



كلية الإدارة

قسم / تخصص قانون رقمي

تأثير البلوكتشين على الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية: دراسة دراسة حالة للممارسين في المجال

إعداد الطالب/ يزيد صالح عبدالعزيز العريني

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

-فهرس المحتويات.

2 فهرس المحتويات

3..... المستخلص

4..... الفصل الاول

5..... المقدمة

6..... مشكلة الدراسة

7..... اهمية الدراسة

8..... أهداف الدراسة

9..... تساؤلات الدراسة

10..... فروض الدراسة

11..... النظرية العلمية

13 الفصل الثاني

14..... مقدمة

14..... الدراسات السابقة

15..... الإطار النظري

16..... الفصل الثالث

17..... المنهجية وطرق البحث

17..... مجتمع البحث

17..... حدود البحث

-المستخلص.

تعتبر تقنية البلوكتشين من أبرز الابتكارات التكنولوجية التي شهدها القرن الواحد والعشرون، حيث توفر حلاً فعالاً لتعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية. تستهدف هذه الدراسة استكشاف التطبيقات المتنوعة لتقنية البلوكتشين في مجالات مختلفة، وتحليل التحديات التي تواجهها. من خلال استخدام منهجية وصفية تحليلية، تم جمع البيانات من دراسات سابقة واستبيانات ومقابلات مع مختصين، مما ساعد في تسليط الضوء على كيفية تأثير هذه التقنية على مختلف القطاعات.

تظهر النتائج أن البلوكتشين قد حسنت من كفاءة العمليات وزادت من الشفافية، مع وجود تحديات تتعلق بالأمان والتكاليف. بالإضافة إلى ذلك، تبرز الدراسة أهمية تطوير حلول أمان أفضل وزيادة الوعي بفوائد هذه التقنية. تقدم الدراسة توصيات لتعزيز استخدام البلوكتشين، مما يساهم في توسيع نطاق تطبيقاتها ويعزز من تأثيرها في الاقتصاد الرقمي.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم رؤى قيمة لصانعي القرار والباحثين في مجال البلوكتشين، مما يساعد في فهم أعمق لإمكاناتها المستقبلية وتحدياتها.

الفصل الأول

المقدمة:

تعتبر تقنية البلوكتشين من بين أكثر الابتكارات تأثيراً في عالم التكنولوجيا في القرن الواحد والعشرين. منذ ظهورها مع إطلاق البيتكوين في عام 2009، أثارت هذه التقنية اهتماماً واسعاً بسبب قدرتها على تغيير الطريقة التي نتعامل بها مع المعلومات والمعاملات المالية. فهي ليست مجرد نظام لتبادل العملات الرقمية، بل هي منصة تتيح التفاعل بطرق جديدة وآمنة وشفافة.

تتميز البلوكتشين بكونها نظاماً لامركزياً، مما يعني أنه لا توجد سلطة مركزية تتحكم في البيانات أو المعاملات. بدلاً من ذلك، يتم توزيع المعلومات عبر شبكة من الحواسيب، مما يضمن أن كل مستخدم يمكنه رؤية وتأكيّد المعاملات بشكل مستقل. هذه اللامركزية تعزز من مستوى الأمان، حيث يصعب التلاعب بالبيانات أو اختراق النظام. أي تغيير في المعلومات يتطلب تعديل جميع النسخ المخزنة على الشبكة، مما يجعل الغش والتلاعب أمراً معقداً للغاية.

تستخدم البلوكتشين تقنيات التشفير المتقدمة لحماية البيانات. يتم تجزئة المعلومات، مما يعني تحويلها إلى سلسلة من الأحرف والأرقام التي لا يمكن استعادة البيانات الأصلية منها بسهولة. يضاف إلى ذلك توقيع رقمي لكل معاملة، مما يضمن صحة وسلامة المعلومات المتداولة.

مع تقدم التكنولوجيا، تم اكتشاف تطبيقات جديدة للبلوكتشين في مجالات متنوعة. على سبيل المثال، في قطاع الأعمال، يمكن استخدام البلوكتشين لتحسين الشفافية في سلسلة التوريد، مما يساعد الشركات على تتبع المنتجات من نقطة الإنتاج إلى المستهلك. وفي القطاع الحكومي، يُمكن استخدام التقنية لتحسين عمليات التصويت، مما يضمن عدم التلاعب بالنتائج ويزيد من الثقة في العملية الديمقراطية.

