

## قانون تنظيم التكنولوجيا المالية

إعداد الدكتور: محمد عودة

LAW 631  
FinTech

المحاضرة ( الثالثة )



## قانون تنظيم التكنولوجيا المالية

### المحاضرة الثالثة

LAW 631  
FinTech

الأُسبوع الرابع

## مستحدثات التكنولوجيا المالية الجوانب الوظيفية للتكنولوجيا المالية

### المحاور الرئيسية للمحاضرة

أولاً : النقد أو صور اختزان القيمة ضمن مستحدثات التكنولوجيا المالية

ثانياً : المنصات الرقمية

ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

رابعاً : المراجع



## مستحدثات التكنولوجيا المالية الجوانب الوظيفية للتكنولوجيا المالية

### تمهيد :

في السنوات الاخيرة التي تلت ازمة العقار العالمية، رأى رواد الاعمال الحاجة الى انماط جديدة من الخدمات المالية بما في ذلك استحداث اساليب منخفضة التكلفة للاستثمار و انشاء نظم خاصة تسهل عملية إقراض النظيف للنظير بدلا من استخدام البنوك التجارية، و تسهيل و تسريع عمليات السداد و تحويل الاموال، و قد تمخضت هذه الوُية عن واقع متنامي التطور على ايدي المبدعين ممن سخر الافاق الحديثة للتكنولوجيا لتحقيق ما اصطلح على تسميته عالميا بالتكنولوجيا المالية

و قد تطورت التكنولوجيا المالية على مدار العقد الماضي بسرعة هائلة، و بدأت بالتأثير الفعلي في قطاع الخدمات المالية التقليدية، فعلى مدى السنوات الخمس الماضية وصل الاستثمار في التكنولوجيا المالية لاكثر من مائة مليار دولار مدفوعا بعدم كفاية الهيكل الحالي للخدمات المالية التقليدية، حيث لا زال ما لا يقل عن 3.5 مليار فرد في العالم يفتقرون الى هذه الخدمات

و انطلاقا من اهداف التكنولوجيا المالية و تهيئة المناخ الملائم لتطوير كفاءة قطاع الاستثمار و الخدمات المالية و تماشيا مع تطورات الاسواق العالمية، سيتم الحديث عن الاطر الوظيفية للتكنولوجيا المالية متمثلة في اختزان القيمة كالعملات الرقمية و العملات المشفرة، و تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي ، و العقود الذكية

ففي جوهرها ترمي التكنولوجيا المالية الى تقليل تكلفة المعاملات المرتبطة بالخدمات المالية التقليدية بالاضافة الى خدمة قطاعات السوق غير المخدومة حاليا على نحو مناسب من قبل المؤسسات التقليدية



و بدورة ادت التطورات الرقابية و التكنولوجيا منذ بداية القرن الحالي الى تغيير طبيعة الاسواق و الخدمات و المؤسسات المالية على نحو يختلف عما كانت عليه قبل الازمة المالية العالمية عام 2008، كما انه مطلع هذا القرن نشأ مصطلح التكنولوجيا المالية و هو تعبير يشير الى تسخير التكنولوجيا لخدمة أنشطة القطاع المصرفي و المالي و تقديم حلول لما قد يواجه هذا القطاع من عقبات

و اذا توسعنا في الاطار الزمني في مجال تطور التكنولوجيا المالية تعين علينا ان نأخذ في

الحسبان فترة ما قبل الازمة المالية العالمية في عام 2008، و بالتالي امكنا اعتبار ان ثمة ثلاث مراحل لهذا التطور، اولها فترة ما قبل عام 1967 بدءا من كيبلات التلغراف عبر المحيط الاطلسي و تطوير شبكة التلكس العالمية و التي ظلت الى امد غير قصير تمثل اوجه الارتباط بين التكنولوجيا و الأنشطة المالية و المصرفية

اما المرحلة الثانية و الاحداث التي يمكن اعتبارها بين عامي 1967-2008، فقد شهد وقوع صدمات مالية على المستوى العالمي من ابرزها انهيار سوق الاسهم عالميا، مما حدا بالجهات الرقابية الى ايجاد اليات للتحكم في سرعة تغيرات اسعار الاسهم مع الاستعانة بالوسائل التكنولوجية

اما المرحلة الثالثة لتطوير التكنولوجيا المالية فقد كان للازمة المالية العالمية في عام



2008 دورا في إذكاء الاندفاع نحو الحلول التكنولوجية في التصدي للآثار التي خلفتها الأزمة، فقد اضرت الأزمة بآرباح البنوك و قدرتها التنافسية، و ادت المتطلبات الرقابية الجديدة التي تلت الأزمة الى رفع تكاليف عمليات الالتزام الرقابي ( مثل اختبارات الاجهاد و خطط التعافي ) الى مستويات قياسية، مع فرض العديد من القيود على منح الائتمان المصرفي و لعل من السمات الرئيسية لهذه المرحلة تتمثل في المعدل السريع للابتكار و التطوير فضلا عن التبدل المطرد في هوية مقدمي الخدمات المالية، حيث اصبحت الشركات الناشئة المقدمة للخدمات المالية و شركات التكنولوجيا تنافس المؤسسات التقليدية من خلال ما تقدمه من خدمات اكثر كفاءة و سرعة و امانا و اقل كلفة

ففي زمننا هذا تؤثر التكنولوجيا المالية في كل مجالات النظام المالي العالمي، و ما احدثته من تطورات في عمليات الشراء و البيع و الاستثمار و سداد المدفوعات

و يجدر الاشارة هنا انه بلغت قيمة اجمالي الاستثمارات في اخر خمسة سنوات اكثر من مائة مليار دولار عالميا ، و هذا بدوره يطرح السؤال التالي، لماذا تجذب التكنولوجيا المالية مثل هذا الحجم من الاستثمار ؟

فالإجابة في كون الهيكل التقليدي الحالي للخدمات المالية تعوزه الكفاية الى ابعد الحدود، فهناك ما لا يقل عن 3.5 مليار شخص حول العالم لا يستطيعون الحصول على الخدمات المالية التقليدية او يحصلون عليها بشكل محدود، و هنا يأتي دور التكنولوجيا المالية لمعالجة هذه الفجوة

و من ثم يتضح بجلء ان التكنولوجيا المالية تتمحور حول جوانب تؤدي الى إحداث تطور يناسب العصر في الخدمات و المعاملات المالية. و يتناغم هذا التطور في الخدمات و المعاملات مع الموجات المتلاحقة للتقدم التكنولوجي العالمي



## مستحدثات التكنولوجيا المالية الجوانب الوظيفية للتكنولوجيا المالية

### الجوانب الوظيفية للتكنولوجيا المالية

اولا: النقد او صور اختزان القيمة ( العملات الرقمية ، العملات المشفرة ، و محافظ العملات الرقمية)

ثانيا: المنصات الرقمية ( منصات المقايضة ، إقراض النظيف للنظير،

التمويل الجماعي )

ثالثا: البيانات الضخمة، تعلم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية



## مستحدثات التكنولوجيا المالية الجوانب الوظيفية للتكنولوجيا المالية

اولا: النقد او صور اختزان القيمة ( العملات الرقمية ، العملات المشفرة ، و محافظ العملات الرقمية)

### أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

العملات الرقمية هي الاموال المتداولة عبر الانترنت و لها جميع خصائص الاموال التقليدية، و اقرب مثال لها بطاقات الائتمان و الخصم و يمكن استخدامها لدفع ثمن السلع و الخدمات مثل الاتصالات عبر الانترنت و الهاتف المحمول و المتاجر التي تباع السلع عبر الانترنت و غيرها

و ليس للعملات الرقمية حدود جغرافية او سياسية و يتم ارسال مبالغ من اي مكان الى اي نقطة في العالم و اجراء اية معاملات مع اي نقطة اخرى في العالم

اما العملات المشفرة فهي انماط متباينة من العملات الرقمية تعتمد على التشفير فتعتبر من الاصول المؤمنة تجاه الاختراق، و اصبحت تستخدم كوسيلة للتبادل و التداول



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

و من الاهداف الرئيسية لعملية التشفير: هو جعل تلك العملات مؤمونة للتداول، و يجري انشاء و تحليل الخوارزميات و البروتوكولات التي تمنع تغيير ما تنطوي عليه من معلومات جراء تدخل طرف ثالث في معرض تداولها بين اي طرفين و تستند عملية التشفير الى مجموعة متداخلة من العلوم من اهمها علم الرياضيات البحتة التي تصفي على التعامل بهذه العملات صفة الموثوقية و استحالة الاختراق و تعتبر كل مجموعة التشفير كتلة (بلوك) او سجل و المجموعات المترابطة منها بالكتل المتسلسلة او السجلات المتسلسلة ( بلوك تشين) و هي في الاصل سلسلة من السجلات الرقمية ترتبط ببعضها باستخدام التشفير و بحيث يحتوي كل سجل على جزء من شيفرة السجل السابق، اضافة الى ختم زمني و بيانات تخص المعاملة، و بموجب تصميمها فان السلاسل المجمععة يتعذر التلاعب في بياناتها، و ثمة سؤال قد يتبادر لدى الاذهان : ما هي الاختلافات بين العملات الرقمية و العملات المشفرة



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

ما هي الاختلافات بين العملات الرقمية و العملات المشفرة:

يمكن القول بداية ان العملات المشفرة هي نوع من العملات الرقمية، الا ان هناك بعض الاختلافات الاساسية:

فالعملات الرقمية تتبع منظومة مركزية تتكون من مجموعة من الاشخاص و اجهزة الكمبيوتر التي تنظم حالة المعاملات في الفضاء السبراني

بينما العملات المشفرة، هي غير مركزية و يتم وضع لوائحها من قبل غالبية مجموع المتعاملين بالنسبة لكل عملة



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

أما جوانب الاختلاف الأخرى بين العملات المشفرة و العملات الرقمية:

**الكشف عن هوية المتعاملين:**

العملات الرقمية تتطلب تحديد المستخدم بمستندات رسمية، بينما لا تتطلب العملات المشفرة أيًا من ذلك، و على الرغم من أن العملات المشفرة لا تحتوي على أي معلومات شخصية مثل الاسم و العنوان إلا أن كل معاملة مسجلة في الإرسال و الاستقبال يتم تعقبها

**الشفافية :**

معاملات العملات الرقمية ليست شفافة من حيث أنه لا يمكن للغير مشاهدة حدودها و على النقيض من ذلك، يمكن لأي مستخدم مشاهدة تداولات العملات المشفرة حيث تعرض جميع تدفقات العملات المشفرة في سجلات عامة،

**التلاعب بمعلومات المعاملات :**

العملات الرقمية لها سلطة مركزية تتعامل مع شبهة الاحتيال أو غسيل الأموال بإلغاء المعاملات أو تجميدها بناءً على طلب المتعامل أو السلطات الرقابية، أما العملات المشفرة فهي خاضعة لرقابة مجموع المتعاملين لكل عملة، و من غير المحتمل أن يوافق المتعاملون على أي تغييرات في السجلات المتسلسلة للمعاملة خروجًا عن القانون



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

تحقيق ما يسمى ب ( الاجماع المنتشر ):

هذا يعني ببساطة اتفاق مجموعة كبيرة من الاشخاص غير متصلين جغرافيا، و هو ما تستند الية العملة المشفرة، عوضا عن جود جهة منظمة مركزية كما هو الحال في العملات الرقمية، و كانت عملة البتكوين اول عملة مشفرة، حيث تغلبت على غياب الجهة المنظمة المركزية باستحداث السجلات المتسلسلة ( بلوك تشين )

التوقيعات الرقمية:

لضمان ان جميع المعاملات على شبكة اصيلة، يتم تشفير كل معاملة باستخدام مفتاح خاص للتوقيع لا يمكن فك تشفيره الا باستخدام ما يسمى بمفتاح التحقق، و يتم تطبيق التوقيعات الرقمية بحيث يكون لكل معاملة توقيع فريد لا يمكن تفعيله الا باستخدام مفتاح خاص به

اشجار ميركل :

توفر طريقة لربط مجموعات من المعاملات المصادق عليها باستخدام ما يسمى بتقنية الخلط يقوم بها الحاسوب من خلال عمليات رياضية معقدة، و هي تقنية للتشفير تتضمن سمات المعاملة، حيث يتم بواسطة هذه التقنية ربط كل سجل من السجلات المتسلسلة بالسجل السابق له من خلال احتوائه لعلامة اختزال ترتبط مع علامة اختزال مناظرة في السجل المتسلسل السابق



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

### مفهوم الاثبات المشفر للعمل:

يتضمن المبدئين السابقين في تقنيات التشفير ان كل معاملة مطلوب اضافتها صحيحة و ان هناك طريقة لترتيب المعاملات الى سجلات او كتل ( بلوك ) غير انه لكي تتم اضافة اي سجل الى السلسلة يجب لهذا السجل ان يخضع لعملية التحقق من صحته و تحتاج عملية التحقق الى ادوات حاسوبية متقدمة في سعتها التشغيلية مع كفاءة متقدمة في العمليات الرياضية و ثمة العديد من ذوي الباع في العمليات الحاسوبية و الرياضية الراغبين في القيام بعمليات التحقق مقابل الحصول على مكافأة البتكوين في صورة قيمة مشفرة

### التعامل بالبيتكوين:

لنفرض متعاملين اثنين هما (أ & ب )

- يقوم أ بداية بالتسجيل للحصول على ما يسمى بمحفظة الكترونية، التي ستحفظ فيها وحدات البيتكوين، ثم يقوم بالحصول على سواء بالشراء من منصات التداول او من اجهزة الصراف الالي التي تقدم خدمة البيتكوين، ثم يقوم أ بالاستفسار عن البيانات التفصيلية المعرفة لحافظة البيتكوين التي تخص ب ، ليبدأ بعد ذلك التعامل

-يقوم أ بالاعلان عن الصفقة التي يرغب في الموافقة عليها، علما ان البيانات المتعلقة بالصفقة تكون محمية بشيفرة خاصة، بمعنى ان الظاهر من المعاملة هو ان أ قد بادر بها و لكنه يستحيل لاي طرف ثالث التلاعب بتبديل تفاصيلها



