الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

الفرع: علوم مالية ومحاسبة

التخصص: مالية المؤسسة

المرجع : ...../2022

مذكرة بعنوان:

دراسة أثر تكنولوجيا البلوكشين في تسريع وتيرة التحول الرقمي حالة القطاع المالي والاقتصادي.

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في العلوم المالية والمحاسبة

تخصص " مالية المؤسسة "

إعـداد الطالبة:

- موراس ريمة

إشراف الأستاذ(ة)

د. بوالريحان فاروق

لجنة المناقشة

اسم ولقب الأستاذ(ة)	الجامعة	الصفة
.....	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	رئيسا
بوالريحان فاروق	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	مشرفا ومقررا
.....	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	ممتحنا

السنة الجامعية 2022/2021

بسم الله الرحمن الرحيم

دعاء

اللهم لا تدعنا نصاب بالغرور إذا نجحنا ولا باليأس إذا فشلنا، بل ذكرنا دائما إن الفشل هو التجارب التي سبقت النجاح.

يارب علمنا أن نحب الناس كلهم كما نحب أنفسنا، وعلمنا أن نحاسب أنفسنا كما نحاسب الناس، وعلمنا التسامح هو أكبر مراتب القوة وأن الانتقام هو أول مظاهر الضعف.

يارب إذا جردتنا من المال أترك لنا الأمل، وإذا جردتنا من النجاح.

أترك لنا قوة العناء حتى تتغلب على الفشل، وإذا جردتنا من نعمة الصحة فاترك لنا نعمة الإيمان.

يارب إذا أسأنا إلى الناس أعطينا شجاعة الاعتذار وإذا أساء الناس إلينا أعطنا شجاعة العفو.

يارب إذا نسينا ذكرنا فلا تنسانا.

اللهم إنا نسألك علما نافعا وعملا متقبلا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم.

شكر وعرفان

الحمد لله والشكر لله عز وجل الذي وفقني لإتمام هذا العمل ومكنني من إنجازه على هذا الوجه فالحمد لله حمدًا كثيرًا.

كما يشرفني أن أتقدم بالشكر والتقدير لأستاذي الفاضل " بوالريحان فاروق " الذي تفضل بالإشراف على هذه المذكرة، حيث لم يبخل علي بنصائحه ولم يدخر جهدًا في مساعدتي، أشكره على جهوده الكبيرة في كل الأوقات وعلى معاملته النبيلة " أدامه الله للعلم وبارك فيه ".

إهداء

" الحمد لله الذي وفقني لهذا "

أهدي تخرجي إلى النور الذي أنار دربي والسراج الذي لا ينطفأ نوره أبدًا والذي بدل جهد السنين من أجل أن أعتلي سلالم النجاح " أبي العزيز " جزاه الله الجزاء الأوفر وأطال الله في عمره.

إلى من غمرتني بالحب والحنان وأشعرتني بالسعادة والأمان وزادتني عزما على النجاح هي حياتي وكل عمري " أمي العزيزة " حفظها الله وأطال في عمرها.

إلى من حفزني وزرع في حب العلم والعمل، شجعني على المواصلة رغم التعب إلى رفيق العمر، شريك حياتي " زوجي العزيز " أهديك ثمرة نجاحي تعبيرًا عن خالص شكري لك.

إلى سندي ومسندي واتكائي وقوتي اخوتي " وسيم، أمير رامي " ان قلت شكرا فشكري هذا لن يوفيكم، ان جف حبري عن التعبير يكتبكم صفاء الحب تعبيرًا.

كلمة وفاء وحب وإخلاص إلى زوجة أخي " رحمة ".

رسالة حب تملؤها كل معاني الحب والصداقة إلى صديقاتي " مريم، أماني، زينب، نسيبة، نسرين "

إلى روح جدي الطاهرة رحمه الله وجعل الجنة مثواه، إلى رمز الحنية " جدتي " أطال الله في عمرها

إلى كل من كتبهم قلبي ولم يكتبهم قلمي.

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات:

العنـــــوان	الصفحة
شكر وتقدير	
اهداء	
فهرس المحتويات	II-I
قائمة الأشكال	IV
مقدمة	أ-هـ
الفصل الأول: " تقنية البلوكشين "	
تمهيد	7
المبحث الأول: أساسيات حول تقنية البلوكشين	8
المطلب الأول: نشأة تقنية البلوكشين	8
المطلب الثاني: مفهوم تقنية البلوكشين	9
المطلب الثالث: هيكل ومكونات تقنية البلوكشين	12
المطلب الرابع: أنواع تقنية البلوكشين	19
المبحث الثاني: وظائف، مراحل تقنية البلوكشين وأسباب اعتمادها	21
المطلب الأول: وظائف واستخدامات تقنية البلوكشين و أسباب اعتمادها	21
المطلب الثاني: مراحل عمل تقنية البلوكشين	22
المطلب الثالث: تطبيقات تقنية البلوكشين	23
المبحث الثالث: تقييم تقنية البلوكشين	26
المطلب الأول: مزايا تقنية البلوكشين	26
المطلب الثاني: معيقات تقنية البلوكشين	26
المطلب الثالث: مخاطر وتحديات تقنية البلوكشين	28
المطلب الرابع: آفاق تقنية البلوكشين	29
خلاصة الفصل	31
الفصل الثاني: التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي	
تمهيد	33
المبحث الأول: أساسيات حول التحول الرقمي	34

المطلب الأول: مفهوم التحول الرقمي وأهدافه	34
المطلب الثاني: خطوات ومتطلبات التحول الرقمي	36
المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على التحول الرقمي	37
المطلب الرابع: فوائد وتحديات التحول الرقمي	38
المبحث الثاني: التحول الرقمي في القطاع المالي (التكنولوجيا المالية)	40
المطلب الأول: مفهوم التكنولوجيا المالية	40
المطلب الثاني: تطور تكنولوجيا المالية	41
المطلب الثالث: مخاطر ومزايا التكنولوجيا المالية	44
المطلب الرابع: اعتماد تكنولوجيا البلوكشين في القطاع المالي	45
المطلب الخامس: التحول الرقمي والعملات المشفرة	48
المبحث الثالث: التحول الرقمي في القطاع الاقتصادي (الاقتصاد الرقمي)	53
المطلب الأول: مفهوم الاقتصاد الرقمي	53
المطلب الثاني: الفرق بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد الاقتصادي	54
المطلب الثالث: عناصر الاقتصاد الرقمي ومكوناته	55
المطلب الرابع: مزايا وعيوب الاقتصاد الرقمي	57
المطلب الخامس: البلوكشين والتجارة الالكترونية	60
المطلب السادس: تطبيق تقنية البلوكشين في مجال الطاقات المتجددة	65
خلاصة الفصل	69
الفصل الثالث: دراسة عينة من الشركات المالية والاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين	
تمهيد	71
المبحث الأول: عينة من الشركات المالية التي طبقت تقنية البلوكشين	72
المطلب الأول: المنصة المالية العالمية " Binance "	72
المطلب الثاني: المنصة المالية " Kucoin "	74
المطلب الثالث: البنك الاستثماري " Goldman Sachs "	77
المبحث الثاني: عينة من الشركات الاقتصادية التي طبقت التحول الرقمي	79
المطلب الأول: شركة " والمارث " (Walmart)	79
المطلب الثاني: شركة " دايلمر " (Daimler)	81
المطلب الثالث: شركة " أمازون " (Amazon)	84
المطلب الرابع: اختبار صحة الفرضيات	87

خلاصة الفصل	89
خاتمة	93-91
قائمة المراجع	99-94
الملخص	

قائمة الأشكال

قائمة الأشكال:

الرقم	عنــوان الشكـــل	الصفحة
1	مراحل سيرورة البلوكشين	10
2	العناصر الأساسية لبنية عمل أنظمة البلوكشين	10
3	أنواع أنظمة التوزيع	11
4	الكتل داخل سلسلة الكتل Blockchain	13
5	آلية عمل دالة الهاش	15
6	تشفير الكتلة في سلسلة البلوكشين باستخدام دالة الهاش	15
7	التشفير باستخدام المفاتيح بشكل عام	16
8	التشفير باستخدام المفاتيح في البلوكشين	17
9	فك التشفير باستخدام المفاتيح في البلوكشين	18
10	مراحل عمليات تقنية البلوكشين	22
11	بعض تطبيقات تقنية سلسلة الكتل Blockchain	24
12	مقارنة بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي	54
13	سلاسل الإمداد والتوريد في التجارة الالكترونية	62
14	العملات المشفرة في المنصة المالية " Kucoin "	74
15	البنك الاستثماري Goldman Sachs	78
16	شاحنات شركة والمارث في إدارة سلسلة التوريد	80
17	رمز شركة دايملر	82

مقدمة

مقدمة:

يزداد اعتماد العالم من حولنا على التكنولوجيا يوما بعد يوم، الأمر الذي فرض على المؤسسات تغيير طرق عملها لمواكبة هذه التطورات والاستفادة من الفرص الجديدة من خلال اللجوء الى التحول الرقمي الذي يحدث بوتيرة غير مسبوقة، حيث يمكننا القول بأن هذا التحول الرقمي بات المحرك الرئيسي للتغيير الشامل في العالم وتحسين حياة الناس وتسهيل الوظائف والمهام عن طريق استغلال كل ما يتيحه من تقنيات رقمية حديثة، والتي تعمل بشكل متزامن.

لعل من بين هذه التقنيات "تقنية سلاسل الكتل" أو ما يعرف بـ "البلوكشين"، المصطلح الذي ظهر عام 2008م، على يد **ساتوشي ناكاموتو** كحل لمشكلة الجنيرالات البيزنطيين الذين كانوا يواجهون شكوك عند التواصل مع بعضهم البعض عند محاولة الاتفاق على خطوة في خطتهم، ويحاولون دائما كشف الجنرال الخائن الذي يفشل خططهم بتسريب المعلومات.

في هذا السياق، نظام البلوكشين القادر على مقاومة احتمال التسريب للمعلومة من الطرف الثالث، فهو يعمل كدفتر أستاذ رقمي من خلال شبكة موزعة من عقد الكمبيوتر بطريقة شفافة، موثوق بها دون الحاجة إلى وسطاء، جاءت تقنية البلوكشين من أجل الانتقال من دائرة التسيير التقليدي الذي يستنزف الوقت ويزيد من التكلفة المادية، وتعويضه بهذه التقنية التي تمنح الثقة في جميع المعاملات بطريقة آمنة، قادرة على تخطي مخاطر الاختراق وضمان السرعة الفائقة فهي تعمل كدفتر أستاذ موزع ومشترك يسمح بتسجيل المعاملات والتحقق من صحتها والمصادقة عليها من قبل الأطراف ذات العلاقة دون الحاجة إلى وسيط وتخزين بيانات المعاملات عن طريق التشفير.

وفي عصر التحول الرقمي اكتسبت تقنية البلوكشين اهتمام العديد من القطاعات خاصة الاقتصادية والمالية، فقد ساهمت بشكل كبير في إحداث تغيير جذري في ثقافة وصناعة المجالين الاقتصادي والمالي من خلال التخلي عن المعاملات التقليدية اليدوية أو عبر الانترنت واستبدالها بتكنولوجيا قادرة على تخطي مخاطر وضمان السرعة في وسط امن وشفاف وغير مركزي.

من هذا المنطلق نطرح الإشكالية التالية:

1- إشكالية الدراسة:

كيف تعمل تقنية البلوكشين على تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين الاقتصادي والمالي؟

- للإجابة على هذا التساؤل، يمكن الاستعانة بمجموعة من التساؤلات الفرعية مفادها:

- هل الخدمات المالية التقليدية هي نفسها الخدمات المالية في عصر التحول الرقمي؟

-هل تكنولوجيا البلوكشين أثرت على خدمات القطاع المصرفي؟

-هل توجد علاقة بين تقنية البلوكشين والعملات المشفرة؟

-هل للاقتصاد التقليدي نفس وظائف الاقتصاد الرقمي؟

-هل تعتمد التجارة الالكترونية على تقنية البلوكشين؟

-هل أثرت تقنية البلوكشين على قطاع الطاقات المتجددة؟

2- فرضيات الدراسة:

للإجابة على هذه الأسئلة الفرعية ولمعالجة الإشكالية المطروحة والأسئلة الفرعية التي تنبثق منها، يمكن وضع عدد من الفرضيات التي تشكل إجابات مؤقتة على الأسئلة المطروحة وتتمثل هذه الفرضيات في:

الفرضية الأولى: ليست الخدمات المالية التقليدية نفسها الخدمات المالية في عصر التحول الرقمي

الفرضية الثانية: نعم تكنولوجيا البلوكشين أثرت على خدمات القطاع المصرفي.

الفرضية الثالثة: نعم توجد علاقة بين تقنية البلوكشين والعملات المشفرة.

الفرضية الرابعة: ليس للاقتصاد التقليدي نفس وظائف الاقتصاد الرقمي.

الفرضية الخامسة: نعم تعتمد التجارة الالكترونية على تقنية البلوكشين.

الفرضية السادسة: نعم أثرت تقنية البلوكشين على قطاع الطاقات المتجددة.

3- أهمية الدراسة: تتمثل أهمية دراسة هذا الموضوع فيما يلي:

- قلة الدراسات التي تناولت موضوع تقنية البلوكشين والتحول الرقمي.

- الدور المهم الذي يلعبه التحول الرقمي في القطاعين الاقتصادي والمالي.

- أهمية الانتقال من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد الرقمي وما ينجم عن ذلك من تحقيق لقيم مضافة جديدة.

4- أهداف الدراسة: تتمثل أهم أهداف هذا الموضوع فيما يلي:

- تهدف إلى معرفة الفرق بين الخدمات المالية التقليدية وخدمات التكنولوجيا المالية.

- تهدف إلى معرفة تأثير تقنية البلوكشين على خدمات القطاع المالي.
- تهدف إلى معرفة العلاقة بين تقنية البلوكشين والعملات المشفرة.
- تهدف إلى معرفة أهم الفروق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي.
- تهدف إلى معرفة مدى اعتماد التجارة الالكترونية على تقنية البلوكشين.
- تهدف إلى معرفة العلاقة بين تقنية البلوكشين والطاقات المتجددة.

5- المنهج المستخدم:

اتبعنا في موضوعنا المنهج الوصفي للتعريف بالتحول الرقمي في القطاعين الاقتصادي والمالي وما يتعلق بهما، ثم استخدمنا المنهج التحليلي لدراسة عينة من مؤسسات القطاع الاقتصادي والقطاع المالي.

6- تقسيم الدراسة: تحتوي الدراسة على ثلاثة فصول وهي:

الفصل الأول: خصص لأخذ أساسيات حول تقنية البلوكشين من حيث: النشأة، المفهوم، الخصائص، الأنواع، الوظائف والأفاق.

الفصل الثاني: خصص لبيان أهم أساسيات التحول الرقمي من حيت: التعريف، الخصائص، تقنيات، أشكال، وخصص أيضا للتحول الرقمي في القطاعين الاقتصادي والمالي.

الفصل الثالث: تم تخصيصه للدراسة التحليلية لعينة من مؤسسات القطاعين الاقتصادي والمالي.

7- أسباب اختيار الموضوع:

***أسباب موضوعية:**

- الرغبة في التعرف على ظاهرة التحول الرقمي التي انتشرت بسرعة في العالم.
- الرغبة في معرفة كيف تعمل تقنية البلوكشين.
- الرغبة في الاطلاع على مساهمة تكنولوجيا البلوكشين في تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين الاقتصادي والمالي.

***أسباب شخصية:**

- الرغبة والميول الشخصي في معرفة التكنولوجيا الجديدة.

– الموضوع له علاقة بالتخصص.

8- صعوبات الدراسة:

– قلة المراجع حول الموضوع سواء في مكتبة الجامعة أو على شبكة الانترنت.

– حداثة متغيرات موضوع الدراسة مما يستغرق وقتا أطول لدراستها.

9- الدراسات السابقة:

1. دراسة عبد الرحمان بن عبد الله الحميدي:

2019، مقال علمي حول استخدامات تقنية البلوكشين في عملية المدفوعات: الآفاق والفرص، اللجنة العربية لنضم الدفع والتسوية، صندوق النقد العربي، أبوظبي، العدد 122 تهدف هذه الدراسة إلى تقديم معلومات حول ماهية البلوكشين والذي يعتبر من أبرز التقنيات الرقمية الحديثة التي توصلت إليها التكنولوجيا، والتي قدمت خدمات عديدة سهلت من مختلف التعاملات وساعدت على التحول الرقمي، حيث أفادت الدراسة موضوع البحث في تحديد خصائص تقنية البلوكشين ومراحلها.

2. دراسة وهيبة عبد الرحيم، الزهراء أو قاسم:

2019، مقال حول التكنولوجيا المالية في دول الخليج بين حداثة الظاهرة وسرعة الاستيعاب، مجلة الدراسات الاقتصادية، المركز الجامعي تمنراست، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أهمية قطاع التكنولوجيا المالية بمجالاته المختلفة، وما جاء به من تقنيات حديثة، كما تتجلى أهميته في مواكبة ما يجري من تطورات عالمية، قد أفادت الدراسة البحث في تحديد أهم مجالات التكنولوجيا المالية.

3. دراسة أنس إبراهيم جاموس:

2018، بحث مقدم إلى جامعة الشارقة حول النقود الإفتراضية (البيتكوين نموذجا) (مفهومها، آلية التعامل بها، حكمها) قسم الاقتصاد الاسلامي، تناولت الدراسة إشكالية نشأة العملات المشفرة، وأهمها البيتكوين والتعريف بها وأهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن البيتكوين من أهم العملات المشفرة المتداولة، وأفادت الدراسة موضوع البحث في تحديد نشأة العملات المشفرة.

4. دراسة محمد ذكى حسن:

2019، مقال علمي حول الاقتصاد الرقمي (مزاياه، تحدياته، تطبيقاته) مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، جامعة طنطا، تناولت الدراسة إشكالية ماهية الاقتصاد الرقمي ومحاولة التعرف على بعض الجوانب

التطبيقية لهذا الاقتصاد من خلال التجارة الالكترونية ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث هي التعرف الاقتصاد الجديدة أو ما يعرف بالاقتصاد الرقمي والذي أصبح يعتمد على العولمة بدلاً من القوة العضلية والآلات، وقد استفدنا من الدراسة في تقديم تعاريف للاقتصاد الرقمي وتحديد مكوناته.

الفصل الأول:

تقنية البلوكشين

.

المبحث الأول: أساسيات حول تقنية البلوكشين.

المبحث الثاني: وظائف، مراحل تقنية البلوكشين وتطبيقاتها.

المبحث الثالث: تقييم تقنية البلوكشين.

تمهيد:

من أحدث ما توصلت اليه التكنولوجيا الرقمية هي تقنية البلوكشين التي تعد من أبرز التقنيات الناشئة التي توفر أنماط عمل حديثة تساير المتطلبات المعاصرة للاقتصاد، وتبين قدرتها الهائلة على تسيير وعصرنة العديد من التعاملات المختلفة في مجالات عدة ومن هذا المنطلق سوف نتطرق في هذا الفصل الى المباحث التالية:

المبحث الأول: أساسيات حول تقنية البلوكشين

المبحث الثاني: وظائف، مراحل تقنية البلوكشين وتطبيقاتها.

المبحث الثالث: تقييم تقنية البلوكشين.

المبحث الأول: أساسيات حول تقنية البلوكشين

البلوكشين تقنية لتخزين والتحقق من صحة وترخيص التعاملات الرقمية في الأنترنيت بدرجة أمان عالية، ومن هذا المنطلق سنتطرق لتعريف تقنية البلوكشين ونشأتها كالتالي:

المطلب الاول: نشأة تقنية البلوكشين

ارتبط ظهور تقنية البلوكشين إلى ما حدث في الأزمة المالية العالمية بانهيار الثقة في الحكومات والشركات بدءًا من العام 2018 إلى ما بعده حيث لم تتعافى كثير من الدول من آثار هذه الأزمة حتى وصلت الثقة إلى أدنى مستوياتها، كما يضاف إلى ذلك ضعف وتشتت نظام المعلومات وأمانها وتحول منصات التواصل الكبيرة التي تقوم على الأنترنت إلى قوى احتكارية تستغل سيطرتها بيانات المستخدمين.

ان عملة البيتكوين القائمة على تقنية البلوكشين جاءت كرد فعل مع تداعيات الأزمة المالية العالمية التي خلفت ملايين الضحايا في العالم واجتاحت البنوك العالمية، حيث قام أحد الأشخاص بنشر بحث علمي حول التشفير الالكتروني بحيث يتيح اجراء تعاملات وتبادل الأموال والأصول دون الحاجة إلى وجود وساطة أو طرف ثالث تحت اسم مستعار وهو ساتوشي ناكا موتو. [بني عامر، تحسين، بدون سنة، ص 3-4]

وبهذا تعود الجذور الأولى لتقنية البلوكشين لسنة 2008، عندما تقدم ساتوشي ناكاموتو satashi nakamoto البيتكوين كفكرة جديدة للنقد الإلكتروني قائمة على الند للند وتستند عل تقنية البلوكشين، [ساسي،2019،ص147]

فقد أرسل ساتوشي دراسة تقنية الى البريد الإلكتروني لمجموع من المهتمين بالعملات الرقمية، وذكر فيها المبادئ الرئيسية التي مهد الطريق للتطبيق الفعلي لهذه التقنية سنة 2009، عندما قام ساتوشي ناكاموتو بتعدين أول عملية بتكوين وطرحها للتداول وهي اليوم تحظى بشهرة عالمية وذات قبول واسع في التعاملات المالية الإلكترونية [القزي،2019،ص12]

وتجدر الإشارة هنا إلى ضرورة التمييز بين البيتكوين كعملة رقمية مشفرة يتم تداولها وبين آلية تقنية البلوكشين التي قام عليها تداول هذه العملات وتسجيل حركة التعاملات بها وحفظ تشفير هذه العمليات لحمايتها من الاختراق والتعديل.

المطلب الثاني: تعريف تقنية البلوكشين

الفرع الاول: مفهوم تقنية البلوكشين

البلوكشين أو سلسلة الكتل الثقة كلها مسميات لتكنولوجيا واحدة أحدثت ثورة في عالم المال والاعمال، ولا يتفق أهل الإختصاص عل تعريف موحد لها، ولذا نجد أن للبلوكشين مفاهيم متعددة، تحاول كل منها التركيز على جانب معين إلا أنها تتفق في مجملها على نقطة واحدة، وتحاول الدراسة تقديم تعريفات البلوكشين فيما يلي:

التعريف الأول: هي قاعدة بيانات عملاقة لامركزية تحتوي على تشكيلة واسعة من السجلات يتم انشاءها من قبل الأطراف التي تتعامل بها وفق قواعد عالية، كما أن البيانات التي تضمها سرية ولا يمكن لغير المشاركين على الشبكة الاطلاع عليها، وتتمتع بسرعة عالية، وأخيرًا انخفاض تكلفة نقل البيانات بين المتعاملين باستخدام تقنية التشفير [عقل، عبد العاطي، 2020، ص12].

التعريف الثاني: هي قاعدة بيانات موزعة، يتم مشاركتها بين شبكة تطير الى تطير والاتفاق عليها، وتتألف من سلسلة مترابطة من الكتل (وحدة تخزين للمعاملات)، ذات طابع زمني يتم تأمينها بواسطة آلية تسفير ويتم التحقيق منها بواسطة مجتمع الشبكة، بمجرد الحاق معلومة في الكتلة، لا يمكن تغييرها. [franaisco, 2017].

التعريف الثالث: هي تكنولوجية الجيل الجديد لإجراء المعاملات أو الصفقات والتي تأسس للثقة، المسؤولية والشفافية ، بفضل آلية الإجماع العام المقترنة بإستخدام الدفتر العام الكبير[le loup. ،2017 p30].

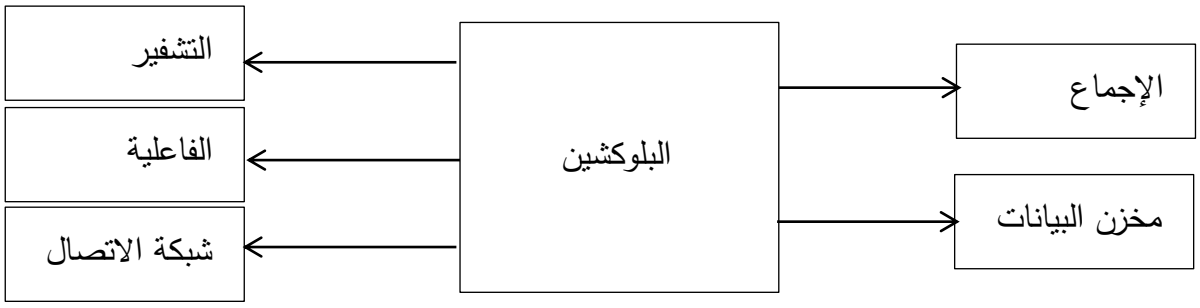
التعريف الرابع: عبارة عن سجل لامركزي لكل العمليات التي تحدث بين طرف من أطراف الشبكة، باستخدام هذه التقنية يستطيع المشاركون تأكيد العمليات دون الحاجة الى الرجوع الى سلطة مركزية لتصديق البينات.[شهاب، الدمرداش، 2018، ص33]

شكل رقم[1]: مراحل سيرورة البلوكشين

المصدر: [شهاب، الدمرداش، 2018، ص33]

ويتضح من التعريفات السابقة أن البلوكشين " [Blockchain]" أو "بلوكشين" هي تقنية تسمح بنقل البيانات الى شخص آخر بطريقة آمنة والمحافظة عليها دون تدخل أي وسيط، ببساطة هي سلسة من الكتل أو السجلات يحتوي كل منها على طابع زمني ورابط الى الكتل السابقة، تتم ادارتها من قبل مجموعة من الحواسيب الغير ممكلوكة لأي كيان، حيث يتم تأمين هذه الكتل وربطها مع بعضها البعض عن طريق خوارزميات التشفير، شبكة البلوكشين هي مستقلة ولامركزية لأنها غير قابلة للتغيير والبينات الموجودة فيها متاحة لأي شخص يطلع عليها شخص موجود على البلوكشين وهو شفاف

شكل رقم [2]: العناصر الاساسية لبنية عمل أنظمة البلوكشين



المصدر:[السبيعي، 2019، ص4].

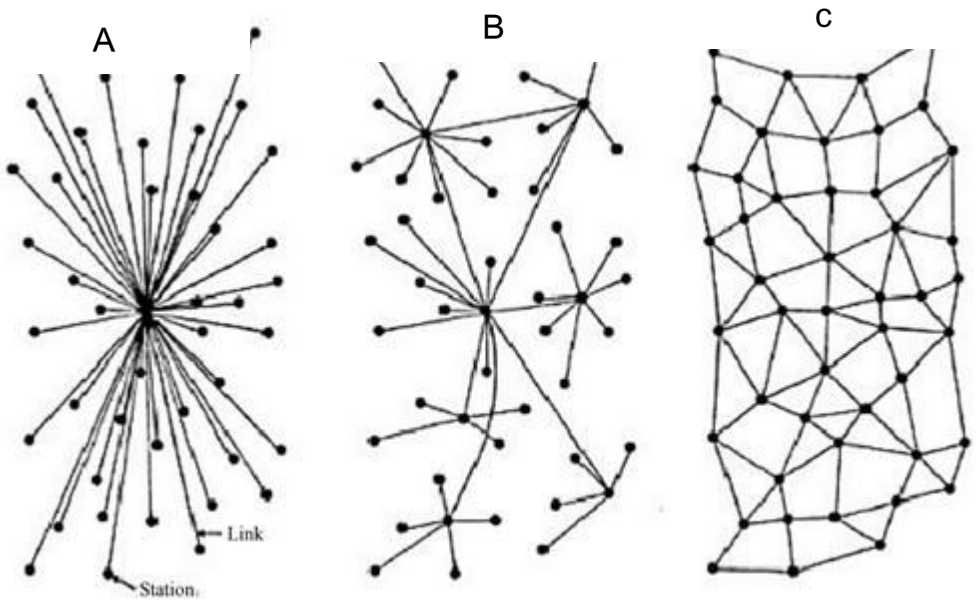
الفرع الثاني: معايير تقنية البلوكشين

البلوكشين هي التقنية التي تتضمن المعايير التالية:

أولا– السجل المفتوح: وهو الدفتر الموزع الذي تسجل فيه جميع المعاملات وتشير تقنية دفتر الأستاذ الموزع الى البروتوكولات والبنية التحتية الداعمة التي تسنح لأجهزة الكمبيوتر في مواقع مختلفة باقتراح المعاملات والتحقيق منها وتحديث السجلات بطريقة متزامنة عبر الشبكة [vaccari, and others, 2019, p8].

وهنا اشارة مهمة الى أن بعض المختصين يركزون على تسمية السجل بالدفتر الموزع بدلا من الدفتر اللامركزي من الاساس، وانما الانتقال من المركزية الكلية الى المركزية الجزئية مثلما نشاهد الجزء–B– في الشكل الموالي:

شكل رقم (3): أنواع أنظمة التوزيع لـpaul baran



Source: [Quiniou،2019،p17]

وهذا يتعارض مع نظام البلوكشين الذي ينفي وجود أي نوع من اللامركزية، مما يعني أن السجل يكون موزعًا (الجزء C) وقادرًا على التحقق من سلامة وحقيقة الأعمال المنجزة دون العودة الى أي نظام مركزي. [Quiniou، 2019،p15]

ثانيا– اللامركزية: أي لا يمكن لأي سلطة مهما كان نوعها أو نفوذها التحكم في سلسلة البلوكشين.

ثالثا– السرية وغير قابلة للاختراق: أي لا يمكن لغير المتعاملين الاطلاع على البيانات وبالتالي انعدام القدرة على تحريفها أو تغييرها.

رابعا– الشفافية: يمكن للمتعامل تتبع مراحل الصفقة من البداية الى النهاية، دون أي وسيط يقوم بالتلاعب أو اخفاء أي تفاصيل حول العملية.