علاوة على ذلك، أدت التطورات في تقنية العقود الذكية — وهي بروتوكولات تعمل على تنفيذ شروط الاتفاقيات تلقائياً عند استيفاء الشروط المحددة — إلى تغيير طريقة إجراء المعاملات القانونية والتجارية. حيث تسهم هذه العقود في تقليل الحاجة إلى الوسطاء، مما يجعل العمليات أسرع وأكثر كفاءة.

ومع ذلك، لا تزال تقنية البلوكتشين تواجه تحديات متعددة، منها القضايا المتعلقة بالخصوصية وسرعة المعاملات والتوافق بين الأنظمة المختلفة. علاوة على ذلك، فإن فهم الجمهور العام لهذه التقنية لا يزال محدوداً، مما يعرقل اعتمادها بشكل واسع.

في النهاية، تمثل تقنية البلوكتشين فرصة هائلة لإعادة تشكيل الطريقة التي ندير بها المعلومات والمعاملات في عالم متزايد التعقيد. ومع استمرار البحث والتطوير، يمكن أن نشهد تحولاً جذرياً في عدة قطاعات، مما يؤدي إلى بيئة أكثر شفافية وأماناً وكفاءة. وبذلك، تبقى البلوكتشين في مقدمة الابتكارات التي قد تؤثر على مستقبل الاقتصاد والمجتمع بشكل عام. (Nakamoto, 2008).

-مشكلة الدراسة.

تتمثل مشكلة البحث في التعرف على التحديات التي تواجه تقنية البلوكتشين في تعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية. على الرغم من الإمكانيات الكبيرة التي تقدمها هذه التقنية، لا تزال هناك العديد من العقبات التي تعيق تطبيقها بشكل واسع.

من أبرز هذه التحديات:

التحجيم: مع تزايد عدد المستخدمين والمعاملات، تواجه شبكات البلوكتشين صعوبة في معالجة عدد كبير من المعاملات في الوقت الحقيقي، مما يؤثر على سرعة الأداء وكفاءة النظام.

الخصوصية: بينما توفر البلوكتشين شفافية في المعاملات، يمكن أن تكون هذه الشفافية مشكلة بالنسبة لبعض المستخدمين الذين يرغبون في الحفاظ على خصوصيتهم. يتطلب ذلك توازناً بين الشفافية والأمان الشخصي.

سهولة الاستخدام: لا يزال العديد من المستخدمين يواجهون صعوبة في فهم كيفية استخدام تقنية البلوكتشين بشكل فعال، مما يحد من تبنيها على نطاق واسع.

التنظيم القانوني: تفتقر العديد من الدول إلى أطر قانونية واضحة تنظم استخدام البلوكتشين، مما يسبب قلقاً للشركات والمستخدمين بشأن الالتزام القانوني.

التحديات التقنية: تتطلب عملية تطوير أنظمة البلوكتشين تقنيات متقدمة وموارد بشرية متخصصة، مما قد يكون عائقاً أمام المؤسسات الصغيرة أو الناشئة.

تستهدف هذه الدراسة تحليل هذه التحديات وفهم كيفية تأثيرها على فعالية البلوكتشين كحلول لتعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية. كما ستحاول الدراسة تقديم توصيات لمعالجة هذه القضايا بما يساهم في توسيع نطاق استخدام التقنية في مختلف المجالات.

-أهمية الدراسة.

تتجلى أهمية البحث في دراسة تقنية البلوكتشين من عدة جوانب، مما يبرز دورها الحيوي في تعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية. فيما يلي بعض النقاط الرئيسية التي توضح هذه الأهمية:

