التكنولوجيا المالية

مفهومها وكيفية الاستفادة من التكنولوجيا لتوليد قيم تجارية من خلال التكنولوجيا المالية

ترجمة[1]: د. محمد وفيق السائح

الحلقة (١)

نبذة عن الباحثين الأصيلين

Kelvin Leong:

محاضر رئيس، ومدرب محترف في (الشؤون المالية) في جامعة (Wrexham Glyndwr). عمل كمحلل وقائد فريق شمال آسيا المالي لشركة (MK electric) ضمن مجموعة (Honeywell) وذلك قبل انضمامه إلى الأوساط الأكاديمية. لديه عمود أسبوعي في صحيفة (Hong Kong Commercial) اليومية (HKCD) حول الموضوعات المتعلقة بالمحاسبة والتمويل، وعلاوة على ذلك: خدم في المركز الكندي للعلوم والتعليم كعضو في هيئة تحرير المجلة الدولية للأعمال والإدارة من شهر آذار عام ٢٠١٦. حصل على درجة الدكتوراه في علوم الكمبيوتر، وعمل كمحاسب قانوني في المملكة المتحدة (ICAEW)، ومحاسب مؤهل في هونج كونج واستراليا. وهو عضو في أكاديمية التعليم العالي، وفي معهد الإدارة المعتمد، والمعهد الملكي للأنثروبولوجيا في بريطانيا العظمى وايرلندا.

Anna Sung:

مسؤول برنامج في أول درجة جامعية في المملكة المتحدة متخصصة في التكنولوجيا المالية، حصلت على درجة البكالوريوس (مع مرتبة الشرف) في إدارة التكنولوجيا المالية التي تقدمها جامعة (Wrexham Glyndwr)، كما أنها حصلت على درجة البكالوريوس (مع مرتبة الشرف) في البيولوجيا الخلوية والجزيئية، ودبلوم الدراسات العليا في البحث، وماجستير في إدارة الأعمال (المالية) في جامعة هونج كونج وجامعة (New England) واستراليا وجامعة (Edinburgh Napier) في المملكة المتحدة على التوالي. كما وتعتبر تقني معتمد ومستشار تجارة إلكترونية معتمد، بالإضافة إلى ذلك: فهي عضو في أكاديمية التعليم العالي، وفي معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات، وعضو أكاديمي في معهد المحاسبين الإداريين. وقد تم دعوتها لتقديم العديد من المحاضرات في مجال التكنولوجيا المالية في فعاليات مختلفة، ومنها على سبيل المثال: مؤتمر التكنولوجيا المالية في الإمارات العربية المتحدة في دبي، في العام ٢٠١٧.

[1] FinTech (Financial Technology), What is It and How to Use Technologies to Create Business Value in Fintech Way?, Kelvin Leong & Anna Sung.
This is an Accepted Manuscript of an article published in [International Journal of Innovation, Management and Technology, Vol. 9, No. 2, April 2018, on: 791-M775.pdf (ijimt.org).

تناولت هذه الدراسة التكنولوجيا المالية من حيث مفهومها وتطورها ومدى قدرتها على توليد قيمة تجارية في عالم المال، كما أنها تناولت العديد من التقنيات الحديثة، بغرض الإشارة إلى إمكانية الاستفادة منها في ابتكار الخدمات المالية وتطويرها.

لأن هذه الدراسة قد تناولت تلك التقنيات على سبيل الذكر والإيجاز؛ فإن مما يحسن التفصيل فيه إتماما للفائدة وتعميما للمنفعة على أكبر قدر ممكن من المهتمين بهذا النوع من الدراسات: التعريف بتلك التقنيات قبل الشروع بعرض الدراسة، وتوضيح الوظائف المنوطة بها، وسأقوم باستعراضها تباعا بحسب ورود ذكرها في الدراسة الأصيلة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن أذكر بعض الملاحظات التي يحسن الانتباه إليها أثناء قراءة الدراسة:

أولها: إن المترجم قام بإضافة بعض المفردات أثناء ترجمة الفقرات، حيث أنها تساهم في إيضاح الفكرة بشكل أفضل، وقد جعلها بين قوسين تمييزا لها عن غيرها.

وثانيها: أنه قام بإيضاح العديد من مصطلحات ومفاهيم وفقرات الدراسة في هامش التوثيق، ونسبها إلى مصادرها الأصلية.

وثالثها: أن هامش التوثيق في الدراسة الأصيلة خلا من أي توضيحات، وبالتالي فإن أي توضيح في هامش التوثيق يعتبر من إضافة المترجم.

