

تطبيقات تقنية البلوكشين - دراسة حالة دول الخليج العربي -

Block chain technology applications

- Case Study of the Arab Gulf Countries -

تاريخ الاستلام: 2022-09-15 تاريخ قبول النشر: 2022-10-03

سموك نوال^{*}، جامعة الجزائر3، الجزائر

البريد الإلكتروني : semouknawel1980@gmail.com

manarunet13@yahoo.com

Abstract :

Block chains, or the so-called blockchain technology, have received widespread and remarkable global attention in recent years, given that they are one of the important technologies that are among the components of the Fourth Industrial Revolution and contribute to changing the features of the global economy.

This research paper aims to shed light on the blockchain technology in the Arab Gulf countries, by analyzing the trends of applying blockchain systems in the Gulf countries compared to the current trends in other countries, in order to identify the extent to which institutions keep pace with recent developments and changes resulting from the adoption of blockchain technology and its use to develop work mechanisms and provide services in various economic and governmental sectors in countries of the world.

Keywords : Blockchain technology, Arab Gulf countries, block chains, blockchain systems, work mechanisms.

JEL Classification Codes: P34 , P48 , Q28 , Q55 , Q58

* - المؤلف المراسل : سموك نوال

ملخص:

لاقت سلاسل الكتل أو ما يسمى بتقنية البلوكشين اهتماما وصدا عالميا واسعا ملحوظا في السنوات الأخيرة، نظرا لكونها إحدى التقنيات المهمة التي تعد من مقومات الثورة الصناعية الرابعة والمساهمة في تغيير ملامح الاقتصاد العالمي. تهدف هذه الورقة البحثية إلى تسليط الضوء على تقنية البلوكشين في دول الخليج العربي، وذلك من خلال تحليل اتجاهات تطبيق أنظمة البلوكشين في دول الخليج مقارنة بالتوجهات الحالية في الدول الأخرى، من أجل التعرف على مدى مواكبة المؤسسات للتطورات والتغيرات الحديثة الناتجة عن تبني تقنية البلوكشين واستخدامها لتطوير آليات العمل وتقديم الخدمات في مختلف القطاعات الاقتصادية والحكومية في دول العالم.

الكلمات المفتاحية: تقنية البلوكشين، دول الخليج العربي، سلاسل الكتل، أنظمة البلوكشين، آليات العمل.

تصنيف JEL: P34 , P48 , Q28 , Q55 , Q58

1. مقدمة:

رغم التقدم الفعلي والنجاحات المحققة في مسار التحول الإلكتروني في العديد من المجالات، إلا أنه لا يزال هناك الكثير من الأعمال التطويرية التي فرضها ظهور التقنيات الثورية في الآونة الأخيرة وما تحدثه من تغييرات وتحولات كبيرة وجذرية على مستوى كل القطاعات الحكومية والتجارية والصناعية، كإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وسلسلة الكتل (بلوكشين) والطباعة الثلاثية الأبعاد.

لقد لاقت هذه التقنيات اهتماما وصدى عالميا واسعاً، نظراً لحجم تأثيراتها في تغيير ملامح الاقتصاد العالمي، وإمكانياتها في فتح آفاق جديدة لتعزيز التنمية والتطوير وتحسين حياة الإنسان، بالإضافة إلى ازدياد الطلب والاستخدام العالمي للأجهزة الذكية وشبكات الاتصال والبيانات الكبيرة، وتنامي الحاجة إلى تقنيات أكثر تطوراً في حماية الفضاء الإلكتروني.

تفرض أهمية هذه التقنيات الحديثة ودورها المؤثر في عمليات التنمية في المستقبل، استكمال مسيرة التخطيط والتطوير كي يتوافق مع متطلباتها التي تتفوق كثيراً عما سبقها فيما تتيحه من إمكانيات جديدة لتحديث آليات العمل والارتقاء بمستوى الجودة والخدمات ودعم الابتكار والتنافسية على مستوى القطاعات كافة، الأمر الذي يتطلب البحث حول طبيعة هذه التقنيات للتعرف على طريقة عملها ومفاهيمها، وكيفية الاستفادة من خواصها الإيجابية في دعم قطاعات التنمية، ومعرفة القوانين اللازم سنها لتفعيل تطبيقاتها بالشكل السليم.

أ - الإشكالية:

ماهي أهمية تطبيق أنظمة البلوكشين في دول الخليج العربي ؟

ب- الفرضيات:

- تقنية البلوكشين هي إحدى التقنيات المهمة التي تعد من مقومات الثورة الصناعية الرابعة،
- تحدث تقنية البلوكشين تأثيرات عميقة في معظم المجالات كما تعمل على تغيير شكل حياة مجتمعات دول الخليج العربي.