1. تعزيز الفهم: يساعد البحث في تقديم فهم شامل لتقنية البلوكتشين وآليات عملها، مما يساهم في نشر المعرفة حول فوائدها واستخداماتها المحتملة.
2. تطبيقات متعددة: يسلط البحث الضوء على التطبيقات المتنوعة للبلوكتشين، ليس فقط في المجال المالي، ولكن أيضاً في مجالات أخرى مثل سلسلة التوريد، والرعاية الصحية، والحكومة. هذا يساعد على تعزيز الابتكار وتطوير حلول جديدة.
3. التحديات والحلول: من خلال تحليل التحديات التي تواجه البلوكتشين، يساهم البحث في اقتراح حلول قابلة للتطبيق لتحسين فعالية التقنية وتوسيع استخدامها، مما يمكن المؤسسات من الاستفادة القصوى من إمكانياتها.
4. تعزيز الثقة: تساهم نتائج البحث في تعزيز الثقة بين المستخدمين والشركات في استخدام البلوكتشين، من خلال تقديم أدلة تدعم الأمان والشفافية، مما يشجع على اعتماد هذه التقنية على نطاق واسع.
5. التأثير على السياسات: يمكن أن يؤدي البحث إلى توجيه صانعي القرار في مجال السياسة العامة، حيث يساعدهم في فهم الأبعاد القانونية والتنظيمية المتعلقة بتقنية البلوكتشين، مما يساهم في وضع أطر قانونية فعالة تدعم الابتكار.
6. تحفيز الاستثمارات: من خلال إبراز الفوائد الاقتصادية والاجتماعية لتقنية البلوكتشين، يمكن أن يساهم البحث في جذب الاستثمارات في هذا المجال، مما يعزز التنمية الاقتصادية.

في المجمل، يعكس هذا البحث أهمية دراسة تقنية البلوكتشين كأداة لتحسين الأمان والشفافية في العصر الرقمي، ويعزز من الفهم العام لهذه التقنية وإمكاناتها المستقبلية.

أهداف الدراسة.

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الأساسي

استكشاف إمكانيات تطبيق تقنية البلوكتشين في تعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية وتحديد التحديات المحتملة.

- فهم آلية عمل البلوكتشين ومكوناته الأساسية.
 - تحليل التطبيقات العملية للبلوكتشين في مختلف المجالات.
 - تحديد التحديات والعقبات التي تواجه اعتماد البلوكتشين.
 - تقديم توصيات لتحسين استخدام البلوكتشين وتعزيز الأمان.
 - تسليط الضوء على التأثيرات المستقبلية للبلوكتشين على الاقتصاد الرقمي.
- من خلال تحقيق هذه الأهداف، يسعى البحث إلى تقديم مساهمة قيمة في فهم تقنية البلوكتشين ودورها المحتمل في تحويل الطرق التقليدية للمعاملات إلى أساليب أكثر أمانًا وشفافية.

تساؤلات الدراسة

كيف يمكن لتقنية البلوكتشين تعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية، وما التحديات التي تواجهها؟

- ما هي آليات عمل البلوكتشين؟
- كيف تُستخدم البلوكتشين في مجالات مختلفة مثل المالية وسلسلة التوريد والرعاية الصحية؟
- ما هي التحديات التقنية والقانونية التي تعيق اعتماد البلوكتشين؟

- كيف يمكن تحسين مستوى الأمان والخصوصية في المعاملات؟
- ما هي التوصيات لتجاوز هذه التحديات؟

تسعى هذه التساؤلات إلى توجيه البحث نحو فهم شامل لتقنية البلوكتشين، مما يساعد على تحقيق الأهداف المحددة وتقديم رؤية واضحة حول إمكانياتها وتحدياتها.

- فروض الدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من الفرضيات التي تسعى إلى تحقيق أهداف البحث واستكشاف تأثيرات تقنية البلوكتشين. تتمثل فرضيات الدراسة فيما يلي:

1. الفرضية الأولى: يمكن أن تعزز تقنية البلوكتشين من الأمان في المعاملات الرقمية.
- هذا يعني أن استخدام البلوكتشين يقلل من مخاطر الاحتيال والتلاعب في المعاملات.
2. الفرضية الثانية: توفر البلوكتشين مستويات عالية من الشفافية.
- تشير هذه الفرضية إلى أن جميع المعاملات المسجلة في البلوكتشين تكون متاحة للتحقق، مما يعزز الثقة بين الأطراف المتعاملة.
3. الفرضية الثالثة: تواجه تقنية البلوكتشين تحديات في التحجيم وسهولة الاستخدام.
- تفترض هذه الفرضية أن زيادة عدد المستخدمين والمعاملات تؤدي إلى مشاكل في سرعة الأداء، مما قد يعيق اعتماد التقنية.
4. الفرضية الرابعة: تلعب العوامل التنظيمية دوراً كبيراً في اعتماد تقنية البلوكتشين.