شرح وتوضيح أهم التقنيات التي ذكرتها الدراسة

أوردت الدراسة الأصيلة أهم التقنيات التي يمكن الانتفاع بها في ابتكار الخدمات المالية في أكثر من موطن، وقد ذكرتْها على سبيل الإيجاز؛ لذلك فإنه يحسن التنبيه إليها في مقام منفصل؛ طلبا لتعميم الفائدة، ومنعا للاستطراد والإطالة في هامش التوثيق، ويمكن توضيحها وفقا للبيان التالي:

١. تقنية بلوك تشين (Blockchain) جرى عرف الباحثين بترجمة هذا المفهوم بسلسلة الكتل، ويراد بالكتلة: ذلك الوعاء الإلكتروني الكبير الذي يتسع لِكَم كبير من البيانات في مجال معين، وعلى هذا فإن (blockchain) عبارة عن مجموعة من الأوعية الإلكترونية المترابطة مع بعضها البعض وفق تسلسل معين والمعدة لتخزين كميات كبيرة من البيانات، فعلى سبيل المثال: يمكن أن يُخزن في هذه الكتلة (أو الوعاء الإلكتروني) مختلف أنواع البيانات، كالبيانات المتعلقة بمحتويات سجل الأراضي، أو البيانات المتعلقة بحوادث السير، أو تلك المتعلقة بالانتخابات أو المحاكم أو

البيانات الطبية، أو البيانات المتعلقة بالمعاملات المالية أو تلك المتعلقة بالعملات المشفرة مثل البيتكوين، كمصدر هذا المال، والوجهة المرسل إليها، وتوقيت العملية وقيمتها، والرسوم المدفوعة لإتاحة إرسالها، فكل كتلة (أو وعاء إلكتروني) يتسع لما يقارب (٢٠٠٠) عملية مالية متعلقة بالبيتكوين. وأكثر ما يميز هذه التقنية (blockchain) أنها (لا مركزية)، أي أنه لا يوجد سلطة مركزية تتحكم بها، كما أنه يمكن إرسال المعلومات من الطرف الأول إلى الطرف الثاني دون الحاجة إلى وسيط مالي كالبنوك أو شركات تحويل الأموال[1].

٢. التلكس: وهو جهاز يقوم على إرسال واستقبال الرسائل النصية، وهو يعمل بالتوافق مع العديد من الأجهزة المماثلة، بحيث تشكل جميعها شبكة اتصال دولية أو محلية[2].

٣. التواصل الشبكي بين الكيانات (Internet of Things): يشير هذا المصطلح إلى حالة التواصل بين الكيانات المادية بعضها مع بعض، أو بين الكيانات المادية من جهة والكيانات البشرية من جهة أخرى، بهدف تنظيم وإدارة الأمور على نحو متزامن، وحتى يتضح المقال فإنه يمكن القول: إن الانترنت قد دخل كل مجالات الحياة إلى حد غير مسبوق، فقد بات الكيان البشري متصلا بالإنترنت من خلال جهازه المحمول أو من خلال رقاقة إلكترونية، كما باتت بعض الكيانات المادية (الأشياء) متصلة بمستشعرات وناقل للبيانات، والكيانات المادية الأخرى متصلة بمستقبل لتلك البيانات، مما شكل في مجموعه حالة من التواصل، بحيث تدار فيها الأمور في الوقت المناسب وعلى نحو كفوء، وتطبيقات هذا المفهوم كثيرة، ومنها على سبيل المثال:

- تزويد المرشات المائية بمستشعرات للرطوبة والحرارة وناقل لبيانات حالة الطقس، وتزويد صنبور المياه بمستقبل لتلك البيانات، فتكون محصلة التواصل بينها: إدارة عملية رش المياه للنباتات بشكل كفوء ومتزامن مع الحالة الجوية بعيدا عن الإهدار أو الإهمال، فمثلا يتوقف صنبور المياه عن العمل بشكل تلقائي إذا انخفضت درجة الحرارة أو ارتفعت نسبة الرطوبة في الجو.

---

[1] Sarmah: Simanta Shekhar, *Understanding Blockchain Technology*, Computer Science and Engineering, 2018, 8(2), Pages: 23, 24, 27.

[2] Carré: Patrice. A, *From the telegraph to the telex: a history of technology, early networks and issues in France in the 19th and 20th centuries*, FLUX Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires, 1993, No: 11, Page: 17.

- إمكانية التحكم عن بعد بالأجهزة البيتية كالثلاجات والغسالات والهواتف، ووسائل النقل كالسيارات، فيستطيع الإنسان بحسب هذه التقنية أن يقوم بتشغيل محرك السيارة من خلال جهاز الكمبيوتر البيتي، كما يستطيع الكمبيوتر المتخصص في ورشة الصيانة التواصل مع السيارة لاكتشاف الخلل فيها دون الحاجة إلى زيارة الورشة.
- كما أنه يمكن – من خلال العقود الذكية – تجديد عقد التأمين وفقا لعادات مالك السيارة، كما أنه يمكن التواصل مع أقرب مرآب متعاقد مع شركة التأمين في حالة وقوع حادث سير للسيارة.

٤. بهذا البيان فإنه يمكن القول: إن الترجمة المناسبة لمصطلح (Internet of Things) هو التواصل الشبكي أو الانترنتي بين الكيانات، إلا أن المترجم سيستخدم هذه الترجمة، والترجمة الحرفية المنتشرة في الكتابات (أي: انترنت الأشياء) على نحو متناوب[1].