خامسا– السرعة والجودة: البلوكشين يتضمن اجراء جميع المعاملات بسرعة فائقة وبأقل تكلفة ممكنة. [القزي، 2019، ص 12]

الفرع الثالث: خصائص تقنية البلوكشين

- من أهم خصائص تقنية البلوكشين ما يلي:

- لا تحتاج الى سلطة مركزية في تسيير المعاملات.
- ليس من الضروري ان يعرف الاعضاء المشاركين في السلسلة بعضهم البعض.
- يملك أعضاء الشبكة(Nodes) النسخة نفسها التي يتم تحيينها آليا عند كل اضافة.
- لا توجد أي جهة توافق أو ترفض المعاملات في حالة لو كنت مخولا باجرائها.
- تكمن قو النظام في مدى تشفيره ولامركزيته.
- من لديه الصلاحيات فقط يستطيع الدخول ولإطلاع على البيانات.[الحميدي، 2019، ص 7–8]

المطلب الثالث: هيكل ومكونات تقنية البلوكشين

الفرع الاول: هيكل البلوكشين" the chassis of Blockchain "

- يتكون هيكل البلوكشين Blockcheain من ثلاثة أجزاء رئيسية:

أولا– الكتلة "Block":

قائمة المعاملات المسجلة في دفتر الأستاذ العام خلال فترة زمنية معينة، يختلف الحجم والفترة وحدث التشغيل للكتلة لكل Blockchain لا يكون الهدف الأساسي لجميع سلاسل الكتل تسجل حركة عملتها المشفرة أو رمزها المميز ، فكرفي المعاملات على أنها مجرد تحليل من الممكن تفسير ما تعنيه هذه البينات.

ثانيا– السلسة " chain":

تجزئة تربط كتلة بأخرى، وتربطها معا رياضيا هذه واحدة من أصعب مفاهيم البلوكشين فهمها، انه أيضا السحر الذي يربط الكتل معا ويسمح لهم بإنشاء ثقة رياضية، يتم انشاء التجزئة في البلوكشين من البينات الموجودة في الكتلة السابقة، التجزئة عبارة عن بصمة لهذه البينات تقوم بتأمين الكتل بالترتيب وفي الوقت المناسب.

ثالثا– الشبكة "Network":

تتكون الشبكة من " عقد كاملة" فكر في الامر كجهاز كمبيوتر يقوم بتشغيل خوارزمية تؤمن الشبكة، تحتوي كل عقدة على سجل كامل لجميع المعاملات التي تم تسجيلها بالفعل في تللك البلوكشين.

[Ghoggal, 2019-2020, p12]

الفرع الثاني: مكونات تقنية البلوكشين

تتألف البنية الفنية للبلوكشين من 5 مكونات وهي كتالي:

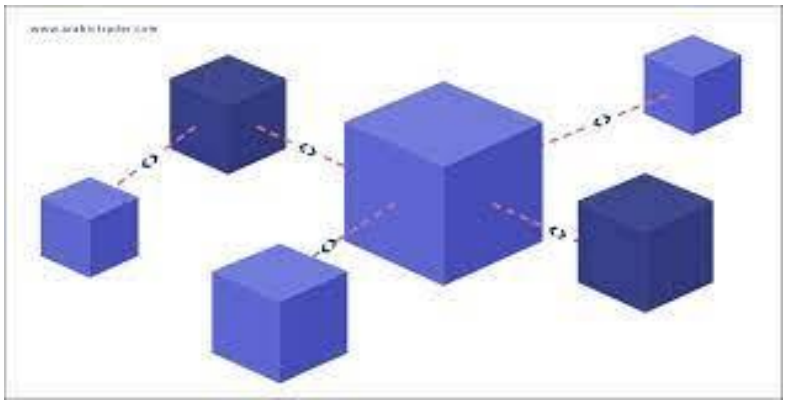
أولا– الكتلة "Block":

وهي عبارة عن وعاء الذي يحمل البيانات التي يتم حفظها على البلوكشين، وتتكون من جزئيين وهما:

1. رأس الكتلة:

وهو الجزء العلوي من الكتلة يحتوي على (رقم الكتلة، رمز التشفير للكتلة السابقة الطابع الزمني، بيانات خوارزميات الاتفاق).

شكل رقم (4): توضح الكتل داخل سلسلة الكتل Blockchain



المصدر: [arabic trader, 2021]

2. بمحتوياتها:

هي الجزء السفلي لمكتلة يحتوي على بيانات المعاملة مثل (المبالغ، عناوين الأطراف، رمز تشفير الكتلة الحالية).

ثانيا- العُقد Node (أجهزة الشبكة):

هي أطراف الشبكة وكل شبكة للبلوكشبن تحتوي على العديد من الأجهزة وتسمى العقد" **Node** " ويتم حفظ المعاملات أو البيانات بها وتكون دفتر الاستاذ الموزع للبلوكشين ويطلق على العاملين على هذه الأجهزة " Miner " العاملين أو المشاركين وظيفتيهم التحقق من العمليات كالاتفاق على التاريخ الصحي للكتلة، ويتم ذلك من خلال خوارزميات الاتفاق أو الإجماع:

1. خوارزميات الاتفاق أو الإجماع:

يطلق عليها أيضا بالإجماع اللامركزي وهي عبارة عن خوارزميات تسمح للعقد أو الأجهزة داخل البلوكشين بالوصول إلى إجماع حول الكتل التي تضاف إلى البلوكشين، وهناك العديد من الخوارزميات أشهرها:

أ- خوارزمية إثبات العمل Proof of Work(PAW) :

وهي من أشهر الخوارزميات المستخدمة في البتكوين، حيث تعتمد على منح مكافأة مالية للتحقق من صحة المعاملات بعد التأكد مفن صحة بيانات المعاملة، تعمل أجهزة الشبكة على تخمين رمز الكتلة من خلال حل معاملات حسابية وعندما يتوصل أحد الأجهزة إلى الحل يتم إنشاء الكتلة داخل البلوكشين ويحصل المنقب على مكافأة مالية، لذلك تسمى بعملية التنقيب أو التعدين وتحتاج هذه العملية إلى قوة حوسبية كبيرة ومعالجات متخصص في حل المسائل الرياضية ليتمكن المنقب من إنشاء الكتلة والحصول على المكافأة

ب- خوارزمية إثبات الصحة(POS):Proof of Stake

تتطلب هذه الخوارزمية وجود مبلغ مالي في محافظ العاملين في الشبكة ولا يطلق عليهم هنا المنقبون، إلا أنهم لا يقومون بعملية التنقيب عن رمز الكتلة، ولكن بعد عملية التحقق من المعاملات والتأكيد عليها يتم رفع الكتلة إلى الشبكة ويحصل الجميع على مكافأة مالية ولكن في حال تلاعب أحد الأجهزة بالبيانات فان البلوكشين تسحب العملات الرقمية من محفظته كغرامة مالية، ولا تحتاج هذه الخوارزمية إلى قوة حوسبية أو معالجات ضخمة.

ثالثا- التشفير"Coding":

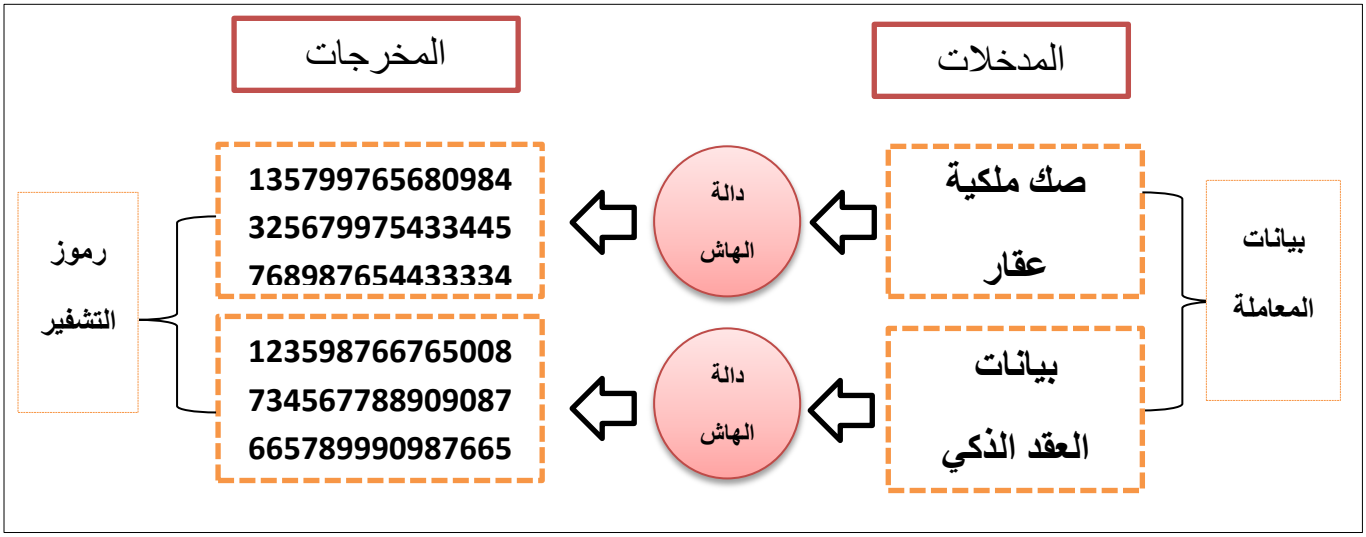
يعتبر التشفير من مميزا ت البلوكشين، فنجد أن هناك نوعين من التشفير هما:

1.دالة الهاش"hash":

هو كود أو رمز ثابت الطول ينتح عن برنامج خاص داخل الحاسب الآلي، يقوم بتشفير المعاملة بعمليات حسابية معقدة عن طريق خوارزميات رياضية بمقتضاه تتحول البيانات المكتوبة إلى رسالة رقمية، فتصبح عشوائية مبعثرة يتعذر على أي شخص أن يستنتج منها المعلومات الأصلية، وتعرف هذه العملية

"**بدالة الهاش** " دالة الهاش تقوم بتشفير المدخلات بأطوالها المختلفة وتحويلها إلى مخرجات بطول ثابت والتي يعبر عنها برموز كما يوضحه الشكل رقم[5].

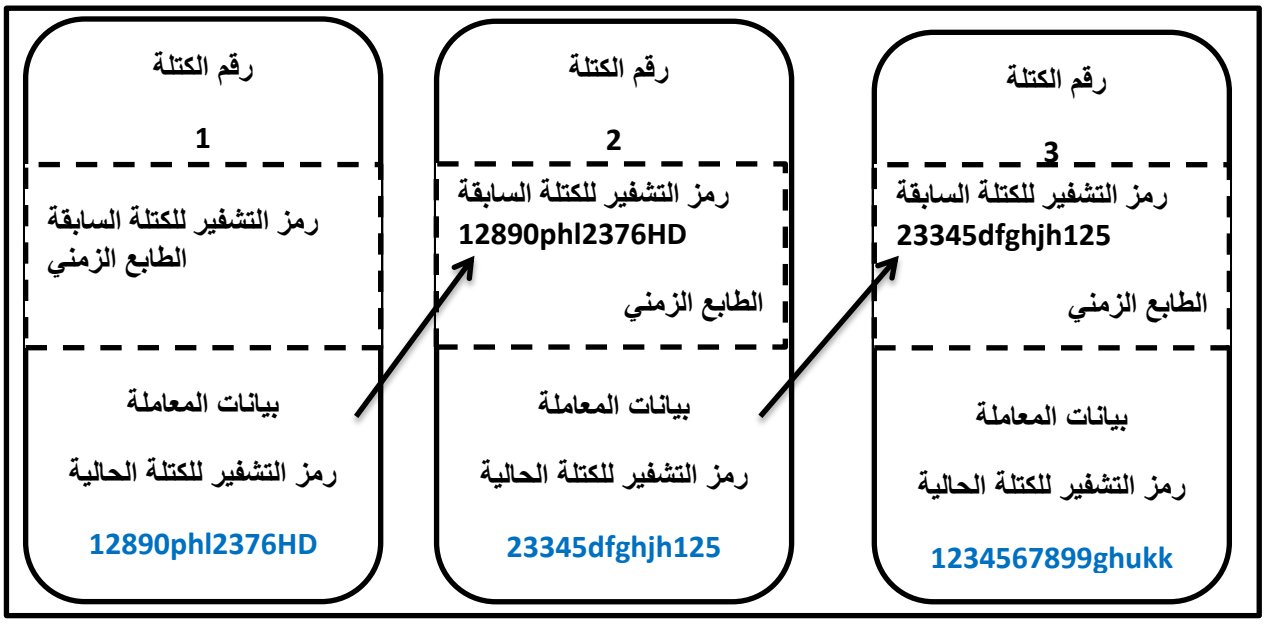
الشكل(5): آلية عمل دالة الهاش



المصدر:[الرحيلي، الضحوي، 2020، ص5 **]**

دالة الهاش تستخدم لإصدار رمز التشفير الذي يربط بين الكتل زمنيا، أي إصدار رمز فريد من نوعه لكل كتلة]رمز الكتلة[وكل كتلة يتم إنشاء رمز تشفير لها بناء عن رمز تشفير الكتلة السابقة لها باستثناء الكتلة الأولى لأنها تختلف عن باقي الكتل ولا يوجد رمز تشفير سابق لها وهذا ما يوضحه الشكل[5]

الشكل(6): تشفير الكتلة في سلسلة البلوكشين باستخدام دالة هاش



المصدر : [الرحيلي، الضحوي، 2020، ص5]

يتميز الهاش أو التشفير على تقنية البلوكشين بأنه يتم على ثلاث مستويات:

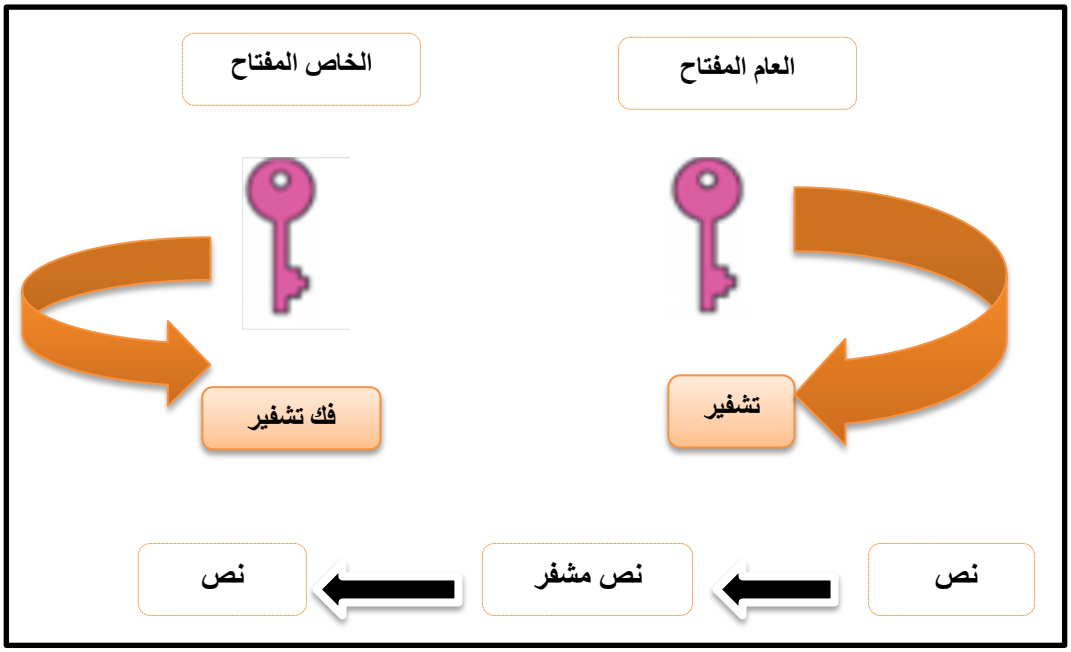
- ✓ فكل معلومة داخل الكتلة تكون مشفرة بهاش مميز لها عن غيرها من المعلومات داخل الكتلة.
- ✓كما تكون كل كتلة داخل السلسلة المشفرة بهاش خاص بها، يرتبط بكل من الهاش السابق والهاش اللاحق لها.
- ✓بحيث يكون تسلسل الهاش في اتجاه واحد من الكتلة الأصلية إلى التي تليها وهكذا.

هذا ما يجعل من المستحيل إجراء أي إضافة أو حذف أو تعديل على الكتلة التي يتم إنشاءها حيث يظهر ذلك توا على جميع الكتل المترابطة بذات الهاش، وأخيرا يكون لكل سلسلة مشفرة بكود يميزها عن غيرها من السلاسل، هكذا تكون سلسلة مصممة ومشفرة على، نحو يضمن المحافظة على البيانات المخزنة بها، ويحول دون أي تعديل عليها، مع إضفاء الطابع الزمني لها مع توثيق كل معاملة بتوقيع الكتروني متمثل في (المفتاحين الخاص والعام) وتعرف هذه العملية، أي عملية حفظ الكتلة على هدا النحو بروتوكول البلوكشين.

2. تشفير المفاتيح:

يعرف تشفير المفاتيح بالتشفير المتماثل أو التماثلي أو التناظري، وله العديد من الأشكال، حيث يتم تشفير الملفات باستخدام المفاتيح ويمكن توضيح فكرة هدا التشفير بشكل عام في الشكل رقم (7).

الشكل رقم (7): التشفير باستخدام المفاتيح بشكل عام



المصدر: [الرحيلي، الضحوي، 2020 ، ص5]

وقد تم استخدام هدا التشفير في البلوكتشين بإصدار التواقيع الرقمية على المعاملات فنجد أن كل مستخدم لديه مفتاحان مفتاح عام ومفتاح خاص.

أ- المفتاح العامGeneral Assembly:

هو مفتاح يتكون من أرقا وحروف، ويستخدم لتحديد هوية المستخدم في عملية الإرسال والاستقبال، وهو مرئي للجميع.

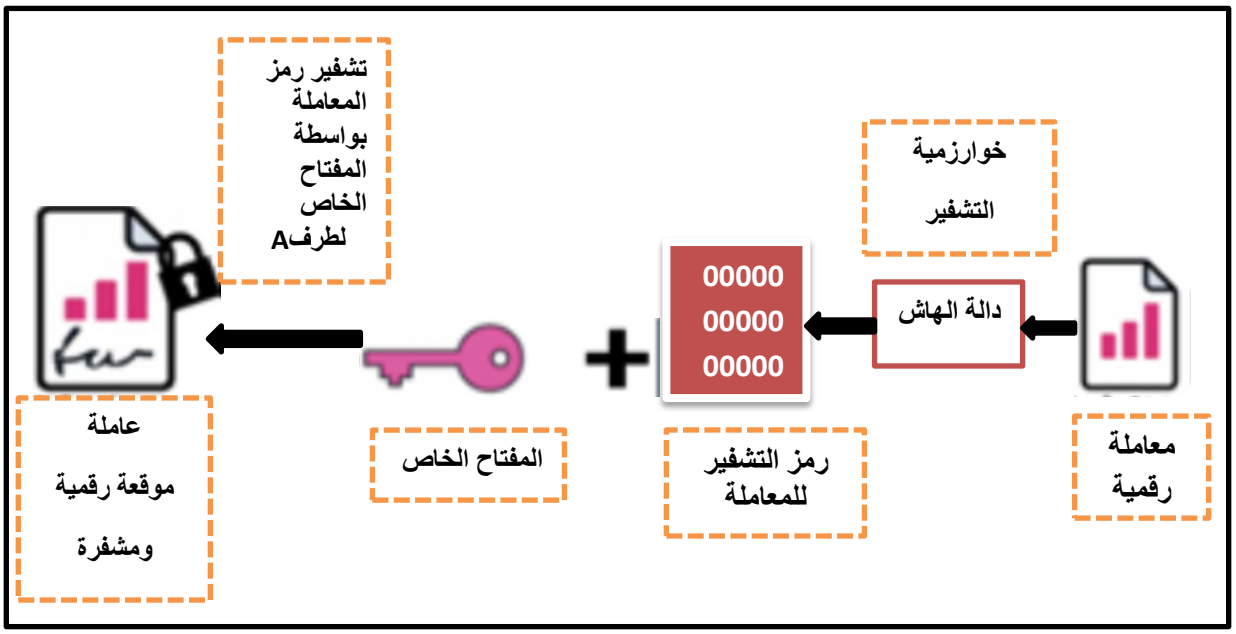
ب- المفتاح الخاصSpecial Faults:

هو نوع من أنواع كلمة المرور، ويعتبر شخصا ويتكون أيضا من أرقام وأحرف وهو أطول من المفتاح العام، وهذا اشد وهذا أحد الاختلافات بينهما وتستخدم للتوقيع الرقمي.

مثال:

فلو أراد شخص نمثله ب (A) إرسال معاملة سواء كانت قيمة نقدية، عقد ذكي " Contrat intelligent "، وغيرها إلى شخص نمثل ب(B) فانه يتم أولا تشفير المعاملة باستخدام دالة الهامش واصدار رمز التشفير لها، ثم يتم تشفير هذا الرمز باستخدام المفتاح الخاص للشخص(A) وفي هذه المرحلة ين عنها معاملة موقعة من الطرف الأول، كما هو موضح في الشكل(8).

الشكل(8): التشفير باستخدام المفاتيح في البلوكشين

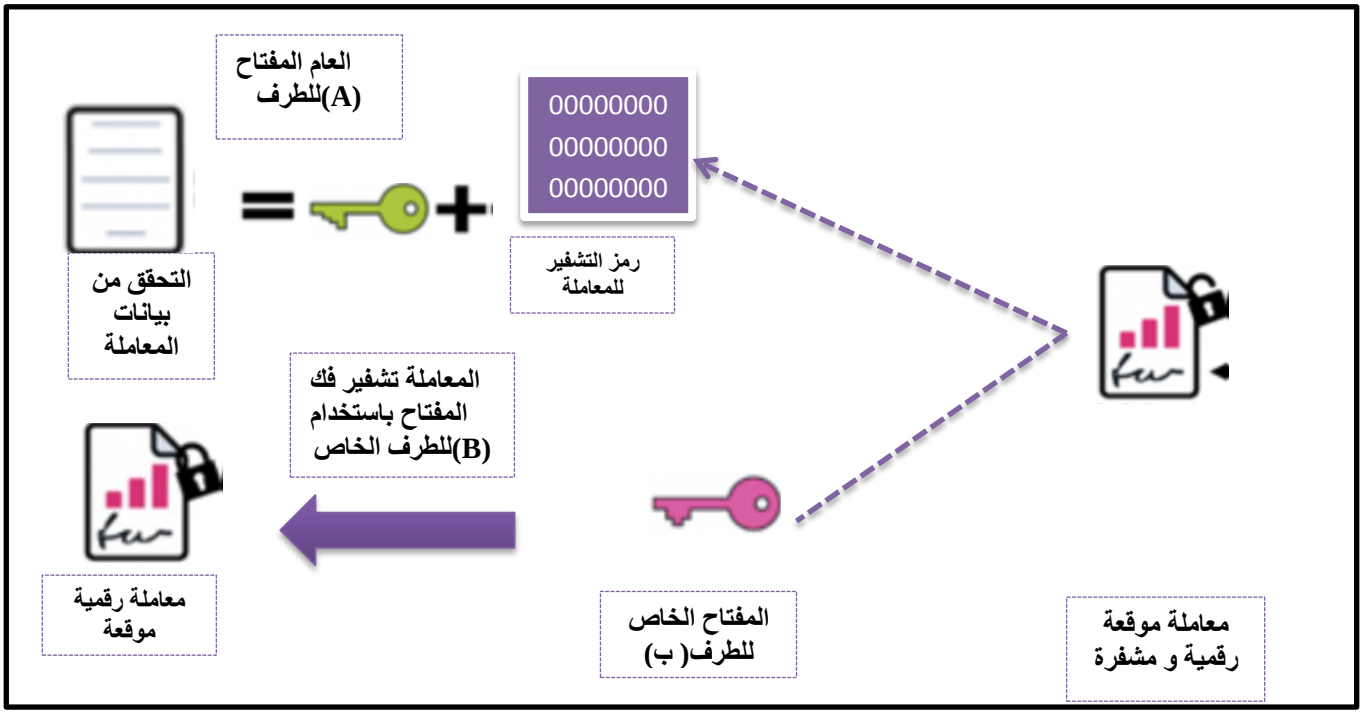


المصدر:[الرحيلي، الضحوي، 2020، ص6]

عندما تصل المعاملة إلى الطرف فإنه يقوم بالتأكد في المعاملة من خلال المفتاح العام للطرف المرسل المقصود به في ذلك المثال (A) ورمز التشفير باستخدام دالة الهاش، ثم يقوم بفك التشفير للمعاملة باستخدام

مفتاحه الخاص كما هو موضح في الشكل رقم (9) ويتم التحقق من العملية حيث أن التوقيع الرقمي الناتج عن هذه العملية متاح لأي عقدة داخل الشبكة للتحقق منه والتأكيد عليه.

الشكل رقم (9): فك التشفير باستخدام المفاتيح في البلوكشين



المصدر:[الرحيلي، الضحوي، 2020، ص6]

ملاحظة:

رغم تقنية التشفير معقدة ويحقق فيها أقصى درجات الأمن، يبقى المستخدم أضعف ما في هذه المنظومة، إذا تم استطاعة الغير التوصل إلى مفتاح التشفير الخاص به عن طريق جهاز حاسبه الآلي الشخصي.

رابعا – دفتر الأستاذ الموزع أو قاعدة البيانات الموزعة:

كل عقدة داخل البلوكشين تحتفظ بنسخة من سجل المعاملات لان عملية التحقق من المعاملات الجديدة واضافة الكتل إلى البلوكشين تحتاج إلى السجل الكامل لمعاملات السابقة، وبالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات أو دفتر الأستاذ.

دفتر الاستناد الموزع: يستخدم مصطلح دفتر الاستاد في النظم المحاسبية وهو عبارة عن سجل تنقل إليه جميع العمليات المالية التي تم تسجيلها في دفتر اليومية ويوضح رصيد الحساب تاريخه كالمبلغ وبيان

العمليات التي تمت واستخدام هدا المصطلح في البلوكشين يعتبر منطقيا ادا كان الهدف من البلوكشين هو إنشاء معالجة المعاملات المالية بين طرفين، حيث تعتبر البيانات التي تم حفظها داخل البلوكشين والموزعة في أجهزة الشبكة هي عمليات مالية تشكل سجل دفتر الاستاد الموزع اما في حال لم يكن الهدف من البلوكشين تنفيذ معاملات مالية أو لا تستخدم عملة رقمية فيتم تسميتها هنا بقاعدة بيانات موزعة، لأنها تحتفظ بالبيانات في الأجهزة موزعة، كل جهاز يحتكم على نسخة من قاعدة البيانات.

خامسا- العملة الرقمية:

في بعض استخدامات البلوكشين تكون العملة الرقمية احد مكوناتها الأساسية ك ظهرت العملات الرقمية كأول مرة في التاريخ في ثمانينات تحديدا عام 1983 حيث قدم " DAVId CHAUM " فكرة العملات الرقمية في ذلك الوقت و لكن لم تنجح لعل من أسباب فشلها عدم وجود هيكل مركزي للشبكة وافتقارها إلى المعايير التنظيمية، ثم جاء" SATOSHI NAKAMOTO " عام2008 قدم عملة البيتكوين التي تعد أشهر العملات الرقمية و ظهر بعدها العديد من العملات الرقمية مثل الإيثريوم . [الرحيلي، الضحوي، 2020، ص4-7]

المطلب الرابع: أنواع تقنية البلوكشين

تنقسم البلوكشين إلى نوعين عامة وخاصة، ويضاف إليهما نوع ثالث هو البلوكشين المختلط:

أولا- البلوكشين العام General Blockchain:

وهي تقنية التي تعتمد على شبكة متاحة للكافة تقوم على نظام الند للند " Peer to Peer " أي التعامل المباشر بين مستخدمين وآخر دون وجود وسيط محايد يؤمن المعاملات التي تتم عليها، سبل يتم ذلك بواسطة المستخدمين أنفسهم، والذين يعرفون باسم المنقبين، وبالتالي تقوم هذه الشبكة على فكرة التامين اللامركزي للمعاملات الذي يعتمد على المشاركة والتبادل بين المستخدمين والذي يقوم على آلية التشفير ومن أهم تطبيقاته (لبيتكوين) و(الايثريوم).

ثانيا- البلوكشين الخاصThe special Blockchain:

هي شبكة يكون فيها ترخيص قراءة وتحديث سجل المعاملات حكرا لجهة معينة، ويمكن استخدام تطبيقاتها داخليا 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 حيث تستغرق عملية التأكيد حوالي 100 ميلي ثانية لكل معاملة.

ثالثا- البلوكشين المختلط أو التحالفThe blue berries are Made:

هي شبكة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل اذ 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 كغيرها ومن أمثلتها تحالف « Ripple الذي يتيح للمصارف كالمؤسسات المالية استخدام البلوكشين الإتمام المعاملات والتحولات المالية بينهم بطريقة ارخص وأسهل وأسرع كالاستفادة من أدواتها التحليلية ومميزاتها في العمل.[السبيعي، 2019، ص- 6]

المبحث الثاني: وظائف مراحل تقنية البلوكشين واسباب اعتمادها

جاءت تقنية البلوكشين باستخدامات عديدة ولهذا وجب معرفة الوظائف التي تقوم بها التقنية وأسباب الاعتماد عليها وهذا ما سنتطرق له في هذا المبحث.

