات الكبرى عند تبني تكنولوجيا البلوك تشين، وما هي الاستراتيجيات الفعالة للتغلب عليها؟"

أخيرًا، تتناول الدراسة تساؤلًا رابعًا محوريًا يركز على البعد الاقتصادي التنافسي لتبني الشركات لهذه التقنية، وكيف تؤثر البلوك تشين في تعزيز مكانة الشركات السوقية في مواجهة المنافسين، خاصة في الأسواق ذات التنافسية العالية. ويأتي هذا التساؤل بهدف توفير فهم واضح حول القيمة التنافسية الفعلية لهذه التقنية وقدرتها على خلق ميزة تنافسية مستدامة. ويتم صياغة التساؤل كالتالي:

"إلى أي مدى تسهم تكنولوجيا البلوك تشين في تحسين الأداء التنافسي والاقتصادي للشركات الكبرى في ظل البيئة التنافسية الحالية؟"

بهذه التساؤلات، تهدف الدراسة إلى تقديم صورة شاملة وعميقة حول واقع ومستقبل تطبيق تقنية البلوك تشين في الشركات الكبرى، بحيث يمكن لمتخذي القرار استنتاج أهميتها، وفهم المتطلبات اللازمة لتحقيق أقصى استفادة منها اقتصاديًا وعمليًا.

1.6 فروض الدراسة:

تنطلق هذه الدراسة من مجموعة من الفرضيات التي تمت صياغتها بعد مراجعة متعمقة للأدبيات ذات الصلة والدراسات السابقة التي تناولت تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيرها الاقتصادي واللوجستي في مختلف القطاعات، وخاصة في مجال سلاسل التوريد. وتأتي هذه الفرضيات بهدف اختبار العلاقة بين استخدام تقنية البلوك تشين ومدى التحسن المتوقع في الأداء الاقتصادي والتشغيلي لسلاسل التوريد في الشركات الكبرى، بالإضافة إلى استكشاف التحديات التي ترافق هذا التطبيق، وذلك ضمن سياق عملي يستند إلى تجارب حقيقية من شركات سبقت في تبني هذه التقنية.

تتمثل الفرضية الأولى لهذه الدراسة في وجود علاقة إيجابية واضحة بين تطبيق تقنية البلوك تشين وبين تخفيض التكاليف التشغيلية لسلاسل التوريد في الشركات الكبرى. تستند هذه الفرضية إلى فرضية أن طبيعة تقنية البلوك تشين كمنصة رقمية غير مركزية قادرة على توفير تسجيل فوري وآمن ودقيق للبيانات، مما قد يقلل الحاجة إلى عمليات التحقق التقليدية المكلفة، ويختصر الوقت والجهد في تتبع المنتجات. وتعتقد الدراسة أن هذا سيوفر للشركات الكبرى إمكانية خفض التكاليف المتعلقة بالتوثيق والمراقبة، وتقليل الأخطاء البشرية، وتحسين عملية اتخاذ القرار بناءً على بيانات أكثر دقة وأسرع توفرًا.

أما الفرضية الثانية، فتركز على العلاقة بين اعتماد تقنية البلوك تشين وبين تحسين مستويات الشفافية والثقة بين الأطراف المتعاملة ضمن سلاسل التوريد. وتُبنى هذه الفرضية على افتراض أن غياب أو محدودية الشفافية يعد من الأسباب الرئيسية للنزاعات وانخفاض مستوى الثقة في العلاقات التجارية بين الأطراف، وبالتالي فإن استخدام منصة تقنية موحدة كالبلوك تشين قد يساهم بشكل فعال في تعزيز الثقة من خلال توفير معلومات موثوقة ومشتركة لكل مرحلة من مراحل عملية التوريد، الأمر الذي يقلل بشكل كبير من مخاطر الخلافات ويعزز العلاقة التعاونية بين مختلف الجهات المعنية.

وتتبنى الدراسة في فرضيتها الثالثة الاعتقاد بوجود مجموعة من التحديات والمعوقات التي تواجه الشركات الكبرى عند سعيها لتبني تقنية البلوك تشين، سواء كانت هذه التحديات تقنية أم إدارية. وعلى الرغم من الفوائد الكبيرة المتوقعة من تطبيق هذه التقنية، فإنها تتطلب استثمارات مالية كبيرة في المرحلة الأولى، بالإضافة إلى بنية تحتية تقنية متقدمة وخبرات بشرية متخصصة نادرة نسبيًا في السوق. وترى الدراسة أن نجاح التطبيق لا يعتمد فقط على التقنية نفسها، بل أيضًا على قدرة الشركة على مواجهة هذه المعوقات والتغلب عليها، من خلال وضع خطط استراتيجية واضحة تراعي خصوصية الشركة وإمكانياتها التقنية والبشرية.

وبناءً على هذه الفرضيات الثلاث، تسعى الدراسة إلى اختبار وتحليل العلاقات المذكورة من خلال جمع البيانات وتحليلها، بهدف تقديم أدلة علمية تساعد صناع القرار في الشركات الكبرى على فهم واقعي ومنهجي لمدى قدرة البلوك تشين على إحداث تغيير ملموس في الأداء الاقتصادي والإداري لسلاسل التوريد، وكذلك توضيح الطريق الأمثل لتبني هذه التقنية والتعامل مع التحديات المصاحبة لها.

1.7 النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث:

تستند هذه الدراسة إلى نظرية (انتشار الابتكارات) (Diffusion of Innovations Theory) التي قدمها الباحث إيفرت روجرز (Everett Rogers)، والتي تعد واحدة من أكثر النظريات استخدامًا في تفسير كيفية تبني الأفراد والمؤسسات للتقنيات الجديدة. وتُعتبر هذه النظرية من أبرز النظريات العلمية التي تُستخدم لفهم العمليات التي تمر بها الشركات عند محاولتها تبني تقنيات مبتكرة، خاصة في سياقات معقدة مثل سلاسل التوريد التي تتضمن تفاعلاً بين عدد كبير من الأطراف داخليًا وخارجيًا.

تركز هذه النظرية على توضيح الطريقة التي تنتقل بها التكنولوجيا الجديدة عبر مراحل متعددة تبدأ من الوعي بالتقنية، مرورًا بالاهتمام بها، وتقييمها، ثم اتخاذ القرار بتبنيها أو رفضها، وصولاً إلى التطبيق الكامل ومرحلة المتابعة والتقييم. وتفترض النظرية أن عملية تبني التقنيات الجديدة ليست مجرد قرار تقني محض، وإنما هي عملية معقدة تتأثر بعدة عوامل، منها الجوانب التنظيمية، والثقافية، والاجتماعية، إضافةً إلى الجوانب الاقتصادية والتقنية.

واستنادًا إلى هذه النظرية، تفترض الدراسة الحالية أن الشركات الكبرى تمر بخمس مراحل رئيسية عند تبني تقنية البلوك تشين في سلاسل التوريد، وهي: مرحلة المعرفة بالتقنية، ثم مرحلة الاقتناع بجدواها، تليها مرحلة اتخاذ قرار التبني، ثم التطبيق التجريبي المحدود، وصولاً إلى مرحلة التطبيق الكامل واسع النطاق. وتُظهر الدراسات السابقة المرتبطة بالنظرية أن الشركات التي تستطيع فهم متطلبات كل مرحلة من هذه المراحل والتعامل معها بشكل منهجي تكون أكثر نجاحًا في تحقيق نتائج اقتصادية إيجابية ومستدامة.

علاوة على ذلك، تؤكد النظرية أن عوامل مثل الفوائد الاقتصادية المتوقعة من التقنية، وسهولة استخدامها، ومدى توافقها مع الأنظمة القائمة، لها دور حاسم في تسريع أو إبطاء عملية التبني. وعلى هذا الأساس، سيتم تحليل تجربة الشركات الكبرى في تطبيق البلوك تشين في الدراسة الحالية عبر النظر في هذه العوامل بدقة، لمعرفة مدى توافق التقنية مع احتياجات الشركات ومتطلباتها، ومدى جاهزية هذه الشركات لتبنيها بشكل فعلي.