٥. الأتمتة أو التشغيل الآلي (Automation): تعرف الأتمتة بكونها تقنية تشغيل الأجهزة أو النظام بشكل تلقائي، الأمر الذي يساهم في تحسين الأداء في الأعمال التجارية، ورفع مستوى الكفاءة، وتحرير الأفراد من العمل ورتابة المهام المتكررة، كما أنها تتيح الفرصة لقضاء وقت أقل للقيام بالمهمات، أو القيام بمزيد من المهمات بنفس الفترة الزمنية، وهذه الأمور من شأنها أن تساهم في تخفيف حدة التوتر، مما يرفع من كفاءة العمل التجاري[2].

٦. تنظيم الموارد في المؤسسة (ERP): يشير هذا الاختصار إلى تقنية: (Enterprise resource planning)، وتقوم هذه التقنية على تنظيم العمل بين الموارد (أو العمليات) المختلفة في المؤسسة الواحدة، بحيث تعمل جميعها بشكل متكامل وشامل وكأنها مورد واحد[3].

---

1 - see:
* Patel: Keyur K, Patel: Sunil M, *Internet of Things-IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies, Application & Future Challenges*, International Journal of Engineering Science and Computing (IJESC) Volume 6 Issue No. 5, Page: 6122.
* PwC, "Blurred lines: How FinTech is shaping financial services," PwC, 2016, Page: 18.

2 Madakam: Somayya, Holmukhe: Rajesh, Jaiswal: Durgesh Kumar, *The Future Digital Work Forc: Robotic Process Automation (RPA)*, Journal of Information Systems and Technology Management – Jistem USP, TECSI FEA USP, Brazil, Vol. 16, 2019, Pages: 3-4.

3 Klaus: Helmut and others, *What is ERP?*, Information Systems Frontiers, 2(2), 2000, Page: 143.

٧. إدارة العلاقة مع العملاء (CRM): يشير هذا الاختصار إلى تقنية: (Customer relationship management)، وتقوم هذه التقنية على تتبع بيانات العملاء كالعمر والمستويين الاجتماعي والمادي، ودراسة خصائصهم النفسية وتفاعلاتهم مع الرسائل الموجهة إليهم، وذلك بغرض تحسين أسلوب التواصل معهم ومنحهم أفضل تعامل ممكن، الأمر الذي يساهم في الاحتفاظ بهم، وبالتالي زيادة مستويات النمو والأرباح[1].

٨. تحديد الهوية من خلال تردد الراديو (RFID): يشير هذا الاختصار إلى تقنية: (Radio-frequency Identification)، وتقوم هذه التقنية على إمكانية التواصل بين طرفين (أو شيئين)، أحدهما يقوم بإرسال تردد معين، ويقوم الثاني بتلقي هذا التردد على نحو يتعرف فيه الأول على هوية الثاني بشكل تلقائي، ومن تطبيقاته: أن تلصق علامة تردد الراديو على الأجهزة المتواجدة في غرف الفنادق حتى تتمكن الهيئة المختصة من تتبع الأجهزة في حال تم سرقتها[2].

٩. إدارة قواعد البيانات: يطلق هذا المفهوم ويراد به: عملية تنظيم البيانات وحفظها واستردادها عند الحاجة إليها، وإتاحة الوصول إليها من قبل العديد من المستخدمين والتطبيقات في نفس الوقت، كما أنها تتيح اتخاذ القرارات عند معالجة بيانات معينة[3].

١٠. دفتر الأستاذ الموزع (distributed ledger): يعتبر دفتر الأستاذ في المعاملات المالية سجلا للبيانات، والغرض من هذا السجل: تسجيل العقود والمدفوعات وصفقات البيع والشراء، أو صفقات نقل الأصول والممتلكات، ويمكن القول أنه على صورتين: أولاهما دفتر الأستاذ التقليدي، وثانيهما دفتر الأستاذ الموزع، فأما الأول فهو المتعارف عليه في معظم الشركات، وأبرز سماته: المركزية، أما الثاني فهو دفتر الأستاذ الموزع والذي تقوم عليه تقنية (Blockchain)، وأبرز سماته: اللامركزية، وتتم المعاملات المرتبطة به وفقا لهذه التقنية بشكل مباشر، أي دون تدخل طرف ثالث بين طرفي العقد، ويتم توثيق هذه المعاملة من خلال تأكيدها من قبل جميع المشاركين

---

1 Buttle: Francis, *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies*, New York, ELSEVIER, Edition: 2, Butterworth-Heinemann, Page: 4.

2 Shoewu: Oluwagbemiga, *Radio Frequency Identification Technology: Development, Application, and Security Issues*, The Pacific Journal of Science and Technology, Volume 7. Number 2. November, 2006, (Fall), Page: 144, 147.

3 Pallaw: Vijay Krishna, *Database Management Systems*, New Delhi, Asian Books Ptioate Limited, Second Edition, 2010, Page: 4.

