التكنولوجيا المالية

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

ترجمة[1]: د. محمد وفيق السائح

الحلقة (٢)

القسم الرابع: كيفية توليد (أو إنشاء) قيمة تجارية بطرق ابتكارية

هنالك العديد من تطبيقات التكنولوجيا المالية، ويمكن تصنيفها ضمن العديد من الفئات المختلفة. تصنف هذه الورقة هذه التطبيقات إلى أربع عمليات تشغيلية رئيسة: أولها عمليات الدفع، وثانيها الخدمة الاستشارية، وثالثها التمويل، ورابعها الامتثال، ووفقا لهذا التصنيف فإننا سنناقش: ما هي التقنيات الحديثة في التكنولوجيا المالية، وكيف يمكن لهذه التقنيات أن تولّد قيمة (تجارية) للعمل.

أولا: عمليات الدفع والتكنولوجيا المالية (FinTech on Payments)

وفيما يتعلق بعمليات الدفع، فإن الدفع غير النقدي يمثل الاتجاه الرئيس للتنمية، فالكثير الكثير من الشركات قامت بتطوير تقنيات الدفع ذات الصلة لعملائها، فعلى سبيل المثال: قامت شركة (Starbucks)[2] بتطوير تطبيقات الدفع الخاصة بها، فبحسب بيانات التقرير المالي للشركة للربع الثالث[3]، فإن مدفوعات الشركة عبر الهاتف المحمول ارتفعت إلى ٣٠٪ من المعاملات في الولايات المتحدة، (ويرجع ذلك) إلى أن الكثير من تقنيات الدفع تتيح للعملاء عملية دفع إلكتروني سلس، وفي إطار هذا الموضوع (أي: عمليات الدفع) فإن الاتجاهات الناشئة للدراسات المستقبلية تشتمل على تكنولوجيا نقل البيانات، والقضايا الأمنية، وتجربة العميل، وتقنيات تحليل البيانات، وما شاكل ذلك من مسائل، وعلاوة على ذلك، فإننا نقترح – أي: الباحثان الأصيلان Leong & Sung – أن تركز الدراسات المستقبلية المتعلقة بتقنيات الدفع الإلكتروني على كيفية تحسين العملية من حيث الراحة

---

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).

2 - (Starbucks): شركة مقاهي أمريكية.

3 - Starbuscks, "Starbucks reports record Q3 FY17 financial and operating results," *Starbuscks,* 2017.

(راحة العميل وملاءمة العملية له) أو الكفاءة أو التتبع (إمكانية التعقب) أو (تحسينها من) الناحية الأمنية[1]، ومن التطبيقات العملية على ذلك: دراسة تجريبية[2] قارنت بين (Quick Pay) و(Union Pay)[3]، وقد أشارت النتائج إلى أن (تطبيق) (Quick Pay) أكثر شيوعا من (تطبيق) (Union Pay)؛ لأن الأول منهما يتمتع بأداء أفضل من ناحية سهولة الوصول والاستخدام والسمعة و(المستوى العالي) من الأمان.

ومن المسائل المرتبطة بعمليات الدفع، ما يطلق عليه: (blockchain)، فقد تم دراسة هذا الموضوع على نطاق واسع، كما تم اقتراح العديد من التقنيات والتطبيقات ذات الصلة من قبل العديد من الباحثين، ومنها على سبيل المثال: "Hawk" وهو منظومة عقدية ذكية لا مركزية قائمة على تقنية سلسلة الكتل (blockchain)[4]، فهذه المنظومة (الذكية) تستخدم (blockchain) لحماية

---

1 - See:
- R. McWaters, “The future of financial services: How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed,” *World Economic Forum*, 2015.
- C. Kim, W. Tao, N. Shin, and K. Kim, “An empirical study of customers’ perceptions of security and trust in e-payment systems,” *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 9, no. 1, pp. 84-95, 2010.
- M. Barkhordari, Z. Nourollah, H. Mashayekhi, Y. Mashayekhi, and M. Ahangar, “Factors influencing adoption of e-payment systems: an empirical study on Iranian customers,” *Information Systems and e-Business Management*, vol. 15, no. 1, pp. 89-116, 2016.