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

يقوم آخرون ضمن شبكة المعاملات المشفرة للبيتكوين، بوضع المعاملة في سجل مع غيرها من المعاملات و تستغرق هذه الخطوة وقتا ليس بالقصير، و تتطلب حل مسائل رياضية معقدة، تزداد تعقيدا كلما زادت قيمة العملة المشفرة، و عند اكتمال هذه العمليات تصبح المعاملة في حكم المنجزة، و تتم مكافأة القائم بمثل هذه العمليات، و يتبارى من في الشبكة على القيام بهذه العمليات بغية تحقيق المكافأة، حتى انه يطلق على هؤلاء بإسم المنقبين

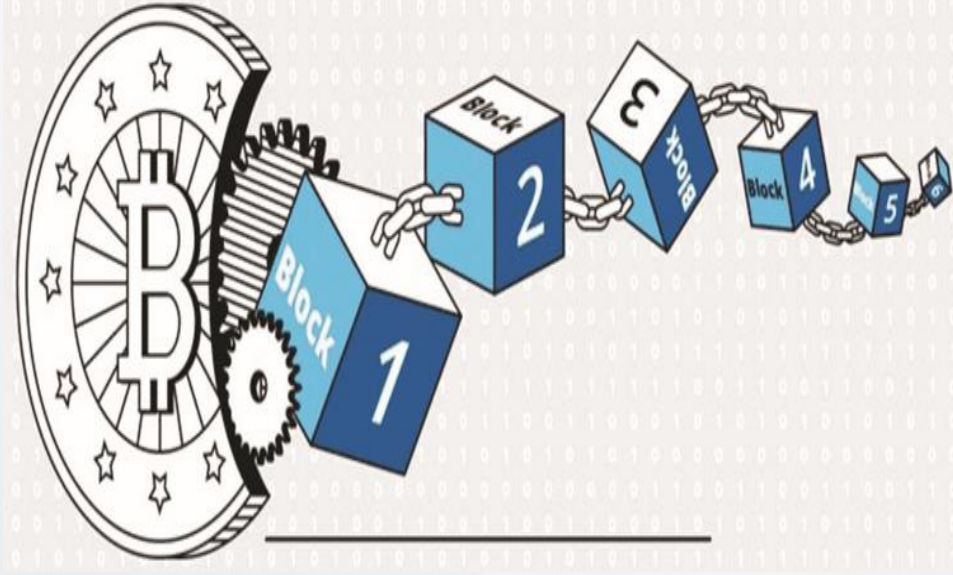
الاتجاهات المستقبلية: الخصوصية المعززة

كان هناك الكثير من القلق من ان البيتكوين من شأنه تمكين المجرمين من تحويل وحدات من العملة المشفرة من محفظة الى أخرى بصورة سرية، غير ان الواقع من الصعب تخصيص مفتاح شيفرة لمعاملة معينة الا اذا توافرت جميع سجلاتها.

فمعاملات السجلات المتسلسلة ( بلوك تشين ) مثل معاملات البيتكوين، و في الواقع لا يمكن لأي شخص تنزيل سجلات متسلسلة للبيتكوين، علما ان حجم التنزيل هو 145 جيجابايت، و يعني ذلك انه اذا عرف مفتاح الشيفرة يمكن رؤية حدوث المعاملات المشفرة ذات العلاقة، و إن كان من المتعذر على أي طرف ثالث التلاعب في تفاصيلها



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة



### مخاطر التعامل بالعملات المشفرة و اعتبارات اخرى

على الرغم من ان العملات المشفرة قد تدعم الابتكار و تخدم اغراضا مشروعة كما لو كانت عملات تقليدية، حالها حال غيرها من ادوات اختزان القيمة و تحويلها، فقد يتم استغلال هذه العملات لاغراض غسل الاموال و تمويل الارهاب و التمكين من ارتكاب جرائم اخرى مثل تجارة المخدرات و الجرائم الالكترونية، فالعملات المشفرة مصممة لتكون بديلا لأنظمة السداد التقليدية الحالية، في وسيلة لتتبع المدفوعات و اختزان القيمة و تحويلها من بلد الى اخر عبر الانترنت. و قد يكون التعامل بالعملات المشفرة من شأنه جعل عمليات السداد اقل تكلفة و اسرع تنفيذا، لكنها ليست معتمدة من

اي حكومة او بنك مركزي الى في الحدود القليلة جدا، حيث تنتشر شركات العملات المشفرة حول العالم لتقديم المنتجات و الخدمات للمستهلكين، و هناك بورصات للعملات المشفرة ، و هناك شركات مزودي محافظ العملات المشفرة الرقمية عبر الانترنت.



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

-يمكن توضيح مخاطر التعامل بالعملات المشفرة فيما يلي :

1-اسعار صرف العملات المشفرة متقلبة و تكاليف التعامل بها غير واضحة، فمن الممكن انخفاض سعرها في اليوم الواحد اكثر من 60% من قيمتها

2-يشكل مخترقي المواقع الالكترونية و المحتالون تهديدات امنية خطيرة للمتعاملين بالعملات المشفرة، فالعملات المشفرة تشمل الافراد مزودي محافظ العملات المشفرة و شركات الصرافة المختصة بهذه العملات ، فمثلا اذا تمكن مخترق من الوصول الى مفاتيح البيتكوين ( السجلات المشفرة ) الخاصة بالمستهلك و التي تتمثل في رموز مكونة من 64 حرفا، يمكن للمستهلك ان يخسر كامل رصيده

-قد لا تقدم شركات تداول العملات المشفرة،اي مساعدة لاسترداد الاموال المقومة بهذه العملة المشفرة في حالة فقدان او السرقة، فبعض الشركات التي تعمل بالعملات المشفرة لا تفصح شخصية المتعاملين و ارقامهم و عناوينهم

مثال : خسرت شركة مونت غوكس العاملة في التداول و اعلنت افلاسها بسبب حدوث خرق امني ادى الى خسارة عملات بيتكوين تزيد قيمتها عن 460 مليون دولار، و بالطبع خسر المتعاملون مستحقاتهم



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

### تقويم العملة المشفرة

معظم العملات المشفرة التابعة لانظمة مركزية لها قيمة ثابتة حيث تقوم الشركة المسيطرة بتحديد سعر صرف لها و في كثير من الاحيان ترتبط هذه القيمة بالعملة الوطنية، فعلى سبيل المثال كانت الوحدة من العملة المشفرة المسماه ليبرتي ريزيرف تساوي دولار امريكي واحد قد يتم تثبيت قيم العملات المشفرة باستخدام اصول فعلية، فعلى سبيل المثال تقوم بعض الشركات التي تدير انظمة عملات مشفرة مرتبطة بالمعادن الثمينة بتحديد قيمة عملتها الرقمية بكمية محدودة من معدن معين مثل الذهب، و على النقيض من ذلك قد تنقلب قيمة العملة المشفرة وفقا للعرض و الطلب عليها لا سيما بالنسبة للعملات المشفرة غير الخاضعة لمنظومة مركزية تقوم بتثبيت سعر الصرف.