على الشبكة، ويتم اعتمادها في دفتر الأستاذ على نحو لا يقبل إحداث أي تغيير فيها، مما يرفع من مستوى الأمان والحماية لطرفي العقد، ويرجع ذلك إلى أنه يتم الاحتفاظ بعدة نسخ من دفاتر الأستاذ، فإذا ما تم محاولة اختراقها من قبل أحد الأفراد، فإن هذا الفرد (الهاكر) لن يستطيع اختراق جميع السجلات في ذات الوقت، ناهيك عن أنه يتم تنبيه أطراف المعاملة عن محاولة الاختراق بسرعة عالية. وتتيح هذه التقنية تدفقا سهلا للبيانات، مما يجعل مراجعة البيانات المالية أكثر سهولة، الأمر الذي يساهم في تخفيض مستوى (أو انعدام) الاحتيال في الدفتر المالي للشركة[1].

١١. أجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء (wearable computers): يعبر هذا المصطلح عن الأجهزة الذكية التي يمكن ارتداؤها في اليد (كالساعات) أو في العنق (العقد) أو على الرأس (العصابات) أو على العينين (النظارات)، أو يمكن دمجها في الملابس (كالمجوهرات)، وتحتوي هذه الملبوسات الذكية على مستشعرات قادرة على تعقب (أو تتبع) بيانات العملاء وتسجيلها، بحيث يتمكن العملاء من دفع أثمان السلع والخدمات في المتاجر، أو التحقق من الأرصدة البنكية وتتبع التدفقات النقدية، وتلقي التنبيهات والإشعارات على الحركات المالية[2].

١٢. أجهزة الاستشعار المتقدمة: يشير مفهوم "أجهزة الاستشعار" إلى تلك الأجهزة التي تتمكن من رصد حالة معينة وتحويلها إلى إشارات كهربائية يتم قراءتها بوساطة مراقب أو أداة، كالجهاز الذي يقيس درجة الحرارة أو الرطوبة، ويحولها إلى إشارات يتم قراءتها عن طريق جهاز آخر مثل الرشاش المائي، بحيث يتفاعل الجهاز الثاني مع الإشارة التي تم إرسالها فيتوقف عن العمل أو يزيد من نشاطه بحسب الإشارة التي رصدها[3].

١٣. الذكاء الاصطناعي (artificial intelligence): يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى قدرة نظام الكمبيوتر وأجهزة الروبوت على التفاعل مع البيئة المحيطة بها، بحيث يتخذ إجراءات معينة؛

---

[1] Masood: Faraz, Faridi: Arman Rasool, *An Overview of Distributed Ledger Technology and its Applications*, International Journal of Computer Sciences and Engineering, Vol.-6, Issue-10, Oct 2018, Page: 422.

[2] Borowski-Beszta: Mikołaj, Polasik: Michal, *Wearable devices: new quality in sports and finance*, Journal of Physical Education and Sport ((JPES) Vol 20 (Supplement issue 2), Art 150, 2020, Page: 1078.

[3] Mcgrath: Michael, Scanaill: Cliodhna, *sensor technolodies healthcare, wellness and environmental applications*, apress open, Page: 15.

لأداء مهمات معينة[1]. فمثلا: قد يتمكن النظام من تتبع بيانات المعاملات وبيانات العملاء على نحو يتمكن فيه من رصد السلوك غير الاعتيادي؛ لضبط عمليات التزوير والاحتيال، أو أنه قد يتتبع مدى التزام العاملين بقواعد البنك وتعليماته على نحو يتمكن فيه من كشف الانحرافات ومواطن الخلل[2].

١٤. التعلم الآلي (Machine learning): يشير مفهوم التعلم الآلي إلى قدرة نظام الكمبيوتر على التعلم (وبرمجة نفسه) دون برمجة مفصلة أو مباشرة من المبرمج (البشري). ومن تطبيقاته: أن يتمكن النظام من معرفة الأجهزة التي تتوافق مع بعضها البعض، بحيث يقوم النظام أوقات الأزمات بتشغيلها معا للعمل بكفاءة أعلى[3].

١٥. (تحليل) البيانات الهائلة: يشير مفهوم "البيانات الهائلة" (big data) (أو البيانات الضخمة في بعض الترجمات) إلى الدور الكبير والمهم الذي يمكن أن يلعبه تحليل الكميات الهائلة من المعلومات (المكتسبة من البريد الإلكتروني والفيديوهات والصور والملفات النصية ومؤشر الأسهم وحسابات التواصل الاجتماعي، وغير ذلك من مصادر) في تحسين خدمة العملاء والابتكار، ورفع مستوى المنافسة، وتحديد مواطن المخاطر أو التنبؤ بها في وقت مبكر، واتخاذ القرارات الأكثر كفاءة[4].

١٦. الخوارزميات المتقدمة: تعرف الخوارزميات بأنها مجموعة من التعليمات التي يتم إدخالها في النظام؛ بغرض معالجة مشكلة ما أو إنجاز مهمة معينة[5].

---

[1] See:
* Wang: Pei, *On Defining Artificial Intelligence*, Journal of Artificial General Intelligence 10(2), 2019, Page: 17.
* Tecuci: Gheorghe, *Artificial Intelligence*, WIREs Computational Statistics, Volume 4, Issue 2, March/April 2012, Page: 168.