ج- أهداف الدراسة:

- تهدف الدراسة إلى تحليل التطبيق الحالي لأنظمة البلوكشين ومظاهر التوجه نحو استخدامها في دول الخليج العربي.

د- أهمية الدراسة:

- التعرف على مدى مواكبة المؤسسات للتطورات والتغيرات الحديثة الناتجة عن تبني تقنية البلوكشين واستخدامها لتطوير آليات العمل وتقديم الخدمات في مختلف القطاعات الاقتصادية والحكومية في دول العالم.

هـ- منهجية الدراسة:

يتم التطرق في هذه الدراسة إلى : أولاً تعريف مفهوم تقنية البلوكشين وأنواعها؛ ثانياً : المزايا والعوائد التي يحققها استخدام أنظمة البلوكشين في المعاملات؛ ثالثاً :مجالات تطبيق البلوكشين؛ رابعاً :استعراض مشاريع تطبيق البلوكشين الحالية والمستقبلية المعلن عنها في دول الخليج العربي[†] .

[†] تطبيق تقنية التعاملات الرقمية بلوك تشين لتسجيل المركبات ، Akhbar 11 May 2018 ، Alkhaleej

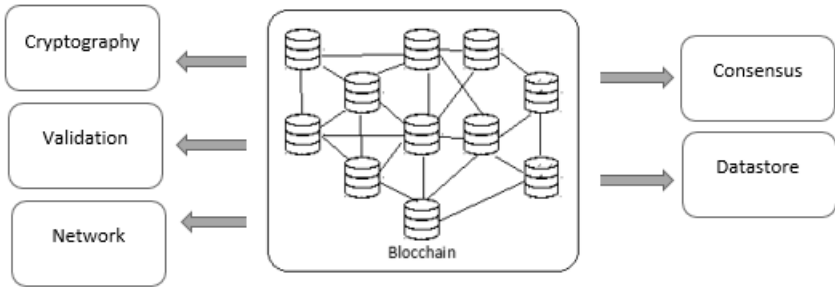
Press release. Retrieved from <http://akhbar-alkhaleej.com/news/article/1121761>

2. مفهوم تقنية البلوكشين وأنواعها :

يتم استخدام تسمية بلوكشين عامة لجميع التطبيقات والأنظمة المعتمدة على سجل المعاملات الموحد الذي يتيح إنشاء المعاملات بطريقة آمنة ومباشرة دون الحاجة إلى طرف وسيط كجهة معينة متحكمة في النظام.

ويمكن تعريف تقنية البلوكشين بأنها: نظام معلومات مشفر معتمد على قاعدة معلوماتية لامركزية، أي موزعة على جميع الأجهزة المنظمة في الشبكة، لتسجيل كل بيانات المعاملات وتعديلاتها، بطريقة تضمن موافقة جميع الأطراف ذات الصلة بصحة البيانات. وتكمن قوة تقنية البلوكشين في معيارين أساسيين، هما اللامركزية والشفافية العالية في إدارة المعاملات بكل أنواعها كالدفعات والحوالات البنكية أو تسجيل الملكية العقارية والهويات الوطنية أو تبادل الأصول والمستندات.