المطلب الاول: وظائف واستخدامات تقنية البلوكشين وأسباب إعتمادها

الفرع الأول: وظائف واستخدامات تقنية البلوكشين

- حتي تدرك الاسهامات التي جاءت بها هذه التكنولوجيا، وجب فهم أسلوب عملها والوظائف المنوطة بها، ودون الخوض في تعقيدات الجوانب الفنية هي "الارسال" "transmission" ،"الحفظ أو التخزين" "consenvation ou stockage" بالإضافة الى وظيفة "الاتمتة" "automatsation"

[Mekki ،2017, p63]

- ونتجلى "وظيفة الارسال" في البلوكشين الى إطار تداول العملات المشفرة (البتكوين Bitcoin أو الايثر Ether) العملات الرمزية أو ما يدعى ب tokens المستعملة لإثبات (السندات المنقولة، الحقوق والمحررات...)، أما الاستخدام الثاني للبلوكشين فيتمثل في الحفظ أو التخزين فهو منصبة آمنة وغير قابلة للتحريف لحفظ التسجيلات keeping record، تقنية فعالية يمكن من خلالها تتبع ملكية الاموال والحقوق (الابدعات الفنية، السلع السريعة الاهتلاك، السلع المنقولة) وأخيرًا تسهر منصة البلوكشين في أحد استخدماتها القانونية على " أتمتة" بعض مراحل المسار التعاوني بصفة آمنة وذاتية في إطار ما يدعى بالعقود الذكية.

- مع العلم أن البلوكشين تشتمل على نظام معلوماتية تسمح لها بأداء الوظائف السابقة، أو لها نظام الهاشاج hashage بالاضافة الى نظام الند للند peer to peer وأيضا مفاتيح التشفير غير المماثلة، تهدف هذه الأنظمة الى ارسال وحفظ المعطيات في الشبكة باستخدام نظام للرقابة غير مركزي دون تدخل من غير المؤتمن ، أن المعطيات المتداولة في البلوكشين متاحة للفحص من جميع المستخدمين (يدعون بالمنقبين Miners) وتعتبر هذه المعطيات غير قابلة للتعديل أو الاتلاف أو التحريف .

ويشهد الغير المؤتمن في نظام البلوكشين استدالا بنظام آخر، يقترب لنظام الرقابة الافقي اللامركزي Deontralized Horizontal control من قبل جميع المستخدمين [Mekki, 2017, P410].

الفرع الثاني: أسباب الاعتماد على تقنية البلوكشين

يتم الاعتماد على تقنية البلوكشين للأسباب التالية:

– يتم تنفيذ المعاملات التي يتم اجرائها عبر البلوكشين بين الافراد من خلال وسطاء وفي حالة اتمامها لا يستطيع التلاعب بها، وينطبق ذلك على العديد من الأنشطة اليومية (عمليات نقل الأموال والطرود والشحنات والحاويات وعمليات تسجيل العقود والممتلكات وشحن البضائع والتأكيد من خط سير المواصلات واجراء المعاملات الحكومية).

– البلوكشين تمنع التلاعب بالمعاملات بصورة تسبب الأضرار بثروات الدولة أو الاخلال بمبدأ تكافؤ الفرص وهو ما يساعد في القضاء على الفساد بصورة كبيرة وهذا راجع الى ضمان البلوكشين عدم التعديل أو الحذف لاحقًا أو التلاعب بها. [خليفة، 2018، ص3–4]

المطلب الثاني: مراحل عمل تقنية البلوكشين

من أهم مراحل العمليات التي تستخدم تقنية البلوكشين:

المرحلة الاولى: يقوم العميل (أ) بعملية مع العميل (ب) مثل بيع الأصول المشفرة ...

المرحلة الثانية: يتم تخزين أو تسجيل العملية الى جانب عملية أخرى في شكل " كتلة"

المرحلة الثالثة: يتم المصادقة على الكتلة بأكملها عن طريق أعضاء الشبكات (Nodes) باستخدام آلية التشفير وحلول خوارزمية.

المرحلة الرابعة: يتم اضافة الكتلة المصادق عليها الى سلسة الكتل التي تسمى السجلات اللامركزية أو البلوكشين، عندئذ يمكن لكل الأطراف المشاركة النفاذ اليها.

المرحلة الخامسة: يتم اعلام العميلين (أ) و(ب) بأن العملية قد تمت المصادقة عليه بنجاح.

شكل رقم [10]: يوضح مراحل عمليات تقنية البلوكشين

القيام بالعملية تخزين أو تسجيل العملية المصادقة على الكتلة إضافة الكتلة المصادق عليها الإعلام بنجاح العملية

1- المرحلة الاولى 2- المرحلة الثانية 3- المرحلة الثالثة 4- المرحلة الرابعة 5- المرحلة الخامسة

[**المصدر**: الحميدي، 2019، ص 9]

– الفكرة الرئيسية والمختلفة في هذه التقنية ، أن ادارتها وتسجيل المعاملات المجرات من خلالها، يتم بواسطة أعضاء يستخدمونها بالدفع بين المستفيدين أو بين أنفسهم، ويوجد مئات الآلاف من الأجهزة من أماكن متفرقة حول العالم، لذلك فكل عملية أو معاملة تتم، تكون محفوظة على آلاف الأجهزة من أماكن متفرقة حول العالم، من هنا نتبع الفكرة السائدة حول أمان هذا النظام والتي تجعل من شبه المستحيل تحريف المعاملات.

– ان هؤلاء الأشخاص أو مجموعات (الذين يسجلون المعاملات) لا يقومون بفعل ذلك (أي حفظ النظام) بصورة تطوعية، ولكن بمقابل، والمقابل يكون عبارة عن عملات يتم توليدها لمن يتوصل لحل معاملات رياضية صعبة ومعقدة تقوم على فكرة التخمين.

– ويلاحظ هنا الاختلاف عن الاسلوب التقليدي في ادارة الأعمال الذي يعتمد على المركزية في معظم الأحيان وحتمية وجود طرف ثالث في تعامل يقوم بترخيص المعاملات أو ضمان حدوثها وانتقال الأموال من لا مرسل الى المرسل اليه.

– وبالتالي يمكن اعتبار البلوكشين نوع جديد من قواعد البيانات، اذ بدل أن تكون قواعد البيانات مركزية لدى الطرف الثالث في التعامل ومخزنة في خادم واحد أو عدة خوادم يديرها الطرف الثالث فإن قواعد بيانات البلوكشين تكون كلها محزنة بشكل مركزي في كل الاجهزة المتصلة والتي تتعامل مع بعضها البعض أو في أجهزة الاشخاص المتعاملين مع بعضهم الذين يستخدمون هذه القواعد البيانية المخزنة في أجهزتهم بشكل مكرر في التحقق من صحة أي معاملة.[الحميدي، 2019، ص8–9]

المطلب الثالث: تطبيقات تقنية البلوكشين

– يتم استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blokchain) في العديد من المجالات منها:

أولا– العملات الرقمية المشفرة: وهي أكثر التطبيقات التي استفادت من التقنيات الحديثة مثل تقنية سلسة الكتل (Blokchain) وسهلت هذه العملات من إتمام المعاملات المالية في ثوان معدودة والقضاء على الرتابة المتأصلة في المعاملات البنكية التقليدية، بالإضافة الى بقاء مستخدمي هذه العملات مجهولين دون حاجة الى الكشف عن هوياتهم. في Bitcoin على سبيل المثال وقت التحقق الحالي هو 7–10 دقائق تقريبًا لكل معاملة.

ثانيًا– التخزين السحابي اللامركزي: التخزين السحابي هو عملية استئجار مساحة بمقابل مادي يغطي فترة أو فترات معينة، لكن من عيوب هذه الخدمة هو مركزية البينات بحيث يمكن تسييرها إذا حدث اختراق لمركز البيانات أو يمكن فقدانها إلا اذا حدث تلف لمركز التخزين، فكرة التخزين السحابي اللامركزي هي فكرة قائمة

على تشفير وتقسيم بيانات الى مئات الأجزاء وتخزينها على أجهزة شبكة من المستخدمين، ومن الأمثلة عليها:

خدمة Sia في تطبيق هذه الفكرة فشركة Sia تقوم هذه الخدمة على تقسيم الملف الخاص بك الى أجزاء صغيرة وتشفيرها ثم توزيع هذه الأجزاء مجددًا لتحصل على الملف الخاص بك.

[La khani and others,2018, without Page]

ثالثا- الأسواق العقارية: تم تطبيق تقنية البلوكشين في المجال العقاري بشكل واسع، فنجد أنها طبقت في تسجيل الأراضي، ونقل الملكيات العقارية، وتأجير العقارات طويل الأجل وقصير الأجل والاستثمار العقاري، ومجال رقمنة العقود والاتفاقيات.

رابعا- الرعاية الصحية: تعتبر عملية تخزين ومشاركة المعلومات الطبية من التحديات الكبرى متضمنًا بعض الأخطار على الخصوصية.

شكل رقم[11]: توضيح بعض تطبيقات تقنية سلسلة الكتل [Blokchain]

المصدر: من اعداد الطالبة.

في ذات الوقت يمكن استخدام البلوكشين لمراقبة وحفظ البيانات الطبية وكمثال على ذلك بوابة بيانات الرعاية الصحية [سجلات المرضى] والتي تعتبر فرصة رائعة لقدرتها على فهم علمي أكبر لصحة كل فرد بدلا من الأحكام العامة للبشر وكذلك عمل ثروة في الأبحاث الطبية والعناية الفردية وذلك بتحليل الكم الهائل من البينات الطبية [Siyal,et al, 2019, sans page]

خامسا– التعليم: التعليم واحد من المجالات التي بدأت تتكيف مع تقنية البلوكشين من خلال انتاج برامج جاذبة للإنتباه ومبتكرة مثل برامج إدارة العلامات والشهادات واثبات التعليم وإدارة سجلات الطلبة.

سادسا– التصويت الرقمي: يستطيع الناخب أن يقوم بالانتخاب الرقمي من خلال بياناته الفردية التي يمكن التحقق منها من سجلات سلسلة الكتل (Blokchain) ، كذلك قدرة تقنية البلوكشين على الاحتفاظ بعمليات غير قابلة للتعديل يقلل من خلاق الغش والتزوير لأصوات الناخبين.

سابعا– الأمن الإلكتروني: تعالج تقنية البلوكشين قضايا الاختراق الإلكتروني لأنه أولا هو نظام غير قائم على الثقة بما يعني أنه مكان لا يتطلب الثقة لتنفيذ العمليات أو الإجراءات، ثانيا أن البلوكشين غير قابل للتعديل.

ثامنا– البنوك: وهذا لا يعني فقط التقنية داخل البنك هو برنامج شامل كامل ويمس طريقة واسلوب عملها داخليا بشكل رئيسي وخارجيًا وأيضا من خلال تقديم الخدمات للجمهور المستهدف لجعل الخدمات تتم بشكل أسهل وأسرع. [Atlam, Wills, 2019, without page]

المبحث الثالث: تقييم تقنية البلوكشين

ساعدت تقنية البلوكشين على الخوض في مجال التكنولوجيا والتحول الرقمي لما لها من مزايا عديدة، كما ان بعض استخداماتها لا تخلو من المخاطر والتحديات وهذا ما سنتناوله في هذا المبحث.

المطلب الأول: مزايا تقنية البلوكشين

لتقنية البلوكشين مزايا عديدة منها:

– استبشر العالم كثيرًا بظهور تكنولوجيا البلوكشين لما ستحدثه من نقلة نوعية ومتميزة في عالم الأعمال الالكترونية، فالتقنية توفر العديد من الفوائد والمزايا سنشير الى بعضها على سبيل المثال:

– تتميز البلوكشين بخاصية التشفير عالية الحماية، مما يعني صعوبة التلاعب بالبيانات، ذلك اختراق أي كتلة يتطلب اختراق جميع الكتلة الأخرى.

– تساعد البلوكشين على تتبع السلع وتحديد جودة السلع الأصلية وتاريخ استصدارها

– عدم الحاجة الى الطرف الثالث لإتمام العمليات أو المصادقة عليها وتكزن العملية فقط بين المرسل والمستلم مما يعزز الثقة بين الطرفين. [العميان، 2020، ص 23]

– تقنية البلوكشين عامة ومفتوحة للجميع لمراجعة صحة التحويلات بداخلها دون الحاجة الى مصادقة الطرف الثالث (مثل البنوك أو المؤسسات المالية)، أو العودة اليه لإنهاء المعاملة بين الأفراد ، حتى وإن لم يكونوا على علم ببعضهم البعض من الأساس ، ويتم توثيق المعاملة وتخزينها تلقائيا عن طريق العقد الرئيسية في الشبكة ، واستخدام شفرة معينة لكل معاملة يتم تخزينها في قاعدة البيانات بدون الحاجة الى وسيط كما ذكرنا أما لو تعرضت العقد الرئيسية للإختراق أو هجوم الكتروني ما أو أي عطل آخر فإن الشبكة قادرة على تصحيح نفسها والتأكيد من صحة المعلمة وحماية بيانتها السابقة عن طريق معادلة راضية تسمى اثبات الأعمال (prof of work). [النمر، 2018، ص3]

المطلب الثاني: معيقات تقنية البلوكشين

أدى الاهتمام بتقنية البلوكشين إلى الاستفادة من العديد من المزايا في مجموعة متنوعة من التطبيقات، وكذلك عملت على توفير مزيد من الأمن في بيئات يصعب تمكين الثقة بها، ومع ذلك فان طبيعتها اللامركزية تحلب بعض الصعوبات والعوائق على سبيل المثال، عند مقارنتها بقواعد البيانات المركزية التقليدية فان البلوكشين قدم كفاءة محدودة تتطلب سعة تخزين أكبر ومع ذلك فان لها كذلك بعض العيوب من أهمها ما يلي:

أولا- تمثل فرصة للكثيرين للعمل في الظلام: ليس هناك شك أن غياب الرقابة يمثل بشكل أو بأخر فرصة وساحة عمل مناسبة للكثيرين بالتوجه نحو الانترنيت المظلم" dark web " وهناك الكثير من رافضي تكنولوجيا البلوكشين يرون انه من خلال ظهور هذه التكنولوجيا وما أتت به من عملات ليس عليها أي رقابة، فهذا أدى إلى وجود قنوات لتبادل الأموال وتحويلها لدعم الأنشطة والتجارة غير شرعية، في الحقيقة مع وجود الانترنيت المظلم فان هذا العيب لابد أن يأخذ بالاعتبار.

ثانيا- تحتاج إلى أجهزة مكلفة وطاقة كبيرة: العاملين على حفظ النظام لتسجيل المعاملات يحتاجون إلى أجهزة كمبيوتر بمواصفات خاصة، وهي تكون مكلفة جدا، كما أن هذه الأجهزة تحتاج لقدر كبير من الطاقة، وعد م وجود مرونة حقيقة في التقنية نظرا لطبيعتيها غير التضخمية، لا تمتلك العملات الرقمية نفس مرونة العملات الورقية المركزية، وفي حالة حدوث مشكلة في المعاملة مثل: السرقة أو خطا في إدارة المعاملة واسترداد المال.

ثالثا- التذبذب الكبير في أسعار العملات: بسبب طبيعة تقنية البلوكشين والعملات الرقمية، فان العملات لا تمتلك قيمة ثابتة محددة مما يجعل من الصعب حساب الضرائب المتعلقة باستخدام العملات الرقمية، منذ فترة ليست بكبيرة تجاوز سعر البتكوين الواحد 19 الف دولار ليحل اعلى سعر له من ظهوره، وبعدها بعدة أسابيع حدث انهيار كبير في سعر البتكوين، وهذا أدى إلى تحقيق خسائر وأرباح هائلة لمستخدمي هذه العملة كل وفقا للخطة وفي الحقيقة هذا لتدبدب الكبير الأسعار جعل العملات الرقمية وأهمها البتكوين ساحة للرهان والمضاربة أكثر من كونها عملة مستقرة يمكن الوثوق بها والاعتماد عليها.

رابعا- انعدام سيطرة البنك المركزي: دون سيطرة البنك المركزي لا توجد قوة مركزية يمكنها التدخل والمساعدة في تصحيح السوق وكما لا توجد طريقة لاسترداد العملات الرقمية المفقودة ولا شبكة أمان، مما يرفع مستوى المخاطرة عند دخول الشركات مجال التشفير.

خامسا- تعديل البيانات: جانب أخر من أنظمة البلوكشين هو انه حين تتم عملية إضافة البيانات إلى شبكة " Blockchain " يصعب تعديلها، وفي المقابل فان الاستقرار يعتبر واحد من أهم مزايا الشكة إلا انه لا يعتبر ميزة دائما .عادة ما يكون تغيير بيانات " Blockchain " والرمز صعب للغاية وغالبا ما يتطلب القيام " Hard fork "حيث يتم التخلي عن سلسلة واحدة واستبدالها بسلسلة جديدة.

سادسا- مفاتيح خاصة بالأمان: يتم استخدام المفتاح العام " Public –Key " لإعطاء الأشخاص الملكية لوحداتهم من العملات الرقمية أو أي بيانات أخرى في هذه التقنية، حيث إن كل حساب بلوكشين أو عنوان له نوعين من المفاتيح :الأول مفتاح عام يمكن مشاركته، والثاني مفتاح خاص " Private–Key " يجب أن يبقى سريا. كما يحتاج المستخدمون إلى مفتاحهم الخاص للوصول إلى أموالهم، ما يعني أنهم يعملون كمصرف خاص بهم، اذا فقد المستخدم مفتاحه الخاص، فستفقد أمواله فعليا، ولا يوجد شيء يمكنه فعله حيال ذلك.

سابعا– تزال العديد من الجوانب الخاصة بالتقنية غير واضحة بعد: لاتزال التكنولوجيا جديدة وتتطور بشكل مستمر بحيث لم يتم بعد دمجها بالكامل في المجتمع وكما راينا مسارات مماثلة من قبل العديد من التقنيات الحديثة، وتشمل الأمثلة الانترنيت والهواتف الذكية وحتى الانترنيت نفسه، مرت كل من هذه التقنيات بتكرار مختلف قبل أن يتم دمجها واستخدامها بشكل كامل في المجتمع، ولكن لابد من التغلب على العديد من العقبات التقنية والاجتماعية والسياسية ببطيء ولكن بثبات وبهذا فانه من الفعال التعامل مع التقنيات الناشئة ببعض التفكير العميق وليس من خلال توقعها إن تعمل فورا كحل فعال تماما ولكن كوجهة نظرا ممكنة، يسمح مثل هذا النهج بإجراء مناقشة أوسع نطاقا وحيث يمكننا تحدي أفكارنا المسبقة، لقد أوضحت تقنية بلوكشين " البلوكشين" بفعل قوة الأفراد المتصلين عبر الانترنيت بقدرة حوسبية كافية تحت تصرفهم ويمكن لهؤلاء الأشخاص أيضا إنشاء بنية اقتصادية جديدة تماما بعيدا عن مجرد تغريدات اوالتقاط كمشاركة الصور أو مقاطع الفيديو.

ثامنا- التخزين: يمكن إن تنمو سلاسل الكتل من تقنية البلوكشين بشكك كبير حدا مع مرور الوقت، حيث سيتطلب البلوكشين البيتكوين حاليا حوالي 200 جيغا بايت من التخزين، وبذلك فان النمو الحالي في حجم البلوكشين تفوق نمو محركات الأقراص الثابتة كما أن الشبكة تخاطر بفقد العقد اذا أصبح دفتر الاستاد كبير جدا بحيث لا يمكن للأفراد تنزيله وتخزينه.[بتول عتوم، 2021، بدون صفحة]

المطلب الثالث: مخاطر وتحديات تقنية البلوكشين:

أكدا العديد من الباحثين في هذه التقنية الجديدة على أن بعض استخداماتها تطرح العديد من التحديات والمخاطر مما يستعي الاستعداد الامثل لها من قبل كافة الأطراف المتدخلة، وخصوصا سلطات الرقابة والاشراف، من أبرز هذه التحديات والمخاطر نذكر ما يلي:

- صعوبة في مواكبة النظم والتشريعات الحالية للنمو المشاريع لتقنيات البلوكشين، مما يلقي بأعباء على الجهات الرقابية والإشرافية والكوادر العاملة بها.
- عدم وجود اليات وإطار قانوني متكامل لحماية مستعملي الخدمات المالية التي تستخدم تقنية البلوكشين خصوصا عند حدوث جريمة الكترونية أو أي خلل آخر.
- صعوبة تحديد مكان وجود الأصول المالية بما أن المعاملات التي تستخدم تقنية البلوكشين ليست في حفظ مؤسسة مالية بعينها.
- مخاطر غسل الأموال وتمويل الإرهاب عند استخدام تطبيقات تقنية البلوكشين التي تقوم على مبدأ عدم الكشف عن الهوية.
- خطر الهجمات الإلكترونية يبقى دائما واردًا رغم ما توفره تقنيات البلوكشين من سلامة في تخزين وتبادل البيانات.

- تهديد الاستقرار المالي ونجاعة السياسة النقدية التي تنتهجها المصارف المركزية، وذلك عند استخدام تقنية البلوكشين لإصدار وتبادل العملات الرقمية أو المشفرة دون ضوابط محددة.
- وعلى اثر ذلك رصدت ثغرات أدت الى سقوط قرابة 45 شركة متخصصة بالعملات الرقمية معتمدة على تقنية البلوكشين واخفائها من السوق بعد تعرضها لاختراقات أمنية جعلتها عاجزة عن مواصلة العمل واستعادة بياناتها الحساسة بعد ضياعها، اذ يلفت موقع جيت هاب الذي وثق عمليات اختراق هذه الشركات الى أن بلوكشين لا تمنع الاحتيال لأن تطبيقاتها التي تخزن مواد ذات قيمة مالية وتتعامل بها تظل معرضة للاحتيال كما الحال مع أي وسيط أو وسيلة رقمية أخرى. [الحميدي، 2019، ص14-15]

المطلب الرابع: أفاق تقنية البلوكشين

تطور البلوكشين في الآونة الأخيرة بسرعة كبيرة حيث يمكن تقسيم هذه التطورات إلى ثلاثة أجيال البلوكشين 1.0، البلوكشين 2.0 والبلوكشين 3.0 والتي سنعرضها كالتالي:

اولا- الجيل الأول للبلوكشين 1.0 (blockchain1.0):

تم وضع أول البلوكشين في عام 2008 من قبل شخص أو جماعة باسم ساتوشي ناكاموتو حيث كان أساس وضع فقط للعملات المشفرة حيث تم تنفيذ هذه التقنية لأول مرة في عام 2009 اذ يعمل بمثابة دفتر عام لجميع المعاملات.

البلوكشين 1.0 تم تقديمه مع بيتكوين ويستخدم أساسا للعملات المشفرة و يشمل التطبيقات الأساسية مثل المدفوعات و التطبيقات للمحافظ العملة و المدفوعات هي مجرد التطبيق الأول من البلوكشين.

ثانيا- الجيل الثاني للبلوكشين 2.0 (Blockchain0.2):

بلوكشين 2.0 هو الصف الثاني في تطور صناعة البلوكشين اعتبارا من خريف عام 2014 حيث أصبح يشمل العملات والعقود الذكية.

جيل البلوكشين 2.0 يستخدم الخدمات المالية والعقود التي أدخلت في هذا الجيل ويشمل ذلك مختلف الأصول المالية مثل المشتقات، الخيارات، المقايضات كالسندات حيث تم تضمين التطبيقات التي تتجاوز العملة في هدا المستوى و في هذا الإطار يمكن توضيح مفهوم العقود الذكية وهي عبارة عن مجموعة من الوظائف التي تحددها سلسلة من التعليمات المكتوبة على Blockchain تحد هذه الفكرة المنسوبة إلى Nick szaboاصولها في حركة Cypherpunks تهدف أراء التوليف بين تكنولوجيا المعلومات وقانون العقود على وجه الخصوص بفضل أجهزة التشفير تعميم العقود الذكية الوظيفية من خلال النظام البيئي Ethereum مع ظهور استخدام لغة الكومبيوتر Solidity تتيح العقود الذكية على وجه الخصوص إنشاء الرموز أو تنفيد عمليات الطرح الأولى للعملات أو عمليات Daos أو حتى إنشاءDapp .
[Debonneuil, Quinion, 2019 , P17]

مثال:

قد يحدد العقد الذكي الشروط التعاقدية التي يتم بموجبها نقل السندات من الشركات أو قد يحضر بنود أو شروط تامين السفر، التي يمكن تفنيدها تلقائيا.

ثالثا- الجيل الثالث للبلوكشين 3.0 (Blockchain 3.0):

استخدم الجيل 3.0 من بلوكشين لتنفيذ التطبيقات خارج نطاق صناعة الخدمات المالية، كما تستخدم في صناعات أكثر عمومية مثل الحكومة، الصحة، وسائط الإعلام [Bashir, 2017, P18]

خلاصة الفصل:

من هذا الفصل نستخلص أن البلوكشين هي تقنية أو تكنولوجيا لا مركزية أي تضم سجلات مشفرة منتشرة عبر العديد من الأجهزة تتضمن كل التعاملات الرقمية التي تتم بين الأطراف المشاركة دون الحاجة الى وسيط لتعزيز الثقة، فالتقنية تتضمن الشفافية، الدقة، السرعة والأمان إذ من الصعب اختراقها، في البداية كانت تكنولوجيا البلوكشين مقتصرة فقط على التعاملات الرقمية، والان نطاق استخدامها اتسع ليشمل مجالات عديدة.

الفصل الثاني:

التحول الرقمي في القطاعين

المبحث الأول: أساسيات حول التحول الرقمي.

المبحث الثاني: التحول الرقمي في القطاع المالي.

المبحث الثالث: التحول الرقمي في القطاع الاقتصادي.

تمهيد:

يتميز المجتمع العالمي الحالي بتعدد تكنولوجيا الاعلام والاتصال الحديثة والتي اندمجت مع العديد من مجالات الحياة وأحدثت تغيرات جوهرية في مختلف المجالات وهو ما يعرف بالتحول الرقمي، الذي أصبح من الضروريات في عصرنا هذا وأصبحت كل العمليات تتم بطريقة آلية بدون تدخل اليد البشرية، هذا التطور المتسارع في وسائط تكنولوجيا المعلومات والاعتماد الواسع على الوسائط الالكترونية أدى بشكل مباشر إلى تغيير في طرائق ووسائل تنفيذ الأنشطة الاقتصادية وظهور الحاجة إلى تطوير الاقتصاد بما يواكب هذه التطورات وهو ما يعرف " بالاقتصاد الرقمي ".

كما شهد القطاع المالي أيضا تطورا في مجال التكنولوجيا المالية، فهي تعتمد على هذه التكنولوجيا لتحسين نوعية خدماتها التقليدية بفضل تطوير واستخدام الأنظمة المالية الذكية.

في هذا الفصل يتم معالجة موضوع التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي وفقًا للتقسيم التالي:

المبحث الأول: أساسيات حول التحول الرقمي.

المبحث الثاني: التحول الرقمي في القطاع المالي.

المبحث الثالث: التحول الرقمي في القطاع الاقتصادي.

المبحث الأول: أساسيات حول التحول الرقمي

عندما نتحدث عن التحول الرقمي يربطه الكثير بالتحول من العمل الورقي إلى التعامل الرقمي وسنتناول في هذا المبحث نظرة عامة حول التحول الرقمي من حيث التعريف، الخطوات، العوامل المؤثرة.

المطلب الأول: مفهوم التحول الرقمي وأهدافه

سنحاول التطرق في هذا المطلب إلى تحديد مفهوم التحول الرقمي وأهدافه.

الفرع الأول: مفهوم التحول الرقمي

يتم تحديد مفهوم التحول الرقمي من خلال تقديم تعريف له مع إبراز أهم خصائصه على النحو التالي:

أولا- تعريف التحول الرقمي:

تتعد مفاهيم التحول الرقمي، ويمكن اعتباره نتاج مجموعة من التقنيات الرقمية الحديثة، ونحاول في دراستنا تناول تعريفات فيما يلي:

1.التعريف الأول: هو ما يشير إلى استخدام التكنولوجيا لتحسين أداء المؤسسات بشكل جذري، وفي المقابل كما أن التحول الرقمي يعكس استخدام التقنيات الرقمية الجديدة لتمكين تحسينات الأعمال الرئيسية (مثل: تحسين تجربة العملاء، أو تبسيط العمليات أو انشاء نماذج أعمال جديدة).[فاري، 2021، ص 34-35]

2.التعريف الثاني: يعرف التحول الرقمي بأنه عملية ضرورية للتغيير التكنولوجي والثقافي الذي تحتاجه المنظمة بأكملها من أجل الارتقاء إلى مستوى " عملائها الرقميين ". [المطرف، 2020، ص 162]

3.التعريف الثالث: هو شكل من أشكال التوثيق الالكتروني حيث تتم عملية الرقمنة بنقل الوثيقة على وسيط الكتروني وتتخذ شكلين: " الرقمنة بشكل صورة "، " الرقمنة بشكل نص " أين يمكن ادخال بعض التحويلات والتعديلات وذلك بعد معالجة النص بمساعدة برنامج خاص للتعرف على الحروف.[حافظي، 2008، ص 23]

نستطيع تعريف التحول الرقمي: بأنه يعني دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع أنشطة وأعمال الشركات والمؤسسات، مما يعمل على تغيير طريقة عملها بالكامل من نماذج التشغيل، والأشخاص والتقنيات إلى الإجراءات وغيرها، والتحول الرقمي Digital transformation يهدف إلى استبدال التعاملات طويلة الأمد بالعمليات البسيطة ذات الكفاءة العالية، ودائما ما يبدأ بحل مشكلة أو استغلال فرصة ما، قد تكون تحسين تجربة العملاء، أو تقليل التكاليف أو زيادة الربحية، على سبيل المثال: انتقال الشركات والحكومات من التعامل بالورق إلى استخدام برمجيات إدارة الأعمال ومراكز البيانات.

ثانيا- خصائص التحول الرقمي:

ان التحولات الرقمية الجديدة من أبرز وسائل التغلب على الانقسامات النمائية بين مختلف دول العالم، كما تساهم في تحقيق رفاهية المجتمعات والأفراد من خلال ما توفره من خدمات متنوعة، وهو ما يوضح أهمية التحول الرقمي ودوره في تسهيل عمليات تبادل للمعلومات والبيانات دون التعرض لحواجز زمانية أو مكانية ويعود هذا للخصائص التي يتميز بها التحول الرقمي ومن أهمها:

1. التفاعلية: حيث يتبادل القائم بالاتصال والمتلقي الأدوار، وتكون ممارسة الاتصال ثنائية وتبادلية، وليست في اتجاه احادي بل يكون هناك حوار بين الطرفين.