وتستفيد هذه الدراسة أيضًا من مفهوم (المقاومة التنظيمية) (Organizational Resistance) الذي تؤكدته النظرية، حيث تشير إلى أن العديد من الشركات تواجه مقاومة داخلية للتغيير التقني ناتجة عن نقص المعرفة التقنية أو الخوف من المخاطر المصاحبة للتطبيق الجديد. ومن هنا، تحاول الدراسة الحالية تحديد الأسباب الفعلية لهذه المقاومة داخل الشركات الكبرى عند محاولة تطبيق تقنية البلوك تشين، مع استعراض الاستراتيجيات المناسبة التي قد تستخدمها الشركات لتجاوز هذه المقاومة والتكيف مع المتطلبات الجديدة.

وأخيرًا، تستند هذه الدراسة في إطارها النظري أيضًا إلى مفهوم (الانتشار التقني) (Technological Diffusion)، الذي يعد أحد الركائز الأساسية في النظرية، حيث يتم من خلاله قياس مدى انتشار واعتماد تقنية معينة داخل قطاع معين، ومعرفة العوامل التي تسرع أو تبطئ هذا الانتشار. وبناءً على هذا المفهوم، ستقوم الدراسة بتقديم تحليل موسع لكيفية انتشار تقنية البلوك تشين في قطاع سلاسل التوريد محليًا وعالميًا، بالإضافة إلى تحديد العوامل التي يمكن أن تساعد الشركات السعودية الكبرى على تبني هذه التقنية بنجاح، وضمان استدامة هذا التطبيق في المستقبل.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

2.1 مقدمة:

يمثل استعراض الدراسات السابقة أحد الركائز الأساسية التي تُسهم في بناء فهم عميق ومتسق لأي ظاهرة قيد البحث، خاصة عند تناول موضوع حديث نسبياً مثل تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها الاقتصادية في مجال إدارة سلاسل التوريد. لذا يأتي هذا الفصل بهدف تسليط الضوء على مجموعة من البحوث والدراسات السابقة التي ناقشت هذه التقنية من زوايا وجوانب مختلفة، لتكوين فهم أفضل لنتائج هذه البحوث، وتحديد أوجه التوافق والاختلاف بينها، وكذلك تحديد الفجوات المعرفية التي ما تزال بحاجة إلى مزيد من الاستقصاء والتحليل، بحيث تشكل هذه الدراسات قاعدة نظرية متينة يمكن البناء عليها.

نظراً إلى حداثة تكنولوجيا البلوك تشين، يلاحظ من خلال مراجعة الأدبيات السابقة تركيز واضح على إبراز المزايا المحتملة للتقنية في حل المشكلات المتعلقة بتتبع المنتجات وتحسين مستوى الشفافية والثقة بين الأطراف. إلا أن هذه الدراسات، رغم أهميتها، تباينت في منهجياتها ونتائجها، وكذلك في القطاعات التي تمت دراستها. فبعض الدراسات ركزت على قطاع الأغذية والمشروبات لما تتمتع به هذه القطاعات من تعقيد خاص في إدارة البيانات وتوثيقها، فيما ركزت دراسات أخرى على قطاع النقل والشحن البحري أو قطاع الصناعات الدوائية، نظراً للحاجة الكبيرة لتوفير مستويات عالية من الدقة في تتبع المنتجات في هذه القطاعات الحساسة.

في هذا الإطار، سيقدم هذا الفصل عرضاً نقدياً تفصيلياً لمجموعة مختارة من الدراسات السابقة المحلية والإقليمية والعالمية، مع التركيز بشكل خاص على الأبحاث التي تناولت البعد الاقتصادي لتقنية البلوك تشين وتطبيقاتها العملية في الشركات الكبرى. كما سيتم التركيز بشكل خاص على النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات فيما يتعلق بالتكاليف التشغيلية والجدوى الاقتصادية، بالإضافة إلى مناقشة أبرز التحديات والصعوبات التي واجهتها هذه الشركات عند التطبيق الفعلي للتقنية.

سيسعى الباحث من خلال استعراض هذه الدراسات إلى تحديد نقاط القوة والضعف في الأدبيات الحالية، مع توضيح كيف ستسهم الدراسة الحالية في سد بعض الفجوات الموجودة، سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية. كما سيرز هذا الفصل أهمية ربط نتائج الدراسات السابقة بواقع السوق السعودي، حيث يُعد فهم التجارب الدولية والمحلية السابقة ركيزة أساسية يمكن للشركات السعودية الاعتماد عليها في التخطيط الاستراتيجي عند تبني هذه التكنولوجيا.

وأخيرًا، يهدف هذا الفصل إلى وضع إطار شامل يُمكن الباحث من استخلاص النتائج والدروس المستفادة من تجارب الآخرين، الأمر الذي يعزز من إمكانية تقديم رؤية متكاملة تساعد في تحقيق أهداف الدراسة الحالية والوصول إلى نتائج علمية وتطبيقية مفيدة وقابلة للتنفيذ في الشركات السعودية الكبرى.

2.2 الدراسات السابقة:

أولاً: دراسات تناولت تأثير البلوك تشين على تكاليف سلاسل التوريد:

في دراسة لـ (Kshetri, 2018) بعنوان:

"Blockchain Technology and Its Relationships to Supply Chain Performance and Cost Reduction"

ناقش الباحث تأثير تقنية البلوك تشين في تخفيض تكاليف سلاسل التوريد، موضحاً أن استخدام هذه التقنية يساعد في خفض التكاليف بنسبة قد تصل إلى 25% بسبب تخفيض الوقت المستغرق في معالجة المعلومات والتوثيق اليدوي، كما توفر شفافية عالية تعزز من دقة اتخاذ القرارات. لكن الدراسة أوصت بمزيد من الأبحاث حول معايير التطبيق في قطاعات مختلفة، وخصوصاً في الأسواق الناشئة.

ثانياً: دراسات ركزت على شفافية العمليات والثقة

قام (Saberi et al., 2019) في دراسة بعنوان

"Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management"

بالبحث حول دور البلوك تشين في تعزيز شفافية العمليات بين أطراف سلسلة التوريد، حيث بيّنت الدراسة من خلال تحليل تجارب واقعية في قطاع الشحن البحري (مثل تجربة شركة Maersk)، كيف يمكن لهذه التقنية تقليل النزاعات وتعزيز التعاون والثقة بين الأطراف نتيجة توفر بيانات واضحة وموثوقة.

وفي دراسة أخرى قدمها الباحثان (Chang & Chen, 2020)، والتي نُشرت في مجلة International Journal of Logistics Management، تم التأكيد على أن تطبيق التقنية أدى إلى خفض عدد النزاعات في بعض الشركات متعددة الجنسيات بنسبة وصلت إلى 40%، نتيجة توفر البيانات المشتركة والمتزامنة بين الموردين والموزعين.

ثانياً: دراسات تناولت تحديات تطبيق البلوك تشين

في دراسة لـ (Kshetri, 2018) تحت عنوان "Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives"

أكد الباحث على أن تطبيق البلوك تشين في الشركات الكبرى يواجه عدة تحديات، أبرزها ارتفاع التكلفة الأولية للاستثمار، والحاجة لتأهيل الكوادر البشرية. وأشارت الدراسة إلى أن هذه العقبات تعد عائقاً رئيسياً أمام الشركات الراغبة في الاستفادة من التكنولوجيا، وأوصت بضرورة إجراء دراسات الجدوى، وتقديم تدريبات متخصصة للعاملين.

كما أشارت دراسة أخرى لـ Saberi وآخرين (2019) بعنوان "Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management" إلى أن إحدى العقبات الرئيسية أمام تبني هذه التقنية تتمثل في تحديات الدمج مع الأنظمة القائمة، وخاصة في الشركات الكبرى التي تعتمد على نظم تقليدية راسخة، وأوصت الدراسة بوضع استراتيجيات واضحة لدمج التقنية تدريجيًا.

ثالثًا: دراسات حول الجدوى الاقتصادية والتنافسية

أظهرت دراسة ميدانية لـ Wang وآخرين (2019) بعنوان "The impact of blockchain on food supply chain traceability: Evidence from case studies" أن البلوك تشين حققت فوائد اقتصادية مباشرة، مثل تقليل خسائر المنتجات بسبب تحسين التتبع وتخفيض التكاليف المتعلقة بتلف المواد الغذائية بنحو 15%. كذلك أكدت الدراسة أن التقنية عززت من تنافسية الشركات التي طبقتها، وأوصت بإجراء دراسات موسعة على قطاعات أخرى.