الشكل 1 : العناصر الأساسية لبنية عمل أنظمة البلوكشين

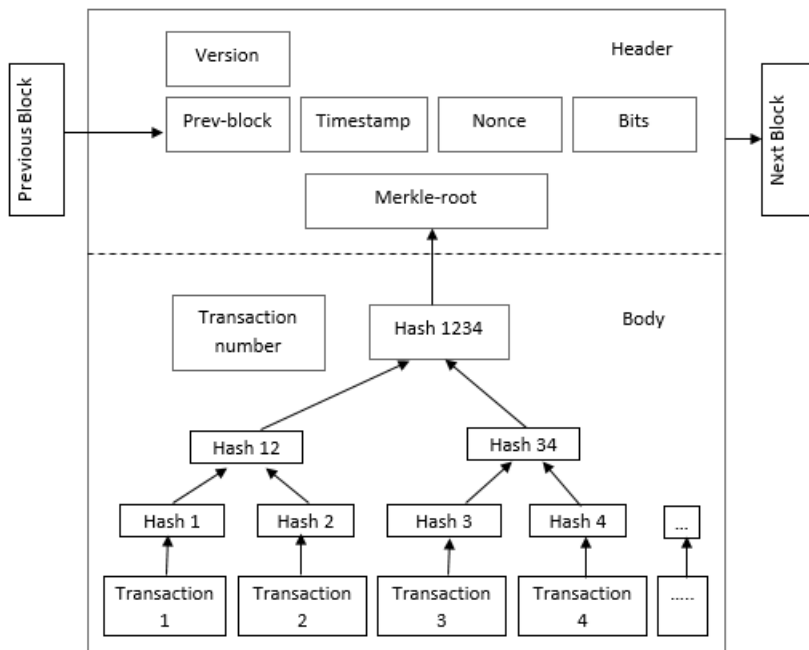


المصدر: Muzammal, M, & Nasrulin, B, 2019, ص 85

تتيح تقنية البلوكشين طريقة مغايرة لعملية إنشاء البيانات وتخزينها تختلف عن قاعدة البيانات التقليدية حيث تتم بشكل لامركزي وموزع على جميع الأجهزة المرتبطة في الشبكة التي تقوم جميعها بالتحقق من صحة البيانات وتمثيلها ويتم حفظ البيانات في سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة وليس كنسخة وحيدة في جهاز مركزي معين،

ويضم السجل قائمة مستمرة من المعاملات التي تسمى كتل يتم ربطها بناء على قيمة و تشفيرها للحماية السرية و تأمين صحة بياناتها باستخدام الخوارزميات[‡].

الشكل 2 : مكونات الكتلة الملحقة في سلسلة الكتل (البلوكشين)



المصدر : J-Chen, S., Wang, H. & Zhang, L , 2018 , ص 27

تسمح ميزة اللامركزية في تقنية البلوكشين بتبادل أي نوع من القيم بين أي طرفين دون الحاجة إلى تولى جهة مركزية معينة إدارة نظام المعاملات كمؤسسة مالية (بنك أو شركة مالية أو غيره)، حيث يقوم عملها على شبكة" من النظير إلى النظير.

[‡] Don Tapscott , Alex Tapscott , Blockchain revolution : How the technology behind Bitcoin is changing money , Business and the world , May 10 , 2016

وتضمن تقنية البلوكشين درجة عالية من الثقة والأمان والشفافية في المعاملات، عبر تزويد المستخدمين ببيانات شاملة والقدرة على تعقب السجل التاريخي لكل المعلومات والمعاملات والتغيرات الطارئة عليها، ولا تسمح بأي حال مسح أي معاملة بعد تدخيلها أو تعديل البيانات بدون سماح جميع الأطراف وتغيير جميع الكتل ذات الصلة. تنقسم شبكات البلوكشين إلى ثلاثة أنواع لكل منها استخدامات ومميزات مختلفة، وهي : شبكة البلوكشين العامة والبلوكشين الخاصة والاتحاد أو التحالف[§].

الجدول 1 : الفروقات بين البلوكشين العامة والخاصة والاتحاد أو التحالف

الخاصة	المتحدة	العامة	
مؤسسة واحدة	عدة مؤسسات	إدارة غير مركزية	
ترخيص دخول	ترخيص دخول	بدون ترخيص	المستخدمون
هوية معرفة	هوية معرفة	هوية سرية/رموز	
موثوقين	موثوقين	قد يكون مصدرا ضارا	
Consensus Algorithm	Consensus Algorithm	Proof of Stake, Proof of Work etc	آلية التوافق الجماعي والتأكيد
أخف استهلاك	أخف استهلاك	استهلاك كبير للطاقة	وقت تأكيد المعاملة
قصير	قصير	طويل	
100x msec	100x msec	Bitcoin: 10 min or more	
الشفافية والأمان وتخفيض تكلفة المعاملات والوقت المستغرق وتقليل تكرار البيانات.	الشفافية والأمان وتخفيض تكلفة المعاملات والوقت المستغرق وتقليل تكرار البيانات.	لامركزية ولا حاجة لأي طرف وسيط لإتمام المعاملات.	أبرز الفوائد

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على بيانات L, Zhiwen, A. & Gaur, 2018, ص 78

[§] Paul vigna, Michael . J .casey , The Age of cryptocurrency : How Bitcoin and digital money are challenging the global economic order, Hardcover , January 27 , 2015

أولاً: الشبكة العامة

هي شبكة لامركزية ومفتوحة بشكل كامل لجميع الأجهزة المنضمة إليها، إذ يمكن لأي شخص أو جهة استخدامها في إنشاء وتأكيد المعاملات دون الحاجة إلى طلب ترخيص دخول الشبكة من جهة معينة تتحكم بها.