2. اللاتزامنية: وهي إمكانية التفاعل مع العملية الاتصالية في الوقت الذي يناسب الفرد، سواءً كان مستقبلا أو مرسلا.

3. المشاركة والانتشار: يسمح التحول الرقمي لكل شخص يملك وسائل بسيطة أن يكون ناشرا لرسالته ويشاركها مع الآخرين.

4. المرونة: تتسم الشبكة الرقمية بالمرونة حيث تخضع النظم الرقمية عادة للتحكم من جانب برامج software بالحاسوب مما يسمح بقدر عال من جودة الاستخدام.

5.الذكاء: تتسم الشبكات الرقمية بقدر عال جدا من الذكاء، حيث يمكن أن يصمم النظام الرقمي لكي يراقب تغير أوضاع القنوات الاتصالية بصفة مستمرة ويصحح مسارها.[الحمداني، 2015، ص 138]

الفرع الثاني: أهداف التحول الرقمي

للتحول الرقمي أهداف عديدة نذكر منها:

- توفير كم هائل من المعلومات على وسائط رقمية.
- حفظ مصدر المعلومات الأصلي من التلف.
- تسهيل عملية البحث في المجموعات الرقمية واسترجاع المعلومات لوسائل وطرق عديدة.
- تخفيض التكلفة التي تعتمد على الوسائل التقليدية.
- توفير خدمات معلوماتية بتقنيات جديدة.
- اتاحة المعلومات الأكبر عدد من المستفيدين والمتعاملين من خلال المنصات الرقمية وأرشفتها كموارد رقمية يمكن الوصول إليها من بعد وعن بعد.
- تقليص المدة الزمنية التي تستغرقها المعلومة من مصدرها الأساسي إلى المتلقين والمستخدمين.

- التحديث المستمر للمعلومات الرقمية وإتاحة معلومات أصلية مرقمنة.[مهري ، بن جامع ، 2011، ص 65]

المطلب الثاني: خطوات ومتطلبات التحول الرقمي

الفرع الأول: خطوات التحول الرقمي

- صياغة استراتيجية رقمية للمنظمة.
- تغيير الهيكل التنظيمي بما يتوافق مع الاستراتيجية الرقمية لتحقيق المرونة اللازمة داخل المنظمة.
- تحديد الامكانية الرقمية للمنظمة وقياسها.
- انشاء وحدة التحول الرقمي ضرورة حتمية لتتبع عملية التحول الرقمي وادراتها فعالية.
- تحديد عوائق التكامل الرقمي والعمل على حلها.[غريسي، الهشمي رضا، العبسي، 2021، ص 103]

الفرع الثاني: متطلبات التحول الرقمي

يتطلب التحول الرقمي توفير مجموعة من الحاجيات الضرورية والبنية الأساسية المشكلة لهذا التحول، وتتمثل في الظروف الناشئة عن المزاوجة بين الحاسبات الآلية وشبكات الاتصالات الرقمية، ويمكن استعراضها من خلال الأدوار التي تقوم بها كالآتي:

أولا- الحاسبات الآلية:

ان التحولات الرقمية اثبتت أن فكرة عمليات الاتصال لم تعد بالصورة التقليدية التي تقتضي وتستلزم وجود انسان مرسل وانسان مرسل إليه. وإنما أصبح الأمر يتعلق بجوار الآلة مع الانسان والتفاعل بين العاملين الإنساني والمادي، وما زاد من شدة هذا التفاعل هو تطوير أنظمة الحاسوب وبرمجياتها القائمة على التكنولوجيا الرقمية، حيث انتقلت من كونها آلة لمعالجة البيانات Data processing، إلى كونها آلة لمعاجلة المعلومات Information processing، بحيث أصبح الحاسوب يتمتع بخاصية الذكاء الاصطناعي التي تجعله قادرًا على الاستنساخ واستخلاص الأحكام وهو ما يفسر برمجيات وأنظمة يطلق عليها عبارة النظم الخبيرة Expert Systems وسميت هكذا لأنها نظم قادرة على القراءة والسمع والرؤية وحتى على التمييز بين المسافات والأشكال وتستطيع أن تفهم وتحلل.

ثانيا– الشبكات الرقمية:

إن الشبكة عمومًا تعني مجموعة من الأماكن أو العلاقات بين عدة وحدات سواء كانت تلك الوحدات اجتماعية أو تكنولوجية ... أما الشبكة الرقمية فتتمثل في شبكات الاتصال بين الأجهزة الرقمية وعلى رأسها الكمبيوتر، وهناك نوعان من شبكات الاتصال هما:

1. شبكة محلية Local Area Network: وهي الشبكة التي تربط بيم مجموعة من الحواسيب في نطاق جغرافي ضيق ومحدود، مما يتيح للمستخدمين إمكانية مشاركة الموارد المتاحة.

2.شبكة واسعة النطاق Wide Area Network: وهي الشبكة التي توفر إمكانية التعامل والاتصال بين مختلف محطات العمل المتباعدة جغرافيا فهي يمكن أن تغطي مدينة أو دولة أو مواقع منتشرة في جميع أنحاء العالم. [يس، 2015، ص 37]

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على التحول الرقمي

الفرع الأول– الدوافع إلى التحول الرقمي

من أهم الدوافع للتحول الرقمي أدت إلى تغيير نموذج الأعمال إلى العصر الرقمي هي:

أولا– تطور التكنولوجيا:

- ظهور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطور الاتصالات.
- ترابط و تكامل الأعمال بين البنوك وأصحاب الأعمال.
- تخفيض التكاليف والوقت وزيادة الجودة.

ثانيا– زيادة العملاء والمواطنين و توقعاتهم:

إن زيادة عدد العملاء وزيادة توقعاتهم بخدمة أفضل أدى إلى التغيير لاستخدام التكنولوجيا بدلاً من الأسلوب التقليدي لتقديم الخدمات إلى المواطن أيضًا ازدياد أعداد الشباب الذي يعتمد على التكنولوجيا بشكل كبير أدى ذلك إلى التحول إلى العصر الرقمي لكي يلبي متطلباتهم.

ثالثا– المنافسة:

عدم ادراكك للمنافسة وعدم التحول إلى التكنولوجيا الرقمية قد يؤدي إلى الخروج من السوق، على سبيل المثال:

- ظهور مواقع حجز الفنادق وتذاكر الطيران حلت محل الشكات السياحة.

- ظهور المواقع الصحفية بدلاً من الصحف اليومية.
- ظهور مواقع حجز القطارات وتأجير السيارات حل محل شركات تأجير السيارات. [المغربي، 2021 ، بدون صفحة]

الفرع الثاني: العوامل المساعدة في انتشار التحول الرقمي

تتعدد العوامل التي تساعد على توسيع دائرة تطبيق التحولات الرقمية في نواحي متعددة من أهمها:

- الانخفاض الهائل في ثمن العتاد (وحدة المعالجة المركزي، وحدة الذاكرة، وسائل تخزين البيانات، ملحقات الإدخال والإخراج).
- تسهيل عمليات البرمجة وأساليب التعامل مع البيانات و المعلومات.
- قدرة التحولات الرقمية والتطورات التكنولوجية والتقنية على التحليل والتركيب.
- سهولة استبدال العناصر الميكانيكية والكهربائية بعناصر ميكرو الكترونية وبرمجيات.
- زيادة حدة التنافس الدولي و التجاري.
- ما يوفره التحول الرقمي من مزايا مهنية ومكاسب مادية. [الطائي، 2013، ص 143]

المطلب الرابع: فوائد وتحديات التحول الرقمي

الفرع الأول: فوائد التحول الرقمي

يحقق التحول الرقمي فوائد جمة للعميل والمنظمة نذكر منها:

- التحكم في الوقت والتكاليف ويحسن الكفاءة التشغيلية للمنظمة.
- تحسين الابتكار في المنظمة من خلال مخرجات التقنيات الرقمية مما يتيح للمنظمة تقديم خدمات بشكل جديد كليًا للعميل.
- تحقيق القابلية التنافسية في بيئة المنظمة والحصول على حصص سوقية جديدة.
- تقديم خدمات ومنتجات ذات جودة عالية، وتحقيق الرفاهية للعملاء والجمهور.

الفرع الثاني: تحديات التحول الرقمي

- نقص المهارات التقنية للأفراد العاملين بالمنظمة يعتبر عامل أساسي لابد من مراعاته أثناء صياغة واعداد الاستراتيجية الرقمية.
- الثقافة التنظيمية، التي هي عبارة عن مزيج من المعتقدات والقيم والأعراف والأساطير تعتبر كمشكل يعيق عملية التحول الرقمي مالم تكن قائمة على الانفتاح للتغيير.

- التنسيق بمعنى إذ لم يتم الاتصال الجيد بين القمة الاستراتيجية والأفراد تفشل عملية التحول الرقمي اذا لابد من تحديد الأدوار والمسؤوليات والأهداف بدقة. [غريسي، 2021، ص 103]

المبحث الثاني: التحول الرقمي في القطاع المالي (التكنولوجيا المالية)

في ظل زيادة التوجه العالمي نحو التحول الرقمي من خلال التكنولوجيا المالية، أثرت التكنولوجيا على نوعية الخدمات والمنتجات المقدمة من طرف المؤسسات المالية، وتعتبر تقنية البلوكشين من التقنيات الحديثة المبتكرة والتي تتزايد أهميتها باستمرار نظرا لتطبيقاتها المعاصرة وفي هذا المبحث سنتطرق إلى التكنولوجيا المالية من حيث تعريفها وتطورها وتأثير تقنية البلوكشين على القطاع المالي.

المطلب الأول: مفهوم التكنولوجيا المالية

الفرع الأول: تعريف التكنولوجيا المالية

وردت تعاريف عديدة للتكنولوجيا المالية منها:

1. **التعريف الأول:** هي أي اختراع تكنولوجي يتم توظيفه في الخدمات المالية، وهذه الابتكارات التي استخدمت في هذه الصناعة وطورت تكنولوجيات جديدة تنافس الأسواق المالية التقليدية، وكان للشركات الناشئة دور كبير في عملية ابتكار تكنولوجيات جديدة. [حمدي ، 2019، ص 401]

2. **التعريف الثاني:** هي خدمات ومنتجات مالية تعتمد على التكنولوجيا لتحسين نوعية الخدمات المالية التقليدية، وما يميزها بأنها سريعة وسهلة، وذات تكلفة منخفضة، أما يمكن الوصول إليها من طرف عدد كبير من المستخدمين. [براهيمي ، حديدي ، 2021، ص 96]

3. **التعريف الثالث:** حسب معهد البحوث الرقمية في العاصمة البولوندية دبلن فإن التكنولوجيا المالية هي عبارة عن الاختراعات والابتكارات التكنولوجية الحديثة في مجال قطاع المالية، وتشمل هذه الاختراعات مجموعة من البرامج الرقمية التي تستخدم في العمليات المالية، مثل: تحويل الأموال وتبديل العملات وحسابات نسب الفائدة والأرباح ومعرفة الأرباح المتوقعة للاستثمارات وغير ذلك من العمليات المصرفية. [عبد الرحيم ، 2018، ص 66]

من التعريفات السابقة يمكن تعريف التكنولوجيا المالية بأنها كل اختراع وابتكار يعتمد على التكنولوجيا من أجل تطوير القطاع المالي، فهي تقوم على تحسين نوعية الخدمات المالية، تسهيل الوصول إليها، وكذا تخفيض تكاليفها مقارنة بالمعاملات التقليدية.

الفرع الثاني: خصائص التكنولوجيا المالية

تتميز شركات التكنولوجيا المالية بمجموعة من الخصائص يمكن اجمالها فيما يلي:

1. الوصول لكل المستخدمين: في الخدمات المالية التقليدية يقيم العميل على أساس ملكيته لأصول كبيرة أو حصوله على دخل ضخم بصفة دورية، بما يجعل هذه الخدمات تقتصر على طبقات اجتماعية معينة، أما الشركات الناشئة فتستهدف كل الطبقات والفئات وتقوم بتعزيز امكانياتها بشكل مستمر عن طريق الشراكات أو إعادة تصميم المنتجات المصممة للعملاء ذوي الدخل المحدود.

2. المرونة والقدرة على تحمل التكاليف: لدى الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية عروضًا وخططًا عدة للدفع مقابل السلع والخدمات، وخاصة الطاقة النظيفة تتسم بالمرونة الكافية لتناسب العملاء اختلافاتهم بشكل يومي أو أسبوعي أو شهري.

3. تصميم محوره العميل: تقوم شركات التكنولوجيا المالية بالتركيز على طلبات المستخدم فتصمم منتجات بسيطة و سهلة.

4. السرعة: تسمح التحليلات القوية لشركات التكنولوجيا المالية بالحركة السريعة، إذ يتم انجاز المعاملات في بضعة دقائق مستفيدة من البيانات الضخمة والخوارزميات وتعلم الآلة، ومقارنة بشركات التأمين التقليدية الصغيرة التي قد تستغرق عدة أيام قبل الموافقة على سياسة جديدة أو التصديق على قرض، يسري هذا في الإقراض وعند التحقق من الهوية الرقمية.

5. سياسة البيانات أولاً: تستطيع هذه السياسة تحسين المنتجات والخدمات المقدمة لتصميم خدمات مناسبة لهم ولا شك أن التحليلات القوية تسمح لأصحاب الأعمال التجارية، باتخاذ قرارات أفضل واستغلال الفرص. [بختي، مجاني، 2019، ص 103-104]

المطلب الثاني: تطور التكنولوجيا المالية

الفرع الأول: تطور التكنولوجيا المالية

يمكن اختصار تطور التكنولوجيا المالية في المراحل الثلاث التالية:

أولا- المرحلة الأولى (1866-1967): في هذه المرحلة تم وضع أول كابل عابر للمحيط الأطلسي، واختراع جهاز الصراف الآلي، وقد اجتمعت التكنولوجيا والمالية من أجل تفجير الفترة الأولى للعوامة المالية.

ثانيا- المرحلة الثانية (1967-2008): في هذه المرحلة بقيت التكنولوجيا المالية مهيمن عليها داخل قطاع صناعة الخدمات المالية التقليدية، والتي استخدمت التكنولوجيا المالية من أجل توفير المنتجات

والخدمات المالية، وقد شهدت هذه الفترة بداية تقديم المدفوعات الالكترونية، أجهزة الصراف الآلي، والخدمات المصرفية عبر الأنترنت.

ثالثا- المرحلة الثالثة (2008- إلى يومنا هذا): منذ الأزمة المالية العالمية، ظهرت شركات ناشئة جديدة، والتي شرعت في تقديم منتجات وخدمات مالية مباشرة إلى الشركات وعامة الناس.

وبالنسبة للأسباب التي جعلت هذا الانتشار السريع عبر كافة الدول التي تستثمر فيها رؤوس أموال كبيرة في مجال التكنولوجيا المالية، وتطور معدلات الاستثمار فيها بوتيرة سريعة جدًا، تتمثل فيما يلي:

- حدوث تطور هائل في الأدوات المالية وتوسع مجال التعامل بالتكنولوجيا المصرفية بالإضافة إلى التطور الهائل في تقنيات الدفع الالكتروني.
- سهولة التعامل مع معالم التكنولوجيا المالية " الفينتك مقارنة بالعالم التقليدي الذي يستوجب التعامل فيه على الأقل فتح حسابات بنكية في الداخل والخارج.
- ضآلة التكلفة في التعامل في التكنولوجيا المالية وسهولة الوصول إلى خدمات جيدة دون دفع تكاليف كبيرة. [حرفوش، 2019، ص 728-729]

الفرع الثاني: مجالات التكنولوجيا المالية

قاعدة عملاء صناعة التكنولوجيا المالية، أضحت واسعة وعميقة الجذور، ذلك نظرًا للمنتجات التي تقدمها حيث تتسم في مجملها بالتنافسية العالية، فهي سهلة الاستخدام وشفافة وفعالة وآلية بنفس الوقت، تغطي هاته التكنولوجيا المالية على نطاق واسع المجالات التالية:

أولا- الخدمات المصرفية Banking:

حتى وقت قريب كانت الشركات الناشئة في اطار التكنولوجيا المالية ينظر إليها على أنها تهديد للبنوك، فلها القدرة على اضعاف ولاء عملائها من خلال توفير مزيد من الخصوصية لهم والشفافية، لكن الصناعة المصرفية استجابت لهاته التغيرات بإيجاد حلول خاصة بهم وحماية موقفها بالسوق، فدخول لاعبين كثر ألزمها على احتضان هذه التكنولوجيات محاولة منها تحديث منظومتها والبقاء على صلة بالمستجدات الخاصة بنشاطاتها.

تتجلى التكنولوجيا المالية من خلال المجال المصرفي في الآتي:

1.التمويل الشخصي: حيث يتم رصد الانفاق، والادخار، والائتمان، وكذا الائتمان من خلال الخدمات التقنية وتوفير قاعدة بيانات للعميل.

2.المدفوعات المعاملات: تعمل التكنولوجيا المالية على تقديم خدمات تحويل مختلف القيم بأي وقت وأي حجم عبر العالم من خلال شركات عملها، فهي تقنيات توزيعية آمنة ودقيقة بناء على العملات المشفرة وسلسلة الكتل.

3.الاقراض: تستخدم التكنولوجيا في النظام الأساسي لشرائح العملاء الجدد والحاليين بما في ذلك الشركات الصغيرة والمتوسطة، باستخدام تحليل البيانات الكبرى.

ثانيا– التأمين:

تساهم التكنولوجيا المالية في سرعة تطور صناعة التأمين وفق مختلف مراحلها من خلال:

1.منتجات ذات حلول ابتكارية: حيث تولد منتجات تأمينية وفق الطلب من خلال منصات p2p للتأمين باستخدام تحليل البيانات وانترنيت الأشياء.

2.منصات التوزيع الرقمي: من بين تقنيات الأنترنت أو توزيع البرامج الالكترونية تهدف إلى إيصال المحتوى عبر وسائط توصيل عبر الشبكة دون استخدام وسائط مادية.

ثالثا– إدارة الأصول والثروات:

ذلك عن طريق إدارة الموارد المالية وإدارة الأصول التي تقدمها المؤسسات المالية.

1.التوزيع: بتقديم خدمات الثروات وإدارة الاستثمارات للأفراد عبر منصات.

2.الاستشارة والنصح: بتقديم عروض تستخدم اللوغاريتم لعرض نصائح عملية.

3.المستشار الآلي Robo advisor: يقدم الاستشارات مكان المستشارين التقليدين.

4.ادارة المحافظ: باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تقوم بإدارة محافظ العملاء.

رابعا– مجالات أخرى:

1.أسواق رأس المال: بتوفير أشكال أخرى من الوساطة المالية المحتكرة من قبل البنوك وشركات الوساطة.

2. عمل لعمل business to business (B2B): تعمل التكنولوجيا المالية على إيجاد حلول خدماتية تكنولوجية موجهة بشكل خاص للشركات والمؤسسات المالية مثل: البرامج المستعملة في العمليات المالية والتي تدعم الأمن المالي للعملاء مثل: " سلسلة الكتل ".

3.التكنولوجيا التنظيمية Reytech: تسهل وتحسن التوافق التنظيمي باستغلال التكنولوجيات الجديدة.[عبد الرحيم، 2019، ص 354–355]

المطلب الثالث: مخاطر ومزايا التكنولوجيا المالية

للتكنولوجيا المالية مخاطر ومزايا عديدة نوجزها فيما يلي:

الفرع الأول: مخاطر التكنولوجيا المالية

ينطوي عن التكنولوجيا المالية بعض المخاطر منها:

أولا- الهجمات السيبرانية:

يمكن أن تتعرض شركات التكنولوجيا المالية لمخاطر تتعلق بأمان الشبكة، وانتهاكات البيانات، وهجمات الحرمان من الخدمة، وتكاليف الضرر والتصحيح بعد هذه الحوادث، مما يشكل مصدر قلق كبير.

ثانيا- عدم ملائمة المنتج:

تنتج التكنولوجيا المالية إمكانية الوصول إلى المنتجات المالية الأكثر خطورة أو المعقدة للمستهلكين الذين يفتقرون إلى المعرفة أو الخبرة لتقييمها، أو استخدامها بشكل صحيح، مما يؤدي إلى مخاطر أكبر يمكن أن تتسبب بالأضرار بسبب عدم ملائمة المنتج للمستهلك.

ثالثا- عدم الامتثال التنظيمي:

تضع قطاعات التكنولوجيا المالية بعض المتطلبات الواضحة لحماية البيانات وتأمين البنى التحتية للأنظمة التي تؤثر على شركات التكنولوجيا المالية الأوروبية على نطاق أوسع، إلاّ أنها لا تخضع لتنظيم صارم مثل المؤسسات التقليدية، وغالبا ما تفرض السلطات القضائية الوطنية متطلبات تنظيمية إضافية لها آثار على شركات التكنولوجيا المالية أيضا.

رابعا- أحداث السوق غير المتوقعة:

تعتبر أحداث السوق غير المتوقعة من المخاطر الرئيسية للتكنولوجيا المالية، لأنها غير متوقعة بطبيعتها حيث يمكن أن يؤدي رد الفعل المفرط الذي يتبع حدثًا مفاجئا في السوق إلى مشاكل خطيرة في السيولة والقدرة المالية لشركات التكنولوجيا المالية والمؤسسات المالية.

خامسا- زيادة المنافسة العالمية:

لقد كانت المؤسسات المالية التقليدية محمية بالظروف الوطنية لأسواقها حيث تضم كل وحدة قضائية وطنية مجموعة دقيقة من الشروط واللوائح المالية، مما يؤدي إلى امتثال المؤسسات المالية للخدمات

المصممة لتلبية الاحتياجات المحلية، إلا أن هذه الحدود الوطنية تلاشت مؤخرًا بسبب وجود شركات التكنولوجيا المالية التي تقدم حلولاً مالية عالمية. [الغلوي، 2022 ،بدون صفحة]

الفرع الثاني: مزايا التكنولوجيا المالية

للتكنولوجيا المالية مزايا عديدة منها:

- سهولة الوصول إلى المعلومات والبيانات الضرورية لاتخاذ القرارات الاستثمارية.
- سهولة الوصول إلى مصادر التمويل وبأقل تكلفة مما يمكن رواد الأعمال والمؤسسين في البدء في مشاريع جديدة.
- التغلب على العوائق التقليدية لعمليات الصرف والتحصيل.
- توفير أدوات أكثر كفاءة لإدارة مخاطر الأسواق وتحقيق التوازن بين التكنولوجيا المالية والاستقرار والنزاهة وحماية العملاء. [الحوكي، 2021، بدون صفحة]

المطلب الرابع: اعتماد تكنولوجيا البلوكشين في القطاع المالي

الفرع الأول: تطبيقات تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي

أصبح التحول الرقمي من الضروريات بالنسبة لكافة البنوك التي تسعى إلى التطوير وتحسين خدماتها وتسهيل وصولها للمستفيدين، وهذا لا يعني تطبيق التكنولوجيا داخل البنك بل هو برنامج شامل كامل يمس المؤسسة ويمس طريقة وأسلوب عملها داخليًا بشكل رئيسي وخارجيا وأيضا من خلال تقديم الخدمات للجمهور المستهدف لجعل الخدمات تتم بشكل أسهل وأسرع، وتتمثل تطبيقات تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي على النحو التالي:

أولا- الحد من عمليات الاحتيال والجرائم الالكترونية:

تساهم تقنية البلوكشين في قدرتها على الحد من الاحتيال في العالم المالي، حيث أن عمليات الاحتيال والنصب بالمؤسسات المالية قد ترجع إلى وجود طرف ثالث من الوسطاء الماليين، كما أن قاعدة البيانات لجميع أنظمة البنوك المصرفية قائمة على قاعدة المركزية والتي تصبح أكثر عرضة للاختراق الالكتروني، وجاءت تقنية البلوكشين لكي تعالج هذا الأمر وتفرض المزيد من الأمان، حيث تساهم في القضاء على بعض عمليات الاحتيال التي ترتكب عبر الأنترنت من خلال ما تتميز به من بولكات عديدة موزعة، يحتوي فيها كل بلوك على طابع زمني، تمثل عدد من المعاملات المتصلة بكتل سابقة، كمل سوف تتصل بكتل لاحقة يصعب تغييرها عبر الزمن.

ثانيا– حفظ وتأكيد بيانات العميل والحد من تكلفة نظام (اعرف عميلك):

تنفق المؤسسات المالية سنويا أموال طائلة لمواكبة أنظمة اعرف العميل (KYC) Know your customer بهدف تقليل أنشطة غسيل الأموال والتلاعب والاحتيال من خلال معرفة مجموعة من البيانات لعملائها والتحقق منها لكل بنك على حدى، لكن عند تبني تقنية البلوكشين فإنها سوف تساهم بعملية تحقق موحدة مستقلة للعميل على مستوى جميع البنوك المصرفية، لذلك لن تحتاج البنوك المصرفية لانفاق أموال على أنظمة اعرف عميلك.

ثالثا– إتمام المعاملات المالية بأمان وشفافية وتكلفة أقل:

يمكن لتقنية البلوكشين أن تكون فعالة جدًا في عملية المدفوعات والحوالات لأنها ستوفر أمان أكبر وتكلفة أقل للبنوك لإجراء أي معاملة بينها وبين عملائها أو حتى بين البنوك بعضهم البعض.

رابعا– إتمام التحويلات بالمناطق النائية دون الحاجة إلى بنية تحتية جديدة:

بما أن هذه التقنية لا تحتاج إلى مراكز بيانات فيمكن للمناطق النائية التي لا تتوفر فيها الخدمات المصرفية الرسمية أن تقفز مباشرة للحلول القائمة على تقنية البلوكشين وأن توفر التكاليف الهائلة لإنشاء بنية تحتية جديدة.

خامسا– إتمام المدفوعات والتحويلات المالية بسرعة فائقة:

لا شك أن من أهم تطبيقات تقنية البلوكشين تتمحور حول المعاملات المالية فهي تتميز بسرعة وسهولة نقل الأموال عبر الحدود من مكان لأخر في لحظات.

سادسا– توفير العقود الذكية التي تضفي المزيد من الشفافية:

من الحلول التي توفرها التقنية هي العقود الذكية Smart contract التي تتحكم في حركة الأصول الرقمية بين الأطراف، حيث تهدف العقود الذكية إلى إضافة الثقة لجميع الاتفاقيات المالية من خلال جعل كل المعاملات المالية أكثر شفافية ومرئية للجميع.

سابعا– تستخدم في التمويل التجاري:

يتم استخدام تقنية البلوكشين في تسريع عمليات التسويات في مجال التمويل التجاري، حيث أن هذه التقنية سوف تساهم في توفير طرق أسرع وأكثر أمانًا في نقل البضائع عبر الحدود وتوفير خدمات التحويل اللحظية.

في ضوء ما سبق يتضح أن هناك العديد من التطبيقات المختلفة لتكنولوجيا البلوكشين في القطاع المصرفي، حيث يؤدي كل استخدام تم تنفيذه جيدًا إلى معاملات أسرع وأكثر سهولة وتكلفة أقل مع تحقيق الشفافية. [إبراهيم، بدون سنة، ص 20-21]

الفرع الثاني: أهمية تطبيق تقنية البلوكشين في البنوك

يسهم في ربط القطاعات الحكومية أو الخاصة ببعضها بحيث يمكن انجاز الأعمال المشتركة بانسجام عال ومرونة، وقد أصبحت الضرورة ملحة أكثر مما مضى لتحول البنوك رقميا، ويعود ذلك وبشكل أساسي إلى التطور المتسارع في استخدام وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات في كافة نواحي الحياة سواء كانت متعلقة بالمعاملات مع القطاع الحكومي أو القطاع الخاص أو كانت تخص الأفراد.

ويمكن تحديد أهمية تطبيق تقنية البلوكشين في البنوك كما يلي:

أولا- السرعة:

حيث تتجه البنوك إلى التحول الرقمي والاستفادة من تقنية البلوكشين (Blochchain)، لتسهيل وتسريع العمليات البنكية، خاصة أن العملاء يفضلون الخدمات الرقمية، بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات البنكية.

ثانيا- المعاملات:

الهدف الرئيسي للقطاعات البنكية من التحول الرقمي والاستفادة من تقنية البلوكشين (Blochchain) هو خفض نطاق معاملات البنوك خلال تعديل المنتجات واستراتيجيات التواصل لخدمة العملاء، وبالتالي لم يعد بإمكان البنوك الاكتفاء بالخدمات التقليدية بل عليها أن تواصل التطوير، مواكبة متطلبات العملاء، الأمر الذي يلقي بظلاله على مستقبل البنوك في ظل سرعة الابتكارات والحلول التكنولوجية في تقديم العديد من الخدمات المالية الرقمية.

ثالثا- الشفافية في تقديم الخدمة:

الشفافية الكاملة داخل المنظمات الالكترونية هي محصلة لوجود رقابة الكترونية تضمن بدورية على كل ما يقدم من خدمات.

رابعا- الحد من التعقيدات الإدارية:

حيث ساهمت الإدارة الالكترونية في احداث تغيرات جذرية على مستوى الإجراءات وذلك بتحويلها إلى عملية تقنية ومختزلة لا تحتاج إلى كثير من الجهد.

خامسا- تغيير صورة البنوك:

حيث تساعد الإدارة الالكترونية في إعادة النظر بين الهياكل الإدارية وذلك عبر الرفع من درجة التنسيق الأفقي والعمودي بين مختلف الوحدات الإدارية من خلال وضع بنوك للمعلومات الخاصة والمشتركة فيما بينها لتبادل المعلومات بشكل سليم دون اتباع للإجراءات.

سادسا- صورة البنوك:

وذلك من الصورة التقليدية التي تستخدم عدد كبير من العاملين واستخدام هياكل تنظيمية معقدة إلى الصورة الالكترونية التي تحتاج إلى أعمال قليلة لأن تقديم الخدمات يتم من خلال عدد محدود من العاملين ذو كفاءة ومهارة في استخدام تكنولوجيا المعلومات. [حسن، 2019، بدون صفحة]

المطلب الخامس: التحول الرقمي والعملات المشفرة

الفرع الأول: نشأة العملاق المشفرة

يعود تاريخ العملات المشفرة إلى عام 2008، حينما بدأ رجل يدعى " ساتوشي ناكاموتو " يقال أنه يعيش في اليابان، بدأ بعمل آلية العمل الالكترونية الأولى المسماة " البيتكوين "، وأشارت التوقعات إلى أن هذا الاسم يطلق على فريق عمل لا على شخص واحد، وفي عام 2008 تم تسجيل الموقع الرسمي لهذه العملة " البيتكوين ".