### الصرافون و خدمات الطرف الثالث

بينما يمكن للمستخدمين التعامل بالكامل بالعملة المشفرة داخل المنظومة ذات العلاقة، فإن الافراد قد يرغبون في الدخول و الخروج من المنظومة المشفرة، و تحويل عملاتهم المحلية الاساسية او دولاراتهم الى عملة مشفرة، او تحويل العملة المشفرة الى عملات تقليدية اساسية، تعد وظيفة التحويل حيوية الاهمية بالنسبة لمنظومة العملة المشفرة، حيث يمكن ان يتعامل المستخدم مباشرة مع



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

الشركة القائمة بالادارة في عمليات التحويل، نتيجة لذلك ظهرت شركات اطلق عليها مجازا شركات الطرف الثالث مهمتها عمليات التحويل من العملات التقليدية الى العملة المشفرة او بالعكس.او التحويل من عملة مشفرة الى عملة مشفرة اخرى، و ينطوي هذا التطور على تحسين المشهد الافتراضي للعملة المشفرة

### التحديات امام تطبيق القانون في منظومة العملات المشفرة

تمثل السمات الخاصة بأنظمة العملات المشفرة تحديات جديدة امام تطبيق القانون، فالعديد من الفوائد التي تعد بها انظمة العملة المشفرة للمستهلكين، مثل زيادة الخصوصية في المعاملات و القدرة على ارسال الاموال دون وسيط،تشكل عقبات امام تطبيق القانون تحسبا لوجود من يمكن ان يستغل تسهيلات هذه الانظمة لاغراض غير قانونية

و في هذا الاطار تشمل التحديات الرئيسية املم تطبيق القانون الصعوبات المتعلقة بالجوانب الرقابية و جوانب الالتزام و التعميم على المعاملات و سريتها.



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

### التباين في جوانب الرقابة و الالتزام

ينجذب المجرمون الى الخدمات التي تكون فيها اجراءات مكافحة غسيل الاموال و برامج تحديد هوية العملاء اما ضعيفة او غير موجودة على الاطلاق. و هي سمات تخص بلدان تكون فيها النظم الرقابية منقوصة الكفاءة، و اجراءات تنفيذ القانون غير فعالة

و نظرا" لكون العملة المشفرة تفتقر الدعم او التدخل الحكومي، فهي تقع رقابيا في منطقة رمادية بالنسبة للعديد من المناطق و الدول، لذلك لا تقوم العديد من انظمة التعامل بالعملات المشفرة بالتعرف على المعاملات المشبوهة او الابلاغ عنها، ولا تحتفظ بسجلات للعملاء

من اشهر العملات المشفرة هي :

-البيتكوين: نسخة محدثة من المعاملات التي تتم من نظير الى نظير الكترونيا، و التي تسمح بارسال المدفوعات عبر الانترنت مباشرة الى طرف اخر

-لايكوين: تعمل كنظام للسداد او التحويل عبر الانترنت مثل اي شبكة مصرفية على الانترنت

-اثيروم: عبارة عن منصة حوسبة تقوم على السجلات المتسلسلة و نظام تشغيل يتميز بوظائف العقود الذكية



## أ- العملات الرقمية و العملات المشفرة

- زي كاش : عملة مشفرة تهدف الى استخدام التشفير لتوفير خصوصية محسنة لمستخدميها مقارنة بالعملات المشفرة الاخرى
- داش : عملة مشفرة و هي شكل من اشكال التنظيم الذاتي اللامركزي تسمح العملة بالمعاملات السريعة التي لا يمكن تعقبها
- ريبيل : عملة مشفرة معتمدة للتعاملات من نظير الى نظير و هي مصممة للعمل بسلاسة مع الانترنت لتوفير طريقة سريعة و مباشرة و امنة لارسال المدفوعات على الويب
- مونيرو: عملة مشفرة مفتوحة( اي في المتناول الحر لمجتمع مالكيها و المتعاملين بها) تم انشاؤها عام 2014 و تركز على تحقيق الخصوصية و اللامركزية و امكانية التوسع
- ايوس : من بروتوكولات السجلات المتسلسلة يحاكي البروتوكول معظم سمات جهاز كمبيوتر حقيقي بما في ذلك اجهزة المعالجة و ذاكرة عشوائية،تعمل كمنصة ذكية للعقود
- كاردانو : هي منصة غير مركزية مفتوحة المصدر لعقود ذكية تم اطلاقها عام 2017 بواسطة تقنية السجلات المتسلسلة و على اساسها ولدت عملة مشفرة يمكن شراؤها من البورصات المتخصصة



## ب-محافظ العملات المشفرة

محفظة العملات المشفرة او المحفظة الرقمية هي برنامج حاسوبي يخزن مفاتيح التشفير ( الترميز ) الخاصة بالمستخدم و هي في شكل ازواج، كل زوج يضم مفتاحا عاما، و اخر خاص. و يتفاعل البرنامج مع مختلف السلات المتسلسلة لتمكين المستخدمين من ارسال و استقبال العملات المشفرة و الاطلاع على رصيدهم منها

و الجدير بالذكر انه لا غنى عن اقتناء محفظة رقمية من اجل استخدام البتكوين او اي عملة مشفرة اخرى.

### دور محافظ العملات المشفرة

بخلاف محافظ الجيب التقليدية، فإن محفظة العملات المشفرة لا تخزن العملات الفعلية و لا العملات المشفرة، بل المعاملات المخزنة بتقنية السجلات المتسلسلة ( بلوك تشين ) و عندما يتم ارسال البيتكوين من شخص لآخر فانه يتم تحويل ملكية العملة الى عنوان محدد. بحيث يتطابق المفتاح الخاص المخزن في محفظة المرسل اليه مع العنوان العام ( المفتاح العام ) الذي تم تحويل العملة له. و في حال تطابق المفتاحين العام و الخاص سيزداد الرصيد في المحفظة المرسل اليه، و لا يوجد تبادل مادي لعملات فعلية



## ب-محافظ العملات المشفرة

### انواع محافظ العملات المشفرة

#### -المحافظ المنزلة على جهاز الحاسوب:

يمكن تنزيل المحافظ و تثبيتها على جهاز الحاسوب الشخصي مع مراعاة التثبيت على جهاز واحد فقط كإحتياط امني، و ما لم يتم اختراق جهاز الحاسوب او تعرضه لفيروس، تتمتع المحافظ بأحد أعلى مستويات الامان

#### عبر الانترنت :

تخزن محافظ الانترنت بما تضمنه من مفاتيح التشفير على السحابة عبر الانترنت، و يمكن الوصول اليها من اي حاسوب في اي مكان، غير انها تكون اكثر عرضة لهجمات الاختراق و السرقة من قبل اي طرف ثالث

#### عبر الجوال :

تعمل المحفظة بواسطة تطبيق على الهاتف الجوال و ينطوي ذلك على ميزة امكان استخدام المحفظة في اي مكان بما في ذلك متاجر بيع التجزئة



## ب-محافظ العملات المشفرة

### -عبر اجهزة التخزين

حيث تخزين مفاتيح الترميز على اداه مثل فلاش ميموري او قرص صلب، و على الرغم من اجراء معاملات المحافظ المشفرة عبر الانترنت، الا ان المعلومات الخاصة بمفاتيح التشفير مخزنة في وضع عدم الاتصال، مما يوفر مزيدا من الامان في حالة عدم اجراء معاملة، بالإضافة الى سهولة اجراء المعاملة

