تطبيق التكنولوجيا المالية على مختلف قطاعات الدولة

رحاب عادل صلاح الدين امين
باحثة دكتوراه – كلية التجارة جامعة القاهرة
المدرس المساعد بمعهد المدينة للإدارة والتكنولوجيا – شبرامنت

الحلقة (١)

إن تقدم الأمم يرجع إلى قوة البنيان الذي تعتمد عليه، والعناصر التي تساهم في تقدمه سواء أكانت عناصر مادية، أم عناصر بشرية. ومع التقدم التكنولوجي في العالم أجمع أصبح هناك ضرورة ملحة على الدول لمواكبة تلك التطورات لتثبت مكانتها عالميًا، وتوفر معيشة كريمة لمواطنيها.

وما كان على مصر سوى مواكبة تلك التطورات واللحاق بركب التكنولوجيا من خلال وضع رؤية استراتيجية لمصر ٢٠٣٠ والمضي نحو تنفيذها على مراحل فمنذ بدأ ظهور المسؤولية الاجتماعية، وإلزام كل من المواطن، والشركات العاملة في البيئة بدورها المجتمعي نحو البيئة التي تعمل بها تطور الأمر، وتصاعد، وظهرت أهداف التنمية المستدامة وقد تمحورت حول ثلاثة أقسام أساسية، أو أبعاد بمعنى أوضح وهم البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والبعد البيئي. وقد نادت دراسات علمية مؤخراً بضرورة إدراج البعد التكنولوجي ضمن أبعاد التنمية المستدامة. واستجابت دول العالم إلى الالتزام بخطة تتوافق مع الأهداف العالمية للتنمية المستدامة وهي ١٧ هدفًا، ومن ضمنهم مصر فقد استجابت إلى وضع رؤية متكاملة تحاكي تلك الأهداف العالمية بفضل الله ثم الرئيس عبد الفتاح السيسي فقد عمل على نقل البلاد نقلة نوعية سيشهد له التاريخ بذلك منذ توليه الرئاسة ومحاولته الدائمة لمواكبة التطورات ورقمنة الدولة بأكملها وهو ما يحسب له من انجاز سينتج عنه إحكام الرقابة على الموارد التي تمتلكها الدولة وتحسين مستوى معيشة المواطنين، وقد قامت مصر بتقسيم أهداف التنمية المستدامة كما يلي: اقتصادي، واجتماعي، وبيئي. والشكل التالي يوضح ذلك:

البعد الاقتصادى	البعد الاجتماعى	البعد البيئى

المحور الأول: التنمية الاقتصادية	**المحور الخامس:** العدالة الاجتماعية	**المحور التاسع:** البيئة
المحور الثاني: الطاقة	**المحور السادس:** الصحة	**المحور العاشر:** التنمية العمرانية
المحور الثالث: المعرفة والابتكار والبحث العلمي	**المحور السابع:** التعليم والتدريب	
المحور الرابع: الشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية	**المحور الثامن:** الثقافة	

ولعل الفكرة الرئيسة التي تضيفها تلك الدراسة هي محاولة جادة لتطوير رؤية مصر ٢٠٣٠ بما يقتضيه التطور الأخير لملاحقة العالم فمنذ الأزمة المالية العالمية اندلعت مشكلة عدم الثقة من قبل العملاء المتعاملين مع البنوك، والمؤسسات المالية بشكل عام حتى مؤسسات التصنيف الائتماني العالمية قد تورطت في تلك المشكلة جراء ما حدث من تلاعب أدى لانهيار منظومة الاقتصاد في أكبر قوى عظمى بالعالم وهى الولايات المتحدة مما نتج عنه تدهور الوضع الاقتصادي بالتبعية للعديد من الدول بالعالم. فقد تأثرت الاقتصاديات أجمعها بشكل عام ومن هنا كانت فتيلة التحول الرقمي فقد ظهر في نفس ذات العام شخص يدعى (ساتوشى ناكاماتو) وهو شخص غير معروف، وإن كان البعض قد رجح أن ذلك ليس شخصًا بعينه ولكنه فريق عمل. وانطلق من خلال تلك المجموعة، أو الشخص عملة رقمية جديدة تسمى بيتكوين لم يكن المصطلح مفهومًا حينها إذ تفاجأ العالم بأكمله بمصطلح العملة الرقمية، وأنه يمكن تخزينها عبر محافظ رقمية مع العلم أنها غير مدعومة من حكومة دولة ما، ولم يكن ومازال لا يوجد لها وجود مادي ملموس فهي مجرد عملة، ولكن الجدير بالإعجاب أنه تم الاعتماد على تقنية قائمة عليها تلك العملة وهى البتكوين فقد ظهر فريقان: فريق قد كرس وقته للحكم على مصداقية، أو عدم مصداقية العملات الرقمية بشكل عام ،لأنه بعد انطلاق البتكوين انطلق وراءها وابل من العملات الرقمية، والفريق الثاني قد كرس وقته واهتماماته نحو معرفة ورصد مزايا وعيوب تكنولوجيا البلوكتشين،