[2] Kunwar: Manju, *Artificial intelligence in finance, Understanding how automation and machine learning is transforming the financial industry*, Thesis CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Business Management, Centria, 2019, Page: 24-27.

[3] Das: Sumit and others, *Applications of Artificial Intelligence in Machine Learning: Review and Prospect*, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 115 – No. 9, April, 2015, Pages: 31-32.

[4] Zulkarnain: Novan, Anshari: Muhammad, *Big Data: Concept, Applications, & Challenges*, International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), 16-18 November, 2016, Aston Tropicana Hotel, Bandung, Indonesia, Pages: 307, 309.

[5] Miller: Brad, Ranum: David, *Problem Solving with Algorithms and Data Structures*, PYTHON, Release 3.0, 2013, Pages: 4, 7.

القسم الأول : المقدمة

يعتبر موضوع "التكنولوجيا المالية" "FinTech" موضوعا معاصرا في مجال التجارة (business world)، فوفقا لشركة (KPMG)[1] فقد بلغت (قيمة) الاستثمارات العالمية في شركات التكنولوجيا المالية (٢٤.٧) مليار دولار أمريكي (موزعة) على (١٠٧٦) صفقة في العام ٢٠١٦ . بينما أشار (Garrick and Rauchs)[2] إلى أن إجمالي القيمة السوقية للعملات المشفرة (الرقمية) قد تضاعفت ثلاث مرات منذ أوائل العام ٢٠١٦، حتى وصلت إلى ما يقرب (٢٥) مليار دولار أمريكي في شهر آذار من العام ٢٠١٧ . ومن ناحية أخرى، ووفقا (لمؤسسة) (Crowd funding Hub)[3] فقد بلغت أحجام أسواق التمويل الجماعي (Crowd funding) القائمة على التبرعات والمكافآت وحقوق المساهمين في عام ٢٠١٥ (١٢ مليون، ٤٢ مليون، ٣٣٢ مليون) جنيه استرليني على الترتيب . وبالإضافة إلى ذلك فقد قدرت مؤسسة (PwC)[4] أن الذكاء الاصطناعي سيعمل على أتمتة عدد كبير من عمليات الاكتتاب، ولا سيما في الأسواق المتقدمة (mature markets) حيث أن البيانات في تلك الأسواق متاحة بسهولة بحلول عام 2020م. وعلاوة على ذلك فإن (مؤسسة) (Citigroup) قدرت أن البنوك الأوربية والبنوك الأمريكية ستخفض (عدد الوظائف) إلى (١.٨) مليون وظيفة أخرى في العقد المقبل مع نمو التكنولوجيا المالية[5].

ومن ناحية أخرى، ووفقا لتوقعات شركة (Innovate Finance)[6] فإن ارتفاع مستوى الاستثمار في قطاع التكنولوجيا المالية في المملكة المتحدة من شأنه أن يساهم في توليد (١٠٠ ألف) وظيفة إضافية في المملكة المتحدة بحلول عام ٢٠٢٠ .

---

1 KPMG, “The pulse of Fintech Q4 2016: Global analysis of investment in fintech,” KPMG, 2017.

2 G. Hileman and M. Rauchs, Global Cryptocurrency Benchmarking Study, Cambridge: Cambridge Centre for Alternative Finance, 2017.

3 CrowdfundingHub, Current State of Crowdfunding in Europe: An Overview of the Crowdfunding Industry in more than 25 Countries: Trends, Volumes & Regulations, Amsterdam: CrowdfundingHub, 2016.

4 PwC, “Financial services technology 2020 and beyond: Embracing disruption,” PwC, 2016.

5 Citigroup, “Digital disruption: How FinTech is forcing banking to a tipping point,” Citigroup, 2016.

6 Innovate Finance, “Innovate finance manifesto: UK 2020,” Innovate Finance, 2015.

ومع ذلك، فإن ثمة نقص في الفعاليات ذات الصلة (كالندوات والمؤتمرات) لتقديم تعريف عام ومقبول للتكنولوجيا المالية. ناهيك عن أنه قد لوحظ أن هناك ضعف عام في إدراك وفهم ماهية التكنولوجيا المالية.