وفي دراسة حديثة في السياق السعودي، أجرى الباحث Alharbi وآخرون (2021) بحثًا حول "Potential of blockchain technology in supply chain management in Saudi Arabia"، حيث أكد الباحثون وجود فرص كبيرة لاستخدام البلوك تشين محليًا، لكن الدراسة أشارت إلى تحديات في الجوانب التنظيمية، وأوصت بإجراء دراسات تجريبية إضافية لتحديد أفضل الممارسات المحلية والعالمية لتطبيق التقنية.

2.3 الإطار النظري:

مقدمة الإطار النظري:

خلال السنوات الأخيرة، فرضت التحولات التكنولوجية المتسارعة واقعًا جديدًا على الشركات الكبرى، حيث أصبحت هذه الشركات مجبرةً على إعادة النظر في الطرق التقليدية لإدارة عملياتها التجارية والإنتاجية، خصوصًا ما يتعلق بسلاسل التوريد والعمليات اللوجستية. وفي ظل هذه التحولات، برزت تكنولوجيا البلوك تشين (Blockchain) كواحدة من التقنيات الواعدة التي جذبت اهتمام قطاعات واسعة من الشركات والمؤسسات العالمية الباحثة عن حلول جذرية لمشكلات مزمنة تتعلق بالشفافية، والثقة، والتكاليف المرتفعة، وتعقيدات التنسيق بين الأطراف المتعددة في سلاسل التوريد.

بدأت تقنية البلوك تشين كوسيلة داعمة للعمليات الرقمية، إلا أن التطبيقات الواسعة التي قدمتها هذه التقنية سرعان ما تجاوزت قطاع العملات لتشمل قطاعات تجارية واقتصادية مختلفة مثل النقل والخدمات اللوجستية، الصناعة، الغذاء والدواء، والخدمات المالية. وتتميز هذه التقنية بقدرتها على تسجيل المعلومات بشكل آمن ولا مركزي، مما يجعلها أقل عُرضة للتزوير أو الاحتيال، كما توفر بيئة بيانات مفتوحة تتيح لأطراف السلسلة التجارية الاطلاع على نفس المعلومات بشكل آني، مما يعزز مستوى الشفافية والثقة بشكل كبير بين مختلف الأطراف.

ومن منظور اقتصادي، فإن الشركات الكبرى غالبًا ما تعاني من تكاليف مرتفعة ناتجة عن تعقيد عمليات التتبع والإدارة اللوجستية، خصوصًا عند إدارة سلاسل التوريد الدولية التي تضم عددًا كبيرًا من الموردين، والوكلاء، والعملاء المنتشرين جغرافيًا. وهنا تظهر أهمية البلوك تشين كمحرك لتقليل التكاليف الاقتصادية بشكل مباشر، من خلال القضاء على جزء كبير من الأنشطة اليدوية الروتينية وتقليل الأخطاء البشرية التي تؤدي إلى خسائر مالية، وتباطؤ في العمليات، ونزاعات قانونية مكلفة.

مفهوم تكنولوجيا البلوك تشين وتطوراتها

يعود ظهور مفهوم البلوك تشين إلى عام 2008، عندما قدم "ساتوشي ناكاموتو" فكرة العملات الرقمية "البيتكوين". تعتمد هذه التكنولوجيا على مبدأ إنشاء سجل إلكتروني موزع وآمن للبيانات، بحيث يتم توثيق المعلومات والبيانات في سلسلة من الكتل المتصلة فيما بينها، وتحفظ كل كتلة بسجل كامل لمجموعة من العمليات والمعاملات التي لا يمكن تعديلها أو حذفها، إلا بإجماع من الأطراف المعنية في الشبكة. يتميز هذا النظام بأنه لامركزي، أي لا تتحكم جهة واحدة في البيانات، مما يجعلها آمنة بشكل كبير من محاولات الاختراق أو التلاعب.

ومع مرور السنوات، أدرك الخبراء في مجال الأعمال أن تقنية البلوك تشين يمكن أن تمتد إلى مجالات اقتصادية وإدارية أخرى. وفي دراسة لـ (Yli-Huumo et al., 2016)، أشار الباحثون إلى أن أغلب القطاعات الاقتصادية التي تبنت التقنية بشكل مبكر تمكنت من تحسين أدائها من ناحية الكفاءة الاقتصادية وجودة العمليات، وحققَت مزايا تنافسية واضحة مقارنةً بالمنافسين الذين ما زالوا يعتمدون على الأنظمة التقليدية.

البلوك تشين وإدارة سلاسل التوريد

تعتبر سلاسل التوريد من أكثر المجالات التي تحتاج إلى تقنية قادرة على تسهيل نقل البيانات وتعزيز موثوقيتها. وطبقًا لدراسة أعدها (Sabeti et al., 2019)، فإن استخدام البلوك تشين في إدارة سلاسل التوريد يساهم في توفير شفافية كاملة حول حركة المنتجات وتوثيق دقيق لعمليات النقل والتخزين، الأمر الذي يؤدي إلى تقليل النزاعات بين الموردين والعملاء والموزعين.

وفي دراسة أجراها (Kshetri, 2018)، توصل الباحث إلى أن تطبيق تقنية البلوك تشين أدى بشكل ملموس إلى تخفيض تكاليف إدارة سلاسل التوريد في شركات عالمية معروفة، مثل Walmart، التي تمكنت من خفض تكاليف عمليات تتبع المنتجات بنسبة تجاوزت 20% بعد استخدام هذه التقنية. كما أن شركة Maersk العالمية، التي تعمل في قطاع الشحن البحري، حققت نجاحًا مماثلًا في زيادة كفاءة العمليات التشغيلية بعد الاعتماد على البلوك تشين، حيث قللت التقنية من الفترة الزمنية اللازمة لإعداد الوثائق من أيام إلى دقائق.

المزايا الاقتصادية لتطبيق تكنولوجيا البلوك تشين

أظهرت دراسة مهمة أجراها (Deloitte, 2020) أن 60% من الشركات الكبرى التي بدأت استخدام البلوك تشين أشارت إلى انخفاض كبير في التكاليف اللوجستية والإدارية، كما أكد حوالي 85% من المديرين التنفيذيين في الدراسة نفسها أن التقنية عززت من مستوى الشفافية بين كافة الأطراف، وساعدت في حل النزاعات التجارية بشكل سريع وعادل.

علاوةً على ذلك، فإن دراسة (Hackius & Petersen, 2017) أثبتت أن الشركات التي وظفت تقنية البلوك تشين حققت زيادة ملحوظة في مستويات ثقة عملائها ومورديها، وذلك نتيجة توفير بيانات آنية ومتسقة لجميع الأطراف. كما أكدت هذه الدراسة أن التقنية تساعد بشكل فعال في ضمان الامتثال التنظيمي والقانوني من خلال تعزيز إمكانية تتبع العمليات بشكل دقيق وموثق، ما يساهم في خفض التكاليف القانونية والإدارية.

التحديات العملية لتبني البلوك تشين في الشركات الكبرى

على الرغم من الإمكانيات الكبيرة لتقنية البلوك تشين، تشير الدراسات (مثل Wang et al., 2019) إلى مجموعة من التحديات التقنية والإدارية التي تواجه الشركات عند تطبيقها. وتشمل هذه التحديات ارتفاع تكاليف التنفيذ الأولية، وتعقيدات دمج التقنية مع الأنظمة الحالية، بالإضافة إلى نقص واضح في الكفاءات البشرية المدربة، خاصة في الأسواق الناشئة مثل السوق السعودي.

وبهذا الصدد، توصي دراسة لـ (Saberi et al., 2019) بأن الشركات بحاجة إلى وضع خطة استراتيجية واضحة للتطبيق التدريجي لهذه التقنية، مع ضرورة التركيز على التدريب المستمر وتأهيل الكوادر البشرية لتجاوز هذه العقبات.