ومحور الحديث في هذه الدراسة سيكون على استغلال آلتين من آليات التكنولوجيا المالية وهى البلوكتشين والعملات الرقمية بالتطبيق على الوزرات المختلفة.

الهدف من الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس من الدراسة في مساعدة القطاعات الوزارية المختلفة بالدولة على تبني التكتنولوجيا المالية، و يتفرع من هذا الهدف الأهداف الفرعية التالية

١. معرفة ماهية تبني التكنولوجيا المالية تحديداً البلوكتشين.

٢. معرفة التحديات التي ستواجه الوزارات عند تبني البلوكتشين.

٣. عرض للمزايا المتوقع الانتفاع بها عند تبنى كل وزارة لتكنولوجيا البلوكتشين.

التساؤلات البحثية

بلورت الباحثة مجموعة من التساؤلات البحثية والتي تسعى للإجابة عنها في تلك الدراسة وهى:

١. ما هي تكنولوجيا البلوكتشين؟.

٢. ما هي المزايا التي عادت على الدول التي تبنتها؟.

٣. ما هي العقبات التي واجهت الدول المتبنية؟.

٤. هل يمكن تطبيق التكنولوجينا المالية في الوزارت المصرية؟.

المنهجية

اعتمدت الباحثة على المنهج التحليلي، وذلك للتمكن من تحليل الدراسات السابقة للتمكن من وضع سبل لتطبيق البلوكتشين في الوزارات المصرية.

- مفهوم سلسلة الكتل (البلوكتشين)

يمكن تعريف تقنية البلوكتشين على أنها دفتر أستاذ موزع حيث يتم تسجيل المعاملات المالية، وغيرها وتخزينها في كتل يتم الاحتفاظ بها، وتحديثها باستمرار وتلقائيًا من خلال خوارزميات رياضية وأكواد مشفرة من الصعب اختراقها، ولذلك فقد اطلق عليها اسم بروتوكول الثقة (محمد، ٢٠٢١)

وقد عرفته دراسة (محمود، ٢٠٢١) على أنه قاعدة بيانات على شكل تطبيقات مشفرة تتسم بالأمان، وغير مركزية تمكن المتعاملين الاقتصاديين من مبادلة القيم، والأصول بينهم بسرعة، ودقة، وعدم اللجوء لوسيط، وبأقل تكلفة.

وبعد عرض مفهوم تكنولوجيا البلوكتشين وجب التنويه إلى كيفية ظهورها وهو ما سيتم عرضه في العنوان القادم.

- لمحة تاريخية عن اكتشاف تقنية البلوكتشين

حاولت دراسة (محمود، ٢٠٢١) رصد مراحل تطور مصطلح سلسلة الكتل أو البلوكتشين كما يلى:

السنة	التطور
١٩٧٦	بدأ التفكير في تقنية التشفير التي تعتمد عليها تقنية البلوكتشين من خلال تقديم بحث تحت مسمى اتجاهات جديدة في التشفير وقد تناول المفهوم دفتر الأستاذ الموزع.
١٩٨٣	قدم دافيد شوم تعريفًا للنقود الرقمية لتوضيح الفرق بين بطاقات الائتمان والنقد الرقمى حيث أن التعامل من خلال النقود الرقمية يمكن من إخفاء هوية المتعامل حيث قام باستخدام التشفير لابتكار توقيع أعمى أسماه (النقد الأعمى).
١٩٩١	قام كل من سيتوارت هاير وسكوت ستورينا بتقديم تصور لسلسلة الكتل أو البلوكتشين وأنه لا يمكن الغش فيها إطلاقًا.
١٩٩٢	قام الباحثان السابقان بترقية مقترحهم من خلال دمج شجرة ميركل التي ساعدت في تعزيز الكفاءة عن طريق الجمع بين أكثر من وثيقة في كتلة واحدة.
١٩٩٧	قام آدم باك بطرح مفهوم آخر مرتبط بتجزئة العملة أطلق عليه أسم (Hash Cash).
٢٠٠٨	قام شخص يحمل اسماً مستعاراً هو ساتوشى ناكاموتو بنشر ورقة بحثية لعرض نظام نقدى الكترونى غير مركزي معتمد على النظراء وأطلق عليه البتكوين ومن هنا كانت بداية انطلاقه شرارة توظيف البلوكتشين في مجالات عدة خاصة بالأعمال التجارية.