ثانياً: الشبكة الخاصة

وهي شبكة يكون فيها ترخيص قراءة وتحديث سجل المعاملات حكراً لجهة معينة، ويمكن استخدام تطبيقاتها داخلياً في المؤسسات في إدارة قواعد البيانات للاستفادة من خواص ومميزات البلوكشين في تبسيط العمليات وإزالة تكرار البيانات وتسهيل التدقيق وتخفيض الكلفة وحفظ السجلات وضمان الشفافية، وتتميز هذه الشبكة بالسرعة مقارنة بالشبكة العامة.

ثالثاً: شبكة الاتحاد أو التحالف

وهي شبكة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل، إذ يمنح ترخيص إنشاء المعاملات وتحديثها فقط لمجموعة معينة من جهات مصرحة تربطهم صلة عمل مباشرة أو اتفاق يستوجب تأكيد معاملات مشتركة فيما بينهم، كمجموعة بنوك أو مستشفيات أو هيئات حكومية أو جهات تجارية وغيرها.

1.2 فوائد و مزايا استخدام أنظمة البلوكشين في المعاملات:

هناك عدة فوائد يمكن الحصول عليها من استخدام أنظمة البلوكشين، كزيادة الكفاءة العملية والقدرات التطويرية والابتكارية والتنافسية و هي :

• إزالة الأطراف الوسيطة:

تتيح أنظمة البلوكشين إنجاز المعاملات وتبادل القيم بين أي طرف بشكل مباشر دون الحاجة إلى اللجوء إلى طرف ثالث وسيط كالبنوك مثلاً لضمان الثقة والأمان في المعاملات وإتمامها، ما يؤدي إلى زيادة الثقة وسرعة إنجاز المعاملات وخفض تكاليفها.

كما تفيد هذه الميزة في بعض الحالات المعقدة أو الحرجة، مثل إرسال الإعانات المالية للمحتاجين في مناطق الحروب أو الصراعات أو عدم وجود وسيلة شرعية مناسبة لمتابعة الاستحقاقات المالية وغيره.

• اللامركزية :

يقوم عمل أنظمة البلوكشين على قاعدة بيانات لامركزية تخزن كنسخة من دفتر السجلات العام في كل جهاز انضم في الشبكة، بعكس قواعد البيانات المركزية التي يكون تخزينها وإدارتها حكرا على جهة معينة، الأمر الذي يسهل ويسرع التعاون والعمل بين الأطراف والجهات، ويضعف قابلية الاختراق أو فقدان البيانات وتغييرها أو تخريبها حيث يحتاج لذلك اختراق أكثر من 50 % من أجهزة الشبكة في نفس الوقت الزمني.

• الشفافية و الثقة:

تعزز أنظمة البلوكشين مستوى الشفافية في سجل المعاملات مقارنة بأنظمة السجلات الحالية، حيث إن جميع التغيرات الحاصلة في دفتر سجل المعاملات العام يمكن رؤيتها من قبل جميع الأجهزة المنضمة في الشبكة، ولا تتم إلا بموافقة جميع الأطراف ذات الصلة عليها، كما لا يمكن بأي حال من الأحوال مسح المعاملات بعد تسجيلها في نظام البلوكشين ما يرفع مستوى الشفافية ويزيد الثقة إلى حد أكبر مما هو عليه في أنظمة المعاملات الحالية.

• أمن المعلومات :

تكون البيانات في أنظمة البلوكشين ثابتة وغير قابلة للتغيير بعدما يتم إنشاء الكتلة وإحاقها بالسلسلة، مع توفر إمكانية إتباعها بكتل مستحدثة بعد إجماع الأطراف عليها، كما يمكن قراءة جميع الكتل المرتبطة ومتغيراتها وتتبعها تاريخيا، ما يعني سهولة وسرعة التدقيق وكشف ومتابعة تفاصيل المعاملات وبالتالي إضعاف احتمالية حدوث عبث أو احتيال في سجل المعاملات العام الموجود في جميع أجهزة الشبكة.