خلاصة الإطار النظري

مما سبق، يمكن القول بأن تقنية البلوك تشين تشكل خيارًا استراتيجيًا واعدًا لإدارة سلاسل التوريد اقتصاديًا، إلا أن تطبيقها يفرض تحديات واقعية تتطلب دراسة دقيقة وتخطيطًا استراتيجيًا شاملاً لضمان النجاح. من هنا تسعى هذه الدراسة إلى تقديم رؤية عميقة حول الجدوى الاقتصادية والتحديات المرتبطة بتقنية البلوك تشين، خصوصًا في سياق الشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية، مع الأخذ بعين الاعتبار التجارب العالمية الناجحة كمرجع يمكن الاستفادة منه في التطبيق المحلي.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

3.1 مقدمة:

تُعد المنهجية العلمية الركيزة الأساسية لأي بحث علمي يسعى للوصول إلى نتائج واضحة وقابلة للتطبيق، حيث يُمثل وضوح المنهج المستخدم في الدراسة ضماناً حقيقية لمصداقية ودقة النتائج التي سيتم الحصول عليها، كما يُسهّل على الباحثين الآخرين مراجعة تلك النتائج أو إعادة اختبارها مستقبلاً. وبما أن البحث الحالي يتناول تقنية حديثة ومؤثرة وهي تكنولوجيا "البلوك تشين"، والتي بدأ انتشارها حديثاً بشكل نسبي في مجالات الأعمال والاقتصاد، كان من الضروري اعتماد منهجية دقيقة ومنضبطة تتناسب مع طبيعة هذه التقنية، وتتماشى مع خصوصية السياق السعودي والشركات الكبرى التي تسعى إلى تبني هذه التقنية.

وفي هذا الفصل، سيتم توضيح المنهجية العلمية التي اتُبعت لتحقيق أهداف البحث بشكل منهجي واضح، وذلك من خلال تقديم شرح وافٍ لأدوات الدراسة وإجراءاتها التفصيلية وأسباب اختيارها. إذ يسعى الباحث إلى ضمان الشفافية والوضوح في إجراءات الدراسة وخطواتها، بما يساعد على التأكد من موثوقية النتائج النهائية التي سيتم الوصول إليها. لذا فقد تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي كمنهج أساسي في الدراسة، مع الاستفادة من أساليب جمع البيانات الكمية والنوعية معاً، وذلك من أجل تقديم صورة متكاملة وواضحة حول تأثيرات تكنولوجيا البلوك تشين على الأداء الاقتصادي لسلاسل التوريد في الشركات الكبرى.

3.2 المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بشكل رئيسي، نظراً لملاءمته العالية لطبيعة الأهداف التي تسعى الدراسة إلى تحقيقها، خاصة أن هذا المنهج يتمتع بمرونة كبيرة تمكن الباحث من وصف وتحليل البيانات والمعلومات بصورة متعمقة. ويركز هذا المنهج على دراسة الظاهرة كما هي موجودة في الواقع دون التدخل في مسار الأحداث، مع الاستناد إلى أدوات علمية دقيقة لجمع وتحليل البيانات.

وقد تم اعتماد عدة أدوات علمية في جمع البيانات، أبرزها الاستبانة كأداة أساسية، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية التي تم إجراؤها مع عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال التقنية وسلاسل التوريد. وتعد هذه الأدوات هي الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة، حيث تسمح الاستبانة بجمع بيانات دقيقة وكمية، في حين توفر المقابلات تعمقاً في المعلومات النوعية التي تعكس بشكل أفضل واقع الممارسة والتحديات التي تواجه الشركات الكبرى في تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين.

اعتمدت الدراسة الحالية بشكل رئيس على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك للأسباب الآتية:

يُمكن المنهج الوصفي التحليلي الباحث من تحديد المشكلة بدقة، وتحليل مكوناتها وعلاقاتها بطريقة علمية، بالإضافة إلى تحديد الأسباب والنتائج التي قد تترتب عليها.

يتيح هذا المنهج إمكانية دمج البيانات النوعية مع الكمية، مما يُعطي نتائج الدراسة قوة إضافية ويعزز من صدق وثبات النتائج.

يوفر المنهج الوصفي التحليلي مساحة واسعة لاستكشاف العلاقات بين متغيرات الدراسة، مثل العلاقة بين استخدام البلوك تشين والتكاليف، أو بين التقنية ومستويات الشفافية والثقة.

وقد اعتمد الباحث أيضاً على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية. وقد تم تصميم هذه الاستبانة استناداً إلى مقياس ليكرت الخماسي (Likert scale)، نظراً لقدرته العالية على قياس توجهات وآراء أفراد عينة الدراسة بصورة دقيقة. كما تم تصميم هذه الاستبانة بالاستناد إلى دراسات علمية سابقة تناولت موضوع البلوك تشين وسلاسل التوريد.

أما بالنسبة للمقابلات الشخصية، فقد تم تصميم أسئلة المقابلة بناءً على مراجعة معمقة للأدبيات ذات العلاقة والدراسات التطبيقية، وتضمنت الأسئلة استفسارات حول التجارب الواقعية التي مرت بها الشركات أثناء تطبيق التقنية، مع التركيز على رصد المعوقات التي تواجه الشركات والتعرف على استراتيجيات التعامل معها من قبل الإدارة التنفيذية.

3.3 مجتمع البحث:

يُعرّف مجتمع البحث بأنه جميع الأفراد أو المؤسسات التي تحمل خصائص مشتركة محددة بدقة، والتي تُشكّل المصدر الرئيسي للبيانات التي سيتم جمعها وتحليلها. وفي الدراسة الحالية، يتكون مجتمع البحث من العاملين في الإدارات العليا والإدارات الوسطى ذات العلاقة بسلاسل التوريد وإدارة العمليات في الشركات السعودية الكبرى التي بدأت بالفعل في استخدام أو تطبيق تقنية البلوك تشين أو التي تعتزم تطبيق هذه التقنية ضمن خططها المستقبلية.

وقد تم اختيار هذا المجتمع بشكل مدروس؛ حيث إن هذه الشركات تمثل محورًا أساسيًا للنشاط الاقتصادي في المملكة، وتساهم بصورة كبيرة في الناتج المحلي الإجمالي وتوفير فرص العمل، كما تتمتع بقدرة عالية على الاستثمار في التقنيات الجديدة. ومن بين هذه الشركات شركات كبرى تعمل في قطاعات مختلفة مثل قطاع الطاقة، والبتروكيماويات، والصناعات التحويلية، والاتصالات والخدمات اللوجستية، مما يجعل منها مثالًا واقعيًا يعكس بشكل واضح مدى تبني الشركات السعودية لتقنية البلوك تشين وتأثيراتها الفعلية.

كما يتميز مجتمع الدراسة في هذه الحالة بخصائص خاصة تجعله مثاليًا لقياس مدى قابلية الشركات الكبرى في المملكة لتطبيق التقنيات الحديثة مثل البلوك تشين، ومنها:

- الإمكانيات المالية والتقنية المتوفرة لدى هذه الشركات.
- قدرة هذه الشركات على استقطاب الكفاءات البشرية وتدريبها على التقنيات الحديثة.
- استجابتها السريعة للتغيرات التكنولوجية وتطبيق الحلول الابتكارية الجديدة.

3.4 حدود البحث:

تُعد الحدود من الركائز الأساسية التي تضبط نطاق الدراسة وتركيزها وتساعد الباحث في الوصول إلى نتائج أكثر دقة ووضوحاً. وتنقسم حدود الدراسة الحالية إلى ثلاثة أنواع أساسية:

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على تحليل الأثر الاقتصادي لتقنية البلوك تشين على سلاسل التوريد، مع التركيز بشكل خاص على التأثير في التكاليف التشغيلية، ومستوى الشفافية، والثقة بين الأطراف المشاركة. كما تناقش الدراسة التحديات التي تواجه التطبيق الفعلي.

الحدود المكانية: تم إجراء الدراسة ضمن حدود المملكة العربية السعودية، مع التركيز بشكل خاص على الشركات الكبرى التي تقع في المدن الاقتصادية الرئيسية مثل الرياض، وجدة، والمنطقة الشرقية، لتمثيل أفضل تنوع قطاعي للشركات المستهدفة.

الحدود الزمانية: تم جمع البيانات الخاصة بالدراسة خلال فترة محددة هي العام الأكاديمي 2024-2025، وذلك لضمان حداثة البيانات ودقتها وتماسكها مع التطورات الحديثة التي يشهدها السوق السعودي فيما يتعلق بتطبيقات التكنولوجيا.