2 - S. Wang, J. Fan, and M. Zhang, “An empirical study on the impact of perceived benefit, risk and trust on e-payment adoption: Comparing quick pay and union pay in China,” in Proc. 2015 7th International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics, 2015.

3 - (Quick Pay) و(Union Pay) عبارة عن شركات مالية تقدم خدمات مالية متعددة ومنها: تقنيات الدفع الإلكتروني، أو تقنيات الدفع عبر الانترنت، حيث يمكن من خلالها تحويل الأموال من دولة إلى أخرى. ينظر:
* QuickPay | Payment Service Provider - Secure. Reliable. Dynamic.
* UnionPay International (unionpayintl.com)

4 - يمثل (Hawk) إطارَ عملٍ لصياغة عقود ذكية تحافظ على الخصوصية، بحيث يتمكن المبرمج غير المتخصص من إنجاز برنامج (Hawk) بسهولة دون الحاجة إلى تنفيذ أية عملية تشفير، فيتكفل برنامج التحويل البرمجي (Hawk) بنقل العملية إلى مرحلة التشفير بين تقنية (blockchain) والمستخدمين. ويحتوي برنامج (Hawk) على قسمين: فأما القسم الأول فهو القسم الخاص ويتعلق بتشفير البيانات الخاصة بالعملاء والمبالغ المالية، فلا يتمكن أي طرف ثالث من الاطلاع على هذه البيانات إلا إذا أتيح له ذلك، أما القسم الثاني فهو القسم العام ويتعلق بتشفير البيانات الأخرى، إلا أنها تبقى متاحة لكل العملاء المشتركين في العملية بالإضافة إلى المدير، ومن التطبيقات على برنامج (Hawk) -والتي تكشف عن مدى الحماية الأمنية التي يوفرها- "العطاءات أو المزايدات"، حيث يتكفل القسم الخاص بإبقاء أسماء العملاء والمبالغ المالية المقترحة في طي الكتمان بعيدا عن العملاء الآخرين وسائر الأفراد، بينما يتكفل القسم العام بحماية المتعاقدين من بعضهم البعض في حالة التصرف بأنانية أو بحمايتهم من المدير في حالة التعسف أو التقصير أو التواطؤ. ينظر:
A. Kosba, A. Miller, E. Shi, Z. Wen, and C. Papamanthou, “Hawk: The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts,” in Proc. 2016 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), 2016, Page: 840.

البيانات الشخصية[1]. وقد أجرى (Pilkington) دراسة[2] لمراجعة (واستكشاف) القواعد الرئيسة التي تقوم عليها تقنية (blockchain) وبعض تطبيقاتها المتطورة[3]. وعلاوة على ذلك: فإن العملة الرقمية مثل عملة البيتكوين (Bitcoin) تعد موضوعا ناشئا، (وحام حولها) العديد من المناقشات التي تناولت إيجابيات هذه العملة وسلبياتها، فعلى سبيل المثال: ناقش كل من (William &

---

1 - G. Zyskind, O. Nathan, and A. Pentland, "Decentralizing privacy: using blockchain to protect personal data, " in Proc. 2015 IEEE Security and Privacy Workshops, 2015.

2 - M. Pilkington, "Blockchain Technology: Principles and Applications," in *Research Handbook on Digital Transformations*, 2nd ed, F. Olleros and M. Zhegu, Ed. Montreal: Edward Elgar, 2016.

3 - ويمكن إبراز أهم القواعد والتطبيقات من باب إتمام الفائدة، فأما أهم هذه القواعد: أنه يمكن تمكين (أو إنجاز) المعاملات المالية دون الكشف عن هوية الفرد، كما أنه يمكن اعتبار المعاملة منجزة من ناحية الدفع بمجرد اقترانها بتقنية (blockchain)، فهي لا تحتاج إلى طرف ثالث (مثل الوسيط البنكي بين الدائن والمدين)، كما أنه من الممكن التحقق منها في نفس المجلس (أو الوقت) من قبل عدة جهات، وتعتبر الكتل (أو الأوعية الإلكترونية) من الموارد المحدودة نسبيا، حيث يتم إضافة كتلة واحدة على (blockchain) بعد أن يبذل المبرمج مجهودا في فك المعادلات الحسابية. أما أهم التطبيقات التي ذكرتها الدراسة:

أ. (sidechain) وهو عبارة عن سجل بيانات جانبي يدار بشكل منفصل، ويتسم بالخصوصية، ويساعد في استخدام العديد من الشبكات دون الحاجة إلى إنشاء عملات مشفرة جديدة.