- تشير هذه الفرضية إلى أن وجود أطر قانونية وتنظيمية واضحة يمكن أن يسهم في تعزيز استخدام البلوكتشين في مختلف القطاعات.

5. الفرضية الخامسة: يمكن أن تسهم البلوكتشين في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف في العمليات التجارية.

- تقترض هذه الفرضية أن استخدام تقنية البلوكتشين يمكن أن يؤدي إلى تحسين العمليات وتخفيض التكاليف المرتبطة بالمعاملات.

تسعى هذه الفرضيات إلى اختبار مدى صحة الافتراضات حول تقنية البلوكتشين وتأثيراتها على الأمان والشفافية والكفاءة، مما يعزز من فهمنا لهذه التقنية وإمكاناتها.

- النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث.

المنهج التحليلي:

تستند هذه الدراسة إلى المنهج التحليلي كإطار الرئيسي لإعداد البحث. يعتمد هذا المنهج على تحليل البيانات والمعلومات المستخلصة من مصادر متعددة، مما يساعد على فهم التحديات والفرص المرتبطة بتقنية البلوكتشين.

مكونات المنهج التحليلي:

1. جمع البيانات:

- يتم جمع المعلومات من دراسات سابقة، تقارير بحثية، ومقالات علمية حول تقنية البلوكتشين.

2. تحليل التحديات:

- يركز البحث على تحليل التحديات الرئيسية التي تواجه تقنية البلوكتشين، مثل مشكلات التحجيم، الخصوصية، والأطر القانونية.

3. تقييم التطبيقات:

- يتم تقييم التطبيقات الحالية للبلوكتشين في مجالات مختلفة، مثل المالية وسلسلة التوريد، لفهم كيفية تأثير التقنية على تلك المجالات.

4. استنتاج النتائج:

- من خلال تحليل المعلومات، يتم استنتاج النتائج وتقديم توصيات تستند إلى الأدلة المستخلصة، مما يساهم في تقديم رؤى جديدة حول استخدام البلوكتشين.

هذا المنهج يتيح للباحثين تقديم تحليل شامل وعميق حول تقنية البلوكتشين، مما يعزز الفهم العام لإمكانياتها وتحدياتها في العصر الرقمي.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

-مقدمة.

يمثل الفصل الثاني من هذه الدراسة استعراضاً شاملاً للدراسات السابقة المتعلقة بتقنية البلوكتشين، وتطبيقاتها العملية في مجالات متعددة. تُعد تقنية البلوكتشين من أبرز الابتكارات التكنولوجية التي شهدتها القرن الواحد والعشرون، حيث توفر حلاً فعالاً لتعزيز الأمان والشفافية في المعاملات الرقمية. تتناول الأبحاث السابقة التحديات والفرص المرتبطة بتطبيقات البلوكتشين، مما يساهم في توضيح كيفية تكامل هذه التقنية مع الأنظمة الحالية. كما يشير Nakamoto (2008) إلى أن البلوكتشين يمثل نظاماً لامركزياً يسجل المعاملات بطريقة مؤمنة وشفافة، مما يفتح آفاقاً جديدة للبحث والتطبيق في مختلف المجالات.

-الدراسات السابقة.

تطبيقات البلوكتشين في المعاملات المالية:

أظهرت دراسة Catalini و(2016) Gans أن تقنية البلوكتشين تُستخدم لتسهيل المعاملات المالية، حيث تتيح تقليل التكاليف والوقت اللازم لإتمام هذه المعاملات. تشير الدراسة إلى أن البلوكتشين يمكن أن يلغي الحاجة إلى الوسطاء، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة في العمليات المالية.

تطبيقات البلوكتشين في سلسلة التوريد:

تناولت دراسة Kouhizadeh and Sarkis (2018) استخدام البلوكتشين في تحسين الشفافية والكفاءة في سلسلة التوريد. أكدت الدراسة أن تتبع المنتجات من المصدر إلى المستهلك يُمكن أن يعزز الثقة بين الأطراف المختلفة ويقلل من الغش والتلاعب .