بهذا تكون الدراسة قد وضعت إطاراً منهجياً واضحاً ودقيقاً، من شأنه أن يُسهّل عملية جمع البيانات، ويضمن تحقيق أهداف الدراسة بأسلوب علمي رصين، مع الالتزام التام بمعايير البحث العلمي وأخلاقياته. ومن خلال هذا الإطار يمكن الوصول إلى نتائج علمية وتطبيقية ذات قيمة حقيقية وقابلة للتنفيذ على أرض الواقع.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

4.1 مقدمة:

يُعتبر هذا الفصل من أهم فصول الدراسة، إذ يُعد الحصيصة النهائية التي تكشف عن أبرز النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة المختلفة على الشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية، بهدف قياس التأثيرات الاقتصادية لتقنية البلوك تشين في سلاسل التوريد. وفي هذا السياق، يسعى الباحث إلى تقديم نتائج دقيقة وواضحة، تستند إلى معايير البحث العلمي، كما يعمل الفصل على الربط بين النتائج التي تم الوصول إليها وبين أهداف وأسئلة الدراسة التي وُضعت في الفصل الأول.

يتضمن الفصل الرابع قسمين رئيسيين؛ الأول مخصص لتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبانة وأدوات البحث الأخرى، وذلك من خلال الاستعانة ببرامج التحليل الإحصائي وأساليب التحليل الكمي والنوعي. ويهدف هذا القسم إلى تقديم صورة تفصيلية وشاملة عن نتائج الدراسة، من خلال وصف دقيق لنتائج التحليل الإحصائي، ومدى استجابة أفراد العينة للفرضيات التي وُضعت سابقًا.

أما القسم الثاني فهو مخصص لتقديم التوصيات التي بنيت على هذه النتائج، بهدف توفير إطار عملي واضح وقابل للتنفيذ، يُسهل على الشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية اتخاذ القرارات الصحيحة فيما يتعلق بتبني تكنولوجيا البلوك تشين في إدارة سلاسل التوريد لديها.

وتجدر الإشارة إلى أن النتائج التي سيتم عرضها في هذا الفصل تستند إلى معايير عالية من الدقة العلمية، مع الالتزام بالوضوح والموضوعية في سرد وتحليل المعلومات. كما سيتم إثراء هذا الفصل بنتائج دراسات سابقة مشابهة تم مناقشتها في الفصل الثاني، من أجل تعزيز قوة النتائج ومقارنتها مع التجارب العالمية ذات الصلة.

4.2 تحليل البيانات:

تعتبر مرحلة تحليل البيانات من أهم مراحل البحث العلمي، فهي التي تحدد مدى نجاح الباحث في الوصول إلى إجابات دقيقة حول أسئلة الدراسة، وتبين مدى صحة الفرضيات التي تم وضعها في مراحل البحث الأولى. ولتحقيق مستوى متقدم من الدقة والمنهجية، تم التعامل مع البيانات التي جُمعت من أفراد عينة الدراسة باستخدام مجموعة من الأدوات والأساليب الإحصائية المتقدمة، وذلك من خلال استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، والذي يُعد من أبرز البرامج الإحصائية المستخدمة على نطاق واسع في البحوث العلمية، لما يتميز به من دقة عالية وقدرة كبيرة على التعامل مع البيانات النوعية والكمية، فضلاً عن تقديم نتائج دقيقة وواضحة يمكن الاعتماد عليها.

وقد جرى تحليل البيانات على مراحل متعددة ومتكاملة، بدايةً من مراجعة الاستبانات التي تم جمعها والتحقق من سلامتها واكتمالها، مروراً بترميز البيانات وتصنيفها بشكل دقيق وفقاً للمتغيرات المختلفة للدراسة، وانتهاءً بتطبيق التحليلات الإحصائية المناسبة للبيانات. وقد تم في البداية إجراء التحليل الوصفي للبيانات (Descriptive Analysis)، والذي هدف إلى توضيح وتلخيص الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة مثل العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي.

وفي المرحلة الثانية، تم الاعتماد على التحليل الإحصائي الاستدلالي (Inferential Analysis)، الذي يُستخدم لتفسير العلاقات بين متغيرات الدراسة واختبار مدى صحة الفرضيات التي وضعها الباحث مسبقاً. ولتحقيق ذلك، تم استخدام عدد من الاختبارات الإحصائية المناسبة مثل اختبار معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، واختبار تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression Analysis)، بهدف قياس مدى العلاقة بين تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في سلاسل التوريد وبين المتغيرات الاقتصادية الأساسية مثل تكاليف التشغيل، ومستوى الشفافية، والثقة بين الأطراف، وكذلك اختبار قوة تأثير هذه التقنية على هذه المتغيرات.

خطوات تحليل البيانات:

لضمان الوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية، اتبع الباحث الخطوات التالية في عملية تحليل البيانات:

- جمع ومراجعة الاستبانات: بعد توزيع الاستبانات على أفراد عينة الدراسة من الإدارات العليا والوسطى في الشركات السعودية الكبرى التي اعتمدت أو تسعى لاعتماد تقنية البلوك تشين، تمت مراجعة جميع الاستبانات التي تم إرجاعها والتأكد من صلاحيتها من الناحية العلمية، وذلك من خلال التأكد من اكتمال الإجابات ودقة تعبئة المعلومات.

- ترميز البيانات (Data Coding): في هذه المرحلة، تمت عملية ترميز كل البيانات التي تم جمعها، وتحويلها من بيانات مكتوبة إلى بيانات رقمية، مما ساعد على إدخال البيانات بسهولة ويسر إلى برنامج التحليل الإحصائي (SPSS).
- التحليل الوصفي (Descriptive Statistics): تم تطبيق التحليل الوصفي للحصول على صورة واضحة عن خصائص عينة الدراسة من خلال احتساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والتكرارات، والنسب المئوية. وقد ساعد هذا التحليل في التعرف على اتجاهات المشاركين وآرائهم بشكل عام تجاه تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في شركاتهم.
- اختبار الاتساق الداخلي (Reliability Test): تم استخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتأكد من ثبات الاستبانة وصدقها الداخلي. وقد أشارت النتائج إلى أن الاستبانة تتمتع بمستوى عالي من الثبات، حيث كانت القيم التي حصلت عليها مقبولة علميًا (تجاوزت 0.80)، مما يؤكد على مصداقية البيانات التي تم جمعها من العينة.
- التحليل الاستدلالي (Inferential Statistics): في هذه المرحلة، تم استخدام التحليل الاستدلالي بهدف اختبار فرضيات الدراسة الأربع الرئيسية، المتعلقة بالعلاقة بين استخدام تكنولوجيا البلوك تشين وبين تكاليف التشغيل، والشفافية، والثقة، والتحديات التي تواجه الشركات عند تطبيق التقنية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية الموثوقة والمناسبة لطبيعة الدراسة، من أبرزها:

- معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient): وهو اختبار يستخدم لقياس العلاقة بين متغيرين كميين، حيث تم استخدامه لقياس العلاقة بين تطبيق تقنية البلوك تشين وتكاليف التشغيل ومستوى الشفافية.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression): يستخدم هذا الاختبار لتحديد قوة العلاقة بين متغير مستقل واحد أو أكثر مع متغير تابع، وهو ما تم تطبيقه لقياس قوة العلاقة بين تطبيق تقنية البلوك تشين وبين المتغيرات الاقتصادية والتشغيلية (مثل التكاليف والشفافية).

- اختبار التباين الأحادي (ANOVA Test): تم استخدامه لقياس الفروق الإحصائية بين آراء المشاركين في الدراسة وفقاً للخصائص الديموغرافية المختلفة.

خصائص عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على (375) مشاركاً من مديري وموظفي الإدارات العليا والوسطى من الشركات السعودية الكبرى، وتم اختيارها بطريقة عشوائية بسيطة لضمان تحقيق الموضوعية في اختيار العينة.

وقد توزعت خصائص عينة الدراسة كما يلي:

جدول (4-1) عينة الدراسة حسب العمر

المتغير الديموغرافي (العمر)	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
	أقل من 30 سنة	56	15%
	من 31 إلى 40 سنة	150	40%
	من 41 إلى 50 سنة	131	35%
	50 سنة فأكثر	38	10%

جدول (4-2) عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المتغير الديموغرافي (المؤهل العلمي)	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
	بكالوريوس	225	60%
	ماجستير	113	30%
	دكتوراه أو أعلى	37	10%

وقد أعطت هذه الخصائص الديموغرافية وضوحاً أكبر في تفسير نتائج الدراسة، خصوصاً من حيث تأثير العمر والخبرة والتعليم على مدى تقبل التقنية والتحديات المرتبطة بها.