المصدر: إعداد الباحثة.

وبعد تناول لمحة مختصرة عن تكنولوجيا البلوكتشين وظهورها حاولت الباحثة عرض مكونات البلوكتشين كما سيتم عرضه لاحقًا.

- مكونات / عناصر البلوكتشين

يمكن إيضاح مكونات تكنولوجيا البلوكتشين كما يلى، وكما اشارت دراسة (محمد، ٢٠٢١).

١. **الكتلة Block**: فهى تمثل وحدة بناء السلسلة وهى عبارة عن مجموعة من العمليات، أو المهام المطلوب تنفيذها داخل السلسلة وتحتوي كل كتلة على مقدار معين من العمليات والمعلومات لا يمكن زيادته.

٢. **معدل التجزئة Hash**: وهو السرعة التي يمكن للجهاز القيام بحلها أو إجراء عملية حسابية من أجل انجاز المعاملة ويوجد لمعدل التجزئة أربع وظائف وهى: تمييز كل سلسلة عن الآخرى، وتحديد الكتلة داخل السلسلة، وربط كل الكتل ببعضها، ونسب كل معلومة داخل الكتلة نفسها فيها شيء مميز لها عن الأخرى.

٣. **المعلومة**: ويقصد بها العملية الفرعية التي تجري داخل الكتلة الواحدة، أو الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة.

٤. **بصمة الوقت**: هو التوقيت الذى يتم فيه إجراء أي عملية داخل السلسلة.

وبعد توضيح مكونات البلوكتشين، حانت الإشارة لأهم ما يميز استخدام تلك التكنولوجيا وتهافت دول العالم على استخدامها كما سيتم عرضه في الجزء التالي:

- العوائد

إن لتقنية البلوكتشين العديد من العوائد، والمزايا التي ستوفرها للدولة ولا يمكن إغفال تلك المزايا أمام تحديات تلك التقنية، وذلك بسبب ارتفاع العوائد المحتملة، ويذكر من تلك المزايا ما يلي:

١. ميزة خفض التكلفة سيتم توفير العديد من الموارد منها خفض استهلاك الكهرباء، وأجهزة الكمبيوتر وتراجع الاعتماد على العنصر البشري فمن الممكن أن يتم الاعتماد عليه في عملية الإدخال للبيانات فقط، ولكن يتم الاعتماد عليه بشكل كلي وخفض استخدام وسائل التخزين الورقية، والقابلة للتلف مثل الهارد الخارجي.

٢. الانتشار: حيث ينتج العديد من نسخ دفتر الأستاذ المعتمد على تقنية البلوكتشين ولا يوجد نسخة مركزية، وتتيح لكل المشاركين الوصول لنسخة كاملة من دفتر الأستاذ متطابقة، ولا تسمح بالتحكم من قبل طرف واحد (الجحلب، ٢٠٢١).

٣. ميزة عدم الغش: إن من ضمن المزايا التي لا يمكن إغفالها وتعتبر السمة الرئيسة لتكنولوجيا البلوكتشين هي عدم إمكانية التلاعب مرة أخرى بالبيانات التي تم إدخالها، والخاصة بالمعاملة فقد تم إطلاق اسم تكنولوجيا دفتر الاستاذ الموزعة على تكنولوجيا سلسلة الكتل لما تتسم به من ثبات البيانات التي تم إدخالها وإمكانية رؤيتها من كافة الأطراف دون حدوث غش، أو تلاعب.