### هل محافظ العملات المشفرة امنة؟

مامونة بدرجات متفاوتة و يعتمد مستوى الامان على نوع المحفظة ( الحاسب، الجوال، الاجهزة ) من حيث مستوى استخدام المحفظة للربط بالانترنت، حيث ان الربط بالانترنت يعرض نقاط الضعف المحتملة في منطقة المحفظة في استغلالها من قبل المخترقين لسرقة اموال المستخدم، غير انه بالمقابل لا يمكن اختراق المحافظ غير المتصلة بشبكة الانترنت

### مفاتيح التشفير ؟

هما زوج من المفاتيح العام و الخاص و مرتبطين ببعض رياضيا ( سلسلة طويلة من الارقام العشوائية ) و المفتاح العام متاح للطلاع الجميع من خلال دليل عام، اما المفتاح الخاص يظل معلوما فقط لمالكه، و نظرا لارتباطهم رياضيا فلا يمكن فك تشفير العام الا بعد فك تشفير المفتاح الخاص



## أ-منصات المقايضة :

في الاونة الاخيرة تلقت فكرة التداول بالمقايضة زخما كبيرا في الولايات المتحدة الامريكية بين عامي 2000 و 2009 بعد انخفاض متوسط دخل الاسر،حيث وجدت فكرة المقايضة رواجاً عاماً كوسيلة للحصول على السلع و الخدمات بطريقة اقل تكلفة

و مما يجدر ذكره في هذا الاطار ان المقايضة ليست مفهوما جديدا في التجارة فقد استخدمت منذ الاف السنين كوسيلة لتبادل السلع و الخدمات دون استخدام الاموال و مع ذلك فغن المقايضة اليوم هي عملية مختلفة تماما يمكن ان توفر الوقت و المال و تعد البرمجيات الحاسوبية مكونا مهما للمقايضة حيث تتم حاليا عبر الانترنت

تعتمد العديد من المواقع الالكترونية الى الاعلان كوسيلة لادارة الدخل و التداول ، و معظمها لديها طريقة لتحديد قيمة نقدية للسلعة او الخدمة المقدمة، ثم تحديد قيمة معينة لصالح المشترك بناء على السلعة او الخدمة، و يقوم برنامج المقايضة بتتبع جميع عمليات المحاسبة بما فى ذلك ارصدة المقايضة و العمولات و الرسوم.

يتمتع نظام المقايضة عبر الانترنت عموما بميزة المقايضة الشخصية لعدة اسباب، فعبر الانترنت يوجد نظام لتقييم العروض، بما يمكن من المقايضة مع اي مشترك في الشبكة، و عند القيام بالمقايضة الشخصية خارج عن منظومة الشبكة، غالبا ما تقتصر المقايضة على العمل مع شخص واحد دون وسيط و قد ينتهي التبادل التجاري المباشر بين الطرفين بشكل غير راض عن النتائج، اما المقايضة عبر الشبكة فتتيح لكل طرف العديد من الخيارات التي تحمي و تخدم اطراف التبادل



## ثانياً : المنصات الرقمية

### ب- اقراض النظير للنظير

يندرج تحت اقراض المال للأفراد او الشركات و يحصل المقرض على فائدة و يسترد امواله عند سداد القرض، تماماً كما يحدث بالنسبة لحساب التوفير، غير ان الاستثمار بإقراض النظير يكون في بعض الاحيان اكثر خطورة من حساب التوفير و لفهم افضل لهذه المنظومة، نوضح ان منصات اقراض النظير للنظير تعمل مثل الاسواق، حيث تجمع هذه المنظومة الاشخاص او الشركات التي ترغب في إقراض الاموال مع من يريدون الحصول على قروض، و هي وسيلة المقترضين للحصول على التمويل دون الذهاب الى البنوك. ففي بعض مواقع الانترنت يتم تقسيم اي اموال تقرضها تلقائياً بين الكثير من المقترضين، و لكن ثمة مواقع اخرى تتيح امكانية اختيار من يراد إقراضه، و بشكل عام كلما ارتفع سعر الفائدة مقابل القرض زادت مخاطره

### و هناك 3 خطوات رئيسية للانخراط في برنامج إقراض النظير للنظير

- 1-فتح حساب في المنصة المتخصصة، و دفع بعض المال عن طريق بطاقة الخصم او التحويل المباشر
- 2-تحديد سعر الفائدة الذي يرغب المقرض في الحصول عليه او الموافقة على سعر معروض
- 3-اقراض المبلغ من المال لفترة محددة من الوقت



## ثانياً : المنصات الرقمية

### مخاطر برنامج إقراض النظير للنظير

- 1-مخاطر التخلف عن السداد، حيث قد لا يكون الشخص او النشاط التجاري المقترض بمقدورة السداد
- 2-و على عكس المدخرات البنكية، فإن الاموال التي يتم اقراضها عبر منصات اقراض النظير للنظير لا تخضع لنظام تعويض المودعين، مع ذلك فان بعض من هذه المنصات لديها اموال للطوارئ، اي اموال مخصصة في حالة تخلف المقترض عن السداد،
- 3-خطر السداد المبكر او المتأخر، فإذا تم سداد القرض مبكراً فسوف تجني ارباحاً اقل مما كان متوقع، لكن تعوض ذلك من خلال اقراض الاموال مره اخرى، و لكن قد لا يتوافر للمقرض سعر الفائدة ذاته
- 4-خسارة المقرض اذا افلس موقع المنصة او شركة اقراض النظير للنظير، الا اذا كانت الشركة او المنصة خاضعة للسلطات الرقابية عندها يجب عليها الاحتفاظ باموال العملاء بشكل منفصل عن اموالها.



## ثانياً : المنصات الرقمية

### ج-التمويل الجماعي

هو تمويل مشروع من خلال جمع مبالغ صغيرة من المال من عدد كبير من الاشخاص، و عادة ما يكون ذلك عبر الانترنت، و التمويل الجماعي هو شكل من اشكال التمويل البديل و يقصد بالتمويل البديل: القنوات و العمليات و الادوات المالية التي ظهرت خارج نظام التمويل التقليدي كالبنوك و اسواق راس المال

و يعتبر وسيلة للاشخاص و الشركات و الجمعيات الخيرية لجمع الاموال و يعمل من خلال الافراد المنظمات التي تستثمر او ( تتبرع ) لمشاريع التمويل الجماعي القائم على المكافآت، و هو احد اكبر اشكال التمويل و اكثرها ربحية، ولا تفرض هذه المواقع الالكترونية رسوما على الاشخاص الذين يتبرعون باموال لدعم المشاريع، ذلك ان الطريقة التي تجني بها منصات التمويل الجماعي المال هي اخذ نسبة مئوية من الاموال التي يتم جمعها خلال المشروع و ليس قبل بدئه، و في عام 2019 بلغ التمويل الجماعي حول العالم ما يقارب 64 مليار دولار امريكي