قام ساتوشي بنشر ورقة عمل بعنوان " البيتكوين ": نظام عملة الند للند، في موقع خاص بالتشفير الالكتروني يبين فيه طريقة عمل "البيتكوين" وحمايتها من التزييف والانفاق المزدوج.

وفي عام 2009 قام " ساتوشي " بإنتاج أول عملة "بيتكوين" بطريقة التعدين التي يتحصل بها المعدن على 51 بيتكوين، وفي نفس العام أيضًا تمت أول عملية تحويل عملات البيتكوين من "الند للند" بين " ساتوشي " و" هال فيني " المبرمج الفعلي لنظام البيتكوين.

وفي عام 2010 تم انشاء سوق الكتروني لصرف عملة البيتكوين مقابل العملات العالمية، وفي نفس العام أيضًا شراء أول سلعة بالبيتكوين، وهي عبارة عن " بيتزا " مقابل 10 آلاف بيتكوين، وتوالت التعاملات في نفس العام حتى وصلت القيمة السوقية للعملة ما يعادل مليون دولار أمريكي حتى وصلت ما يعادل مليار دولار في عام 2013.

وفي عام 2012 قام الاتحاد الأوروبي بالموافقة على منح رخصة بنك لأول مؤسسة صرف أوروبية لعملة البيتكوين، وأصدر القضاء في ولاية تكساس الأمريكية عام 2013 حكما باعتبار " بتكوين " شكل من أشكال المال الذي يمكن استخدامه والاستثمار فيه، كما اعترفت وزارة المالية الألمانية في نفس العام بعملة "

البيتكوين " واعتبرها نوع من أنواع المال الخاص وفرضت الضرائب على حيازته وتم انشاء أول جهاز صراف في ولاية سانديبغو الأمريكية لشراء عملة " البيتكوين " وكذلك صرفها للدولار.

و رغم ما أصاب العملة من تدخلات رسمية بإغلاق مواقع البيتكوين ومحاكمات أصحابها بأسباب مختلفة إلاّ أن تحويلات العملة بلغت قيمًا عالية تفوق التحويلات التي تتم عن طريق شركات تحويل الأموال العالمية مثل: " وسيترن يونيون ". ولا زالت العملة إلى يمونا الحاضر في تداول مستمر وارتفاع في القيمة.

ومن الملاحظ أن عملة أن عملة البيتكوين مرت بمراحل مختلفة من الصعود والهبوط في قيمتها خلال السنوات الثمانية الفائتة منذ العام 2009، ومع بداية عام 2014 ظهر الجيل الثاني من العملات المشفرة، مع ادراج بعض الوظائف المتقدمة مثل: العناوين المتسلسلة والتعاقدات الذكية وكذلك التسلسلات الجانبية كما ازداد عدد الأسواق والبورصات التي يتم تداولها فيها.

وقد ظلت القيمة التبادلية للعملات المشفرة متدنية منذ إصدارها في عام 2009، ثم بلغ سعرها 17 دولار فقط عام 2011، وبعد ذلك بدأ سعرها في الارتفاع حتى بلغ قيمته القصوى في أواخر عام 2013، عندما بدأت عمليات المضاربة واسعة النطاق عليها، فبلغ 1200 دولار في أوائل شهر ديسمبر من العام 2013، وهو أعلى سعر وصلت إليه، ثم شهد عام 2014 هبوطا في قيمتها واتسمت تداولاتها بالتذبذب في أسعارها.

ومنذ شهر نوفمبر 2017 سعر البيتكوين في ارتفاع مستمر حتى وصل في يناير 2017 إلى 1170 دولار. [جاموس، 2018، ص 10-11]

الفرع الثاني: مفهوم العملات المشفرة

أولا- تعريف العملات المشفرة:

لقد تعددت التعريفات المرتبطة بالعملات المشفرة منها:

- العملة المشفرة هي عملة افتراضية.
- هي عملة رقمية.
- هي عملة لا مركزية.
- هي تمثيل رقمي يمكن تبادلها رقميًا وتشغيلها كوسيلة تبادل أو وحدة حساب أو ملجأ لتخزين القيمة دون أن يكون لها القدرة التحريرية.
- هي عملات افتراضية لا مركزية تعتمد على نموذج رياضي محمي بواسطة الترميز.
- مجموعة فرعية من العملات الافتراضية أو تمثيل رقمي للقيمة، لا تصدر عن البنوك المركزية أو مؤسسات الإقراض والتي يمكن في بعض الظروف استخدامها كبديل للنقود.

- تمثيل رقمي للقيمة الصادرة عن مطورين خاصين ومقومة في وحدة الحساب الخاصة بهم.
- أصول يتم تحديد قيمتها من خلال مبدأ العرض والطلب، وهي مماثلة في مفهومها للسلع مثل: الذهب. [الحميدي، 2019، ص 7]

ومنه نستنتج أن العملات المشفرة تمثيل رقمي للقيمة يتم تداولها الكترونيا في مجتمع افتراضي محدد أو غير محدد تعتمد على مبدأ إصدارها وتداولها على تقنيات علم التشفير، ولا تصدر عن بنك مركزي أو سلطة رقابية أو تنظيمية وانما يصدرها ويراقبها مطورها، ولا تشكل أي الزام على أي جهة بما في ذلك مطوروها.

ثانيا- خصائص العملات المشفرة:

للعملات المشفرة العديد من الخصائص من بينها ما يلي:

- لا تستند لأي سلطة مركزية عكس النقود الورقية التي تخضع للبنوك المركزية.
- تستمد قيمتها من قبول الأفراد لها كوسيط للتبادل وآلية الدفع ومخزن للقيمة وأداة لإبرام الذمم.
- تعتمد البنية التحتية التشغيلية للعملات المشفرة على تقنية سلاسل الكتل والاجماع الموزع التي تصنف على أنها أهم ابتكار تقني بعد الأنترنيت.
- عرض النقود الرقمية يتحدد من خلال بروتوكولات حاسوبية ولا يتم تشغيل شبكاتها من طرف جهة أو مؤسسة محددة.
- تنتقل القيمة من الدافع إلى المستفيد باستعمال مبدأ الند للند دون اللجوء إلى وسيط، مما سمح بتقليل تكاليف الصفقات وتسريعها وتسهيلها. [توبي، شرفي، 2021، ص 184-185]

الفرع الثالث: العملات المشفرة التي تحوز على أكبر حصة سوقية

من أهم وأكثر هذه العملات شيوعًا ما يلي:

أولا- البيتكوين Bitcoin:

العملة الافتراضية الأولى والأكثر تداولا حتى الآن، أصدرت عام 2009، تلقب نفسها ب " ساتوشي ناكاموتو " وهي عملة افتراضية لا مركزية يتم انتاجها عن طريق ما يسمى بالتعدين.

ثانيا- بيتكوين كاش Bitcoin cash:

وهي العملة المنقسمة عن البيتكوين في العام 2017، وقد ساهمت في تسريع المعاملات والتحويلات وفك شيفرة البلوك لكل من البيتكوين والبيتكوين كاش.

ثالثا- الريبل Ripple:

صدرت في 2013 وأصبحت ثاني أكبر عملة افتراضية مشفرة، وفي عام 2017 وصل التعامل بها إلى عشرة مليارات دولار، وتعتبر العملة الوحيدة التي لا تستخدم نظام الكتل بل تستخدم شبكة عالمية لا مركزية خاصة بها تشبه البلوكشين.

رابعا- الإيثريوم Ethereum:

هي عملة افتراضية لا مركزية مؤسسها قدم بحثًا في 2013 وهي عبارة عن منصة العقود الذكية، تستخدم نظام البلوكشين، تتمتع بمستوى عال من الأمان، وما يميزها عن باقي العملات أنها قد أنشأت من أجل ابرام العقود الذكية التي تحاكي بالضبط العقود التقليدية، وهذه المنصة مبنية على تقنية البلوكشين نفسها في البيتكوين.

خامسا- لايتكوين Litecoin:

هي عملة افتراضية تأسست عام 2011، وهي أسرع من البيتكوين ومن هنا تأتي المقولة الشهيرة في عالم العملات المشفرة إذا اعتبرنا عملة البيتكوين الذهب، فعلمة لايتكوين هي الفضة، يتم انتاجها عن طريق التعدين، إضافة إلى أنها مركزية، وتستخدم نظام الند للند وأنظمة التشفير نفسها المستخدمة في البيتكوين. [النجار، 2019، ص 45]

الفرع الرابع: مزايا وعيوب العملات المشفرة

أولا- مزايا العملات المشفرة:

1. سهلة وسريعة الدفع:

الدفع دون استخدام بطاقة الائتمان الخاصة بك أو توقيع أي وثيقة، دون أي وسيلة أخرى تحتاج فقط إلى معرفة معلومات مثل: عنوان محفظة الشخص أو المنطقة التي تريد تحويل الأموال اليهم ويتم معالجة وتحويل الدفع بسرعة كبيرة، اذ يمكن أن تتم في غضون ثوان.

2. الأمان:

يضمن استخدام التشفير الحماية وبقاء المعلومات آمنة، ولا يمكن لأي شخص باستثناء مالك المحفظة تحويل أو تلقي مدفوعات من المحفظة.

3. رسوم منخفضة أو بدون رسوم:

تفرض المصارف والمؤسسات المالية المعالجة دفع رسومًا على اجراء الدفع وتحويل الأموال، لكن العملات المشفرة لا توجد بها رسوم أو معدومة إلاّ في حالة تحويل من عملة إلى عملة ورسومها منخفضة.

4. لا احتيال أو صعبة الاحتيال:

قلة عملية القرصنة على أنظمة العملات المشفرة أي البلوكشين.

ثانيا- عيوب العملات المشفرة:

1. الدفع لا رجعية فيه:

لا توجد نقطة مركزية في معاجلة الدفع، إذا قامت بتحويل الأموال إلى شخص ما عن طريق الخطأ، وأردت استرداد أموالك فلا توجد وسيلة لذلك.

2. غير مقبولة على نطاق واسع:

لا توجد كثير من الشركات أو المواقع التي تقبل هذه الوسيلة إذا كان لديك هذه الوسيلة وتريد شراء شيء يجب عليك البحث عن مزود الخدمة، غير أنها الآن في وقتنا الحالي بدأت في الانتشار وكثير من الشركات متوجهة اليها.

الفرع الخامس: تأثير العملات المشفرة وتكنولوجيا البلوكشين على التحول الرقمي

استخدمت البلوكشين أول مرة في العالم كأداة مالية، حيث تعتبر هي الشبكة الخاصة لمعاملات العملات المشفرة، فعندما ظهرت بدت وكأنها وسيلة غامضة لتسجيل هذه المعاملات مثل: البيتكوين، لكن سرعان ما تحولت إلى ثورة في العالم الرقمي، وبدأت مختلف القطاعات تحاول فهمها والاستفادة من امكانياتها.

لقد أدى هذا التطور التكنولوجي إلى نهاية النقود الورقية والوسيط وبداية البلوكشين الذي جعل المعاملات المالية أسهل بكثير، ويرى مستخدمي ومؤيدي التعامل بالعملات المشفرة بأن عصر المصرف كوسيط في المعاملات المالية بدأ يصل إلى نهايته، لهذا تقوم بعض المصارف بإنفاق مبلغًا كبيرًا من ميزانية البحث والتطوير على تقنية البلوكشين الذي يعد بمستقبل يغير وجه العالم التقليدي الذي بات وسطًا بطيئًا لأداء المعاملات اليدوية والمحدق بمخاطر الاختراق، في حين تكنولوجيا البلوكشين تتم في وسط آمن وشفاف، وأصبحت من التقنيات المثيرة للاهتمام لما لها من مزايا على العالم.

المبحث الثالث: التحول الرقمي في القطاع الاقتصادي (الاقتصاد الرقمي)

نتيجة للتطور التكنولوجي أصبح الاقتصاد الرقمي هو القوة الحالية لجميع الدول حيث أسهم في توسع دائرة حجم المعاملات الاقتصادية بين الدول وأضحى العالم سوق الكترونية تنافسية واسعة، وفي هذا المبحث سنتناول مفهوم الاقتصاد الرقمي ومكوناته وتأثير تقنية البلوكشين عليه.

المطلب الأول: مفهوم الاقتصاد الرقمي

الفرع الأول: تعريف الاقتصاد الرقمي

ان مصطلح الاقتصاد الرقمي هو مصطلح هام جدًا بالنسبة للدول والمجتمعات، نظرًا لأنه يتعلق بموضوع يهم الأفراد والدول على حدّ سواء وذلك بسبب التطورات الكبيرة التي طرأت على الاقتصاد بسبب التطور التكنولوجي.

لقد عرف البعض الاقتصاد الرقمي على أنه: " ذلك الاقتصاد الذي يستند إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودرجة الارتباط بشبكة المعلومات العالمية "الأنترنت" وتوافر طرق المعلومات السريعة والهواتف النقالة وخدمات التبادل الرقمي للمعلومات وهي الأسس التي أصبحت تحكم كافة مناحي الحياة وأسلوب أداء الأعمال ".

كما يمكن أن يعرف بأنه: الاقتصاد الذي أصبح يقود إلى قواعد وخصائص جديدة تتجاوز قواعد وخصائص الاقتصاد التقليدي بشكل عام والاقتصاد الصناعي بشكل خاص، وذلك بالتحول المتزايد في ظل الأنترنت من اقتصاد تقليدي بفرض عمل محدود في ظل محدودية الموارد ورأس المال وقبول الاستشارات المادية، مما يجعل الاقتصاد الجديد هو اقتصاد الوفرة والإفاضة في الأفكار والمواهب والموارد وحتى فرص العمل من زوايا معينة أو مناطق معينة.

وعرف أيضا: بأنه ذلك النوع من الاقتصاد الذي يقوم في مجمل عملياته على المعلومات ويستند في أغلب خطواته على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ألغت كل الحدود والحواجز أما تدفق المعلومات والسلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال من وإلى أي نقطة في العالم، وفي أي وقت، ويسمح بإرسال واستقبال أي مبالغ من العملات الالكترونية في أي زمان ومكان، وأنه يوفر ميزة الإفصاح والشفافية والحياد.

من خلال التعريفات السابقة يمكننا تعريف الاقتصاد الرقمي على أنه " ممارسة الأنشطة الاقتصادية من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصالات وذلك بإيجاد روابط فعالة فيما بين أطراف النشاط

الاقتصادي وذلك بفتح الحدود والحواجز أمام تدفق المعلومات والسلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال من أجل الوصول إلى الأسواق بغض النظر عن أماكن تواجدها وزمنها. [حسن، 2019، ص 8-9]

الفرع الثاني: خصائص الاقتصاد الرقمي

يتميز الاقتصاد الرقمي بخصائص عديدة أهمها:

- يتميز الاقتصاد الرقمي بطابع عالمي تزول الحواجز والحدود وهذا ما سمح للأسواق بالديناميكية والتغير المستمر وبالتالي أصبح مجال المنافسة عالميًا.
- يقوم الاقتصاد الرقمي على نموذجية تنطلق من أهمية قدرة البشر وتمكينهم من استخدام المعارف وانتاجها وتطويرها كعامل رئيسي له قيمة اقتصادية إنتاجية.
- أصبح رصيد المؤسسة الاقتصادية يقوم بالأساس على مخزونها المعرفي والمعلوماتي.
- تشغيل الأنشطة والمشاريع الاقتصادية من خلال الأنترنت دون الحاجة للتحريك الفعلي سواء للأفراد أو المؤسسات. [صالح وآخرون، 2021، ص 89]
- يعتمد نجاح ونمو الاقتصاد الرقمي على قدرة الأفراد والمؤسسات على المشاركة في شبكات المعلومات ومواقع الأنترنت المختلفة، ويتطلب الاشتراك الفعال في تلك الشبكة وفي الاقتصاد الرقمي ضرورة توفير البنية التحتية في الاقتصاد.
- يوفر الاقتصاد الرقمي المعلومات المثالية من حيث الحداثة والكفاءة والأهمية والدقة وإمكانية التحقق من صحتها، ويحقق الاقتصاد الرقمي السيادة في اقناع الآخرين ودعم القرارات. [بطاهر ، 2020، ص 147]

المطلب الثاني: الفرق بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي

يتميز الاقتصاد الرقمي القائم على الرقمنة وتكنولوجيا المعلومات على الاقتصاد التقليدي في النقاط التالية:

شكل رقم (12): مقارنة بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي

المعيار	الاقتصاد التقليدي	الاقتصاد الرقمي
الأسواق	مستقرة	حركية
حدود المنافسة	قومية	حركية
البنية	تصنيعية في جوهرها	خدمية/ معلوماتية في جوهرها
مصدر القيمة	مواد خام، ورأس مال طبيعي	رأس مال انساني واجتماعي
تنظيم الإنتاج	انتاج كبير	انتاج مرن

هدف المنافسة	محلي	عالمي
المحرك التقني الرئيسي	الميكنة	الرقمية
مصدر الميزة التنافسية	خفض التكلفة من خلال الموازنة	الابتكار، الجودة والقدرة على التكيف
أهمية الأبحاث/ الابتكار	بين المنخفضة والمتوسطة	كبيرة
العلاقات مع الشركات الأخرى	أداء منفرد	تعاون وتفوق
التنظيم	قيادة وسيطرة	مرن ويرتكز إلى السوق
تغيرات السوق	بطيئة وخطية	سريعة لا يمكن التنبؤ بها

المصدر: [البار، المرحبي، 2019، بدون صفحة]

من خلال جدول المقارنة بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي نلاحظ أن:

- الاقتصاد الرقمي يتميز بطابع عالمي حيث تزول كل الحواجز والحدود مما سمح للأسواق بتميزها بالديناميكية والتغير المستمر وأصبح مجال عالمي للمنافسة وما يميز هذا الاقتصاد الجديد الإبداع والمعرفة الذي تعتبر أحد أهم أسباب الميزة التنافسية، وأصبحت البحوث التي تقوم بها المنظمات ذات أهمية عالية.
- كما يختلف الاقتصاد الرقمي عن الاقتصاد التقليدي في طريقة التنظيم حيث أن التنظيم في الاقتصاد التقليدي يكون تحت السيطرة وتغيراته في السوق تكون بطيئة على عكس الاقتصاد الرقمي المبني الذي مرن يرتكز إلى السوق وتغيراته تكون سريعة لا يمكن التنبؤ بها.

المطلب الثالث: عناصر الاقتصاد الرقمي ومكوناته

سنتناول في هذا المطلب العناصر الأساسية للاقتصاد الرقمي ومكوناته:

الفرع الأول: عناصر الاقتصاد الرقمي

الاقتصاد الرقمي يتضمن مجموعة من العناصر المتفاعلة مع بعضها والتي تعمل بدورها مجتمعة على جعل الاقتصاد الرقمي مؤثرًا وفاعلًا، ومنها

أولا- المنتجات الرقمية:

هي الصفة الأساسية التي يتميز بها الاقتصاد الرقمي فهي لا تشمل البرامج الرقمية والموسيقى والفيديو فقط، بل تتضمن الكتب والمجالات والصحف الرقمية، وظهور العملة الرقمية التي أسهمت في ظهور المجتمعات الرقمية.

ثانيا– المستهلكون:

إن ازدياد المستهلكين في الاقتصاد الرقمي يعد ميزة يتميز بها الاقتصاد الرقمي فكل شخص يدخل على الشبكة العنكبوتية يعد زبونًا، لقدرته على البحث عن سلعة معينة أو استهلاك السلعة المعروضة واختيار النوع المناسب له.

ثالثا– البائعون:

وهم المؤسسات والمنظمات وليسوا فقط الأفراد، فكل شخص يعرض سلعة أو منتج معين على الأنترنت يعد بائعًا للسلعة، ويتم الترويج والإعلان عن السلعة الكترونياً.

رابعا– الأنظمة والقوانين:

لا يمكن للاقتصاد الرقمي أن يعمل دون وجود أنظمة وقوانين، فالدقة سمة من سمات الاقتصاد الرقمي، فلابد من وجود أنظمة وقوانين تدعم الاقتصاد الرقمي وتحمي المستهلكين والعاملين من الأخطار.

خامسا– المنظمات المسؤولة عن البنى التحتية:

ان اعتاد الاقتصاد الرقمي على التكنولوجيا يتطلب الأجهزة الرقمية الحديثة والحواسيب التي لابد من توفرها، وهنا يظهر دور المنظمات والحكومات المحلية أو الدولية في توفيرها للأجهزة المطلوبة وتأمين بيئة ملائمة لعمل الاقتصاد الرقمي وتطوره. [الحزراوي، 2021، ص 14–15]

الفرع الثاني: مكونات الاقتصاد الرقمي

الاقتصاد الرقمي يتكون من مكونين أساسيين ومنهما تتفرع المكونات الفرعية للاقتصاد الرقمي، هما الأعمال الالكترونية والتجارة الالكترونية.

أولا– الأعمال الالكترونية:

تعرف الأعمال الالكترونية على أنها التحول من الأداء التقليدي إلى الأداء الالكتروني ويندرج تحت الأعمال الالكترونية كالأمن:

1.الإدارة الالكترونية: وهي وحدة تنفيذ وظائف الإدارة وممارسة النشاطات الإدارية باستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات واستخدام المعدات الالكترونية وعلى رأسها الحاسوب.

2.الخدمات الالكترونية: وهي عملية تبادل المعلومات والبيانات التي لا تتعلق مباشرة ببيع وشراء، فالمؤسسات تستخدمها لتوزيع المعلومات وتقديم الدعم للعملاء وتقديم الخدمات وتنفيذها الكترونيا.

ثانيا- التجارة الالكترونية:

تعرف بأنها تنفيذ النشاط الاقتصادي من بيع وشراء وتبادل السلع والخدمات والمعلومات ما بين أطراف النشاط الاقتصادي عبر المجال الالكتروني باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط والأساليب الالكترونية، ويندرج تحت التجارة الالكترونية كالأمن:

1.الشراء الالكتروني: تنفيذ النشاط المسؤول من شراء وتوفير السلع والخدمات باستخدام المعلومات والاتصالات والوسائط والأساليب الالكترونية.

2.البيع الالكتروني: قيام المنتجين والموردين بعرض منتجاتهم على شبكة الأنترنت، باستخدام الوسائط الالكترونية بغرض البيع المباشر للمستفيدين.

3.التسويق والإعلان الالكتروني: عرض السلع والخدمات والترويج لها والتعريف بها إمّا على موقع المنشأة الالكتروني أو المواقع المختصة بالدعاية والإعلان، من خلال طرق محركات البحث واستخدام خدمة الرسائل الالكترونية أو الرسائل الخلوية. [حسن، 2019، ص 14]

المطلب الرابع: مزايا وعيوب الاقتصاد الرقمي

مما لا شك فيه أن لكل اختراع علمي مزايا وفوائد، كما له في الوقت نفسه إشكاليات وعيوب نذكرها فيما يلي:

الفرع الأول: مزايا الاقتصاد الرقمي

تكمن المزايا التي يمكن أن يحققها الاقتصاد الرقمي في النقاط التالية:

أولا- معلومات أكبر:

مكن الأنترنت المستهلكين من الحصول على مزيد من المعلومات والاختيار، فقد جعل من السهل مقارنة الأسعار بين الشركات.

ثانيا- حفظ الوقت:

قبل انتشار الاقتصاد الرقمي كان يتوجب على من يريد الحصول على لوازم الذهاب إلى المدينة وقطع مسافات لشرائها، والآن يمكن تقديم طلب عبر الأنترنت وستصل البضاعة المطلوبة في اليوم التالي.

ثالثا- انخفاض التكاليف:

يمكن الاقتصاد الرقمي الشركات من استبعاد جانب من سلسلة البيع بالتجزئة وارسال سلع مخصصة مباشرة من المصنع أو المستودع إلى الأشخاص بدلاً من المتاجر وهذا يتيح انخفاض التكاليف وانخفاض الأسعار.

رابعا- التخصيص:

يسمح الاقتصاد الرقمي بإضفاء طابع أكبر مما هو ممكن في ظل الاقتصاد التقليدي فعلى سبيل المثال لن يكون لمتجر تقليدي سوى مساحة لتخزين عدد معين من الألوان والأحجام، ولكن مع الاقتصاد الرقمي يمكن للمستهلك للاختيار، أي التفضيل ومن ثم يمكن تصميم المنتج حسب الطلب.

خامسا- حواجز أقل للدخول:

تسهل جوانب الاقتصاد الرقمي دخول الشركات الجديدة، وإذا كان لدى رائد الأعمال فكرة مبتكرة تمكنه من انتاج منتج جديد يتحدى الشركات التقليدية، لذلك يمكن القول أن الاقتصاد الرقمي جلب العديد من الخدمات الجديدة.

سادسا- انشاء مهمة يمكن أن تعطي رؤى جديدة:

يمكن أن يساعد الإنتاج الضخم للبيانات في اعلام الحكومات والجمعيات بكل ما يحدث في الاقتصاد، فمثلاً: يمكن تتبع انتشار فيروس " Covid 19 "

سابعا- الفوائد للعالم النامي:

يفتح الاقتصاد الرقمي الفرص أمام العالم النامي، وذلك من خلال إيجاد فرص عمل جديدة وزيادة الدخل القومي.

ثامنا- تمكن الناس من العمل من المنزل:

لقد منح الاقتصاد الرقمي مجالاً أكبر للأشخاص الذين يعملون من المنزل وبات لديهم مرونة أكبر في ساعات عملهم فمثلاً: لولا الاقتصاد الرقمي لكان التدهور في النشاط الاقتصادي الناتج عن "Covid 19" أكبر، كما مكن من عدم الاتصال وانتشار الفيروس.

الفرع الثاني: عيوب الاقتصاد الرقمي

أولا- الاحتكار:

على الرغم من إمكانات الشركات الناشئة الجديدة، أصبحت العديد من جوانب الاقتصاد الرقمي تحت سيطرة الشركات ذات القوة الاحتكارية، فعلى سبيل المثال حاصرت أمازون السوق للمبيعات عبر الأنترنت، مما يعني أن العديد من الشركات يجب أن تمر عبر سوق أمازون للوصول إلى المستهلكين.

ثانيًا- مجتمع أقل:

مع تفويض البديل الرقمي للشركات التقليدية تجبر المكتبات القديمة على التوقف عن العمل، وهنا فقد التفاعل المادي بين البائعين والمشترين والذي كان جانبًا مهمًا من تجربة الشراء.

ثالثا- مشاكل الخصوصية:

أصبح حصاد البيانات واستخدامها تجارياً ضخمًا، مثلا " Facebook" يجمع مجموعة كبيرة من البيانات عن مستخدميه التي قد تشترى من قبل المصالح السياسية التي يمكنها تقديم إعلانات سياسية مستهدفة لمستخدميها.

رابعا- تجاوز قوانين العمل:

خلق الاقتصاد الرقمي اتجاهًا نحو استخدام العاملين لحسابهم الخاص الذين لا يتمتعون بالحماية بموجب نفس قوانين العمل، على سبيل المثال غالبًا ما يكون توظيف سائقي التوصيل بدون عقود مما يمكن الشركات من خفض تكاليف العمالة.

خامسا- أنماط الاضطراب:

لطالما واجه الاقتصاد اضطرابًا من التكنولوجيا الجديدة، ومع ذلك يعمل الاقتصاد الرقمي على زيادة وتيرة التغيير مما يتسبب في توقف العديد من الشركات التقليدية عن العمل، وقد يهدد ظهور الذكاء الاصطناعي في مجموعة جديدة كاملة من صناعات قطاع الخدمات.

سادسًا- التكاليف البيئية:

من الخطأ الاعتقاد بأن الاقتصاد الرقمي يتضمن " حلاً أخضر"، حيث يستخدم مراكز البيانات الكهرباء، بالإضافة إلى ذلك يشجع الاقتصاد الرقمي ثقافة " الاقصاء" فمثلا يؤدي تطوير الهواتف المحمولة وأجهزة الحاسوب إلى تشجيع المستهلكين على شراء نماذج جديدة مما يؤدي إلى زيادة استخدام المواد الخام. [عياصرة، 2020، بدون صفحة]

المطلب الخامس: البلوكشين والتجارة الالكترونية

هناك علاقة بين تقنية البلوكشين وحالات استخدامها في التجارة الالكترونية وسنتطرق في هذا المطلب إلى تعريف التجارة الالكترونية وتأثير تقنية البلوكشين عليها.

الفرع الأول: مفهوم التجارة الالكترونية

سنحاول تحديد مفهوم التجارة الالكترونية من خلال تقديم تعريف لها مع تحديد أهم خصائصها.

أولا- تعريف التجارة الالكترونية:

تعد ظاهرة التجارة الالكترونية عبر شبكات الأنترنت، وما تنطوي عليه من تطبيقات ظاهرة حديثة كانت بدايتها في أوائل تسعينات القرن الماضي، وقد ظهرت عدة تعريفات يحاول كل منها أن يصف ويحدد طبيعة هذه التجارة وما يتعلق بها من ممارسات وأنشطة، ومفهوم التجارة الالكترونية بعامة يندرج تحت مفهوم أوسع يسمى "بالاقتصاد الرقمي"، ومن تعريفات التجارة الالكترونية أنها: " ممارسة تجارة السلع والخدمات بمساعدة أدوات الاتصال وغيرها من الوسائل ذات العلاقة بالاتصالات ".