وفي هذا الصدد، فإنه قد أتيحت لنا – أي للباحِثَيْنْ الأصيلَيْنْ – فرصة اللقاء مع أكثر من (٢٠٠) شخص (ممن تقع أعمارهم ما بين ١٦–٣٠ عاما) بالإضافة إلى المهنيين والمحترفين في فعاليات مختلفة، كالمحادثات (أو الحوارات) العامة، والمؤتمرات والاجتماعات (والمقابلات) على شتى أشكالها وأنواعها، وذلك في الفترة الواقعة بين شهر أيلول/ ٢٠١٦–آب/ ٢٠١٧. ففي كل فعالية من هذه الفعاليات كان يوجه إليهم هذا السؤال: ما هو تصوركم عن التكنولوجيا المالية، فأما معظم الإجابات فقد كانت مبهمة (وغير واضحة)، أو أنها نافية للمعرفة (حيث يجيب المستهدَف: لا أعرف)، أما سائر الإجابات المتبقية حول التكنولوجيا المالية فقد ركزت بشكل أساسي على بعض الجوانب التقنية مثل نظام (blockchain)، والدفع الإلكتروني ولكن دون أن يكون هناك رؤية (واضحة) وقابلة للتعميم. في الواقع، أدى الافتقار إلى تعريف واضح للتكنولوجيا المالية، والضعف العام في إدراك وفهم هذه التكنولوجيا إلى العديد من المشكلات العملية، فعلى سبيل المثال، فقد أدى هذا الأمر إلى إحباط (وتثبيط) الطلبة المرتقبين (أو المستقبليين) عن التفكير في تعلم التكنولوجيا المالية ذات الصلة، وبالتالي فإن عملية تخريج المواهب التقنية المالية إلى الأسواق قد تأثر بشكل سلبي. حيث أن النقص الحاصل في المهنيين والاحترافيين في مجال التكنولوجيا المالية أثار العديد من المخاوف على المستوى الدولي[1].

وعلاوة على ذلك: فإن قلة المعرفة بالتكنولوجيا المالية الناجمة عن عدم وجود تعريف (أو تصور) واضح (للتكنولوجيا المالية) ستؤدي إلى العديد من المشكلات الاقتصادية الخطيرة، فقد وجدنا – أي: الباحثان الأصيلان – أننا نعيش في فجوة بين طرفين، فمن الناحية الأولى: فإن العديد من الحكومات والبنوك وشركات التأمين والمؤسسات المالية قد استثمرت قدرا كبيرا من الموارد في ابتكارات التكنولوجيا المالية، كما أن العديد من الشركات الناشئة والحديثة في مجال التكنولوجيا المالية تقدم منتجات وخدمات جديدة للسوق، مثل خدمة المستشار الآلي. أما الناحية الثانية: فإن العديد من الأفراد لم يدركوا أن النظام المالي الحالي يتغير بشكل سريع بسبب ابتكارات التكنولوجيا المالية، فبعض المتدربين والمشاركين

[1] Investigating the global FinTech Talent Shortage, Toronto: Ryerson University, 2017.

الماليين والمستخدمين (users) ممن قاوم (أو عارض) التكنولوجيا المالية عن غير قصد لم يدركوا كيف ستتأثر وظائفهم أو حياتهم اليومية بالتكنولوجيا المالية في المستقبل القريب .

وقدر تعلق الأمر بتنظيم (وترتيب) هذه الورقة، فإنه سيتم تقسيمها إلى (خمسة أقسام، القسم الأول : المقدمة) والقسم الثاني : تاريخ تطور التكنولوجيا المالية بشكل موجز، والقسم الثالث : تعريف التكنولوجيا المالية، والقسم الرابع : كيفية توليد قيمة تجارية باستخدام التكنولوجيا المالية، والقسم الخامس : الخاتمة .

القسم الثاني : تاريخ موجز لتطور التكنولوجيا المالية

تعد التكنولوجيا المالية من المواضيع الملحّة في السنوات الأخيرة، إلا أن مفهومها (أو واقعها) ليس جديدا؛ حيث يمكن إرجاعه إلى الشهر السابع (تموز) من العام ١٨٦٦، على الرغم من أن أول اتصال عبر كابل الإرسال عبر المحيط الأطلسي قد حدث في ١٦ آب من العام ١٨٥٨[1]. فقد ساهمت (شبكة) الاتصال على تخفيض زمن الاتصال بين أمريكا الشمالية وأوروبا من عشرة أيام (وهو زمن تسليم الرسالة

[1] - ومما يحسن التنبيه إليه عند الحديث عن أولى محاولات الاتصال عبر كابل الإرسال ملاحظتان: فأما الأولى فقد ورد خطأ مطبعي في الدراسة الأصيلة، حيث ذكرت الفقرة العام (1958م) والصحيح أنه العام (1858م) وقد تم تعديله في الترجمة وفقا لما هو صواب. أما الثانية: أن العام (1858م) يمثل أول تجربة للاتصال عبر كابل الإرسال عبر المحيط الأطلسي، وهي تجربة منيت بالفشل لاحقا، أما العام (1866م) فإنها تعتبر من التجارب اللاحقة للتجربة الأولى، وقد كانت هي الأنجح والأكثر استقرارا. ينظر:

Hayes: Jeremiah F, *A history of transatlantic cables*, Edited by Mischa Schwartz, IEEE Communications Magazine, 46(9), 2008, Pages: 42, 44.

عن طريق السفينة) إلى (١٧) ساعة، كما أنها يسرت تطوير التلكس العالمي، وتحسين الخدمات المالية ذات الصلة[1]، والتي يمكن اعتبارها من (صور وأشكال) التكنولوجيا المالية ١.٠[2].