2.2 مجالات تطبيق البلوكشين :

لقد تخطى استخدام البلوكشين من مجرد الخلفية التقنية التي يقوم عليها عمل نظام البنوك لتبادل العملات الرقمية، إلى نظام يمكن الاستفادة من تطبيقاته العديدة والمتطورة في جميع القطاعات والمجالات العملية والتجارية والصناعية دون استثناء، وكأمثلة على أبرز المجالات المستفيدة حالياً من البلوكشين هي :

✓ الأتترنتيت :

يشكل توفير الحماية الأمنية أحد أهم التحديات الرئيسية في مجال الأتترنت خاصة في ظل تزايد التهديدات الإلكترونية وضرورة حماية الأشياء ذاتها وما تصدره وتجمعه من بيانات أثناء عملها، وتوفر تقنية البلوكشين حماية أمنية في عملية التواصل حيث تضمن هوية الأجهزة المرسل والمستقبل وفحص بياناتها المجمع والمصادقة عليها وتسجيل التحديتات والمعاملات التي تتم فيما بينها، على سبيل المثال، إتمام معاملات شحن عدادات الكهرباء المنزلية أو السيارات الكهربائية وغيرها باستخدام العقود الذكية في البلوكشين لفحص بيانات الأجهزة ومصادقتها وتسجيل معاملات الشحن ودفعاتها المالية بشكل أتوماتيكي وفوري** .

✓ الخدمات الحكومية و المؤسساتية :

يمكن الاستفادة من مزايا البلوكشين وخاصة سرعة المعاملات والشفافية والثقة في توفير وتحسين خدمات القطاع الحكومي والمؤسسات بشكل عام، مثل إصدار المستندات الرسمية بكل أنواعها وأغراضها كشهادات الميلاد والزواج والشهادات الجامعية و رخص القيادة، وتسجيل الملكيات كالأراضي والعقارات والمركبات المرورية والمجوهرات الثمينة

** Andreas . M Antonopoulos : Programming the open Blockchain , O'reilly media , 2nd edition , july 11 , 2017,
ISBN-10 : 1491954388
ISBN-13 : 978-1491954386

وكل ماله قيمة مادية، وإصدار بطاقات الهوية والتحقق من البيانات، وصرف الإعانات الحكومية للمستحقين، والتصويت الرقمي في الانتخابات الوطنية وغيرها .

✓ المعاملات المالية :

يعتبر القطاع المالي أكثر وأسرع القطاعات تأثراً بالبلوكشين وغيرها من التكنولوجيا المالية التي أحدثت تحولات جذرية في هيكلية وأنظمة الخدمات المالية، وتتم الاستفادة حالياً من ميزة اللامركزية في البلوكشين من قبل الأفراد والمؤسسات في خدمات الدفع الفوري وتداول العملات والأصول الرقمية بشكل مباشر وآمن بين الأفراد أو الأطراف دون الحاجة لوسيط من السوق المالي أو البنوك، بالإضافة إلى استخدام البلوكشين في تنفيذ الحوالات المصرفية وخاصة الخارجية والتسويات مع البنوك والمؤسسات المالية المترسلة فوراً، ما يختصر الخطوات والمدة الزمنية اللازمة لإجراء الحوالات ويخفض تكلفة النفقات المصاحبة لها .

✓ الرعاية الصحية :

يستفاد من البلوكشين في المجال الصحي في إعداد منصة لتسجيل بيانات الرعاية الصحية وفق المعايير والمقاييس الطبية العالمية مع مراعاة خصوصية المرضى وبياناتهم، وذلك لتوفير المعلومات اللازمة لعمل التحليلات والدراسات والبحوث الصحية، وما يخدم عمل طاقم المستشفيات والمؤسسات المالية والتأمين الصحي والإمدادات والأدوية وغيرهم من المخولين على قراءة دفتر سجلات الرعاية الصحية.

✓ حماية الحقوق الفكرية :

تتيح تقنية البلوكشين إنشاء منصات لتسجيل وتوثيق أوراق البحوث والدراسات ومجموعات الإنتاج الأدبي والفني للكتب والمؤلفات والأفلام والقطع الموسيقية والفنون التصويرية والتشكيلية وغيره، بهدف حماية حقوق الملكية الفكرية والمالية، كاستخدامها في التحقق من مراعاة أحكام وضوابط الاقتباس من المصادر العلمية المنشورة، والتحكم في الإنتاج وضمان حقوق النشر والتوزيع.

3.2 مجالات تطبيق البلوكشين في دول الخليج العربي :

بدأ الاهتمام بموضوع تقنية البلوكشين في دول الخليج في عام 2016 ، وتحديدا في الإمارات ثم البحرين والسعودية في مجال الخدمات المالية والحكومية وبنوحي ودرجات مختلفة.