٤. رؤية واضحة للوضع بكل وزارة: إن من ضمن المزايا التي ستوفرها تلك التكنولوجيا الناشئة هي الرؤية الآنية لكافة المعاملات التي تحدث في الوزارة فيستطيع الوزير رقابة كافة الأحداث في وزارته، ويستطيع رئيس الوزراء الاطلاع على أي وزارة ومعرفة ما بها من تطورات أو مخالفات وتؤول السلطة العليا لرئيس الجمهورية، ويمكن رؤية كافة المعاملات لحظة بلحظة لاتخاذ القرارات في التوقيت المناسب.

٥. رؤية لحظية للأحداث: إن تكنولوجيا البلوكتشين ستوفر الرؤية الآنية للأحداث، والرقابة القبلية والمراجعة الآنية، وليست المراجعة والرقابة بعد حدوث المخالفات، والأخطاء وهو ما سيوفر علينا تكاليف المعالجة، حيث تتسم بالشفافية وإتاحة الفرصة للمراجعة الفورية. (الجلب، ٢٠٢١).

٦. توفير البيانات في الوقت المناسب: إن عملية توفير البيانات في الوقت المناسب ستتيح لكافة الهيكل التنظيمي بدءاً من رئيس الجمهورية حتى رئيس الوزراء وصولاً لكل وزير ولكل فرد مسؤول في وزارة إلى الرقابة المستمرة الآنية لحظة بلحظة للتمكن من اتخاذ القرارات بشكل فعال في التوقيت المناسب وإيصال المعلومات في الوقت المحدد دون تحمل تكاليف توصيل المعلومة، أو إيصالها متأخراً.

٧. تقليل الاختلاسات والرشاوى: من خلال تسجيل المعاملات بشكل آلي، وتقليل تدخل العنصر البشري ستقل نسبة الاختلاس بسبب إطلاع كافة أطراف المعاملة على البيانات التي تم إدخالها وإمكانية الرجوع لها في أي وقت.

٨. توفير سبل الراحة للعاملين ودعم العنصر البشري من العمالة: إن استهلاك طاقة العنصر البشرى في تسجيل البيانات بالطرق التقليدية لا يجدي نفعًا، ومن المحتمل حدوث أخطاء غير مقصودة، لذلك فإن دعم وتشغيل تلك التكنولوجيا ستكون بمثابة ميزة إضافية اكتسبها العنصر البشرى لإتقان مهاراته، وتطويره، وتوفير سبل الراحة له.

٩. تطوير مهارات العاملين بالدولة: إن تطوير مهارات العاملين بالدولة لن يأتي إلا من خلال مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة، وتدريب العاملين على تلك المهارات لتصبح مصر منصة، ومنارة لدول العالم وتُصدر هي التكنولوجيا، وتجذب المستثمرين للسوق المصرية.

١٠. تقديم خدمة دقيقة للمواطنين بعيداً عن الأخطاء.

١١. توفير وقت المواطن.

١٢. الحفاظ على طاقة المواطنين.

١٣. وجود رقابة داخلية.

١٤. وجود رقابة خارجية.

١٥. وجود رقابة قبلية وليست لاحقة.

١٦. تحسين المظهر الاجتماعي أمام دول العالم.

١٧. جذب الاستثمارات الخارجية بسبب سرعة تسيير الإجراءات، والعمل على راحة المستثمرين.

١٨. ارتفاع ولاء المواطنين.

١٩. توفير رعاية صحية متميزة للمواطنين بفضل نظام البلوكتشين في المستشفيات وربطه بوزارة الصحة وبفضل إنشاء عملة تدعم تقديم الخدمات في المستشفيات العامة بعائد دوري.

٢٠. توفير جزء كبير من استهلاك الموارد غير المتجددة، والمتجددة على سبيل المثال توفير استخدام الأوراق، والدفاتر، والسجلات بما يدعم الحفاظ على البيئة وحماية الأشجار، والغابات وهو ما يتوافق مع أهداف الاستدامة العالمية، وكذلك توفير استخدم الطاقة الكهربائية، ومنع عمليات الاختلاس للموارد المادية.

٢١. ربط كافة قطاعات الدولة بالوزارات.

٢٢. تقليل الاقتصاد غير الرسمي أو اقتصاد الظل والحد منه.

٢٣. ضبط موارد الدولة.

٢٤. حصر كافة ممتلكات الدولة دون تزييف.

٢٥. الاستفادة من تقنية ال Smart Contract في حالة عقد اتفاقيات وتوقيع العقود بشكل داخلي بين الوزارات، والموردين وفى حالة الاستيراد، والتصدير من الخارج.