بإيجاز : يرتبط تطور التكنولوجيا المالية ارتباطا وثيقا بتطور تقنيات التمكين (enabling technologies)، فلقد تضمنت تقنيات التمكين الرئيسة خلال مرحلة (التكنولوجيا المالية ١.٠) كابل النقل عبر المحيط الأطلسي وأجهزة الكمبيوتر المركزية وما شاكلها من تقنيات، فهذه التقنيات يتولد عنها منتجات ذات صلة بالتكنولوجيا المالية، مثل: نظام تنفيذ الحوالات المالية (SWIFT) وأجهزة الصراف الآلي (ATMs). أما تقنيات التمكين خلال مرحلة (التكنولوجيا المالية ٢.٠) فلقد تضمنت الانترنت وانترنت الأشياء (أو التواصل الشبكي بين الكيانات) (Internet of Things). أما خلال مرحلة (التكنولوجيا المالية ٣.٠) فسيتم تطوير المزيد من تكنولوجيا البيانات، (ومما تجدر الإشارة إليه أن العالم اليوم) يعيش في المرحلة الانتقالية بين (التكنولوجيا المالية ٢.٠) و (التكنولوجيا المالية ٣.٠).

---

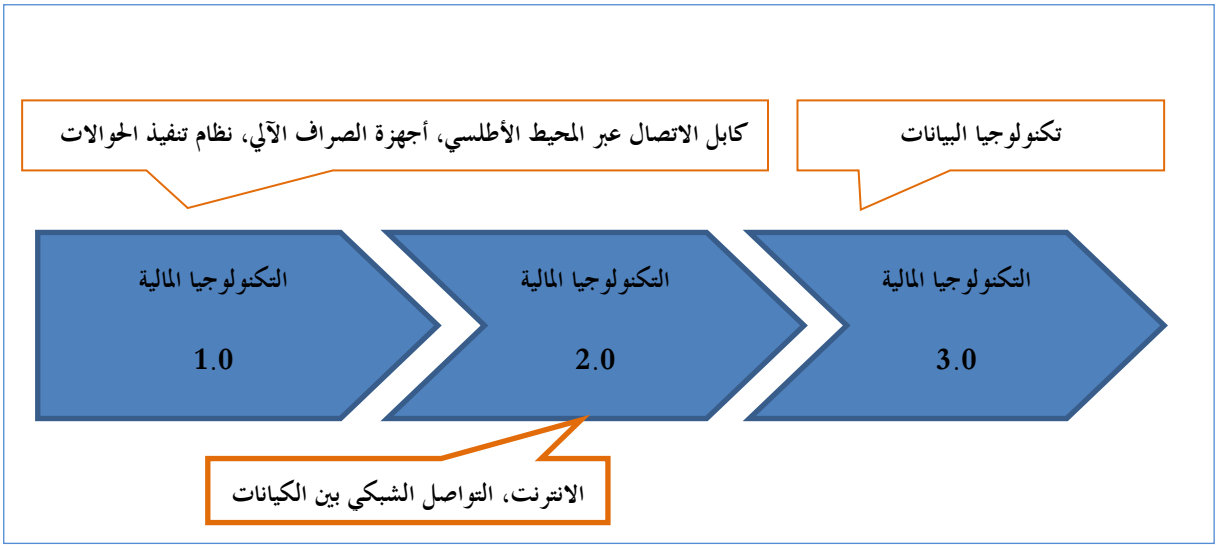
[1] - قدر تعلق الأمر بتاريخ التكنولوجيا المالية فإنه يمكن القول: إن كابل الإرسال عبر المحيط الأطلسي (وتطوير التلكس لاحقا) ساهم بنقل البيانات على نحو أيسر من ذي قبل، الأمر الذي ساهم بشكل أو بآخر بتحسين الخدمات المالية منذ ذلك التاريخ، ويمكن أن نتلمس ذلك من خلال العديد من الأمور: أولها تسهيل التعامل بالعملات الأجنبية، وثانيها إمكانية إجراء الصفقات المالية بين الأسواق المالية الرئيسة (مثل نيويورك ولندن)، وثالثها توفير الوقت وتخفيض التكلفة عند التداول، ورابعها سهولة الوصول إلى أسعار الأوراق المالية، وخامسها إمكانية تنفيذ الحوالات المالية بين بريطانيا وأمريكا وأوروبا. ينظر:

* Accominotti: Olivier, *Foreign Exchange Markets and Currency Speculation: Historical Perspectives*, In Reference: Financial Market History, Reflections On The Past For Investors Today, Edited by David Chambers and Elroy Dimson, University of Cambridge, CFA Institute Research Foundation, 2016, Page: 69.

* Neal: Larry, *The Role of Stock Exchanges in Financial Globalization: A Historical Perspective*, In Reference: Financial Market History, Reflections On The Past For Investors Today, Edited by David Chambers and Elroy Dimson, University of Cambridge, CFA Institute Research Foundation, 2016, Page: 108.

* Fohlin: Caroline, *Lessons from the History of Financial Market Microstructure*, In Reference: Financial Market History, Reflections On The Past For Investors Today, Edited by David Chambers and Elroy Dimson, University of Cambridge, CFA Institute Research Foundation, 2016, Page: 121.