ويعرفها آخرون بأنها: " إتمام أي عملية تجارية عبر شبكات الحاسب الآلي الوسيطة والتي تتضمن تحويل أو نقل ملكية أو حقوق استخدام السلع والخدمات، وتتحقق العملية عندما يتم الاتفاق بين الطرفين على نقل ملكية أو حق استخدام السلع والخدمات عبر شبكات الحاسب الآلي الوسيطة، وتعد الموافقة الالكترونية أو الرضاء بين البائع والمشتري على عقد عملية البيع أو الشراء عنصرًا أساسيًا في تحديد مفهوم التجارة الالكترونية.

ومن جهة نظر أصحاب الأعمال التجارية: " هي عملية تطبيق التقنية من أجل جعل المعاملات التجارية تسير بصورة تلقائية وسريعة ". [العبدلي، 2013، ص 06]

من خلال هذه التعريفات يمكننا أن نستخلص تعريف للتجارة الالكترونية وذلك على أنها: تنفيذ كل ما يتصل بعمليات البيع والشراء للسلع والخدمات والمعلومات باستخدام شبكة الأنترنيت أو وسائل الاتصال الأخرى من أجل إيصال المعلومات أو الخدمات أو المنتجات عبر أي وسيلة تقنية.

ثانيا- خصائص التجارة الالكترونية:

هناك خصائص كثيرة للتجارة الالكترونية أهمها:

- الابتعاد عن المستندات الورقية لإثبات المعاملات واتمامها، لكونها تتم بوسائل الكترونية ذات تقنية عالية.

- يشترك في أداء معاملات التجارة الالكترونية ثلاث مجموعات رئيسية وهم الأفراد والمؤسسات والسلطات العمومية، كما يمكن من خلال التجارة الالكترونية التعامل مع عدة أطراف في نفس الوقت.
- تتسم التجارة الالكترونية بسرعة تطور الأدوات التي تستخدمها حيث نرى اليوم ابتكارات جديدة في عالم التكنولوجيا والتي جعلت من السهل اجراء أي عملية تجارية.
- تشكل التجارة الالكترونية عامل محفز للشركات التي تتعامل بها كي تبقى في تطور مستمر لخدماتها التجارية.
- من سمات التجارة الالكترونية عدم التوازن في انتشارها حيث تسيطر الاقتصاديات المتقدمة على الجزء الأكبر منها. [عباس، بدون سنة، ص 61]

الفرع الثاني: تأثير البلوكشين على التجارة الالكترونية

هناك أوجه عديدة للاستفادة من تطبيق تقنية البلوكشين في التجارة الالكترونية وأوجه أخرى تأثرت كثيرًا باستخدام تلك التقنية في مختلف عمليات التجارة الالكترونية ومن أبرز عمليات التجارة الالكترونية التي تأثرت باستخدام تقنية البلوكشين ما يلي:

أولا– سلاسل الإمداد والتوريد في التجارة الالكترونية:

تأتي العمليات الخاصة بمراقبة وتتبع سلاسل الإمداد والتوريد في التجارة الالكترونية في مقدمة العمليات التي تأثرت كثيرًا بتطبيق واستخدام تقنية البلوكشين بعد أن كانت عملية التتبع والمراقبة واحدة من الأحلام بعيدة المنال بالنسبة لأصحاب الأعمال.

ومن هنا جاءت أهمية تطبيق تلك التقنية في تحسين سلاسل الإمداد والتوريد، اذ ساعدت بفاعلية التجارة الالكترونية في تتبع المنتجات وتحسين المراقبة الشاملة، إذ يعد تتبع مصدر المنتجات في التجارة الالكترونية أمرًا بالغ الأهمية للحكم على انتهاء الصلاحية، حيث تسمح علامات " RFID "(Radio Frequency Identification) وأجهزة الاستشعار المضمنة للشركات بإجراء تتبع المصدر عندما يتم دمجها مع تقنية البلوكشين.

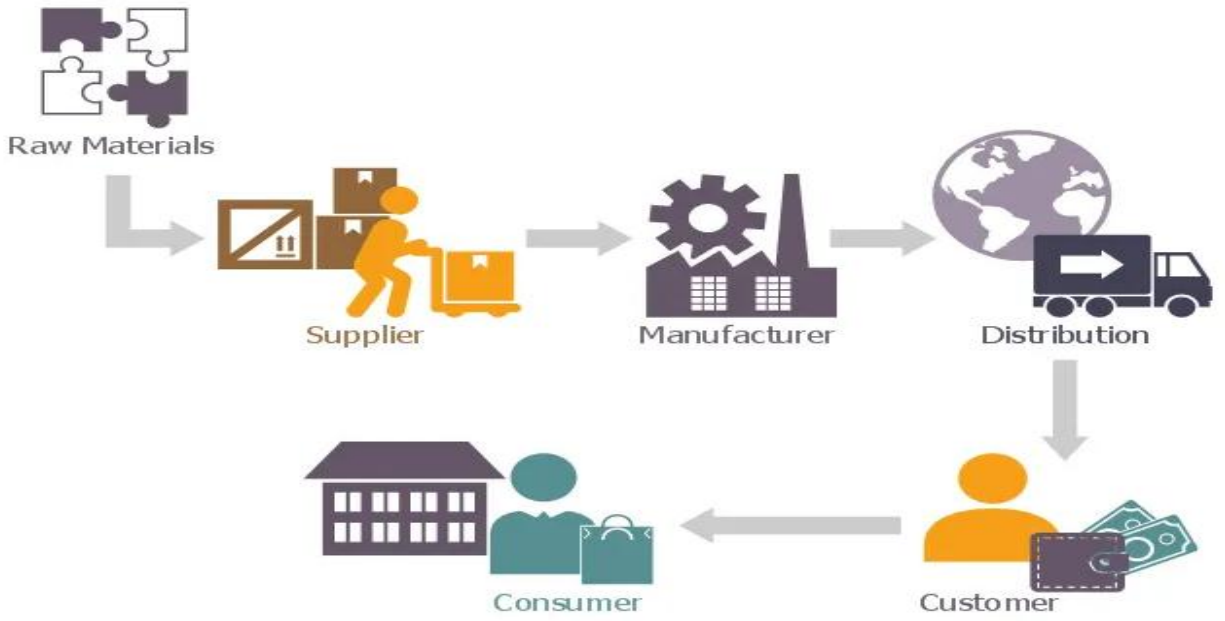
كما تساعد تلك التقنية تتبع المنتج إلى أصله، ومعرفة التواريخ بالتفصيل، كما يمكن للشركات إدارة مخزونها بسهولة عن طريقه.

وباعتبار أن أكثر الأشياء التي تسبب القلق لدى المستوردين من التجار هو اللاعب في بيانات ومعلومات سلاسل الإمداد والاختراق وكذلك التورط في ممارسات احتيالية، وهو ما ينعكس بالسلب على جودة المنتجات التي تصل في النهاية إلى العميل.

وهو بدوره ما قد يتسبب في التأثير سلبًا على تجربة العميل مع العلامة التجارية ويسبب تراجع في تقييمات العملاء للعلامة كذلك.

ولكن مع تطبيق واستخدام تقنية البلوكشين أصبح الأمر يتم دون أي مخاطرة أو خوف من تلك العمليات التي من الممكن أن تؤثر على جودة المنتج.

الشكل رقم (13): يوضح سلاسل الامداد والتوريد في التجارة الالكترونية



المصدر: [Mohamed Abood, 2020]

يوضح الشكل أن سلاسل الإمداد والتوريد في التجارة الالكترونية هي عبارة عن شبكة تربط بين كافة الأطراف التي يتعامل معها المتجر لإيصال منتجاته إلى المستهلك النهائي، وتتضمن الجهات الموردة لكافة المنتجات التي يحتاجها حتى تصل إلى المستهلك ولهذا نلاحظ أن سلاسل الإمداد والتوريد في التجارة الالكترونية أقل تعقيدًا واستغراقا للجهد والتكلفة من سلاسل الإمداد للمتاجر الخارجية.

1. فوائد استخدام البلوكشين في سلسلة التوريد:

توفر أنظمة البلوكشين بنية آمنة وموثوقة لنقل المعلومات، على الرغم من أن استخدام تقنية البلوكشين غالبا ما يستخدم لتسجيل معاملات العملات الرقمية إلاّ أنه يمكن أن يكون مفيدًا للغاية في تأمين جميع أنواع البيانات الرقمية ويمكن أن يحقق تطبيقه على شبكة سلسلة التوريد العديد من الفوائد منها:

– **سجلات شفافة وغير قابلة للتغيير:** يمكن لأي عضو في سلسلة التوريد أن يرى ما يحدث مع اعتقال الموارد من شركة إلى أخرى، وبما أنه لا يمكن تغيير سجلات البيانات فلن يكون شك عن الطرق المسؤول إذا احدث خطأ ما.

– **تقليل التكلفة:** تحدث كثير من النفايات في الصناعات التي تحتوي على سلع قابلة للتلف وتساعد شفافية البيانات على تحديد هذه المجالات لوضع تدابير لتوفير التكاليف، كما يمكن أن تلغي البلوكشين الرسوم المرتبطة بالأموال التي تمر من وإلى مختلف الحسابات البنكية.

– **انشاء بيانات قابلة للتشغيل المتبادل:** يتم انشاء البلوكشين كنظم موزعة تعمل بمثابة مستودع بيانات فريد وشفاف، تساهم كل عقدة في الشبكة في إضافة بيانات جديدة والتحقق من سلامتها، هذا يعني أن المعلومات المخزنة على البلوكشين يمكن الوصول إليها من قبل جميع الأطراف المعنية.

– **استبدال أنظمة تبادل البيانات الالكترونية:** تعتمد العديد من الشركات على أنظمة تبادل البيانات لإرسال معلومات الأعمال لبعضها، وغالبًا ما تخرج هذه البيانات على دفعات وليس في الوقت الفعلي، مع البلوكشين يتم تحديث المعلومات بانتظام.

– **الاتفاقيات الرسمية وثبات المستند:** يضمن البلوكشين ثبات المستند ولا يمكن تغيير الاتفاقات إلاّ توصلت جميع الأطراف المعنية إلى توافق في الآراء.

2. تحديات تبني البلوكشين في إدارة سلسلة التوريد:

على الرغم من أن تقنية البلوكشين لها إمكانيات هائلة لصناعة سلسلة التوريد إلاّ أن هناك بعض التحديات منها:

– **نشر أنظمة جديدة:** قد تكون الأنظمة التي خصصت لسلسلة التوريد غير قادرة على التكيف مع بيئة تستند إلى البلوكشين، ويعد لصلاح البنية التقنية للشركة وعمليات الأعمال مهمة يمكن أن تعطل العمليات.

– **الحصول على شركاء:** يتعين على الشركاء المشاركين في سلسلة التوريد أن يكونوا مستعدين للانضمام إلى تكنولوجيا البلوكشين، في حين أن المنظمات لا تزال تحصل على فوائد من جزء فقط من العملية التي يغطيها البلوكشين فإنه لا يمكن الاستفادة الكاملة منه عندما يكون هناك معاقل.

– **تغيير الإدارة:** بمجرد وضع النظام القائم على البلوكشين يتعين على الشركات الترويج لاعتماده لموظفيها، يجب أن تتناول خطة إدارة التغيير، وكيفية العمل مع النظام الجديدة التي تشمله.

–**التطلع إلى المستقبل:** العديد من اللاعبين الكبار في صناعة سلسلة التوريد يحتضنون بالفعل أنظمة توزيع مبنية على البلوكشين ويقومون بإنشاء موارد لتشجيع استخدامها، ومن المحتمل أن نرى منصات سلسلة التوريد العالمية تستفيد من تكنولوجيا البلوكشين لتبسيط الطريقة التي تشارك بها الشركات المعلومات. [academy. Binance.com, 2020]

ثانيا– عمليات الدفع الالكتروني في التجارة الالكترونية:

من المقومات التي سوف يحدث بها ثورة كبيرة جراء استخدام تقنية البلوكشين في عمليات التجارة الالكترونية، هي عملية الدفع الالكتروني للمنتجات والخدمات والسلع التي تباع عبر الأنترنت داخل المتاجر الالكترونية المختلفة.

وسوف تسهل هذه التقنية من عمليات ارسال واستقبال المدفوعات بين أطراف العملية الشرائية، أي بين المستهلك أو العميل وبين صاحب المتجر الالكتروني دون الحاجة إلى طرف ثالث أو وسيط قد يتلاعب بالعملية بأكملها.

الآن أصبح للمشتري تحويل قيمة بضائعه إلى التاجر مباشرة بأي من العملات الرقمية التي يعتمدها نظام البلوكشين والتي لا يمكن لأي من البنوك ولا حكومات الدول التلاعب بقيمة هذه العملات على الاطلاق.

ثالثا– الأمان وحماية الخصوصية:

من أبرز أوجه الاستفادة من تطبيق البلوكشين في التجارة الالكترونية أيضا هي حماية بيانات ومعلومات العملاء وحماية خصوصيتهم بشكل كبير في ظل تخوف الكثيرين من الكشف عن بيانات شخصية لهم عند إتمام عمليات الشراء من المتاجر الالكترونية المختلفة، وازداد هذا الخوف كثيرًا لدى المتسوقين في ظل ارتفاع نسبة الهجمات الالكترونية عشرة أضعاف خلال الآونة الأخيرة، ولكن مع استخدام تقنية البلوكشين أصبح أمر حفظ بيانات العملاء ومعلوماتهم بعيدًا عن الاختراق أو التلاعب، اذ تعتبر تلك التقنية من أكثر المنصات الالكترونية والرقمية أمانًا في العالم وذلك لاستخدامها التقنيات الأكثر حماية مثل "DLT" التي تعتبر مثالية لتنفيذ التجارة الالكترونية.

رابعا- تقييمات ومراجعة المتجر الالكتروني تبقى حقيقة:

وجه آخر وطريقة أخرى يمكن الاستفادة بها من تطبيق تقنية البلوكشين في التجارة الالكترونية بشكل فعال، وهي التقييمات والمراجعات التي يشاركها العملاء عن تجربتهم من المتجر الالكتروني وما يروج له من منتجات أو سلع وحتى خدمات.

بالنظر إلى أهمية تلك التقييمات والمراجعات لنمو وازدهار العمل نجد أنها يمكنها بالفعل أن تؤثر سلبًا وايجابًا على المبيعات والتجارة بشكل عام.

على حسب طبيعتها، وتساعد استخدام البلوكشين في التحقق من المراجعات وإزالة جميع المراجعات المزيفة التي يمكن أن تكون مصدر قلق للعمل المراجعات هي بيانات يتم تخزينها في كتل مختلفة في التقنية ويتم تحديد كل كتلة وتحليلها بشكل منفصل. [Mohamed Abood, 2020]

المطلب السادس: تطبيق تقنية البلوكشين في مجال الطاقات المتجددة

تتيح تقنية البلوكشين النقل الآمن للقيمة في شبكة موزعة وقد تشير هذه القيمة إلى أي نوع من البيانات أو وحدات الطاقة الرمزية، وبناء على ذلك هناك مجموعة واسعة من التطبيقات المحتملة لتقنية البلوكشين في صناعة الطاقة سنتناولها في هذا المطلب.

الفرع الأول: تأثير البلوكشين على قطاع الطاقة

أولا- استخدامات البلوكشين في قطاع الطاقة:

تأمل العديد من تطبيقات البلوكشين في تحويل صناعة الطاقة إلى صناعة لا مركزية بهدف خفض تكاليف المعاملات والحفاظ على سجلات أكثر كفاءة وهناك العديد من الشركات الناشئة التي أصبحت تستخدم تقنية البلوكشين في صناعة الطاقة، ففي قطاع الطاقة بدأ المسار بالعملات المشفرة كوسيلة لدفع فواتير الكهرباء، ثم امتد ليشمل العقود الذكية القائمة على المعاملات المادية، وربما العالم في طريقه للمرحلة الذي يندمج فيها تقنية البلوكشين مع منظومة البيانات الضخمة Big Data، والتي تنشأ عن طريق كل شيء حولنا وفي كل الأوقات مع كل عملية رقمية. [إسماعيل، بدون صفحة، 2020]

وتستطيع البلوكشين احداث تغيير كبير في قطاع الطاقة من خلال:

1.ادارة الشبكات: الجمع بين الأجهزة الذكية وتكنولوجيا البلوكشين سيمكن الشبكات من القيام بالتنظيم الذاتي من خلال اتخاذ الإجراءات بشكل آلي.

2.انخفاض التكاليف: من خلال البلوكشين يشهد قطاع الطاقة انخفاض كبير في تكاليف إدارة الاتفاقيات المالية المعقدة مثل: المتعلقة بإدارة الرسوم والمدفوعات.

3.تحسين عمليات الطاقة: تستطيع البلوكشين تسهيل عمليات تجارة الطاقة من خلال تسريع إجراءات التسوية والتقليل من تكاليف المخاطر. [البار، 2021، بدون صفحة]

4.تمويل الطاقة المتجددة: تقدم البلوكشين حل سريع أمن لدعم تنمية الطاقة المتجددة ماليًا وذلك بتمهيد الطريق أمام أصحاب الطاقات المتجددة لجميع أنواع المستثمرين.

ثانيا– دعم المعاملات في مجال الطاقة:

ترتكز غالبية مشروعات " البلوكشين " على أسواق الطاقة القائمة على العمل من النظير للنظير "Peer to peer " وأهم هذه المشروعات في هذا المجال هي:

- تم عقد شراكة بين شركة "L03 Energy" و"سيمنز" لتأسيس "Microgrid Brooklyn" في بروكلين والتي تسمح للعملاء بشراء وبيع الطاقة لجيرانهم عبر البلوكشين.
- كما تسمح شركة "conjoule" في مدينة ايسن الألمانية للمتسخدمين ببيع الطاقة الشمسية غير المستخدمة عبر منصتها، وتسجل المعاملات على منصة الشركة القائمة على تقنية البلوكشين.
- وتعمل شركة "Exchange Sun the" على سوق الطاقة القائمة على العمل من النظير للننظير خارج المجتمع المحلي، حيث تسمح الشركة للمستخدمين بشراء الألواح الشمسية في الأجزاء المشمسة من العالم وتأجيرها للعملاء.

ثالثا– تحسين نظام الطاقة الموجود:

تستخدم بعض الشركات "البلوكشين" في تحسين نظم الطاقة والتكنولوجيا القديمة في الصناعة من خلال تقييم قدرات التوليد وشهادات الطاقة التطبيقية ومحطات الطاقة الافتراضية مثل:

شركة "الكترون Electron" تعمل على تطوير منصة البلوكشين بما يوفر المرونة في نظم الطاقة الموجودة حيث تسمح الشركة للمستخدمين بالتحول بسهولة من مزود خدمة لآخر دون تعقيدات، ولأن هذه العملية تتطلب مشاركة عدة شركات طاقة، فقد أنشأت الشركة اتحادًا يضم مجموعة متنوعة من شركات المرافق البريطانية من بينها "Baringa" و"Energi open".

رابعا- العملات الرقمية في قطاع الطاقة:

تستخدم منصة "Power Ledger" القائمة على "البلوكشين" العملات الرقمية، مما يتيح للعملاء من جميع أنحاء العالم الدفع لبعضهم البعض من خلال عملتها، حيث قامت بجمع 34 مليون دولار خلال الطرح العام الأولى لعملتها.

كما تقوم شركة "Solar coin" بمكافأة المستخدمين على انتاج الطاقة الشمسية بعملات رقمية يمكن تحويلها إلى بتكوين أو إلى عملات تقليدية مثل الدولار.

خامسا- دعم مشروعات الطاقة:

تتسارع معظم الشركات حاليًا على تطوير "البلوكشين" في أربع مجالات وهي: فواتير المرافق، تحديد مصادر الطاقة، تلبية الطلبات على الطاقة، والتفاوض حول السعر في الوقت الفعلي.

كما أنها تطلق مبادرات لاستخدام البلوكشين في مجالات الطاقة المتجددة والسيارات الكهربائية وربطها بمحطات الشحن وتحديد الأسعار طبقًا للأسواق العالمية. [إسماعيل، 2020، بدون صفحة]

الفرع الثاني: تأثير البلوكشين على توزيع الكهرباء

ان تطبيق البلوكشين على قطاع الكهرباء يوفر فرصًا جديدة لإضفاء الدقة والحرص على عمليات نقل الطاقة وتأمينها وتعزيزها تلقائيا بين المنتجين والمستهلكين، دون المرور عبر وسيط مركزي.

على سبيل المثال يمكن استخدام تقنية البلوكشين في محطات إعادة شحن الكهرباء للسماح بتسجيل معاملات الكهرباء ومتابعتها المحاسبية بشفافية تامة وبدون أخطاء محتملة.

تدعم تقنية البلوكشين القدرة على تقليل فواتير المستهلك بحوالي 40 % من خلال توصيل المستخدمين مباشرة بالشبكة، تسمح ايثريوم للمستخدمين بشراء الطاقة من الشبكة، بالتكلفة التي يرغبون فيها، والنتيجة هي سوق طاقة أكثر انصافًا واستقرارا مع انخفاض تكاليف الكهرباء.

الفرع الثالث: البلوكشين ومجال النفط والغاز

تشكل سلاسل الامدادات العالمية في قطاع النفط والغاز شبكة كبيرة ومعقدة من الموردين ووكلاء الشحن والمتعاقدين، ومن خلال استخدام تكنولوجيا البلوكشين لتسجيل تحركات السلع والفواتير ذات الصلة وإدارتها، سيقلل من احتمالات حدوث الأخطاء بشكل كبير، بالإضافة إلى التقليل من فرص التلاعب بالسعر الوارد في الفواتير وبيانات المتلقين، حيث أن الفواتير ستسجل في البلوكشين وبذلك تسجل سجلا غير قابل

للتغيير لما يحتويه من بيانات، كما أن حركة الفواتير ستكون ايضًا قابلة للرصد على البلوكشين عبر استخدام المفاتيح العامة والخاصة، من أجل منع الجهات غير المصرح لها من الوصول لهذه الفواتير.

تساعد البلوكشين الشركات على مراقبة مدى امتثال مورديها للشروط الموضوعة وبالإضافة إلى ذلك يعد تقديم العقود الذكية، والتي هي عبارة عن مجموعة من الرموز الحاسوبية المخزنة على البلوكشين والقابلة لتنفيذ الإجراءات في ظل الظروف المحددة.

الفرع الرابع: استخدام تكنولوجيا البلوكشين لمكافحة تغير المناخ

الطاقات المتجددة يمكن الحصول عليها من أكثر من مصدر مثل: الرياح، الشمس، المطر، المد والجزر، والمياه الجوفية، ومن أهم مميزاتها أنها رخيصة ومتجددة باستمرار، ولكن على الرغم من كثرة فوائد هذه الطاقات، إلاّ أن سوق تطويرها وتداولها يواجه الكثير من المشكلات التي تحول دون القدرة على تطوير هذه الطاقات بالصورة المطلوبة، ومن أهم هذه المشكلات أن المشترين والبائعين يدفعون الكثير من المبالغ من أجل الحصول عليها.

لذلك قرروا انشاء مشروع "we power" القائم على تكنولوجيا " سلسلة الكتل " أو ما يعرف " بالبلوكشين " كمنصة لتداول الطاقات النظيفة والخضراء بواسطة العملة الرقمية والمشفرة الخاصة بها.

تم انشاء منصة أو مشروع "we power" من أجل تغيير طرق تطوير الطاقة وتوزيعها، وقد اعتمد الفريق " we power " على الطاقات المتجددة بشكل نظيف، ولم يكن هذا الاعتماد المختلف بسبب عدم رغبة القائمين على المشروع في العيش في بيئة نظيفة أو توفير الطاقة للأجيال القادمة، ولكن السبب كان يعود إلى ما يواجهه سوق انتاج الطاقة في الوقت الحالي من اختناقات، مما يبطئ من تطوير مصادر الطاقة المتجددة، وقد حققت منصة " we power " العديد من المزايا منها:

- مكنت الأشخاص العاملين في مجال انتاج الطاقات المتجددة من زيادة أرباحهم ورفع رأس المال من خلال اصدار رموز طاقة وعملات تداول خاصة بهم والرموز التي تنتجها تمثل الطاقة التي يلتزمون بإنتاجها وتسليمها.
- تسمح لمنتجي الطاقة المتواجدين بها بالتجارة مباشرة مع المشترين دون الحاجة لوجود وسيط أو طرف ثالث بينهما.
- تعتبر من أفضل المنصات الخاصة بتشغيل أنظمة النقل والاستثمار الأكثر ابتكارا في أوروبا. [عالم العملات الرقمية، 2020، بدون صفحة]

خلاصة الفصل:

على ضوء ما تم عرضه في هذا الفصل نستخلص أن ما شهده العالم مؤخرًا من ثورة حقيقية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية تعد من أبرز ملامح التحول الرقمي لما له من تحولات كبيرة متمثلة في الرقمنة، وتبني التقنيات الحديثة في العديد من القطاعات، ومن أبرز هذه التقنيات تقنية البلوكشين التي ساهمت في هذا التحول الرقمي الحاصل فهي عبارة عن سجلات مشفرة تقوم بتسجيل جميع المعاملات وادارتها بطريقة آمنة لا مركزية وصعبة الاختراق.

يعتبر القطاعين المالي والاقتصادي من أبرز القطاعات التي مسها التحول الرقمي، فعلى الصعيد المالي اكتسحت شركات التكنولوجيا المالية العالم المالي وأصبحت تفرض نفسها من خلال تقديم خدمات مالية متعددة بكفاءة وجودة عالية، وسهلت من تداول العملات والأصول الرقمية بشكل مباشر دون الحاجة إلى سوق مالي البنوك، كما أن للاقتصاد الرقمي القائم على التكنولوجيا له العديد من المزايا جعلته يتميز عن الاقتصاد التقليدي، فهو قائم على انخفاض في التكلفة وسرعة الأداء والاستجابة المباشرة وزيادة اندماج الدولة في الاقتصاد

الفصل الثالث:

دراسة عينة من الشركات المالية والاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين

المبحث الأول: عينة من الشركات المالية التي طبقت تقنية البلوكشين.

المبحث الثاني: عينة من الشركات الاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين.

تمهيد:

لقد أدى التطور التكنولوجي الحاصل إلى ظهور تقنيات حديثة للتداول عبر الأنترنت من أبرزها تقنية البلوكشين.

تعتبر البلوكشين تكنولوجيا قادرة على تغيير طريقة عمل الشركات فبفضلها يمكن للشركات التغلب على مختلف المشاكل التقليدية التي كانت تواجهها بطريقة آمنة، شفافة، لا مركزية، واستطاعت تجاوز مختلف العراقيل خاصة في القطاعين المالي والاقتصادي، حيث طبقت شركات القطاعين المالي والاقتصادي تقنية البلوكشين التي بدورها ساعدت على هذا التحول الرقمي الحاصل في العالم، ولهذا كان من الضروري دراسة عينة من شركات القطاعين المالي والاقتصادي التي طبقت تقنية البلوكشين حيث قسمنا الفصل إلى مبحثين:

المبحث الأول: عينة من الشركات المالية التي طبقت تقنية البلوكشين

المطلب الأول: المنصة المالية العالمية بينانس" Binance ".

المطلب الثاني: المنصة المالية كيكوين "Kucoin ".

المطلب الثالث: البنك الاستثماري جولدمان ساكس Goldman Sachs.

المبحث الثاني: عينة من الشركات الاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين.

المطلب الأول: شركة والمارث (Walmart)

المطلب الثاني: شركة دايملر (Daimler)

المطلب الثالث: شركة أمازون (Amazon)

المطلب الرابع: إختبار صحة الفرضية

المبحث الأول: عينة من الشركات المالية التي طبقت تقنية البلوكشين

سنتناول في هذا المبحث دراسة تحليلية حول عينة من الشركات المالية التي طبقت تقنية البلوكشين (المنصة المالية العالمية Binance، المنصة المالية Kucoin، البنك الاستثماري Goldman Sachs) من حيث كيفية تطبيق التقنية وأهم النشاطات التي تقوم بها هذه الشركات اعتمادا على تقنية البلوكشين.

المطلب الأول: المنصة المالية العالمية بينانس "Binance"

منذ انشاء Binance كان متوقعا انشاء بلوكشين أصلي للمنصة، وخلال الأشهر التي مرت منذ انطلاق Binance وسط كل التوقعات لنظام Binance، ظل مشروع البلوكشين خطوة مهمة في الهدف المتمثل في تبادل العالم بعد شهور من العمل الرائد، على بعد ساعات من اطلاق Test met لسلسلة Binance الجديدة كليا والتي تم تحديدها في 20 فبراير Binance chain هو مشروع بلوكشين بدأه Binance، ومنذ ذلك الحين شارك مجتمعا كاملا من Binancians معاً، يريد ضمان انشاء بلوكشين يعمل كسوق بديل لإصدار الأصول الرقمية واستخدامها وتبادلها بطريقة لا مركزية.

أول حالة استخدام لسلسلة Binance وهي Binance DEX، وهي بورصة لا مركزية جديدة، تهدف إلى نقل أفضل ميزات بورصة Binance الحالية في بيئة لا مركزية، مع تقديم مزايا وأمان أيضا.

يعد DEX مظهرًا رائعًا لمهمة Binance لنشر حرية المال، باستخدام DEX يحتفظ الشخص بالكامل بأمواله المشفرة ويتصل مباشرة بالشبكة للتداول دون الحاجة إلى تقديم معلومات شخصية على عكس التبادلات المركزية التي قد تخضع لأوقات تعطل، يتم تشغيل DEX بواسطة العقد الموزعة في جميع أنحاء العالم والرموز التي تنفذ الوظائف، ومع ذلك فإن خيارات DEX الحالية تواجه مشكلات تعيق نموها كمنصات مستخدمة على نطاق واسع، تجربة المستخدم على منصات DEX الحالية أقل بديهية وسهلة الاستخدام مقارنة بالبورصات المركزية.

مع Binance chain وBinance DEX ، فإن الهدف المباشر هو اطلاق منصة تقوم بشيء واحد بشكل جيد للغاية: " تبادل الأصول "، وقد قال تشاو تشاو الرئيس التنفيذي cz " Binance chagpeng"حول البلوكشين القادمة " سلسلة Binance هي سلسلة بسيطة جدا من حيث التطبيق لكنها يمكن لأن تتعامل مع أحمال كبيرة جدا، نعتقد أن الحمل أكثر أهمية من الميزات ".