علما ان التمويل الجماعي ظهر بداية في الفنون و الصناعات القائمة على الابداع مثل الموسيقى و الافلام و الالعاب و ذلك مثل منصة (Kickstarter) التي اسست في نيويورك في عام 2009



## ثانياً : المنصات الرقمية

### انواع التمويل الجماعي

1-التمويل الجماعي القائم على الاستثمار

حيث يتم الاستثمار في عمل تجاري مقابل الحصول على حصة ( على شكل اسهم )

2-التمويل الجماعي القائم على الإقراض

حيث يتم اقراض المال للأفراد او الشركات مقابل سعر فائدة محدد

3-التمويل الجماعي القائم على التبرع

حيث يتم التبرع لشخص او جمعية خيرية ( قد يوعد الممول بعائد مادي او معنوي)

4-التمويل الجماعي القائم على المكافآت

حيث يقدم التمويل مقابل الحصول على مكافأة لاحقة من المشروع



## ثانياً : المنصات الرقمية

### مخاطر الاستثمار في برامج التمويل الجماعي

يتضمن موقع التمويل الجماعي وصفا عاما للمشروع المطروح للتمويل، و قد تفرض بعض مواقع التمويل الجماعي رسوما على المستثمرين في صورة نسبة مئوية من اي ربح يحققونه. و من اجل الاستثمار الامن يتعين التحقق من بعض التفاصيل مها:

كم تم جمعه من الموقع، ما هو المبلغ النهائي المستهدف، ما هي نسبة ما تم جمعه من الموقع منسوباً الى المبلغ النهائي المستهدف، ما هي حصة المستثمر، المستثمرين في عائدات المشروع، كيف سيتم توظيف ما تم جمعه من اموال، كم عدد من استثمروا في الموقع

و يجدر الاشارة هنا الى ان التمويل الجماعي هو مفهوم جديد و الاستثمار في الشركات الناشئة يمكن ان يكون محفوفا بالمخاطر و تتمثل المخاطر الرئيسية للتمويل الجماعي القائم على الاستثمار، في ان النشاط الاقتصادي الذي يتم الاستثمار فيه قد يفشل، فالكثير من الشركات الجديدة تفشل في السنوات القليلة الاولى، بالتالي قد يخسر المستثمر كل استثماراته، كما ان العائد ليس مضموناً، و قد ترتفع قيمة اسهم المشروع المتلقي للاستثمار الجماعي و قد لا يكون هناك توزيعات ارباح، كما قد يكون من الصعب بيع الاسهم، لا سيما ان الاسهم تكون عادة غير مدرجة في السوق المالي، كما ان المنصة التي تضم موقع التمويل الجماعي نفسها قد تفلس قبل ان يتم الاستثمار في النشاط التجاري المستهدف مما يعني ان يخسر المستثمر استثماره.



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### تمهيد

يميل مديرو الاصول و الثروات التقليديون الى التردد في تقبل الابتكارات التكنولوجية في الصناعة المالية، لان التكيف مع هذه الابتكارات ينطوي على تغيير في منظومة عملهم التقليدية، و يعني بالتالي مزيدا من النفقات، و لقد كان هذا هو الحال دائما عند ظهور تكنولوجيا جديدة في اطار الخدمات المالية، فعلى سبيل المثال في مطلع ظهور شركات الوساطة لتداول الاصول عبر الانترنت، كان الوسطاء التقليديون مقتنعون بفشل نموذج العمل الجديد هذا

و مع ذلك غزت الوساطة المالية عبر الانترنت السوق مما قلل بشكل كبير من اسعار خدمة عمليات التداول و في النهاية اضطرت الشركات الى تقديم نماذج تسعير جديدة تعتمد على حجم الاصول المدارة، بدلا من فرض رسوم على كل الصفقة

و يمكن للتاريخ ان يعيد نفسة من التطور المستمر في التكنولوجيا المالية، و مثلما حدث لشركات الوساطة المالية التقليدية في السابق تم توجيه انتقاد للمستشار الالي على اساس ان هذه التقنية مشكوك في نتائجها، حيث ان هذه التقنية تركز على الحسابات منخفضة الرصيد، غير ان توالي الابتكارات ضمن تقنية المستشار الالي تشير الى قرب امتداد استخدام هذه التقنية الى خدمة الحسابات عالية القيمة



## ثالثا : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### أ-البيانات الضخمة

هي مجموعة من البيانات ضخمة الحجم يمكن تحليلها حسابيا للكشف عن الانماط و الاتجاهات ولا سيما فيما يتعلق بالانسان و سلوكه و تفاعله، و البيانات الضخمة قد يقاس عددها بالثيرابايت او بيتا بايت من البيانات التي تتالف من مليارات الى تريليونات من سجلات ملايين الاشخاص، جميعها من مصادر مختلفة مثل ( شبكة الانترنت، المبيعات، مركز اتصال لعملاء، الوسائط الاجتماعية، بيانات الجوال) و مما يجدر ذكره ان مجموعات البيانات الضخمة هذه و المعقدة يصعب معالجتها باستخدام التطبيقات و الادوات الحاسوبية التقليدية، فحجم هذه البيانات و تعقيدها و تنوعها جلب دائما عددا من التحديات، فلكون اغلبها في صورة غير منظمة، يمثل احد التحديات في كيفية هيكلتها للاستفادة منها، تما التحي الاخر فهو كيف تخزينها

أما سمات المحددة للبيانات الضخمة فهي:

الحجم ، التنوع، السرعة ، الصدقية

و فيما يلي شرح موجز لكل محدد



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### 1-الحجم

السمة الرئيسية للبيانات الضخمة هي حجمها الهائل و ليس من المنطقي وضع حد ادنى لما يتعين توافره من وحدات التخزين لحفظ هذه البيانات، لان اجمالي كمية البيانات الضخمة ينمو بشكل كبير كل سنة تلو الاخرة

ففي عام 2020 قدمت تومسون رويترز في تقريرها السنوي انها تعتقد ان العالم غارق في اكثر من 800 إكسابايت من البيانات المستمرة في التنامي،

بالتالي لا احد يعلم فعلا كمية البيانات الجديدة التي تتولد سنويا

### 2-التنوع

يعد التنوع من اكثر التطورات اثارة للاهتمام في التكنولوجيا الرقمية، حيث تم رقمنة المزيد و المزيد من المعلومات و تتضمن انواع البيانات التقليدية ( البيانات المهيكلة) على سبيل المثال بيانات الحسابات البنكية مثل التاريخ و المبلغ و الوقت، و يتم تعزيز هذه البيانات المهيكلة من خلال بيانات غير مهيكلة حيث تضاف اليها مثلاً مدخلات ( تويتر) و ملفات الصوت و الصورة و صفحات الويب و اي بيانات يمكن تخزينها و لكنها لا تندرج تحت نموذج معرف بمجموعة من القواعد

البيانات غير المهيكلة هي مفهوم اساس في البيانات الضخمة و ذلك من خلال مقارنتها بالبيانات المهيكلة، فالمهيكلية هي بيانات محددة جداً بمجموعة من القواعد



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### 3-السرعة

هي تواتر البيانات الواردة التي تحتاج الى معالجة، مثال عدد الرسائل النصية او حالات تحديث فيس بوك او التمريرات المتعاقبة لبطاقات الائتمان في كل دقيقة على اجهزة المسح التي ترسل هذه البيانات الى شركة اتصالات معينة