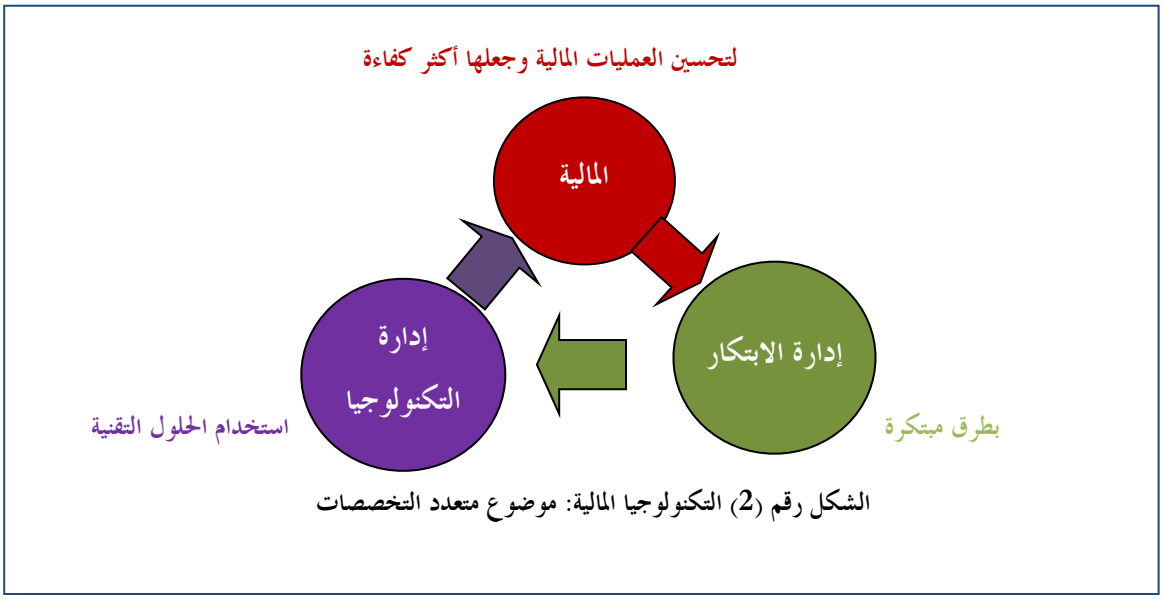
[2] B. Nicoletti, *The Future of FinTech*, 1st ed. Palgrave Macmillan, 2017.



الشكل رقم (1) تطور التكنولوجيا المالية والتقنيات الرئيسة في كل مرحلة

القسم الثالث : تعريف التكنولوجيا المالية

حتى يتسنى تعميم مفهوم التكنولوجيا المالية (FINTECH)، فإنه يمكن تعريف التكنولوجيا المالية على النحو التالي : "**موضوع متعدد التخصصات ، يجمع بين المالية وإدارة التكنولوجيا ، وإدارة الابتكار**" .



الشكل رقم (2) التكنولوجيا المالية: موضوع متعدد التخصصات

ويمكن تعريف التكنولوجيا المالية على نحو أكثر تفصيلا، وذلك (بالصياغة) التالية : "**أية أفكار ابتكارية من شأنها أن تحسن الخدمات المالية من خلال اقتراح حلول تقنية تتناسب مع ظروف العمل المختلفة ،**

كما أنها من الممكن أن (تساهم في اقتراح) نماذج لأعمال (تجارية) (أو شركات) جديدة، بل إنها يمكن أن (تساهم في خلق) فرص عمل جديدة".

(فصياغة المفهوم على هذا النحو) يمكن أن يقدم وجهات نظر جديدة لتقييم أنموذج الأعمال، ومن الأمثلة الواقعية على ذلك: أوبر (Uber)، فباستخدام المفهوم (المذكور آنفا) فإن شركة (Uber) تعتبر من شركات التكنولوجيا المالية؛ لأن الشركة تقدم خدمات نقل غير تقليدية (أي أنها فكرة ابتكارية) باستخدام التكنولوجيا (وذلك لاستخدامها تطبيقات الهاتف المحمول)؛ لتحسين الطلب (الخدمات المالية) على خدمات سيارات الأجرة. (ومما يحسن الإشادة به): إن شركة (Uber) في معظم المدن تسعّر خدماتها مقدما، فالراكب على دراية بسعر الخدمة قبل طلب السيارة.

بعبارة أخرى: (يمكن أن نعتبر) التعريف المقترح والصياغة (المذكورة آنفا) للتكنولوجيا المالية مرجعا مبتكرا (innovative reference)، فهو يساهم في مساعدة الشركات على إعادة التفكير والنظر في نماذج الأعمال (التي تتبناها) كما أنه يساهم في اقتراح مشاريع وشركات جديدة. ففي الأقسام التالية لهذه الورقة سيتم مناقشة كيف نولّد قيمة تجارية من خلال التكنولوجيا المالية.