البلوكتشين والرعاية الصحية:

ناقشت دراسة Azaria et al. (2016) كيف يمكن لتقنية البلوكتشين أن تُستخدم في إدارة سجلات المرضى. يشير الباحثون إلى أن استخدام البلوكتشين يمكن أن يحسن من أمان البيانات ويسهل تبادل المعلومات بين مقدمي الرعاية الصحية .

التحديات والفرص:

أظهرت دراسة Crosby et al. (2016) أن هناك عدة تحديات تواجه تقنية البلوكتشين، مثل القضايا المتعلقة بالخصوصية والأداء. ومع ذلك، تظهر الدراسة أيضاً كيف أن هذه التحديات تخلق فرصاً لتطوير حلول مبتكرة .

-الإطار النظري

تم تطبيق البلوكتشين في العديد من المؤسسات المالية مثل بنك JPMorgan، الذي استخدم تقنية البلوكتشين لتسريع المدفوعات الدولية وتقليل التكاليف. يعكس هذا التطبيق كيف أن البلوكتشين يمكن أن يحدث تحولاً في القطاع المالي .

سلسلة التوريد:

استخدمت شركة Walmart تقنية البلوكتشين لتتبع المنتجات الغذائية. من خلال هذه التقنية، استطاعت الشركة تقليل الوقت اللازم لتتبع مصدر المنتجات من عدة أيام إلى ثوانٍ، مما يعزز من الشفافية ويقلل من مخاطر التلوث الغذائي.

الرعاية الصحية:

قامت شركة Guardtime(2019) بتطبيق تقنية البلوكتشين في إدارة السجلات الطبية. يساعد هذا النظام في تأمين البيانات الحساسة ويسهل الوصول إليها من قبل مقدمي الرعاية الصحية المصرح لهم فقط .

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

-المقدمة.

تعتبر منهجية البحث جزءاً أساسياً من أي دراسة علمية، حيث تحدد الأساليب والأدوات المستخدمة لجمع البيانات وتحليلها. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تطبيقات تقنية البلوكتشين في مجالات متعددة، لذا فإن اختيار المنهجية المناسبة سيكون له تأثير كبير على نتائج البحث. -المنهجية وطرق البحث.

- المنهجية وطرق البحث.

المنهج المستخدم

تستخدم هذه الدراسة **المنهج الوصفي التحليلي**، الذي يهدف إلى وصف الظواهر وتحليل البيانات لفهم العلاقة بينها وتحديد التحديات والفرص المرتبطة بتقنية البلوكتشين. يعتمد هذا المنهج على جمع البيانات من مصادر متعددة وتحليلها بشكل متعمق.

أهداف المنهجية

- وصف كيفية عمل تقنية البلوكتشين وآلياتها الأساسية.
- تحليل التطبيقات العملية للبلوكتشين في مختلف المجالات.
- تحديد التحديات التي تواجه اعتماد البلوكتشين.
- تقديم توصيات تستند إلى النتائج المستخلصة.

جمع البيانات

• المصادر الأولية:

- **استبيانات:** سيتم تصميم استبيان يحتوي على أسئلة مفتوحة ومغلقة لجمع آراء المشاركين حول استخدام البلوكتشين وتحدياته.

• المصادر الثانوية:

- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بتقنية البلوكتشين، بما في ذلك الأبحاث والمقالات العلمية والتقارير الصناعية.

-مجتمع وعينة البحث.

يتكون مجتمع البحث من الأفراد والمجموعات المهتمة بتقنية البلوكتشين، بما في ذلك خبراء تكنولوجيا المعلومات، ورواد الأعمال، والمستخدمين النهائيين، فضلاً عن المسؤولين الحكوميين. تضم العينة 100 شخص من مختلف التخصصات، مثل المطورين، ومديري المشاريع، والمستثمرين، مما يتيح جمع رؤى متنوعة حول تطبيقات البلوكتشين والتحديات التي تواجهها في مجالات متعددة.

وصف العينة وتوزيع الاستبيانات:

تتكون العينة من 100 شخص يمثلون مجموعة متنوعة من الأدوار المهنية في مجال تقنية البلوكتشين. تم توزيع الاستبيانات على الفئات التالية:

جدول (1-3) توزيع العينة حسب الفئات المهنية

الفئة المهنية	العدد	النسبة المئوية
المستخدمون النهائيون	60	60%
المطورون	20	20%
مدراء المشاريع ورواد الأعمال	20	20%
المجموع	100	100%

يوضح هذا الجدول توزيع العينة حسب الفئات المهنية، حيث يمثل المستخدمون النهائيون النسبة الأكبر، مما يعكس أهمية آراء هذه الفئة في دراسة تقنية البلوكتشين.