### 4-الصدقية

تشير الصدقية او المصادقية الى موثوقية البيانات، بمعنى هل يمكن الوثوق بالبيانات؟ فمن المحتمل ان تكشف البيانات التي تم جمعها بعض مواطن القصور او عدم الدقة

بالاضافة الى ما سبق يمكن اخذ عامل اضافي و هو عامل القيمة و يقصد بذلك ما اذا كانت الرؤية التي سيسفر عنها التحليل سوف تؤدي الى ما هو جديد و مفيد مثل فرص بيع جديدة او اجراءات لتخفيض التكلفة ، او هل سيؤدي التحليل لهذه البيانات الى اكتشاف تأثير سببي حاسم يترتب عليه علاج وضع سلبي



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### دور البيانات الضخمة في تطور التكنولوجيا المالية

#### 1-تحديد فئة العملاء

تشتهر مؤسسات التكنولوجيا المالية بكونها تركز على العملاء، و تركز الصناعة المالية على تقسيم عملائها الى فئات و فقا للعمر و الجنس و السلوك عبر الانترنت و الوضع الاقتصادي و الاحداثيات الجغرافية. بالتالي يمكن لهذا المؤسسات تحليل عادات الانفاق بسهولة حسب العمر و الجنس و الطبقة الاجتماعية، بالتالي تستطيع تكييف خدماتها و منتجاتها البديلة للخدمات المصرفية التقليدية لتلبية احتياجات كل شريحة من العملاء و تحديد العملاء الاكثر قيمة للمؤسسة

#### 2-الكشف عن الغش

الميزة هنا هي كشف الاحتيال و من الواضح انه مع تزايد المعاملات المصرفية التي تتم عبر الانترنت اصبحت المؤسسات العاملة في هذا القطاع و عملاؤها اكثر عرضة للوقوع ضحية الاحتيال، بالتالي تساعد البيانات الضخمة كلا من البنوك و المؤسسات المالية على فهم عادات الانفاق لكل عميل بشكل افضل و انماط تعاملاتهم عبر الانترنت و ذلك بهدف حماية هؤلاء العملاء و في حال ان تكتشف المؤسسة نشاطا غير عادي يمكنها بسهولة التواصل مع صاحب الحساب و سؤاله عما اذا كانت المعاملة تخصة اذا تم الاختراق من طرف

ثالث



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### 3-ادارة المخاطر

من الواضح ان لادارة المخاطر اهمية كبيرة في الصناعة المالية، حيث تترتب عليها ميزة هائلة تتمثل في تحديد المخاطر المحتملة لاستثمارات قد تاتي بالخسارة او مقترضين يتوقع تخلفهم عن السداد.

و على الرغم من كون تحليل البيانات الكبيرة لا يمكنه منع وقوع مثل هذه المخاطر تماماً، الا انه يستطيع تحديد تلك المخاطر في المراحل المبكرة و منع الاستمرار فيها، و بالتالي يمكن ان تساعد تقنيات معالجة البيانات الضخمة مؤسسات الصناعة المالية على تصميم برامج و استراتيجيات من شأنها تقييم المخاطر المحتملة و تقليلها

### 4-الخدمات المالية الشخصية

في قطاع البنوك و الاعمال المالية، بعد التميز في توفير الخدمات الشخصية من الاهمية بمكان لتحقيق نجاح المؤسسة، و تعتبر شركات التكنولوجيا المالية ان عدد العملاء ممن يبحثون عن خدمات متخصصة و متسمة بالمرونة، بالتالي حيثما توجد منافسة شديدة تلجأ المؤسسات المصرفية البديلة الى استخدام التكنولوجيا المالية للارتقاء بخدماتها و توفير بنية اساسية افضل لهذه الخدمات تكون اكثر سرعة و شمولاً



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### ب-تعلم الآلة

لكي تكون البيانات الضخمة ذات قيمة للمؤسسة، يجب تحليلها لاستخراج رؤى يمكن استخدامها لاتخاذ قرارات أفضل و من ثم معالجتها من مرحلة التحليل الى مرحلة استنباط الانماط،و من ثم الى مرحلة القرار، علما بان استخراج الانماط من البيانات هي مهمة محلي البيانات

اما تحليل البيانات التنبؤية فهو فن بناء و استخدام النماذج التي تجعل التنبؤات تستند الى انماط مستخرجة من بيانات تاريخية و تشمل التطبيقات المتعلقة بتحليل البيانات التنبؤية في اطار الخدمات المالية التالية

1-التنبؤ ياسعار الاسهم و السلع المتداولة

و ذلك بناء على عوامل مثل: تغير اداء الشركة المدرجة، تغيرات موسمية،وقوع احداث خاصة

2-تقييم المخاطر

يمكن استخدام نماذج التحليلات التنبؤية للتنبؤ بالمخاطر المرتبطة بالقرارات مثل قرار قرض او اصدار بوليصة تامين



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### 3- نماذج التنبؤ المستندة الى توجهات العملاء

إذا تمكنا من التنبؤ بتوجهات العملاء، تصبح عملية اتخاذ القرارات في المؤسسات أكثر سهولة و ذلك من خلال استخدام نماذج التحليلات التنبؤية بالميول و التوجهات المستقبلية للعملاء و ذلك بناء على تحليل سلوكهم التاريخي

### 4-التشخيص

يقوم العلماء و العاملين في الاسواق المالية و اسواق السلع بتشخيص الاسواق كجزء من عملهم و عادة ما تستند مصداقية هذا التشخيص الى مستوى تدريب و خبرات هؤلاء المختصين، غير انه يمكن لنماذج التحليل التنبؤي ان تساعد هؤلاء المختصين على اجراء تشخيص افضل من خلال الاستفادة من مجموعات كبيرة من البيانات التاريخية على نطاق يتجاوز ما يمكن ان يستوعبه الفرد مهما كان تدريبه المهني

### 5-تصنيف المستندات

يمكن استخدام تحليل البيانات التنبؤية لتصنيف المستندات تلقائياً الى فئات مختلفة مثل تصفية البريد الالكتروني العشوائي و تحليل الاخبار ذات التأثير على السوق الخاص بالاسهم



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

ما هو تعليم الآلة :

عملية مؤتمتة تعني باستخراج الآلة أنماط محددة بناء على كم هائل من البيانات و استيعابها لهذه الأنماط، بما يشبه كيفية التعلم في العقل الواعي ، يتم تعليم الآلة من قبل أشخاص مختصين بحيث يعتمد التعليم أساساً على الربط بين مجموعة من السمات الوصفية من جانب و سمة مستهدفة من جانب آخر استناداً إلى مجموعة من الأمثلة أو حالات تاريخية، و بعدها يستخدم هذا النموذج لعمل تنبؤات لحالات جديدة، و يتم ذلك من خلال خطوتين

1-تعليم الآلة بتزويدها بالمدخلات ذات العلاقة

2-استخدام النموذج المستند إلى الآلة في التنبؤ

كيف يتم تعليم الآلة:

تعمل لوغريتمات تعليم الآلة على استنباط النموذج الذي يجسد أوثق علاقة بين السمات الوصفية و السمة المستهدفة في مجموعة البيانات موضوع الدراسة، حيث أن اللوغريتمات أو الخوارزميات عبارة عن مجموعة تعليمات تفصيلية توضح خطوة بخطوة كيفية حل مشكلة أو إكمال مهمة و يلحق بها الحاسوب.