حيث تم التركيز في البحرين بشكل أكبر على دراسة النواحي القانونية وإعداد الأطر التنظيمية والتشريعات اللازمة قبل الانطلاق إلى استخدام أنظمة البلوكشين في الخدمات المالية والمستندات الرقمية، بينما ركزت المارات والسعودية على بحث واكتشاف التطبيقات الحالية والمستقبلية لأنظمة البلوكشين في مجال الخدمات الحكومية والمالية والتجارية.

تعتبر حاليا المشاريع التطويرية القائمة على البلوكشين التي تم إعلانها ببعض دول الخليج في مرحلة الفكرة الأولية أو التأسيس والقليل منها قد دخل في مرحلة التجريب والاختبار، كحال العديد من دول العالم وذلك لحدثة التقنية وما يصاحبها من تغييرات أساسية في النظم والقواعد والقوانين وبنية الأعمال والعلاقات بين القطاعات، إلا أنه يتوقع ازدياد انتشار تطبيقات البلوكشين والتوسع في استخدامه في السنوات القليلة القادمة، خاصة في الإمارات والسعودية والبحرين، نتيجة للمعطيات المتحققة في الفترة الحالية التي أولها ارتفاع مؤشرات جاهزية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتنمية الحكومات الإلكترونية في دول الخليج حسب تقارير الأمم المتحدة.

يساهم هذا النجاح المشهود لدول الخليج في امتلاكها بنية تقنية متقدمة، في تهيئة الظروف لمزيد من الانفتاح على المعطيات الرقمية الجديدة ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة والتخطيط للاستفادة منها في رفع الكفاءة والإنتاجية وتحسين مستوى جودة الخدمات والمعاملات في نشاطات العمل الحكومي.

كما بدأت بعض الجهات بشكل فعلي في تجريب استخدام منصات البلوكشين في أنشطة العمل، كقيام " إدارة الجمارك "في السعودية والبحرين بالعداد التجريبي للبلوكشين في نظام الواردات عبر المنافذ البحرية باستخدام منصة بلوكشين.

ثاني المعطيات التي سوف تساهم في زيادة التوسع في استخدام وتطبيق البلوكشين، هو استيعاب المصارف المركزية ومؤسسات النقد الخليجية أهمية البلوكشين في المجال المالي، والمتمثل في سماحهم للمصارف والمؤسسات التجارية والمالية في المنطقة الاستفادة من منصات البلوكشين في مجال المدفوعات وتحويلات الأموال والأصول المشفرة مع النظراء المحليين والإقليميين بتكلفة أقل وسرعة أكبر، فقد قام مصرف البحرين المركزي بقطع شوط كبير في دراسة الأنشطة المتعلقة بالأصول المشفرة التي تعمل على منصات البلوكشين .

الجدول 1: القطاعات الثلاث لمشاريع البلوكشين ومراحلها الحالية في دول الخليج

منجزة	قيد التجريب/التنفيذ	قيد البحث
<ul style="list-style-type: none"> إصدار تشريعات وقوانين داعمة لاستخدام منصات البلوكشين وتداول المستندات الرقمية (البحرين). 	<ul style="list-style-type: none"> استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية (بلوكشين) 2021 استراتيجية وطنية خاصة بالبلوكشين (مجلس التنمية الاقتصادية (البحرين)). استخدام منصات البلوكشين في إدرات العمل الجمركي بالمنافذ البحرية وبالتنسيق مع شركاء القطاع التجاري. 	<ul style="list-style-type: none"> تقديم خدمات حكومية (السعودية والإمارات)
<ul style="list-style-type: none"> إصدار ترخيص المصارف المركزية ومؤسسات النقد استخدام منصات البلوكشين والانضمام لتحالفاته المصرفية. 	<ul style="list-style-type: none"> إصدار مصرف البحرين لائحة تنفيذية للأصول المشفرة وبيئة تجريبية لاختبار ألياتها وانظمتها. 	<ul style="list-style-type: none"> عملة رقمية سعودية أمازنية مشتركة للمدفوعات بين المصارف.
<ul style="list-style-type: none"> استخدام منصات البلوكشين في الحوالات المالية والمعاملات المصرفية والأسواق المالية. 	<ul style="list-style-type: none"> اثبات بيانات العملاء في الخدمات المصرفية (Know Your Customer KYC) 	<ul style="list-style-type: none"> مراجعة قوانين وأنظمة التعامل بالعملة الافتراضية.
<ul style="list-style-type: none"> إصدار ترخيص لشركات تداول عملات افتراضية (الإمارات) 	<ul style="list-style-type: none"> إصدار شهادات جامعية (البحرين والإمارات) 	<ul style="list-style-type: none"> استخدام الشركات لمنصات البلوكشين في المدفوعات الرقمية.
	<ul style="list-style-type: none"> برامج تدريبية في أنظمة البلوكشين 	التعليمي