بمجرد أن تظهر أن البنية التحتية سليمة يكفي للتعامل مع العديد من المعاملات بسرعة، ومع ذلك نتفق على أن Binance chain وDEX يجب أن تبدأ بوظائف بتبادل الأصول.

يسمح Binance DEX بإرسال واستلام عملة (BNB) بين عناوين مختلفة، يمكن اصدار رموز جديدة على البلوكشين والتي يمكن بعد ذلك ارسالها أو استلامها أو نسخها أو تجميدها أو الغاء تجميدها، بالإضافة إلى ذلك يمكن لأي مشارك في السلسلة اقتراح أزواج التداول التي يرغبون في رؤيتها، وبدعم كافٍ بدأ التداول في هذا الزوج المحدد الذي اقترحه مع نمو DEX، سيتم استكشاف المزيد من الوظائف وتطويرها بشكل أكبر.

وظائف بورصة Binance DEX :

– فيما يتعلق بهذه الوظائف، نقوم بترجيل Binance coin (BNB) إلى سلسلة Binance، وتحويلها إلى عملة البلوكشين الأصلية لاستخدامها في رسوم البلوكشين والمعاملات الأخرى، سيؤدي هذا الانتقال إلى مزيد من استخدام عملة (BNB) وهي الآن واحدة من أفضل 10 عملات رقمية في العالم.

– تم تصميم Binance DEX للتعامل مع نفس القدر من المعاملات التي تتعامل معها منصة Binance الحالية، في شكلها الحالي يمكن ل DEX Binance التعامل مع أحجام تداول ضخمة مثل تلك التي تعالجها في البورصة المركزية بمعدل حوالي " بضعة آلاف معاملة في الثانية وفقًا لتشيكوسلوفياكيا ، هذه القدرات التي تتقدم بالفعل بسنوات ضوئية على معظم خيارات DEX أصبحت ممكنة بفضل سلسلة Binance التي لديها وقت كتلة واحد بالمقارنة يتم تقدير أوقات الكتلة ب 10 دقائق بيتكيون بلوكشين و 20 ثانية لإيثريوم بلوكشين يعمل هذا بسهولة على اصلاح مشكلات السرعة التي تعيق منصات DEX.

– على الجانب تجربة المستخدم تم تصميم سلسلة Binance بطريقة تتضمن معظم المستخدمين، كما يقدم الناس مع العديد من الخيارات للمشاركة في السلسلة، يمكن انشاء عنوان البريد الالكتروني من خلال محفظة الويب لسلسلة Binance الذي يحتوي على واجهة المستخدم على غرار ما هو على Binance، من هناك محافظ الدعم لسلسلة Binance تشمل محفظة الثقة وتطبيق التشفير الرسمي ل Binance وكذلك محافظ حزب مثل: دفتر الأستاذ وغيرها ". وبمجرد أن يثبت أن جميع الوظائف تتم بسلاسة، DEX تنمو لتشمل تقديم الدعم لمزيد من المحافظ Interchain وعبر سلسلة الميزات.

– ان test met من سلسلة Binance تبدأ مع العقد الاختبار، وتقوم باختبار تركيبات مختلفة من العقد لتحسين الأداء، في حين أن العديد قد طلبت وبعد أ قرر العدد واختار معايير العقد في هذه المرحلة تعمل ببساطة لتطوير وهذا بدوره طلب تطوير وتسريع التعاملات الرقمية. [binance.com ,2022]

المطلب الثاني: المنصة المالية كيكوين " Kucoin "

سنتناول في هذا المطلب المنصة المالية Kucoin من حيث التعريف، فوائد امتلاك أسهمها و التداول عليها و كذلك مزاياها و عيوبها.

الفرع الأول: تعريف المنصة المالية كيكوين Kucoin

عبارة عن منصة لتبادل العملات المشفرة، وسماته المميزة هي مجموعة واسعة بشكل غير عادي من العملات المشفرة ونظام ولاء المستخدم للتشفير الخاص به.

Kucoin منصة العملات الرقمية التجارية مقرها في هونغ كونغ تتميز Kucoin بمكافآته للعملات والأسهم القائمة على العملات الرقمية و(kw) واسعة للغاية.

تحتل Kucoin مكانًا حقيقيًا في بورصات سوق المنصة من خلال استراتيجية مدرجة للاحتفاظ بالعملات المشفرة الخاصة بها، ثم تشييده بحيث يمكن للمشترين الذي يأملون في الاحتفاظ به، بالإضافة إلى ذلك فإن منصة Kucoin الصينية تقدم مجموعة من رسومات مفيدة والذي هو مدعوم من قبل النظام Trading view لأصحاب التشفير.

الشكل رقم(14): العملات المشفرة في المنصة المالية Kucoin

المصدر: [singhm, 2022].

كما أن أتعابه معقولة جدا وأقل من العديد من البورصات الأخرى، العيب الرئيسي من Kucoin هو أنه لا يسمح لشراء عملة معماة مع يورو، مع هذا الوصف لKucoin من بين أولئك الذين يعرفون

Binance ربما يقولون أن هاتين المنصتين يقدمان نفس أنواع الفوائد، وهذا صحيح لأن Kucoin كانت مستوحات من نجاح Binance لا عيب في تقليد الأفضل. هناك عدة طرق للوصول إلى Kucoin:

- الويب.
- الهاتف المحمول.
- تطبيق ISO (التجريبي).
- تطبيق Android (تطبيق تجريبي).

الفرع الثاني: فوائد امتلاك أسهم كيكوين Kucoin

تقدم المنصة المالية Kucoin للمستخدمين فرصة لامتلاك أسهم Kucoin(KCS) وعملة معماة على المنصة، والتي يمكن للمستخدمين تعقد من أجل الحصول على حسومات في حين أن التداول وكذلك توزيعات الأرباح من رسوم التداول حصل على المنصة، يحصل أصحابها على خصم 1% على رسوم التداول لكل KCS 1000 محتفظ بها حتى 30%.

نظام توزيع الأرباح هو ما يحدد KCS وKucoin بصرف النظر عن بعض العملات الرقمية، Kucoin يدفع 50% من مجموع الدخل من رسوم المنصة يوميًا والتي تنقسم بالتساوي بين جميع KCS، الرموز المميزة التي عقدت على المنصة، وهذا يعني أن المستخدم الذي لديه أكثر من 1000KCS يحصل على حد سواء على خصم على جميع المعاملات على النظام الأساسي.

يمكن أيضا أن يتم تبادل الإجراءات Kucoin مع العديد من العملات المشفرة ولكن يمكن شراؤها فقط على بورصة Kucoin. [crypto-mommaie.pro, 2022]

الفرع الثالث: العملات المشفرة المتوفرة على المنصة المالية كيكوين Kucoin

Kucoin حاليا لا يقدم سوى الصفقات العابرة للعملة المعماة، الأمر الذي يعني مع البيتكوين أنها لا تسمح بشراء العملات الورقية مثل: يورو، ومع ذلك يقدم Kucoin مجموعة واسعة من العمولات والتي يمكن تداولها بستة عملات مشفرة مختلفة تسمى (تداول الأزواج) بما في ذلك BCH, NEO, USDT, ETH, BTC وKCS.

الفرع الرابع: التداول على المنصة المالية كيكوين Kucoin

يمكن عرض أسواق Kucoin دون تسجيل للحصول على حساب لكن ليجعل من صفقة يجب عليك التسجيل وتسجيل الدخول وفيما يلي كيفية التسجيل في Kucoin وأول صفقة في العملات المشفرة:

– زيارة Kucoin وفتح حساب، تأكد من الذهاب " أبعد من ذلك " وتنفيذ اثنين عامل التوثيق (2FA) على الفور، يمكنك تنشيط 2FA بالذهاب إلى الحساب جوجل 2.

– بعدها سوف ترغب في إضافة أموال إلى حسابك على الصرف مقابل Altcoins Kucoin تستضيف عددًا كبيرًا من تداول الأزواج بحيث يمكنك استخدام PBTC, ETH, NEO, VSDT أو الغرفة للتداول ونحن نعتقد بأن شراء البيتكوين الأولى على منصة coin base.

– لإرسال العملة المشفرة انتقل إلى الحافظة الخاصة بك عن طريق النقر على الأصول في أعلى الشعار، وهذا ما يدل على جميع أرصدة الزوايا الخاصة بك متوفرة، ثم انقر على الإبداع، افتراضيا فإنه سيتم عرض أسهم Kucoin.

– انقر على الاسم لعرض القائمة وحدد العنصر الذي تريد ايداعه.

– سيتم الكشف عن عنوان مقدمك ورمز الاستجابة السريعة، نسخ عنوان الإيداع في حساب التقاعد الخاص بك تمامًا كما هو مكتوب، بعد التأكد من النقل وانتظار حتى وصول الأموال إلى حسابك في المنصة المالية Kucoin، يجب أن تتلقى البريد الالكتروني بعد أن يكون قد ورد.

– بمجرد وصول أموالك انتقل إلى الأسواق عبر قائمة البانز العلوية، تحتاج بعد ذلك إلى تحديد العملة التي أودعتها مما يسمح لك بتداول العملات البديلة المقترنة بهذه العملة، انقر فوق الزوج altcoins الذي تريد تداوله على سبيل المثال: فإن النقر على XRB/BTC تسمح لك التجارة بيتكوين مقابل نانو.

– بمجرد اختيار الزوج الذي ترغب في التجارة سيتم توجيهك إلى شاشة جديدة أو يعرض الرسم البياني مع المسار في الوقت المناسب، وكتاب النظام (العرض/الطلب) وبيانات الأسعار وتاريخ المعاملة.

– سيطلب منك المربع الموجود أسفل اليسار ادخال رمز التحقق المكون على مرحلتين، وهي منصة إضافية Kucoin والسلامة التي هي محل تقدير.

– استخدم المربع إلى اليسار الأخضر من العملات التي تريد دفعه عن كل وحدة من الغرفة، ثم المبلغ الإجمالي من العملات التي تريد الشراء لجعل الأمور أسهل يوجد شريط تمرير يمكنك تعديله لانفاق نسبة مئوية من أصولك المستهلكة، يسمح لك الصندوق الأيمن باتباع نفس العملية لبيع عملة معدنية.

– بمجرد تقديم المعاملة الخاصة بك سوف تنتظر حتى يتم اصدار أمر بشراء/بيع، بمجرد مطابقة المعاملة ستظهر الغرفة على الفور في محفظتك والتي يمكنك الوصول إليها عبر علامة تبويب الأصول.

– بمجرد الانتهاء من التفاوض يمكنك الاحتفاظ بغرفتك على المنصة المالية Kucoin أو نقلها إلى باب آخر كما هو الحال دائمًا ونحن نوصي دائمًا بالاحتفاظ بالعملات المعدنية في محفظة صلبة لزيادة أمانك والتحكم الكامل في عملتك المشفرة. [crypto-mommaie.pro, 2022]

الفرع الخامس: مزايا وعيوب المنصة المالية كيكوين Kucoin

أولا- مزايا المنصة المالية كيكوين Kucoin :

- عرض مجموعة واسعة جدًا من العملات.
- من أوائل المتبنين للعملات المشفرة الجديدة والواعدة.
- لا يلزم التحقق.

ثانيا- عيوب المنصة المالية كيكوين Kucoin:

- لا تقبل العملات الورقية، العملات المشفرة فقط.
- تواجه Kucoin أحيانا صعوبات أثناء فترات الازدحام.
- يقع مقرها في هونغ كونغ لذلك يكون من الصعب الحصول على مساعدة باللغات الأخرى إذا لزم الأمر.

المطلب الثالث: البنك الاستثماري جولدمان ساكس "Goldman Sachs"

سنتناول في هذا المطلب البنك الاستثماري "**Goldman Sachs**" واهم نشاطاته إعتمادا على تقنية البلوكشين.

- عرضت Goldman Sachs (GS) أول قرض مدعوم من البيتكوين في أحدث إشارة على أن وول ستريت تتجه أكثر نحو العملة المشفرة، فكرت بلومبرج لأول مرة في الأخبار.

- سمح بتسهيا الإقراض المضمون لبنك Goldman Sachs للمقترض باستخدام البيتكوين (BTC) كضمان للحصول على قرض نقدي.

- قالت متحدثة باسم Goldman ل coin desh في رسالة بريد الكتروني: " لقد قمنا مؤخرًا بتوسيع تسهيلات الإقراض المضمون حيث قدمنا ضمانًا قانونيًا على BTC وBTC مملوكة للمقترض.

- قامت شركة Goldman التي لديها فريق أصول رقمية مخصص، بتبادل أول خيارات بيتكوين خارج البورصة إلى Galaxy Digital الشهر الماضي.

الشكل رقم (15): البنك الاستثماري جولدمان ساكس Goldman Sachs

المصدر: [proud, 2022].

– يسير بنك Goldman Sachs على خطى عمالقة التمويل التقليديين الآخرين الذين يتجهون أكثر نحو العملات المشفرة، في الشهر الماضي، أطلق كوين وحدة أصول رقمية وشاركت شركة (بلاك روك) (BLK) في جولة تمويل بقيمة 400 مليون دولار لدائرة منشئ العملات المشفرة من USDC.

– في وقت سابق يوم الخميس اندلعت أنباء مفادها أن شركة Appolo Global Management العملاقة للاستثمار في الأسهم الخاصة قد عينت كريستين موي المديرة التنفيذية السابقة لشركة (JPM) J P Morgan لتعمل كرئيسية أول لاستراتيجية الأصول الرقمية. [Betz, 2022 , Without page]

المبحث الثاني: عينة من المؤسسات الاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين

في هذا المبحث دراسة تحليلية حول عينة من الشركات الاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين (شركة والمارث، شركة دايملر، شركة أمازون).

المطلب الأول: شركة "والمارث " Walmart

على مدى عقود كانت صناعة النقل تواجه مشكلة تباين كبير في البيانات في الفاتورة وعملية شركات الشحن، مما يؤدي إلى تأخير السداد الطويل وجهود التسوية الباهظة.

الفرع الأول: والمارث Walmart قبل تطبيق تقنية البلوكشين

قبل أن تنشر والمارث تقنية البلوكشين للدفع لشركات النقل بالشاحنات، كانت الشركة وشركات النقل التابعة لها غالبا ما تتعثر بسبب نزاعات الفواتير ما يصل إلى 70% من الفواتير بها مشكلة ما، حيث لا تتوافق الأرقام مع توقعات الشركة، والنتائج لم تكن جيدة، يضيع موظفو والمارث الوقت في فرز قائمة طويلة من الرسوم التي تدخل في كل حمولة.

يذكر فرانسيس لولاند نائب رئيس شركة والمارث كندا لشؤون النقل، " كانت الحياة صعبة بعض الشيء فيما يتعلق بمعالجة المدفوعات، نريد معالجتها في الوقت المحدد، تريد شركات النقل الحصول على أموال في الوقت المحدد "، لذلك لجأت والمارث إلى DLT Labs، وهي شركة ناشئة مقرها "كونتو" ونشرة اصدارًا مخصصًا من فاتورة الشحن ونظام الدفع، بحلول نهاية شهر أغسطس كان النظام قد عالج أكثر من 150000 فاتورة وأدى أقل من 2% إلى حدوث نزاعات، وجاءت هذه النتيجة بعد أقل من عام من اطلاق النظام في البلوكشين في ندوة Bita التابعة لتحالف النقل بشيكاغو، في نوفمبر أصبح هذا أكبر نشر معروف للجمهور للبلوكشين لمدفوعات الشحن، قال لودون أوين الرئيس التنفيذي لشركة Freight Waves DLT Labs التحول رائع جدًّأ.

[vitasek, and others, 2022, without page]

الفرع الثاني: تطبيق والمارث لتقنية البلوكشين

تستخدم والمارث الشركة الرائدة في إدارة سلسلة التوريد الآن البلوكشين لإنشاء عملية آلية للتعامل مع الفواتير والمدفوعات الخاصة بشركات الشحن التابعة لجهات خارجية.

تستخدم والمارث شاحناتها الخاصة ووسائل التابعة لجهات خارجية لتوريد أكثر من 500000 شحنة للتوزيع في المراكز والمتاجر في جميع أنحاء البلاد سنويًا. يجب حساب أكثر من 200 نقطة بيانات

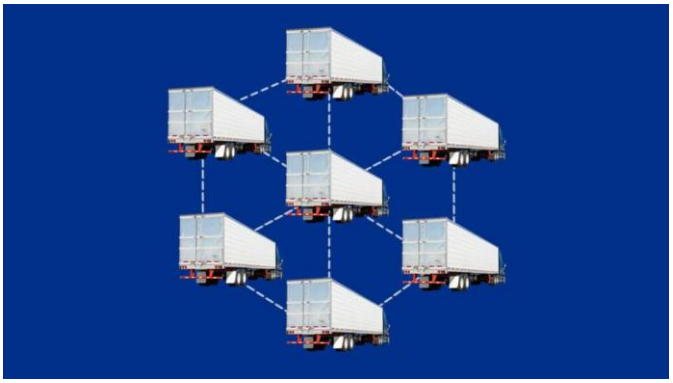
وحسابها بشكل مستقل في كل فاتورة، يتضمن ذلك مواقع التوقف لكل حمولة وعدد غالونات الوقود التي تستهلكها شركات النقل، وتحديات درجة الحرارة وما إلى ذلك، وبالتالي فإن البيانات مليئة بالتناقضات وتتطلب 70% من الفواتير جهود التسوية، تكمن المشكلة على مستوى تطبيق أنظمة المعلومات المتعددة التي لا يمكنها التواصل، ونتيجة لذلك يجب أن تتم عملية المصالحة يدويا وهي عملية تتطلب عمالة كثيفة وتستغرق وقتا طويلا.

تعمل أتمتة العملية عن طريق انشاء شبكة البلوكشين على حل مشكلة أنظمة المؤسسات غير المتوافقة من خلال تقديم مصدر واحد مشترك للمعلومات الموثوقة لـ والمارث وشركات النقل التابعة لها.

لإنشاء شبكة البلوكشين تواصلت شركة والمارث كندا مع DLT Labs، وهي شركة رائدة في مجال الهندسة ونشر حلول الأعمال المبتكرة باستخدام تقنية دفتر الأستاذ الموزع ثم أيضا ربط Bison transport احدى شركات النقل التابعة لشركة والمارث ، في يناير 2019 ثم اطلاق النسخة التجريبية بعد اختبارات صارمة، تم نشر الشبكة التي يطلق عليها اسم DL Freight، في 69 شركة نقل أخرى في مارس 2021، وتقوم تلقائيا بجمع البيانات ومزامنتها في كل خطوة وتكون فقط مرئية للأطراف المشاركة في المعاملة، منذ تقديم DL Freight، فإن أقل من 1% من الفواتير بها اختلافات، مما أدى إلى تقليل تكاليف جهود التسوية بشكل كبير والسماح بالدفع لشركات النقل في الوقت المحدد.

الفرع الثالث: فوائد تطبيق سلسلة التوريد

الشكل رقم (16): شاحنات شركة والمارث لإدارة سلسلة التوريد



المصدر: [vitasek, and others, 2022, without page]

يسجل دفتر الأستاذ اللامركزي ويحمي معلومات المعاملات المشتركة بين أطراف متعددة، تستفيد العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم من هذه التقنية للسماح لأطراف غير محدودة وغير محددة بالمشاركة في المعاملات دون الحاجة إلى وسيط، على عكس ذلك في إدارة سلسلة التوريد ينصب التركيز

على استخدام البلوكشين لتمكين عدد محدد من الأطراف المحددة لإدارة المعاملات مع بعضها البعض بدلاً من العملات المعدنية.

ان سلاسل التوريد لديها مجموعة من البيانات المتعلقة بالمعاملات مما ينتج عنه معرفات فريدة، يمكن التحقق منها بسهولة لأوامر الشراء، ووحدات المخزن وما إلى ذلك.

كل مشارك في البلوكشين لديه توقيعه الرقمي الحصري، والذي لا يستخدم لمصادقة الرموز المميزة التي تتحرك عبر السلسلة بالإضافة إلى ذلك يستخدم كل شخص نسخته من السلسلة ويتم منحه حق الوصول إلى مسار تدقيق مدمج لا يمكن التدخل فيه تعد إمكانيات تقنية البلوكشين في إدارة سلسلة التوريد مثيرة للأسباب التالية:

– شفافية أكبر في سلسلة التوريد: يحصل المشاركون المرخص لهم على رؤية متزايدة عبر جميع أنشطة سلسلة التوريد، وهناك نسخة مشتركة غير قابلة للطعن من الحقيقة.
– سلسلة امداد أكثر مرونة: يمكن لحدث واقع غير متوقع أن يطلق تأثير الدومينو لاضطرابات سلسلة التوريد، تعارض حلول سلسلة التوريد البلوكشين عن طريق اصدار عقود ذكية يتم تنشيطها تلقائيًا عن استيفاء شروط العمل المحددة مسبقًا، وبالتالي يحصل المشاركون على رؤية شبه فورية للعمليات ويمكنهم اتخاذ إجراءات مبكرة في حالة الاستثناءات.
– اعداد مبسط للمورد من خلال توفير سجل جدير بالثقة وغير قابل للتغيير لتفاصيل البائعين الجدد، يمكن لحلول سلسلة التوريد بلوكشين تسريع عملية دمج الموردين الجدد.

المطلب الثاني: شركة "دايملر" Daimler

البلوكشين هو كسر أغلال لها مكانة مثل: الطبيعة، المزيد من الشركات تعتمد عليها لأنها آمنة، لا مركزية، تكنولوجيا ترميز سواء كان ذلك مع المعاملات المالية أو ما نسميه الآن العقود الذكية.

الفرع الأول: دايملر لتقنية البلوكشين

تم تنفيذ البلوكشين في عدة مناطق وطبقت في مرسيدس بنز أيضا، وقد تم مؤخرا إضافة مشروع تجريبي لسلاسل التوريد مع مرسيديس بنز لكثير من الناس مبدأ البلوكشين هو البوابة التي يتعذر الوصول إليها مع العديد من الأقفال، والحقيقة هي أن هذه التكنولوجيا تقترب من اختراق العديد من الخبراء، وضعت المعلومات بها مثل اللؤلؤ على السلسلة ولكن ما هو ثوري جدا حول هذه التكنولوجيا المبتكرة الترميز، لفهم هذا وهو تمييز من احتياجات التناظرية للعالم إلى بذل العديد من المعاملات، سواء كان من القيم أو خدمات الأصول يتم التحكم مركزيا أو رصدها في قطاع التمويل تتم هذه الوظيفة من قبل البنوك،

الخدمات الإدارية، على سبيل المثال في الاتصالات الرقمية تشغيل كافة الرسائل من خلال الحواسيب المركزية من الشركات الكبيرة. [Group. mercedes-benz.com, 2022]

الشكل رقم (17): رمز شركة دايملر

المصدر: [marsad.ecss.com.eg, 2021]

وأدت شبكة البلوكشين العالمية والتشفير بهذه الطريقة مخازن قطع غيار في العديد من المواقع المختلفة داخل الشبكة والذي يضمن بدوره أن لا أحد لديه سيطرة مباشرة من المعاملة بالكامل، وهذا ما يجعلها آمنة للغاية وشفافة ومفهومة في أي وقت، باختصار تكنولوجيا البلوكشين يمكن نشرها لجميع الأغراض، حيث هي بيانات يتم نقلها بسرعة وبتكاليف زهيدة دون أي وسيط مركزي، هنا المكان آمن لقيم المرء التلقائي وعدم الكشف عن هويته من خلال التشفير.

الفرع الثاني: دور البلوكشين في التنقل

يعتبر التنقل نظاما معقدا يتطلب تنسيقا يتجاوز نطاق تقنية المعلومات المركزية والمغلقة التي يعتمد عليها حاليا، سواء كانت سيارة خاصة أو وسيلة نقل عام، ولذلك تبرز الحاجة لتظافر الجهود حتى بين المتنافسين لتطوير ما يمكن اعتباره انترنيت لا مركزيا للتنقل، يستخدم تقنيات البلوكشين لتطوير بروتوكولات ومعايير جغرافية مكانية من أجل ترميز الموقع، وواجهة مستخدم الخريطة ومنح السيارات هوية رقمية، وتحسين خيارات النقل لملايين المستهلكين حول العالم، تلعب قدرة الاتصال دورا هاما في تسهيل الحياة التي يعيشها مستخدمو الطريق وزيادة مستويات السلامة والراحة مع تقليص مستويات التوتر على طرقات العالم سواء من خلال اعتماد تطبيق للهواتف الذكية بدلاً من مفتاح السيارة وخريطة رقمية لركن السيارة بدلاً من عناء البحث عن موقف للسيارة، وخدمات المشاركة التي تتيح للناس القدرة على التنقل دون الحاجة إلى امتلاك سيارة.

بفضل تقنية البلوكشين يمكن لصناعة التنقل ربط مصنعي السيارات ومزودي البنية التحتية والخدمات مع بعضهم، وبات الجمع بينهم عبر تقنية البلوكشين قابلة للتشغيل المتبادل أمرا أساسيا.

تربط مبادرة بلوكشين مفتوحة المصدر مزودي خدمات التنقل العالمين بمبتكري بلوكشين وكذلك بالوكالات الحكومية وغير الحكومية والمؤسسات للتعاون في تطوير بيانات السيارة التي تدعمها بلوكشين وتطبيقات خدمات التنقل وتعمل على ابتكار طرق بسيطة ومعيارية ورقمية للسيارات والأشخاص والرحلات، ودفع تكاليف خدمات التنقل واجراء تبادل آمن للبيانات واستثمارها بطرق تحافظ على حقوق الملكية والخصوصية.

تعمل مبادرة البلوكشين مفتوحة المصدر مع شركائها في مشاريع تتعلق بهوية المركبة والتاريخ وتتبع البيانات وتتبع سلسلة التوريد، والشفافية والكفاءة ومدفوعات السيارة، والنظام الإيكولوجي للتنقل الآمن، وأسواق البيانات للقيادة الذاتية والبشرية، وتقاسم السيارات والتسعير والتنقلات القائمة على استخدام المركبات. [الصوان، 2019، بدون صفحة]

الفرع الثالث: شراكة لتأسيس مشاريع

أعلنت مجموعة "BMW" ودايملر، عن تعاون مشترك لإطلاق شراكة لتأسيس خمسة مشاريع مشتركة توفر خدمات النقل المستدام لعملائها في المدن، وتستثمر الشركتان ما يزيد على مليار يورو، بهدف تطوير خمسة مشاريع جديدة وتفعيلها بشكل مشترك.

وتتضمن هذه الشراكة 5 مشاريع هي charge now لخدمة شحن السيارات، وfree now لخدمة نقل الركاب، وpark now لخدمة ركن السيارة، وshare now لخدمة مشاركة السيارات، إضافة إلى reach now متعدد الاستخدامات.

وصرح دينر زيتشه رئيس مجلس إدارة مجموعة دايملر، رئيس علامة مرسيديس بنز للسيارات، طورنا خدمات التنقل بشكل كبير، وتحظى حاليًا بمقاعد واسعة من العملاء، وتتوجه الآن إلى المحطة التالية في استراتيجيتها ونجمع خيارات وإمكانات 14 علامة عالمية، ونستثمر ما يزيد على مليار يورو، لتقديم لاعب جديد في مجال التنقل داخل المدن.

وقال هارالد كروجر رئيس مجلس إدارة مجموعة BMW:

نؤسس بهذه الشراكة لاعبا عالميا، وابتداءً من اليوم يمكن لعملائنا البالغ عددهم 60 مليون شخص، استخدام هذا النظام المتكامل والمستدام لخدمات مشاركة السيارات، ونقل الركاب، وشحن السيارات وغيرها وتنطوي رؤيتنا الواضحة على دمج هذه المشاريع الخمسة لتشكل محفظة خدمية شاملة، تضم جميع المركبات الكهربائية والسيارات ذاتية القيادة. [الصوان، 2019، بدون صفحة]

المطلب الثالث: شركة أمازون

الفرع الأول: تعريف أمازون المسيرة بالبلوكشين

الأمازون المدارة بالبلوكشين هي خدمة مسيرة بالكامل تسهل الوصول إلى الشبكات العامة وانشاء وإدارة شبكات خاصة باستخدام أطر العمل الشائعة مفتوحة المصدر نسيج Hyperledger والإيثريوم، يسمح لك البلوكشين انشاء تطبيقات حيث يمكن للأطراف المختلفة تنفيذ المعاملات، يمكن الاعتماد عليها دون الحاجة إلى سلطة مركزية، مع التقنيات الحالية قد يكون من الصعب اعداد وإدارة شبكة بلوكشين قابلة للتطوير.

لإنشاء شبكة بلوكشين يجب على كل عضو في الشبكة اجراء توفير الأجهزة يدويا وتثبيت البرامج وانشاء الشهادات وادارتها للتحكم في الوصول، وكذلك تكوين مكونات الشبكة.

بمجرد انشاء شبكة بلوكشين يجب أن تكون حريصًا على المراقبة المستمرة للبنية التحتية وتكييفها مع التغيرات، مثل: زيادة طلبات المعاملات أو إضافة أو إزالة أعضاء من الشبكات.

الأمازون المسيرة بالبلوكشين هي خدمة مسيرة بالكامل تتيح لك الانضمام إلى الشبكات العامة أو انشاء وإدارة شبكات خاصة قابلة للتطوير مع قليل من النقرات.

تعمل تقنية البلوكشين المسيرة من أمازون على التخلص من النفقات العامة اللازمة لإنشاء الشبكة أو الانضمام إلى شبكة عامة ويتكيف تلقائيا مع متطلبات آلاف التطبيقات التي تدير ملايين المعاملات، بمجرد تشغيل شبكتك، إدارة البلوكشين تجعل من السهل إدارة وصيانة شبكة البلوكشين الخاصة بك، أي يدير شهاداتك ويسهل دعوة أعضاء جدد للانضمام إلى الشبكة. [aws. Amazon.com, 2022]

الفرع الثاني: حالات استخدام أمازون المسيرة بالبلوكشين

أولا- التجارة وتحويل الموارد:

وتشمل التجارة بالتعاون مع العديد من المنظمات مثل: المستوردين والمصدرين والمصارف وشركات النقل والخدمات الجمركية. باستخدام البلوكشين المسيرة من أمازون، يمكن للتحالفات المالية والتجارة انشاء شبكة بلوكشين بسهولة تسمح لجميع اللاعبين بإجراء المعاملات والتعامل مع المهام الإدارية المتعلقة بالنشاط التجاري الكترونيا، دون الحاجة إلى سلطة موثوق بها.