4.3 النتائج:

يهدف هذا الجزء من الفصل الرابع إلى عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشكل منهجي وواضح، وفقاً لأهداف الدراسة الرئيسية والفرعية، وللفرضيات التي تم طرحها سابقاً. وتم تقسيم النتائج وفق محاور الدراسة التي تتعلق بتأثير تقنية البلوك تشين على التكاليف التشغيلية، مستوى الشفافية والثقة، التحديات والمعوقات، والآثار الاقتصادية العامة.

أولاً: نتائج الفرضية الأولى - تأثير البلوك تشين على التكاليف التشغيلية لسلاسل التوريد

تهدف الفرضية الأولى إلى اختبار تأثير تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين على خفض التكاليف التشغيلية في سلاسل التوريد للشركات الكبرى في السعودية. ولتحقيق هذا الهدف تم تحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة.

الجدول رقم (3-4): نتائج اختبار الفرضية الأولى باستخدام تحليل الانحدار الخطي

المتغير المستقل	معامل الانحدار (β)	قيمة (t)	مستوى الدالة (sig.)
تطبيق تقنية البلوك تشين	0.762	8.543	*0.000

(دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$)

من خلال البيانات التي تم جمعها وتحليلها، ظهرت نتائج واضحة تؤكد وجود أثر إيجابي كبير لتقنية البلوك تشين على تخفيض التكاليف التشغيلية في سلاسل التوريد للشركات الكبرى في المملكة. وأكد معظم المشاركين في عينة الدراسة أن الاعتماد على البلوك تشين ساعد بشكل ملحوظ في تقليل النفقات التشغيلية المرتبطة بإدارة العمليات اللوجستية وإجراءات توثيق وتتبع حركة المنتجات والسلع.

كما أظهرت النتائج أن التقنية وفّرت الوقت الذي يُستغرق في المراحل الإدارية التقليدية، مثل عمليات المراجعة اليدوية وتدقيق البيانات، الأمر الذي أدى إلى توفير كبير في تكلفة العمالة، ورفع كفاءة الأداء التشغيلي بصورة ملموسة. وبناءً على ما تم جمعه من آراء المشاركين من خلال الاستبانات والمقابلات، فقد أكد معظمهم أن تبني تقنية البلوك تشين ساعد شركاتهم في خفض نسبة كبيرة من التكاليف المتعلقة بعمليات التوثيق الورقي وإدارة قواعد البيانات التقليدية، مما انعكس بشكل واضح على انخفاض تكلفة التشغيل العامة لديهم.

علاوة على ذلك، بينت النتائج أن استخدام البلوك تشين ساعد الشركات في تقليل اعتمادها على الشركات الوسيطة التي كانت تقدم خدمات التدقيق والتحقق، الأمر الذي أسهم في توفير المصاريف المالية الموجهة لتلك الخدمات الخارجية بشكل كبير. وقد أكد معظم المشاركين أن هذه الوفورات كان لها أثر مباشر على تعزيز تنافسية الشركات السعودية على المستوى المحلي والدولي.

ثانيًا: أثر تقنية البلوك تشين على تعزيز الشفافية والثقة بين الأطراف

أظهرت النتائج التي تم استخلاصها من تحليل البيانات أيضًا أن تطبيق تقنية البلوك تشين ساهم بشكل واضح وملحوس في تعزيز مستوى الشفافية والثقة بين كافة الأطراف المعنية بسلسلة التوريد. وأشار معظم المشاركين إلى أن توافر نظام معلومات موحد ودقيق وغير قابل للتعديل، ساعد بشكل كبير في توفير معلومات متزامنة وموثوقة للجميع، مما أدى إلى تقليل النزاعات وتوفير بيئة عمل شفافة ترفع من مستوى ثقة الأطراف ببعضها البعض.

وبيّنت الدراسة من خلال استجابات عينة البحث أن تقنية البلوك تشين قللت بشكل كبير من النزاعات التجارية الناتجة عن عدم تطابق المعلومات أو غيابها، والتي كانت تعتبر من المشكلات الرئيسية في سلاسل التوريد التقليدية. وأكد المشاركون في المقابلات بشكل صريح أن تعزيز الشفافية ساعد الشركات في تقليل النفقات القانونية والتكاليف الناتجة عن النزاعات، مما أدى إلى تحسين واضح في العلاقات مع الشركاء التجاريين.

ثالثًا: التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق تقنية البلوك تشين

كشفت نتائج الدراسة أن الشركات السعودية الكبرى التي تطبق أو تحاول تطبيق تقنية البلوك تشين تواجه مجموعة من التحديات والعوائق المهمة التي ينبغي التعامل معها بشكل مدروس. من أبرز هذه التحديات، التكلفة المالية المرتفعة، والتي تتضمن التكاليف الأولية للبنية التحتية التقنية والتكاليف المتعلقة بتدريب وتأهيل الموظفين.

كما أظهرت النتائج أن من بين التحديات الكبيرة التي تواجه هذه الشركات، صعوبة التكامل مع الأنظمة التقنية والإدارية التقليدية القائمة. فقد أعرب العديد من المشاركين عن صعوبة كبيرة في دمج تقنية البلوك تشين مع الأنظمة السابقة، مما أدى إلى إرباك واضح في المراحل الأولى من التطبيق، وأشاروا إلى ضرورة التخطيط والتدرج في دمج التقنية الجديدة لتجاوز هذه المشكلة.

كذلك أكدت النتائج بوضوح أن نقص الخبرات البشرية المتخصصة يعد من المعوقات الحقيقية التي تواجه الشركات في المملكة، مما يجعل توفير برامج التدريب المكثفة والتأهيل المستمر ضرورة ملحة لضمان نجاح التطبيق الفعلي للتقنية.

رابعاً: الآثار الاقتصادية والتنافسية العامة لتطبيق البلوك تشين

بينت النتائج النهائية أن تطبيق تقنية البلوك تشين انعكس بشكل إيجابي واضح على الأداء الاقتصادي والتنافسي للشركات السعودية الكبرى. فقد أوضح معظم المشاركين أن شركاتهم استطاعت تحقيق فوائد اقتصادية واضحة بعد اعتماد التقنية، خاصة في مجالات تحسين إدارة المخزون، والتخطيط اللوجستي، ورفع كفاءة استخدام الموارد، مما أدى إلى تعزيز القدرة التنافسية في السوق المحلي والعالمي.

ومن جانب اقتصادي مباشر، أظهرت النتائج أن الشركات التي طبقت تقنية البلوك تشين استطاعت زيادة أرباحها بشكل واضح نتيجة التخفيض الكبير في التكاليف التشغيلية، وزيادة الكفاءة في العمليات الإدارية واللوجستية. كما بين المشاركون أن تقنية البلوك تشين مكنتهم من تقديم خدمات ومنتجات بجودة أعلى وبوقت أقل، الأمر الذي ساعد في تعزيز رضا العملاء وزيادة الحصة السوقية.

كما بينت النتائج أن الشركات التي نجحت في تبني التقنية استطاعت التميز عن منافسيها بشكل واضح، وأصبحت أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة، وهو ما أعطاها أفضلية واضحة في السوق مقارنة مع الشركات التي ما زالت تعتمد على أساليب تقليدية في إدارة سلاسل التوريد.

خلاصة نتائج الدراسة

بناءً على التحليل السابق، تؤكد للباحث بشكل دقيق وموضوعي صحة الفرضيات الأساسية للدراسة، حيث توصلت الدراسة إلى نتائج واضحة تؤكد التأثير الإيجابي المباشر لاستخدام تكنولوجيا البلوك تشين على تخفيض التكاليف التشغيلية، وتعزيز مستويات الشفافية والثقة بين الأطراف، بالإضافة إلى تسليط الضوء على مجموعة من التحديات التي يجب على الشركات التعامل معها بجدية لضمان نجاح تطبيق التقنية. كما أكدت الدراسة بوضوح وجود أثر اقتصادي إيجابي شامل انعكس على تنافسية وأداء الشركات في السوق.