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على بيانات البنك العالمي

بتحليل هذه المعلومات القليلة المتوفرة في موضوع البلوكشين في دول الخليج، يتبين أن هناك جهودا في الوقت الحالي تستهدف الاستفادة من أنظمة البلوكشين في تطوير أنظمة العمل والخدمات من قبل بعض الأجهزة الحكومية والمصارف المركزية والمؤسسات المالية في دول الخليج يمكن تلخيصها في التالي:

أولا : بدء البحث والتخطيط في كيفية التحول للبلوكشين في إدارة وتنفيذ أعمالها الحالية أو الاستفادة من إمكانياته في مشاريع مستقبلية جديدة.

ثانيا : قيام بعضها بالاختبار والتجريب الفعلي لأنظمة البلوكشين وتقييم مدى الجدوى والاستفادة منها.

ثالثا : دراسة الشروط اللازم تحقيقها لتطبيق أنظمة البلوكشين وما يترتب عليه من إعادة صياغة الإجراءات والقواعد المتبعة في تنفيذ الأعمال والتنسيق بين الشركاء في العمل.

4.2 انتشار تقنية البلوكشين في الدول الأخرى :

للتعرف على مدى مواكبة حكومات دول الخليج مشاريع واستخدامات تقنية البلوكشين على المستوى العالمي، تم الاطلاع على المشاريع المعلنة في الدول الأخرى و التي يصل عددها حاليا إلى أكثر من 200 مشروع حكومي ممول.

الجدول 2 : مجالات المشاريع الحكومية المبنية على تقنية البلوكشين في دول
 مختلفة من العالم ومستوى انتشارها

مستوى الانتشار	عدد المشاريع	المجالات
مرتفع جدا	51	استراتيجيات ودراسات وبحوث Strategy/Research/Standards
مرتفع	25	سجلات شخصية (مالية، صحية، الخ.) Personal records (Health, financial, etc.)
مرتفع	25	هوية (أوراق اعتماد، رخص، شهادات) Identity (Credentials/License/Attestations)
مرتفع	23	التنمية الاقتصادية Economic development
مرتفع	20	خدمات مالية Financial Services
متوسط	19	تسجيل الأراضي Land Title Registry
متوسط	19	عملات رقمية صادرة من مصارف مركزية Digital currency
متوسط	13	مستحقات Benefits/Entitlements
متوسط	12	الامتثال Compliance/Reporting
متوسط	10	تجارة وإدارة سلاسل الإمداد Trade/ Supply Chain Management
منخفض	7	تصويت وانتخابات Voting/Elections
منخفض	7	منتجات أو خدمات جديدة New Product/Services
منخفض	6	مدفوعات Payments
منخفض	6	سجل أصول Asset Registry
منخفض	6	وسائل النقل العام Public Transport
منخفض	6	سوق البيانات Data Marketplace/Data Monetization
منخفض	6	أنظمة أو سجلات عامة General Infrastructure/Public records
منخفض	5	مرافق عامة Public Utilities
منخفض	4	تشريعات وتنظيمات Regulatory
منخفض	4	تحصيل الضرائب/ الاعتمادات Tax collection/Credits
منخفض	4	مالية حكومية Government Finance
منخفض	3	الأمن السيبراني Cybersecurity (Critical Infrastructure)
منخفض	3	محاكم وهيئات قانونية Legal Enforcement/Courts
منخفض	2	عسكرية/ أنظمة دفاعية Military/Defense Infrastructure
منخفض	2	رموز رقمية Digital Token
منخفض	1	إنترنت الأشياء Internet of Things

المصدر : من إعداد الباحثة بالاستناد إلى بيانات (2018) The Illinois Blockchain Initiative

3. تحليل النتائج:

في ظل زيادة التوجه العالمي نحو الاستفادة من مزايا أنظمة البلوكشين وانعكاساتها الإيجابية على سائر قطاعات الاقتصاد والتنمية وتحسين حياة المجتمعات والجاهزية العالية لقطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في دول الخليج، رأت بعض الإدارات الحكومية والمؤسسات المالية والتعليمية في البحرين والسعودية والإمارات ضرورة مواكبة هذا التوجه والبدء في التخطيط والاستعداد للتحويل للبلوكشين، فيجري عدد منها في الوقت الراهن، وبالتعاون مع الشركات العالمية المتخصصة، بعض المشاريع التجريبية الهادفة إلى معرفة كيفية استخدام تطبيقات البلوكشين لتطوير أنظمة وآليات العمل وخلق أساليب جديدة لتقديم خدماتها.