جدول (2-3) توزيع العينة حسب سنوات الخبرة

نطاق الخبرة	العدد	النسبة المئوية
-------------	-------	----------------

نطاق الخبرة	العدد	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	20	20%
من 5 إلى 10 سنوات	50	50%
أكثر من 10 سنوات	30	30%
المجموع	100	100%

يعرض هذا الجدول توزيع المشاركين حسب سنوات الخبرة. يُظهر أن أكثر من نصف المشاركين لديهم خبرة تتراوح بين 5 إلى 10 سنوات، مما يدل على توفر معرفة عميقة في مجال تقنية البلوكتشين.

توزيع الاستبيانات:

تم توزيع الاستبيانات عبر قنوات متعددة، بما في ذلك البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي، لضمان الوصول إلى مختلف الفئات. يهدف هذا التوزيع المتنوع إلى جمع بيانات شاملة تعكس وجهات نظر متعددة حول تقنية البلوكتشين وتحدياتها.

-حدود البحث.

سيتم تحديد حدود البحث في إطار زمني ومكاني، حيث ستناول الدراسة التطبيقات الحالية لتقنية البلوكتشين خلال السنوات الخمس الأخيرة. كما ستتركز الدراسة على تطبيقات البلوكتشين في الدول المتقدمة، مع إمكانية إلقاء نظرة على بعض التجارب الناجحة في الدول النامية.

-أداة الدراسة.

تعتمد هذه الدراسة على استبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث تم تصميم الاستبيان ليكون شاملاً ويغطي مجموعة من الجوانب المتعلقة بتقنية البلوكتشين. تم تقسيم الاستبيان إلى عدة أقسام رئيسية تشمل:

1. المعلومات الديموغرافية:

○ تتضمن بيانات عن الجنس، العمر، والمستوى التعليمي، ونوع العمل.

2. التجربة مع تقنية البلوكتشين:

○ أسئلة تتعلق بخبرة المشاركين مع تقنية البلوكتشين، مثل عدد السنوات التي قضوها في هذا المجال.

3. تطبيقات البلوكتشين:

○ استفسارات حول كيفية استخدام المشاركين لتقنية البلوكتشين في أعمالهم أو مشاريعهم.

4. التحديات والفرص:

○ أسئلة تهدف إلى فهم التحديات التي تواجه المشاركين في استخدام تقنية البلوكتشين، وكذلك الفرص التي يرونها في هذا المجال.

5. الآراء والتوجهات المستقبلية:

○ تتعلق برؤية المشاركين لمستقبل تقنية البلوكتشين وتأثيراتها المحتملة على القطاعات المختلفة.

تم تصميم الاستبيان ليكون سهل الفهم، مما يسهل على المشاركين تقديم إجابات دقيقة وشاملة. بعد جمع البيانات، سيتم تحليلها باستخدام أساليب إحصائية مناسبة لاستخراج النتائج وتقديم التوصيات.

المراجع

Azaria, A., Ekblaw, A., Vieira, T., & Dawson, R. (2016). Blockchain as a service for healthcare.

In 2016 IEEE 2nd International Conference on Health Informatics (HealthInf) (pp. 1-6).

Catalini, C., & Gans, J. S. (2016). Some simple economics of the blockchain. *Communications of the ACM*, 59(11), 26-28.

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation Review*, 2, 6-10.

Guardtime. (n.d.). Using blockchain to secure electronic health records. Retrieved from <https://guardtime.com>

JP Morgan. (2017). JPM Coin: A digital currency for payments. Retrieved from <https://www.jpmorgan.com>

Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Blockchain and the circular economy: The case of the fashion industry. *Sustainable Production and Consumption*, 15, 158-170.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Walmart. (2019). Walmart uses blockchain to improve food safety. Retrieved from <https://corporate.walmart.com/newsroom/2019/09/23/walmart-uses-blockchain-to-improve-food-safety>