بالتالي، يمكن القول بثقة إن الدراسة الحالية قدمت مساهمة واضحة في إبراز الإمكانيات الاقتصادية الكبيرة التي تملكها تقنية البلوك تشين عند تطبيقها في مجال إدارة سلاسل التوريد للشركات السعودية الكبرى، مع تأكيد أهمية معالجة التحديات الفنية والإدارية والبشرية التي قد تواجه هذه الشركات لضمان تحقيق أقصى استفادة ممكنة من تطبيق التقنية.

4.5 التوصيات:

استنادًا إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، وبعد تحليل البيانات والمعلومات التي تم جمعها من الشركات السعودية الكبرى حول الأثر الاقتصادي والتشغيلي لاستخدام تقنية البلوك تشين في سلاسل التوريد، توصل الباحث إلى مجموعة من التوصيات العلمية والتطبيقية التي يمكن أن تساهم في تعزيز الاستفادة القصوى من هذه التقنية ومواجهة التحديات التي تم تحديدها. ومن هذا المنطلق، يمكن تصنيف هذه التوصيات إلى توصيات خاصة بالشركات وتوصيات خاصة بالجهات ذات العلاقة.

أولاً: توصيات للشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية

توصي الدراسة الشركات الكبرى بضرورة التوسع التدريجي والمدرّوس في تبني تقنية البلوك تشين، من خلال وضع خطة استراتيجية واضحة للتطبيق، تتضمن مراحل زمنية متدرجة مع تحديد دقيق للأهداف والنتائج المرجوة من كل مرحلة من مراحل التطبيق.

1. الاهتمام بتطوير البنية التحتية التقنية اللازمة لتطبيق البلوك تشين بشكل يتوافق مع احتياجات الشركة، لضمان أقصى استفادة ممكنة من قدرات هذه التقنية، مع ضرورة إجراء دراسات الجدوى الاقتصادية بشكل دوري لضمان تحقيق عائد إيجابي ملموس من الاستثمار في هذه التقنية.

2. ضرورة توفير برامج تدريب وتأهيل متخصصة في تقنية البلوك تشين للموظفين والعاملين في إدارات سلاسل التوريد، لضمان وجود كوادر بشرية تمتلك المعرفة والخبرة الفنية اللازمة لإدارة وتشغيل التقنية بكفاءة عالية.

3. العمل على خلق بيئة عمل داخلية تشجع الابتكار والتطوير التقني، من خلال تعزيز ثقافة التغيير المؤسسي وإشراك الموظفين في عمليات اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام وتطبيق التكنولوجيا الجديدة.

4. توصي الدراسة الشركات بإجراء تقييم دوري لمدى تحقيق الأهداف الاستراتيجية من تطبيق البلوك تشين، بهدف مراقبة وتقييم الأداء وتصحيح أية انحرافات محتملة في مراحل التطبيق، بما يضمن استمرار تحقيق الفوائد المرجوة.

5. تخصيص ميزانيات مالية واضحة ومحددة لدعم استخدام البلوك تشين، بهدف التقليل من الصعوبات المالية التي تواجهها الشركات خلال مراحل التطبيق الأولى، مما يساهم في تخفيف حدة أحد أهم التحديات التي كشفت عنها الدراسة.

6. التوسع في استخدام البلوك تشين ليشمل مجالات أخرى داخل الشركات مثل إدارة المخزون، والخدمات اللوجستية، والتسويق الرقمي، وإدارة علاقات العملاء، بهدف تعظيم الفائدة الكلية المتوقعة من تطبيق هذه التقنية.

7. الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في تطبيق تقنية البلوك تشين، من خلال دراسة وتحليل هذه التجارب ونقل أفضل الممارسات الدولية وتكييفها بما يناسب بيئة الأعمال السعودية.

ثانيًا: توصيات للجهات الحكومية والتنظيمية في المملكة

1. ضرورة توفير الأطر التنظيمية والتشريعية التي تشجع على استخدام تقنية البلوك تشين في القطاعات الاقتصادية المختلفة، والعمل على إزالة المعوقات القانونية التي قد تواجه الشركات أثناء تطبيق هذه التقنية.

2. توصي الدراسة بتقديم الدعم المالي والتسهيلات الائتمانية للشركات التي ترغب في الاستثمار في تقنية البلوك تشين، خاصة في المراحل الأولى للتطبيق، وذلك بهدف تشجيع مزيد من الشركات السعودية على تبني هذه التقنية الحديثة.

3. التنسيق والتعاون بين الجهات الحكومية ذات العلاقة (مثل وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات ووزارة التجارة والاستثمار) بهدف وضع استراتيجية وطنية واضحة لتبني وتطوير تقنية البلوك تشين ضمن رؤية المملكة 2030، والتأكيد على أهمية هذه التقنية في دعم الاقتصاد الرقمي الوطني.

4. تشجيع المؤسسات التعليمية والتدريبية في المملكة على توفير برامج أكاديمية متخصصة في مجال تقنية البلوك تشين، بهدف تأهيل كوادر وطنية متخصصة قادرة على تلبية احتياجات سوق العمل السعودي من هذه الكفاءات المتقدمة.

5. إطلاق حملات توعوية وتثقيفية موجهة للشركات والمؤسسات التجارية والصناعية بهدف التعريف بفوائد تقنية البلوك تشين وإبراز أثرها الإيجابي على الأداء الاقتصادي والتنافسي للشركات السعودية.

6. تقديم الدعم الفني والاستشاري من خلال المراكز المتخصصة، لمساعدة الشركات السعودية على تجاوز التحديات الفنية التي تواجهها أثناء التطبيق، ورفع مستوى الوعي التقني لدى القطاع الخاص في المملكة.

ثالثاً: توصيات للباحثين والجهات البحثية الأكاديمية

1. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول تطبيقات تقنية البلوك تشين في مختلف القطاعات الاقتصادية في المملكة، وخاصة القطاعات التي لم يتم تغطيتها بشكل موسّع في الأبحاث السابقة، مثل القطاع الصحي والقطاع المالي وقطاع الطاقة.

2. التركيز في الدراسات المستقبلية على قياس الأثر الاقتصادي طويل الأجل لتطبيق هذه التقنية، من أجل توفير بيانات ومعلومات واضحة تدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية لدى الشركات والمؤسسات السعودية.

3. التوسع في الأبحاث التطبيقية التي تركز على قياس التحديات التقنية والإدارية والبشرية بشكل أعمق، مع اقتراح حلول واضحة وعملية للتغلب على هذه التحديات، بما يخدم الشركات السعودية التي تنوي تبني التقنية.

4. إعداد قاعدة بيانات بحثية وطنية متخصصة حول تجارب تطبيق تقنية البلوك تشين في المملكة، بحيث تكون هذه القاعدة مصدراً غنياً ومفيداً للباحثين والمستثمرين والشركات وصنّاع القرار.

خلاصة التوصيات

تؤكد التوصيات السابقة على أهمية العمل الجماعي المتكامل بين الشركات والجهات الحكومية والبحثية والأكاديمية، لضمان نجاح تطبيق تقنية البلوك تشين وتحقيق أقصى استفادة ممكنة منها على المستوى الاقتصادي والتشغيلي والتنافسي. كما توضح التوصيات بشكل خاص أهمية التخطيط الاستراتيجي والاستثمار في الموارد البشرية والبنية التحتية التقنية والتشريعية، باعتبارها الركائز الأساسية التي ستسهم في نجاح وتعزيز قدرة الشركات السعودية على تبني هذه التقنية الحديثة والاستفادة من فرصها الواعدة في المستقبل.

المراجع

-المراجع العربية

- الحربي، محمد (2020). تطبيقات تقنية البلوك تشين في سلاسل التوريد: دراسة حالة الشركات الصناعية السعودية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة الملك سعود، المجلد (32)، العدد (2)، ص 85-110.
- الغامدي، عبد الله (2019). تحديات تطبيق التقنيات الناشئة في قطاع الأعمال السعودي. الرياض: مركز البحوث والدراسات، جامعة الملك عبد العزيز.
- الشمري، فيصل (2021). دور التحول الرقمي في تعزيز الأداء الاقتصادي للشركات السعودية الكبرى. مجلة الإدارة والتنظيم، جامعة القصيم، العدد (55)، ص 22-50.
- السلي، خالد (2018). إدارة سلاسل التوريد الحديثة، الرياض: مكتبة العبيكان للنشر والتوزيع.
- الشهري، علي (2020). تأثير التكنولوجيا الحديثة على الأداء اللوجستي في الشركات السعودية. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.
- عبد الرحمن، محمد (2019). اقتصاديات الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد: النظرية والتطبيق، جدة: دار خوارزم العلمية للنشر.
- العمودي، صالح (2018). إدارة المخاطر الاستراتيجية وأثرها في نجاح المؤسسات، جامعة الملك عبد العزيز، جدة.
- العتيبي، أحمد (2022). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين في تحسين أداء الشركات الكبرى. المجلة العربية للعلوم والتقنية، العدد (25)، ص 105-132.

- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات السعودية (2021). خطة التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية (2021-2025)، الرياض.

- Alharbi, S., & Shen, Y. (2021). "Potential of Blockchain Technology in Supply Chain Management in Saudi Arabia." *International Journal of Supply Chain Management*, Vol. 10, No. 2, pp. 12-27. —
- Casey, M., & Wong, P. (2017). "Global Supply Chains Are About to Get Better, Thanks to Blockchain." *Harvard Business Review*, Vol. 95, No. 2, pp. 118-126. —
- Chang, S. E., & Chen, Y. (2020). "When Blockchain Meets Supply Chain: A Systematic Literature Review on Current Development and Potential Applications." *International Journal of Logistics Management*, Vol. 31, No. 2, pp. 263-288. —
- Deloitte (2020). "Blockchain in Supply Chain: A Dynamic and Strategic Tool." Deloitte Insights Report, Available at: www.deloitte.com/blockchain-report —
- Hackius, N., & Petersen, M. (2017). "Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat?" *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics*, Vol. 23, No. 1, pp. 3-18. —
- IBM (2019). "Blockchain for Supply Chain: IBM & Maersk's TradeLens Case Study." IBM Blockchain White Paper, Available at: www.ibm.com/case-studies/maersk-blockchain —
- Kamath, R. (2018). "Blockchain for Women Next Generation Sustainable Supply Chain." *Journal of Sustainable Supply Chain Management*, Vol. 3, No. 4, pp. 79-89. —

- Kshetri, N. (2018). "Blockchain's Roles in Meeting Key Supply Chain Management Objectives." —
International Journal of Information Management, Vol. 39, pp. 80-89
- Queiroz, M., Telles, R., & Bonilla, S. (2019). "Blockchain and Supply Chain Management —
 Integration: A Systematic Review of the Literature." *Supply Chain Management: An
 International Journal*, Vol. 24, No. 2, pp. 241-255
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). "Blockchain Technology and its —
 Relationships to Sustainable Supply Chain Management." *International Journal of Production
 Research*, Vol. 57, No. 7, pp. 2117-2135
- Swan, M. (2015). "Blockchain: Blueprint for a New Economy." Sebastopol, CA: O'Reilly Media, —
 .Inc
- Wang, Y., Singgih, M., Wang, J., & Rit, M. (2019). "Making Sense of Blockchain Technology: —
 How Will It Transform Supply Chains?" *International Journal of Production Economics*, Vol.
 .211, pp. 221-236
- Yli-Huomo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). "Where Is Current Research on —
 .Blockchain Technology? A Systematic Review." *PloS One*, Vol. 11, No. 10, pp. 163-190

الملاحق

عنوان الدراسة:

"التأثيرات الاقتصادية لتكنولوجيا البلوك تشين على سلاسل التوريد في الشركات الكبرى"

عزيزي المشارك/المشاركة،

تهدف هذه الاستبانة لجمع بيانات علمية حول أثر تقنية البلوك تشين على الأداء الاقتصادي واللوجستي في إدارة سلاسل التوريد بالشركات الكبرى في المملكة العربية السعودية. إن إجاباتك الصادقة ستُسهم بشكل كبير في إثراء هذه الدراسة، ونؤكد أن جميع البيانات التي ستقدمها ستُعامل بسرية تامة، وستُستخدم للأغراض العلمية فقط.

مع خالص الشكر والتقدير لجهودكم وتعاونكم،،،

أولاً: البيانات الديموغرافية (البيانات العامة):

العمر:

أقل من 30 سنة ()

من 31 إلى 40 سنة ()

من 41 إلى 50 سنة ()

أكثر من 50 سنة ()

المؤهل العلمي:

بكالوريوس ()

ماجستير ()

دكتوراه أو أعلى ()

سنوات الخبرة العملية:

أقل من 5 سنوات ()

من 5 - 10 سنوات ()

من 11 - 15 سنة ()

أكثر من 15 سنة ()

المنصب الوظيفي الحالي:

مدير عام ()

مدير تنفيذي ()

مدير إدارة ()

رئيس قسم ()

أخرى (يرجى ذكرها): _____

تعليمات تعبئة الاستبانة:

يرجى منك تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية بوضع إشارة (✓) في الخانة التي تراها مناسبة وفقاً للمقياس التالي:

موافق بشدة

موافق

محايد

غير موافق

غير موافق بشدة

ثانياً: عبارات الاستبانة حسب محاور الدراسة:

المحور الأول: أثر تطبيق البلوك تشين على تخفيض التكاليف التشغيلية:

استخدام تقنية البلوك تشين أدى إلى تقليل التكاليف المرتبطة بإجراءات التوثيق الورقي.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

ساعدت تقنية البلوك تشين في خفض التكاليف المرتبطة بعمليات التحقق والتدقيق اليدوية.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

أسهمت تقنية البلوك تشين في تقليل الأخطاء البشرية في تسجيل ومتابعة حركة المنتجات.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

تطبيق البلوك تشين قلل من الحاجة للاعتماد على جهات التدقيق الخارجية، ما خفض التكاليف بشكل ملحوظ.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

أسهم استخدام تقنية البلوك تشين في توفير الموارد المالية نتيجة سرعة معالجة البيانات.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

المحور الثاني: تأثير البلوك تشين في تعزيز الشفافية والثقة في سلاسل التوريد:

استخدام تقنية البلوك تشين عزز من شفافية تبادل المعلومات في سلسلة التوريد.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

ساعدت التقنية على زيادة ثقة العملاء والموردين في دقة المعلومات المقدمة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

قللت التقنية بشكل واضح من النزاعات بين الأطراف المشاركة نتيجة توافر بيانات دقيقة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

تطبيق البلوك تشين أدى إلى تحسين مستوى التعاون بين الشركة وشركائها التجاريين.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

البيانات المتوفرة في تقنية البلوك تشين تتميز بدرجة عالية من المصادقية وعدم القابلية للتلاعب.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

المحور الثالث: التحديات والمعوقات لتطبيق تقنية البلوك تشين:

التكلفة المالية المرتفعة هي التحدي الأكبر الذي يواجه تطبيق التقنية.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

صعوبة التكامل مع الأنظمة الحالية من أهم العوائق التي تواجه الشركة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

هناك نقص واضح في الكوادر البشرية المؤهلة لتشغيل تقنية البلوك تشين.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

نقص الوعي الإداري بفوائد البلوك تشين يبطئ من تطبيقها في الشركة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

المخاوف المتعلقة بأمان البيانات تشكل عائقًا أمام استخدام التقنية.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

المحور الرابع: الآثار الاقتصادية العامة لتقنية البلوك تشين:

ساهمت تقنية البلوك تشين في رفع الأداء الاقتصادي العام للشركة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

ساعدت التقنية في تعزيز القدرة التنافسية للشركة في السوق المحلي والدولي.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

تطبيق البلوك تشين أسهم في تحسين الكفاءة الاقتصادية للشركة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

كان للبلوك تشين دور إيجابي مباشر في زيادة رضا العملاء عن الخدمات المقدمة.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

تطبيق التقنية رفع من إيرادات وأرباح الشركة بشكل واضح خلال الفترة الماضية.

() موافق بشدة () موافق () محايد () غير موافق () غير موافق بشدة

مقترحاتكم وآراؤكم:

نأمل من حضرتكم إضافة أي ملاحظات أو اقتراحات تراها مهمة في تعزيز نتائج الدراسة الحالية:

Midocean University

College of Management

Department of Management / Master of business administration

The Economic Impacts of Blockchain Technology on Supply Chains in Major Companies

Prepared by:

Abdullah Saad Alkahtani

Supervised by:

Dr. / Faisal Abdul Hamad Muhammad

Dr. / Fayez Ali Jarad

Year:2025