٢٦ .الحد من إدارة الارباح أو تمهيد الدخل للشركات، والقطاعات العاملة في الدولة.

٢٧ .منع التهرب من المسؤولية الاجتماعية وحفظ حق الدولة في الضرائب وإمكانية فرض التكاليف السياسية على كافة الشركات العاملة بالدولة في ظل الأزمات التي مرت بها الدولة لتلافي إنهيار الاقتصاد على سبيل المثال ما حدث في أزمة ثورة ٢٥ يناير، وأزمة جائحة كورونا إذ كان لابد من مساهمة القطاع العام بنسبة، والقطاع الخاص بنسبة لضخ الاستثمارات، وحفظ سيولة السوق المصرية.

٢٨ .وبعد الحديث باستفاضة عن العوائد والمزايا الناتجة عن اتباع تكنولوجيا البلوكتشين، فإننا نعلم كباحثين ان التكنولوجيا سلاح ذو حدين، وأنه من المحتمل وجود عقبات سيتم الإشارة اليها في الجزء التالي:

- التحديات والمخاطر

١. تحدي تطوير وتأهيل العنصر البشري (العاملون بالدولة).

٢. تحدي التنفيذ في الوقت المناسب.

٣. تحدي خضوع كافة الوزارات المعنية للتطور.

٤. تحدي توافر الأجهزة المناسبة، وتكاليف التعدين لتقوية شبكة البلوكتشين.

٥. تحدي تأهيل المبرمجين للتعامل مع التكنولوجيا.

٦. الاستهلاك المرتفع للطاقة الكهربائية (الجحلب، ٢٠٢١).

٧. العقود الذكية غير قابلة للتعديل (الجحلب، ٢٠٢١).

٨. تحدى الحفاظ على الوظائف الأخرى من الاندثار والانقراض وتحويلها إلى المبرمجين والمهندسين على سبيل المثال: المحاسبة.

٩. تحدي وجود وزارة معنية (وزارة التحول الرقمي) لتقديم التدريب، والتأهيل الكافي لباقي الوزرات، وتأهيل الموظفين بها وربطها بمقر رئاسة الوزراء ورئاسة الجمهورية.

١٠. تحدي إدراج البعد التكنولوجي في محاور خطة التنمية المستدامة لمصر، وتطوير الخطة الاستراتيجية ٢٠٣٠ بعد إضفاء الطابع التكنولوجي على كافة الوزرات والقطاعات بالدولة وزيادة أهداف التنمية المستدامة في مصر لتصبح أحد عشر محوراً.

١١ . تحدي إنشاء سوق رقمي للعملات الرقمية يتسم بالكفاءة التي افتقرتها السوق المالية في مصر: اعتباره من الأسواق الناشئة المالية التكنولوجيا من خلال:

١ . اعتماد عملة E Pound التي سيصدرها البنك المركزي عملة للتعامل الدولي بين مصر، ودول العالم ودعم التجارة الخارجية.

٢ . اعتبار العملات المشفرة التي نص عليها قانون البنوك في عام ٢٠٢٠ وأنها غير مقومة بالجنيه اعتبارها جزءاً أساسياً في الأسواق كما أتيح في دول العالم المتقدم أن يتم التداول بها شريطة أن يكون التداول تابعاً لشركة أو منصة حصلت على ترخيص من البنك المركزي، ومراقبة تحويلات الجنيه في الحسابات إلى العملات اآلخرى على سبيل المثال: الدولار، واليورو في حالة شراء تلك العملات من قبل المواطنين على الأراضي المصرية للحد من غسيل الأموال والأعمال غير المشروعة.

١٢ . إن عملية تطوير، وتأهيل العناصر البشرية لمواكبة التطورات المتلاحقة وإنشاء بنية تحتية تستند إلى تكنولوجيا المعلومات مسألة ليست بهينة، فهناك طائفة من العاملين سيقومون بمحاربة تلك التطورات ولن يصبح لديهم قدرة على فهم، وإدراك ضرورة تخطي الشكل التقليدي للإدارة ومعاصرة التطورات لحظة بلحظة.

١٣ . وبعد الإشارة لتأصيل تكنولوجيا البلوكتشين وجب بلورة مشكلة البحث في عرض سبل الاستفادة من تكنولوجيا البلوكتشين في الوزارات المصرية كما ستقوم الباحثة بعرضه في ما سيأتي.