مع الإجراءات الأخرى، يمكن أن يستغرق القدوم والذهاب للوثائق الإدارية بين مختلف أصحاب المصلحة ما بين 5 إلى 10 أيام، على عكس هذه الإجراءات يمكن معالجة المعاملات التي تتم في شبكة البلوكشين المصممة باستخدام إدارة البلوكشين على الفور.

ثانيا- بيع بالتجزئة:

غالبا ما يسعى التجار إلى تحسين برامج الولاء من خلال الشراكة مع التجار الآخرين أو البنوك أو الأطراف الثالثة، بهذه الطريقة يمكنهم أن يقدموا لعملائهم مجموعة أكبر من المكافآت لاستخدامها ضمن شبكة واسعة من الشركاء.

غالبا ما يؤدي استخدام وكالة مركزية لمعالجة المكافآت إلى أبطاء العملية، والتي تستغرق من 5 إلى 7 أيام، باستخدام الأمازون المسيرة بالبلوكشين يمكن لمجموعة من التجار تنفيذ شبكة البلوكشين بسهولة لمشاركة معلومات المكافأة والتحقق منها بسرعة وشفافية، دون الحاجة إلى الاعتماد على سلطة مركزية لمعالجة معاملات المكافآت بين المتداولين.

ثالثا: شبكات سلسلة التوريد:

غالبا ما تستخدم الشركات الصغيرة شبكات سلسلة التوريد الموزعة، حيث لا يوجد كيان واحد يتحكم في العملية الكاملة لنقل البضائع عبر الشبكة، على سبيل المثال: تحتاج متاجر المجوهرات إلى معرفة مصدر الحجارة للتأكد من صحتها وتقدير قيمتها، باستخدام أمازون المسيرة البلوكشين، يمكن لهذه الشركات تنفيذ البلوكشين بسرعة داخل شبكتها في سلسلة التوريد من أجل الاستفادة من شفافية أفضل وتسجيل وتتبع البضائع في الوقت الفعلي، يمكن لكل بائع أو موزع أن يكون عضوًا في شبكة البلوكشين أو يحتفظ بدفتر الأستاذ الموزع الخاص به، وأن يتبع بشكل مستقل جميع المعلومات المتعلقة بحركة البضائع، مثل: الطابع الزمني، ومنفذ الدخول، وحجم البضائع المستلمة، نظرًا لأن جميع الأعضاء لديهم نسخة مستقلة من دفتر الأستاذ الموزع، يمكن لجميع الأطراف أن تثق في منشأ السلع ونقاط الاتصال بها، دون الاعتماد على سلطة مركزية. [aws. Amazon.com, 2022]

الفرع الثالث: فوائد الأمازون المسيرة بالبلوكشين

أولا- مسيرة بالكامل:

باستخدام أمازون المسيرة بالبلوكشين، يمكنك انشاء شبكات بلوكشين بسرعة تغطي عدة حسابات AWS والتي تسمح لمجموعة من الأعضاء بتنفيذ المعاملات ومشاركة البيانات دون الحاجة إلى سلطة مركزية على عكس البنية التحتية البلوكشين ذاتية الاستضافة، تحرر أمازون المسيرة بالبلوكشين من

الحاجة إلى المتابعة يدويا في توفير الأجهزة، وتكوين البرامج وتكوين مكونات الشبكات والأمان، باستخدام البلوكشين المسير للتصويت عبر API يمكن للمشاركين في الشبكة التصويت لإضافة أعضاء أو إزالتهم، بمجرد الإضافة يمكن للعضو الجديد تشغيل وتكوين العديد من العقد نظير البلوكشين لتقديم طلبات المعاملات أو تخزين نسخة من دفتر الأستاذ، تقوم البلوكشين المسيرة أيضا بمراقبة الشبكة واستبدال العقد ذات الأداء الضعيف.

ثانيا- نسيج Hyperledger أو ايثريوم:

تدعم البلوكشين المسيرة من أمازون اثنين من المديرين التنفيذين لسلسلة تعتبر كتلا: نسيج Hyperlerdger والايثريوم. يعد نسيج Hyperledger مثاليا للتطبيقات التي تتطلب ضوابط للخصوصية وتفويضا صارمًا مع مجموعة معينة من الدقة، مثل التطبيق المالي حيث تتم مشاركة بيانات سوق معينة مع بنوك معينة، تعتبر الايثريوم مناسبة تماما لشبكات البلوكشين عالية، حيث تكون شفافية البيانات لجميع الأعضاء مهمة، مثل شبكة البلوكشين لولاء العملاء التي تسمح لجميع المسوقين الشبكيين بالتحقق بشكل مستقل من نشاط المستخدم بين جميع الأعضاء لاستخدام الفوائد. يسمح الايثريوم أيضًا بالانضمام إلى شبكة ايثريوم بلوكشين العامة.

ثالثا- قابل للتطوير وآمن:

باستخدام أمازون المسيرة بالبلوكشين يمكنك بسهولة توسيع نطاق شبكتك، عندما يحتاج عضو الشبكة إلى إمكانات إضافية لإنشاء المعاملات والتحقق من صحتها، يمكنه إضافة عقدة نظير جديدة بسرعة باستخدام واجهات برمجة تطبيقات البلوكشين المسيرة، توفر البلوكشين المسيرة مجموعة من أنواع المثيلات التي تتوافق مع مجموعات مختلفة من سعة وحدة المعالجة المركزية والذاكرة، يتيح لك ذلك اختيار مجموعة من الموارد الأكثر ملائمة لأعباء العمل الخاصة بك، بالإضافة إلى ذلك توفر البلوكشين المسيرة حماية الشهادة لشبكتك باستخدام تقنية (KMS)، هذا يلغي الحاجة إلى تكوين مخزن المفاتيح الآمن من الخاص بك.

رابعا- المصداقية:

تعمل أمازون المسيرة بلوكشين على تحسين موثوقية "خدمة التصنيف" وهي أحد مكونات اطار نسيج Hyperledger الذي يضمن نشر المعاملات داخل شبكة البلوكشين.

لا تقوم خدمة حفظ الملفات الافتراضية من نسيج Hyperledger بتخزين سجل معاملات كامل، مما قد يجعل من الصعب تتبع المعاملات واستردادها عند الحاجة.

تستخدم خدمة تصنيف البلوكشين المسيرة تقنية QLDBD وتوفر سجل تغيير غير قابل للتغيير، يحتفظ هذا السجل بدقة بالسجل الكامل لجميع المعاملات في شبكة البلوكشين، مما يضمن تخزينًا طويل الأمد لهذه البيانات. [aws. Amazon.com, 2022]

المطلب الرابع: اختبار صحة الفرضيات

أولا- مناقشة الفرضية الأولى القائلة بأن: الخدمات المالية التقليدية ليست نفسها الخدمات المالية في عصر التحول الرقمي بالرجوع إلى المطلب الأول من المبحث الثاني في الفصل الثاني حول تعريف شركات التكنولوجيا المالية ووصلنا إلى أن شركات التكنولوجيا المالية قدمت ابتكارات عملت على تطوير وتغيير الخدمات المالية التقليدية بطريقة سهلة وسريعة و عليه يمكن قبول الفرضية الأولى.

ثانيا- مناقشة الفرضية الثانية القائلة بأن: تقنية البلوكشين أثرت على خدمات القطاع المصرفي بالرجوع إلى المطلب الرابع في المبحث الثاني من الفصل الثاني حول تطبيقات تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي فهي عملت على تحويل البنوك رقميًا بهدف تسهيل وتسريع العمليات البنكية، هذا ما يختصر الخطوات والمدة الزمنية ويخفض التكاليف وعليه يمكن قبول الفرضية الثانية.

ثالثا- مناقشة الفرضية الثالثة القائلة بأن: العملات المشفرة قائمة على تقنية البلوكشين بالرجوع إلى المطلب الخامس من المبحث الثاني في الفصل الثاني حول تعريف العملات المشفرة وخصائصها حيث وصلنا إلى أن تقنية البلوكشين هي الأساس والمحرك الرئيسي لهذه العملات وعليه يمكن قبول الفرضية الثالثة.

رابعا- مناقشة الفرضية الرابعة: بالرجوع إلى المطلب الثاني من المبحث الثالث في الفصل الثاني الذي يتعلق بتحديد الفرق بين الاقتصاد الرقمي و الاقتصاد التقليدي وصلنا إلى أنه ليس للاقتصاد التقليدي نفس وظائف الاقتصاد الرقمي لأن الاقتصاد الرقمي يعتمد على تكنولوجيا المعلومات ويرتبط بشبكات المعلومات العالمية وخدمات التبادل للمعلومات الرقمية التي ألغت كل الحدود والحواجز أمام تدفق المعلومات والسلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال من أجل الوصول إلى السوق عكس الاقتصاد التقليدي الذي لا يعتمد على هذه التكنولوجيا وعليه يمكن قبول الفرضية الرابعة.

خامسا- مناقشة الفرضية الخامسة القائلة بأن: التجارة الالكترونية تعتمد على تقنية البلوكشين بالرجوع إلى المطلب الخامس من البحث الثالث في الفصل الثاني حول البلوكشين والتجارة الالكترونية حيث خلصنا إلى أن التجارة الالكترونية تعتمد على تقنية البلوكشين في سلاسل الإمداد والتوريد، كما تستخدم في عملية الدفع الالكتروني عبر الأنترنت داخل متاجر الكترونية، حيث أصبح بإمكان المشتري تحويل

قيمة بضائعه بعملات رقمية مبنية على البلوكشين، فهي تقنية آمنة وموثوقة لنقل المعلومات بأقل تكلفة و عليه يمكن قبول الفرضية الخامسة.

سادسا- مناقشة الفرضية السادسة: بالرجوع إلى المطلب السادس من المبحث الثالث في الفصل الثاني حول تطبيق تقنية البلوكشين في مجال الطاقات المتجددة وصلنا إلى أن تقنية البلوكشين أثرت على قطاع الطاقات المتجددة من خلال إدارة الشبكات والتي تتخذ إجراءات بشكل آلي، وتخفيض تكاليف المعاملات والحفاظ على سجلات أكثر كفاءة، كما استخدم قطاع الطاقة أيضا العملات المشفرة أيضا القائمة على تقنية البلوكشين كوسيلة لدفع الفواتير وعليه يمكن قبول الفرضية السادسة.

من خلال إختبار صحة الفرضيات وصلنا إلى أن تكنولوجيا البلوكشين تعمل على تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي.

خلاصة الفصل:

من خلال ما سبق اتضح لنا أن تطبيق شركات القطاعين المالي والاقتصادي لتقنية البلوكشين أدى إلى احداث تغييرات جذرية في طريقة عملها مقارنة بالطريقة التقليدية، حيث استغنت عن مختلف التعاملات اليدوية واستبدالها بطريقة رقمية حديثة دون اللجوء إلى أطراف وسيطة مما أدى إلى سهولة تطبيقها، وبهذا تقنية البلوكشين من التقنيات الحديثة التي أدت إلى تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي.

خاتمة

خاتمـة:

يمكن القول من خلال ما سبق أن تقنية البلوكشين هي سجل مفتوح لا مركزي يتضمن تعاملات رقمية تتم بين الأطراف المشاركة دون الحاجة إلى وسيط لتعزيز الثقة، فهي تتم بطريقة آمنة، شفافة، سريعة، وقد اتسع نطاق استخدامها في العديد من القطاعات خاصة المالية والاقتصادية، حيث عملت على تطوير الخدمات التقليدية في القطاعين وتقديم فرص هائلة لتسريع التحول الرقمي المبني على دمج التكنولوجيا الرقمية في الأعمال مما أدى إلى تغيير جذري في طريقة عمل القطاعين.

قد عملت تقنية البلوكشين على تسريع التحول الرقمي في التعاملات المالية والاقتصادية أبرزها ما يتعلق بالعملات المشفرة التي أحدثت ثورة في العالم الرقمي وعملت على تسهيل وتسريع التعامل سواء في القطاع أو في طريقة العمل، وذلك عن طريق تقديم خدمات للجمهور والمؤسسات، وفي خدمات الدفع الالكتروني ونقل المعلومات، وتداول العملات والأصول الرقمية بشكل مباشر دون الحاجة لوسيط، ما يختصر الخطوات والمدة الزمنية اللازمة وتخفيض التكاليف، ولهذا فإن تقنية البلوكشين عملت على تسريع التحول الرقمي من أجل النهوض بالعالم من دائرة التسيير التقليدي، وقد خلصنا في الأخير إلى النتائج التالية:

نتائج الدراسة:

1. الخدمات المالية في العصر الرقمي قائمة على شركات التكنولوجيا التي قدمت ابتكارات ساعدت على تطوير وتغيير الخدمات المالية التقليدية.

2. عملت تقنية البلوكشين على تحويل خدمات البنوك إلى الطريقة الرقمية لتسهيل وتسريع التعاملات البنكية ولكسب الوقت وتخفيض التكاليف.

3. تعد تقنية البلوكشين المحرك الرئيسي للعملات المشفرة.

4. البلوكشين هي تقنية لا مركزية تضم سجلات مشفرة عبر العديد من أجهزة الحاسوب.

5. الاقتصاد الرقمي يعتمد على تكنولوجيا المعلومات وخدمات تبادل للمعلومات الرقمية التي سهلت من تدفق السلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال.

6. يتم الاعتماد على تقنية البلوكشين في نقل البضائع في عمليات الدفع الالكتروني عن طريق تحويل قيمة البضائع بعملات رقمية مبنية على البلوكشين.

7. تقنية البلوكشين عملت على إدارة مختلف الشبكات من خلال اتخاذ إجراءات تتم بشكل آلي وتخفض التكاليف.

8. من أهم دوافع التكنولوجيا المالية والاقتصاد الرقمي العولمة والمعرفة التي أحدثت ثورة تكنولوجية لتحفيز التحول الرقمي.

9. للتحول الرقمي إيجابيات تتمثل في تحسين الابتكار والتحكم في الوقت وتشجيع المنافسة إلا أنه لا يخلو من التحديات منها غياب البنية التحتية الداعمة في العديد من الدول وخاصة النامية، ونقص الخبرات التكنولوجية لمثل هذا النوع من التعاملات التكنولوجية.

10. بعد التحول الرقمي ضرورة من أجل النهوض بالعالم من الدائرة التقليدية.

التوصيات:

وعليه سنضع التوصيات التالية:

1. شركات التكنولوجيا المالية قدمت خدمات وابتكارات ساعدت على تسريع التحول الرقمي.

2. استخدام تقنية البلوكشين في البنوك لها آثار إيجابية منها: تقليل التكاليف وتحسين جودة الخدمات المصرفية وكفاءاتها وتوفير الوقت والجهد.

3. تعد تقنية البلوكشين الأساس الذي تقوم عليه العملات المشفرة.

4. سهل الاقتصاد الرقمي القائم على التكنولوجيا والتبادل للمعلومات الرقمية من حركة السلع والخدمات ورؤوس الاموال وهذا ما أدى إلى انتشار نطاق تطبيقه.

5. تقنية البلوكشين سهلت من عمليات الدفع الالكتروني من خلال تحويل قيمة البضائع بعملات رقمية.

6. عملت تقنية البلوكشين على إدارة مختلف الشبكات بطريقة آلية.

7. تبني تقنية البلوكشين من قبل الدولة.

8. العمل على تشجيع وتطوير التكنولوجيا المالية والاقتصاد الرقمي بهدف النهوض بالدولة واندماجها عالميا.

9. انشاء عملات مشفرة بالدولة تكون مضمونة.

10. إجبار المطورين على وضع أنظمة لتبني مثل هذه التقنيات بهدف تسريع التحول الرقمي.

11. العمل على تطوير وسائل المعلومات واتصالات والتشجيع على الرقمنة لتسهيل مختلف التعاملات.

آفاق الدراسة:

نظرا لحداثة الموضوع يمكن للباحثين التطرق لجوانب كثيرة تتعلق بالتحول الرقمي وأثر تبني التقنيات الحديثة التي ساعدت عليه والهدف من تطبيق هذه التقنيات في مختلف القطاعات.

وفي الأخير أود أن أقول أن هذه الدراسة من البشر ومحاولات البشر تخطأ وتصيب، فإن أصبنا بتوفيق من الله، وإن أخطأنا فالمجتهد المخطئ له أجره في الاجتهاد، وأوصي الباحثين بدراسة هذا الموضوع لأن فيه ما يفيد الباحث.

إقتراح عناوين لمذكرات تخرج جديدة مستقبلية:

1- التحول الرقمي في التعليم العالي الالماني: دراسة تصورات الطلاب والمعلمين واستخدام وسائل الإعلام الرقمية.

2- دور التقنيات الحديثة في الانتقال إلى العالم الرقمي.

3- التحول الرقمي وتطوير الكفاءات وتحسين مستقبل العمل.

4- تأثير التحول الرقمي على إدارة الموارد البشرية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

- **الكتب:**

❖ **باللغة العربية:**

1- أحمد هشام، قاسم النجار، " العملات الافتراضية "، دار النفائس للنشر والتوزيع، الأردن، 2019.

2- أشرف شهاب، مصطفى الدمراش، " ثورة البلوكشين "، العدد 215، نوفمبر 2018.

3- بشرى حسين الحمداني، " التربية الإعلامية ومحو الأمية الرقمية "، دار وائل للنشر، الأردن، 2015.

4- حسن جعفر الطائي، " تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها "، دار البداية ناشرون وموزعون، المملكة الأردنية الهاشمية، 2013.

5- مهري سهيلة، بن جامع بلال، " المكتبة الرقمية "، دار بهاء للنشر، قسنطينة، 2011.

❖ **باللغة الفرنسية:**

6- Imman Bashir, « Mastering Blockchain : Distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained « , Birmingham Mumbai, copyright, 2017.pack publishing.

7- Matthieu Quinion, Blockchain: L'avénement de la désinkermédiation, London: ISTE Group, 2019.

- **المذكرات والرسائل الجامعية:**

❖ **باللغة العربية:**

8- زهير حافظي، " الأنظمة الآلية ودورها في تنمية الخدمات المشرفية "، دراسة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الدكتوراه، تخصص علم مكتبات، قسنطينة، 2008.

❖ **باللغة الفرنسية:**

9- Ghoggali Brahim El Khalil, « Système des crédits bancaire base sur technologie blockchain «, mémoire présenté pour l4obtention du diplôme de master, université Mouhammed Khider de Biskra Faculté des Sciences Exactes et Science Naturelle et de la vie 2019-2020.

- **المجلات والموسوعات والدراسات العلمية:**

❖ **باللغة العربية:**

10- أكاديمية Binance، "حالات استخدام البلوكشين: سلسلة التوريد"، مقال منشور على الموقع: academy.binance.com، 2020.

11- أمل إسماعيل، "كيف تؤثر البلوكشين على قطاع الطاقة بعد أزمة كورونا"، 2020.

12- أنس المغربي، "التحول الرقمي الطريق نحو المستقبل"، بدون سنة.

13- ايلي القزي، " البلوكشين دليل المبتدئين لفهم التقنية التي تقوم عليها البيتكوين والعملات الرقمية الأخرى"، مؤسسة وقف الحصانة، الرياض، 2019.

14- إيهاب خليفة، "البلوكشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة"، أوراق أكاديمية، أبوظبي، العدد 03، 2018.

15- بتول عتوم، "عيوب تكنولوجيا البلوكشين"، 2021.

16- براهيم فائزة، حديدي آدم، "مساهمة تقنية سلسلة الكتل في تعزيز التكنولوجيا المالية"، مجلة التنمية والإشراف للبحوث والدراسات، العدد 02، الجزائر، 2021.

17- بطاهر بختة، "توجهات الاقتصاد الرقمي في البلدان العربية في ظل رغبتها في تطبيقه فلسطين، امارات، سعودية، الجزائر"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، جامعة مستغانم، العدد 02، الجزائر، 2020.

18- حازم فضل الله ساسي، " استخدام تطبيقات البلوكشين لتطوير الأصول الوقفية: منصة شركة فيترا نموذجًا "، مجلة الإسلام في آسيا، 2019.

19- حمدي زينب، "مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، العدد 01، الجزائر، 2019.

20- دانية العميان، حابس سفهان، "الاتجاهات نحو تطبيق تقنية سلسلة الكتل وأثرها على سلسلة التوريد، دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية"، عمان، الأردن: جامعة الشرق الأوسط، 2020.

21- رشا أحمد علي إبراهيم إبراهيم، "أثر تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها بالبنوك المصرية"، دراسة ميدانية، مصر، بدون سنة.

22- زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، " استكشاف تقنية البلوكشين وتطبيقاتها في المالية الإسلامية "، بدون سنة.

23- زهراء صالح، ايمان المولى، علاء النمرات، "العملات المشفرة وعلاقتها بالاقتصاد الرقمي"، مجلة رؤى اقتصادية، كلية الحدباء الجامعة، العراق، 2021.

24- سعيدة حرفوش، "التكنولوجيا المالية صناعة واعدة في الوطن العربي"، مجلة آفاق، العدد الثالث، 2019.

25- سليمة الغاوي، "مخاطر التكنولوجيا المالية"، 2022.

26- صدوقي غريسي، سي الطيب الهشيمي رضا، علي العبسي، "واقع وأهمية التحول الرقمي والأتمتة"، مجلة آراء الدراسات الاقتصادية والإدارية، المركز الجامعي، آفلو، الجزائر، 2021.

27- عابد العبدلي، "التجارة الالكترونية في الدول الإسلامية (الواقع، التحديات، الآمال)" المؤتمر العالمي الثالث للاقتصاد الإسلامي جامعة أم القرى، 2013.

28- عادل حسن أبوسمرة، "نموذج مقترح لتفعيل الشمول المالي من خلال التحول الرقمي لتخحقيق رؤية مصر 2030"، المؤتمر السنوي الرابع والعشرون، لبحوث الأزمات، جامعة عين الشمس، مصر، 2019.

29- عالم العملات المشفرة، مشروع we power: "استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل لمكافحة تغير المناخ، 2020".

30- عبد الرحمان بن عبد الله الحميدي، " استخدامات تقنية البلوكشين في عملية المدفوعات: الأفاق والفرص"، صندوق النقد العربي، أبوظبي، 2019.

31- عبد الرحمان بن فهد المطرف، "التحول الرقمي للتعليم الجامعي في ظل الأزمات بين الجامعات الحكومية والجامعة الخاصة من وجهة نظر أعضاء التدريس"، 2020.

32- عبد الرحمن بن عبد الله الحميدي، "مخاطر وتداعيات العملات المشفرة على القطاع المالي"، صندوق النقد العربي، أبوظبي، 2019.

33- عبد الرحيم وهيبة، "عملة البيتكوين وتكنولوجيا سلسلة الكتل في ظل التكنولوجيا المالية"، مجلة حوليات، العدد 32، الجزائر، 2018.

34- عبد المالك توبي، منصف شرفي، "أثر العملات الرقمية المشفرة على مستقبل المعاملات المالية: البيتكوين نموذجا"، مجلة الاقتصاد الصناعي، 2021.

35- عدنان مصطفى البار، "البلوكشين وقطاع الطاقة"، 2021.

36- عدنان مصطفى البار، خالد علي المرحبي، "الاقتصاد الرقمي"، 2019.

37- عمارية بختي، غنية مجاني، "دور التكنولوجيا المالية في دعم القطاع المصرفي"، مجلة المدبر، العدد 02، 2019.

38- فاطمة السيعي، "دراسات استراتيجية: اتجاهات تطابق تقنية البلوكشين في دول الخليج"، البحرين، 2019.

39- فيان فاروق الجزراوي، "تطورات الاقتصاد الرقمي وانعكاساتها على مكانة الدولة في النظام العالمي"، نماذج مختارة، جامعة النهرين، 2021.

40- لبنى سحري فاري، "دراسة لمحددات نجاح التحول الرقمي في الشركات"، المجلة الجزائرية للاقتصاد، جامعة يحيى فارس، المدية، الجزائر، 2021.

41- محسن خضير عباس، "تحليل أثر التجارة الالكترونية على التنمية في بيئة البلدان العربية"، جامعة واسط، العراق، بدون سنة.

42- محمد ذكى حسن، "الاقتصاد الرقمي (مزاياه، تحدياته، تطبيقاته)"، مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، 2019.

43- محمد عبود، "تأثير تقنية البلوكشين على التجارة الالكترونية"، 2020.

44- مصطفى النمر، "البلوكشين نحو آفاق جديدة للحوكمة"، المعهد المصري للدراسات السياسية والاستراتيجية، القاهرة، 2018.

45- ممدوح صوان، "تكامل تكنولوجي بين شركات السيارات لإعادة صياغة مفهوم النقل"، دبي، 2019.

46- نجلاء يس، "متطلبات التحول الرقمي لمؤسسات المعلومات العربية"، مجلة المكتبات والمعلومات، دار النخلة للنشر، طرابلس، ليبيا، 2015.

47- هاني الحوتي، "مزايا التكنولوجيا المالية لتحسين مناخ الاستثمار أبرزها سهولة التمويل بأقل تكلفة"، 2021.

48- هدى عبد اللطيف الرحيلي هناء، علي الضحوي، " تطوير قطاع الايجار العقاري دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوكشين "، مجلة كيوسانيس، المملكة العربية السعودية، 2020.

49- وهيبة عبد الرحيم، الزهراء أوقاسم، "التكنولوجيا المالية في دول الخليج بين حداثة الظاهرة وسرعة الاستيعاب"، مجلة دراسات اقتصادية، المركز الجامعي تمنراست، الجزائر، 2019.

50- يونس حسن عقل عبد العالمي حامد سمحي، " مشكلة المعاملات الضريبة لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوكشين "، دراسة دولية مقارنة، مجلة الفكر الإسلامي، مصر، 2020.

❖ **بالغة الأجنبية:**

51- Brandy Betz, “Goldeman Sachs makes its first Bitcoin – Backed Loan”, 2022.

52- H, Atlam, G, Wills « Technical Aspects of blockchain and lot hands on gudance », 2019.

53- K, Francisco and D, Swason « the Supply chain las no clothes : Technology Adeption of blockchain for Supply chain Transparency », 2017.

54- K, Sultan, U, Ruli et R, la khani, « canonptualizing blockchain characteristics application » IADIS Internationnal conference information systéme, Portugal, 2018.

55- Kate vitasek? John bayliss, loudon owen, and neeraj srivastava, “Canada ues Blockchain to solve supplychain challenges”, 2022.

56- L, Le loup, “Blockchain, Groupe Eyrolles, Paris 2017.

57- Liam proud, « Goldman’s Financial alchemy extends to crypto too », 2022.

58- Medha Singh, “crypto exchange kucoin valued at $10 billion in latest Funding round », 2020.

59- Mustapha Mekki, “les mystére de la Blockchain”, Rucueil Dalloz, Paris, 2017.

60- Mustapha Mekki, « le contract, objet des smart contracts » (partied 1), Dalloz Ip/It, Paris, 2018.

❖ **مواقع الأنترنيت:**

61- Aws.amazon.com.

62 - binance.com.

63- crypto-monnaie.pro.

64 - Group.mercedes-benz.com.

65 - Marsad.ecss.com.eg, 2021.

الملخص:

هدفت الدراسة إلى فهم على دور تكنولوجيا البلوكشين في تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي، من خلال الإجابة على التساؤل الرئيسي: كيف تعمل تقنية البلوكشين على تسريع وتيرة التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي؟

وقد تم اتباع المنهج الوصفي في الفصلين الأول والثاني، حيث تضمن الفصل الأول الإطار النظري لتقنية البلوكشين والفصل الثاني التحول الرقمي في القطاع المالي والاقتصادي، ثم المنهج التحليلي في الفصل الثالث لدراسة عينة من الشركات المالية والاقتصادية التي طبقت تقنية البلوكشين، وفي الأخير وبعد اختبار صحة الفرضيات تم التوصل إلى أن تقنية البلوكشين عملت فعلا على تسريع التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي من خلال تطوير الخدمات المالية والاقتصادية التقليدية، وتقديم خدمات رقمية حديثة تتم بطريقة لا مركزية، آمنة، دون الحاجة إلى وسيط، وقد أدى هذا التطور التكنولوجي إلى ظهور التكنولوجيا المالية في القطاع المالي والاقتصاد الرقمي في القطاع الاقتصادي.

في الأخير تم قبول كل الفرضيات، وعليه أمكن القول إنه فعلا لتكنولوجيا البلوكشين دور كبير في تسريع التحول الرقمي في القطاعين المالي والاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: البلوكشين، التحول الرقمي، التكنولوجيا المالية، الاقتصاد الرقمي. القطاعين المالي والاقتصادي.

Summary:

This study aimed to understanding the role of Blockchain technology in accelerating digital transformation in financial and economic sectors, by answering the key question: How does Blockchain accelerate digital transformation in financial and economic sectors?

Descriptive approach was followed in the first and second chapters, where first chapter included theoretical framework of Blockchain technology and chapter two digital transformation in the financial and economic sector, and then the analytical approach in third quarter to study a sample of financial and economic companies that applied Blockchain technology, and in the latter, after testing the validity of hypotheses it was concluded that Blockchain technology has already accelerated the digital transformation in the financial and economic sectors through the development of traditional financial and economic services, and the provision of modern digital services In a decentralized, secure manner, without the need for a mediator, this technological development has led to the emergence of financial technology in the financial sector and the digital economy in the economic sector.

In the end, all hypotheses were accepted, so it could be said that Blockchain technology played a major role in accelerating digital transformation in the financial and economic sectors.

Keywords: Blockchain, Digital Transformation, Financial Technology, Digital Economy, Financial and economic sectors.