كما قام بعضها بالنظر في المعايير التنظيمية والقانونية اللازم تحقيقها لتشغيل أنظمة البلوكشين وخلق بيئة مناسبة للتوسع في استخدامها في مجالات الخدمات العامة وأنشطة سائر القطاعات على المستوى المحلي والقليمي والدولي.

4. خاتمة:

لا تزال الكثير من المؤسسات في دول الخليج تفتقر إلى وجود خطة معلنة للاستفادة من تطبيقات البلوكشين في أنشطتها أو بحاجة إلى البحث والاطلاع على المستجدات العالمية المتعلقة بالبلوكشين في مجال عملها، ولتحفيز ذلك ينبغي العمل على الآتي:

أولا: التعريف بمفاهيم عمل أنظمة البلوكشين ودواعي تطبيقها المتعلقة بنقصير وتسهيل سلسلة الإجراءات وزيادة القدرات التطويرية والابتكارية والتنافسية للمؤسسات.

ثانيا: الاطلاع الدائم على المستجدات المرتبطة بمعايير ومزايا ومتطلبات أنظمة البلوكشين، والاستفادة من التجارب التطبيقية الحالية لبعض المؤسسات العامة والأجهزة الحكومية والشركات الرائدة في استخدام أنظمة البلوكشين.

ثالثا: بذل مزيد من الجهود لإرساء دعائم التحول للبلوكشين، خاصة في الدول التي لم تنشئ بعد لجنة أو إستراتيجية وطنية لاستخدام تقنية البلوكشين، عبر التعاون بين الجهات الحكومية والخاصة بكل المجالات لبحث كيفية الاستفادة من إمكانيات وأنظمة البلوكشين في مشروعات التنمية، والتعاون بشأن الإجراءات العملية والتنظيمية والقواعد القانونية الصافية المتعين أن تتخذها تحقيقا للتحول إلى البلوكشين في أنشطتها ومعاملاتها.

رابعا: تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مشاريع تطوير أنظمة البلوكشين وتطبيقها في مجالات العمل، وتحفيز الشركات العالمية الرائدة في مجال أنظمة البلوكشين على دخول الأسواق الخليجية وتقديم خدماتها وعروضها التجريبية لمؤسسات القطاع العام والخاص.

5. المراجع:

• مواقع الانترنت:

- ✚ تطبيق تقنية التعاملات الرقمية بلوك تشين لتسجيل المركبات ، May 2018 ،
Akhbar Alkhaleej 11
- Press release. Retrieved from <http://akhbar-alkhaleej.com/news/article/1121761>
- ✚ Don Tapscott , Alex Tapscott , Blockchain revolution :
How the technology behind Bitcoin is changing money ,
Business and the world , May 10 , 2016
- ✚ Paul vigna, Michael . J .casey , The Age of cryptocurrency :
How Bitcoin and digital money are challenging the global
economic order, Hardcover , January 27 , 2015
- ✚ Andreas . M Antonopoulos : Programming the open
Blockchain , O'reilly media , 2nd edition , july 11 , 2017,
ISBN-10 : 1491954388
ISBN-13 : 978-1491954386
- ✚ The Illinois Blockchain Initiative (2018). Retrieved (2019,
June 20) from
<https://airtable.com/universe/expsQEGKozO2lExKK/blockchain-in-government-tracker?explore=true>
- ✚ Singhal, B., Dhameja, G. & Panda, P. (2018). Beginning Blockchain: A Beginner's Guide to Building Blockchain Solutions. New York: Apress.

- ✚ Ripple (2018, February 14). Ripple and Saudi Arabian Monetary Authority (SAMA) Offer Pilot Program for Saudi Banks [Press release]. Retrieved from <https://www.ripple.com/insights/ripple-and-saudi-arabian-monetary-authority-offer-pilot-program-for-saudi-banks/>
- ✚ Gaur, A., Zhiwen, L. (2018). BLockchain “Unwrapped for non techies”, Notion Press.
- ✚ Mathis, T. (2018). Blockchain: A Guide to Blockchain, The Technology Behind Bitcoin and Oher Cryptocurrencies. California: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- ✚ Muzammal, M., Qu, Q., & Nasrulin, B. (2019). Renovating blockchain with distributed databases: An open source system. Future Generation Computer Systems, 90, 105-117.