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### ج-الذكاء الاصطناعي

يعني ان الحواسيب يمكنها اداء المهام بطرق ذكية من خلال البرمجة الحاسوبية فقط،بينما تعلم الالة هو فرعاً من افرع الذكاء الاصطناعي الا انه يعتمد على فكرة بناء الات قادرة على استيعاب و معالجة كم هائل من البيانات و التعلم منها من تلقاء نفسها اما الذكاء الاصطناعي فلا يعتمد على التعلم من البيانات بل هو في ابسط صوره ليس الا برنامج متقدم للحاسوب قادر على تنفيذ المهام بطريقة تعتبر ذكية

### أنواع الذكاء الاصطناعي:

#### 1-النوع الاول: الالات التفاعلية

مثال على ذلك برنامج الشطرنج الذي اوجدته شركة اي بي ام، حيث يمكن البرنامج من التعرف على القطع الموجودة على لوحة الشطرنج و اجراء تنبؤات بحركة هذه القطع،الا ان هذا النوع او البرنامج لا ينطوي على ذاكرة تمكنه من استخدام التجارب السابقة لتطبيقها على التجارب المستقبلية،بل يتصرف البرنامج وفقاً لتعليمات مسبقة،حيث يحلل التحركات المحتملة و يتصرف حسبما ادخل اليه من تعليمات لانجاز مهام محددة النطاق



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

2-النوع الثاني: له ذاكرة محدودة السعة

تتمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من استخدام الملاحظات الآتية في خدمة مخرجاتها من القرارات، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في السيارات ذاتية القيادة

3-النوع الثالث: يعتمد على الرغبات و النوايا البشرية التي تؤثر على القرارات

4-النوع الرابع: يتمثل في الآلات ذات الوعي الذاتي لحالتها القائمة و التي يمكنها استنتاج ما يشعر به الآخرون و هو ما يمكن اعتباره ضرب من الخيال العلمي

### الذكاء الاصطناعي في اطار الخدمات المالية

يتم تطبيق أتمتة العمليات على المهام المتكررة للغاية التي عادة ما يؤديها البشر، مثال ذلك يتم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في مواقع الشبكة العنكبوتية لتقديم خدمة فورية للعملاء، كذلك أصبحت أتمتة بعض المناصب الوظيفية موضع بحث بين الأكاديميين و محلي تكنولوجيا المعلومات



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

### د-العقود الذكية

هي عقود ذاتية التنفيذ، تقتدي بشروط اتفاقية مبرمة بين مشتري و بائع على هيئة تعليمات برمجية متضمنة في شبكة من السجلات المتسلسلة ( البلوك تشين ) و تسمح العقود الذكية بتنفيذ المعاملات و الاتفاقيات الموثقة بين اطراف متباينة دون الحاجة الى جهة منظمة مركزية او جهة تنفيذ خارجية، فالعقود الذكية تجعل المعاملات شفافة قابلة للتعقب و لا رجعة فيها

### فهم العقود الذكية

كان اقتراح اولى العقود الذكية في عام 1994 من قبل نيك سزابو علم الكمبيوتر الامريكي الذي اخترع عملة افتراضية تسمى بيت جولد و ذلك عام 1998 اي قبل 10 اعوام من ظهور البيتكوين لذا يساع ان نيك سزابو اليس الا ساتوشي ناكاموتو المخترع المجهول للبيتكوين، لذلك عرف نيك سزابو العقود الذكية على انها بروتوكولات المعاملات المحوسبة التي تنفذ شروط العقد، كما ارد توسعة مجال المعاملات الالكترونية مثل ادخال عمليات نطاق البيع الى النطاق الرقمي، كما اقترح تنفيذ عقود رقمية للاصول الاصطناعي مثل المشتقات و السندات ، حيث تم تشكيل هذه الاصول المالية الجديدة من خلال الجمع بين اوراق مالية مثل السندات او المشتقات( مثل الخيارات و العقود الاجلة) بطرق مختلفة



## ثالثا : البيانات الضخمة، تعليم الالة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

بالتالي يمكن انشاء هياكل مدفوعات محوسبة بالغة التعقيد في صورة عقود يتم تداولها مقابل تكاليف منخفضة للمعاملات و قد تحقق رؤية نيك سزابو حاليا حيث على سبيل المثال يتم تداول المشتقات من خلال شبكة الكمبيوتر كمدفوعات اجلة معقدة التركيب

### العقود الذكية و السجلات المتسلسلة

يتم تخزين العقود الذكية باستخدام تكنولوجيا السجلات المتسلسلة ( البلوك تشين ) و هذه التكنولوجيا بمثابة دفتر الاستاذ اللامركزي الذي يدعم ايضا عملات البيتكوين و غيرها من العملات المشفرة

و لكن هل يمكن وجود العقود الذكية دون تكنولوجيا السجلات المتسلسلة

ان تكنولوجيا البلوك تشين هي الحل الافضل للعقود الذكية، فوفقا لتفسير نيك سزابو الذي طور مفهوم العقود الذكية ، تقوم الفكرة الاساسية للعقود الذكية على امكانية تضمين العديد من انواع البنود التعاقدية ( مثل الامتيازات، الشروط، تحديد حقوق الملكية و ما الى ذلك ) في برامج يتعامل معها بطريقة تجعل خرق العقد باهظ الثمن و من الامثلة المستفادة من واقع الحياة تشبيه العقود الذكية و توضيح كيف يكون خرق العقد من خلال شراء الحلوى او المرطبات و غيرها مقابل وضع عملات معدنية في الالة، بالطبع تكون قيمة العملات المعدنية اقل قيمة بكثير مما يتكبده السارق من جهد و تكلفة للحصول على قطعة حلوى باختراق الالة. بدلا من القيمة



## ثالثاً : البيانات الضخمة، تعليم الآلة، الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية

البسيطة للعملة المعدنية المطلوبة، و على ذلك المنوال تكون العقود الذكية محمية من التجاوزات بواسطة وسائل رقمية و في مقدمتها السجلات المتسلسلة ( البلوك تشين ) هي ازالة الحاجة الى جهة تنظيمية مركزية موثوقة ، و رغم كون الوسائل الرقمية لا تخلو من بعض التكلفة الا انها توفر ركن الامان في العقود الذكية



## رابعاً : المراجع

-التكنولوجيا المالية- جسر القطاع المالي الى المستقبل، دزفريد ليان، 2019، اتحاد شركات الاستثمار  
-المنظومة القانونية للتكنولوجيا المالية، د محمد ابو عيد، كلية الحقوق، جامعة الاسكندرية، 2022

-Allison,Ian ( 8 September 2015) (( if bank want benefit of blockchains they must go permissionless)),international business time

-French,Jordan ( 2 April 2018 ) 3 key factor behind bitcoins current slide,thestreet.com





Thank You