ب. (Ethereum) وهي عبارة عن تقنية افتراضية مبتكرة تتجاوز "التبادلات" في المجال النقدي، بحيث تساهم في إنشاء مجموعة من العقود الرقمية في جميع مجالات الحياة، مثل دفع الأجور، وتقوم هذه التقنية على أساس تكنولوجي وقانوني متين.

ج. (Gridcoin) وهي عبارة عن عملة مشفرة تحول الطاقة المهدرة في أجهزة الحاسوب باتجاه البحث العلمي في الطب والفيزياء الفلكية وعلم الأحياء.

د. (Ripple Labs) وهي عبارة عن مختبرات توفر بنية تكنولوجية تسهل الحركات المالية بين المؤسسات، بحيث تتمكن شركات الخدمات المالية من إنجاز عملياتها المالية بشكل مباشر وسريع وآمن بين بعضها البعض.

هـ. (Voting System) وهو عبارة عن نظام للتصويت مؤسس على تقنية (blockchain) بحيث يوفر مزيدا من الشفافية، ويسجل فيه كل تصويت بشكل آمن (ومشفر).

و. (Global Commodity Chains) توفر تقنية (blockchain) إمكانية إنشاء سجل رسمي يتيح تحديد وتتبع حيازة السلع المستوردة عبر سلسلة التوريد، كما أنه يتيح للعميل أن يتتبع اللوحات المثبتة على الشاحنات وبرادات التخزين والسفن؛ للتعرف على الظروف البيئية (كدرجة الحرارة والموقع) التي مرت فيها السلع، الأمر الذي يضمن تعامل العميل مع المنتج بأمان، والتأكد من أن شركات التوريد قد امتثلت لمعايير الصحة والسلامة.

ز. (Social Inclusion in the Developing World) تساهم تقنية (blockchain) بارتفاع نسبة الشمول المالي في الدول النامية، حيث أنها مكنت الأفراد الذين يفتقرن إلى حسابات مالية في البنوك –مكنتهم- من القيام بالعمليات المالية من خلال أجهزتهم المحمولة، ومكنتهم من إنشاء مشاريع صغيرة متصلة بالسوق العالمي.

ح. تطبيقات أخرى متعلقة بالصناعة المالية، ويمكن سردها على سبيل الذكر: العملة الملونة، بناء سوق جديد للعملات المشفرة، إنشاء منصة خاصة لتعزيز الرفاهية والقدرة على التدقيق والحوكمة. ينظر:

M. Pilkington, "Blockchain Technology: Principles and Applications," in *Research Handbook on Digital Transformations*, 2nd ed, F. Olleros and M. Zhegu, Ed. Montreal: Edward Elgar, 2016, Pages (226-244).

Lawrence) هذه العملة من ناحية: هل ستصبح عملة رئيسة أم لا[1]، كما ناقش (Florian) ما هي نوايا العملاء (والمستخدمين) عندما ينصرفون عن العملة المحلية إلى العملة الرقمية[2].

(يمكن القول) من وجهة نظر تجارية: ينبغي (أن يكون) للتطورات التقنية الجديدة، وللدراسات ذات الصلة (دور فاعل) –إما بشكل مباشر أو غير مباشر– في تحسين العمليات التجارية، كتعزيز (أو زيادة حجم) المبيعات، وتحسين كفاءة التشغيل الآلي (أو الأتمتة)، ورفع مستوى الاهتمام بالعملاء (الحاليين) والاحتفاظ بهم)، فعلى سبيل المثال: قد يكون (هذا التحسين) متعلقا بتصميم واجهة (أو منصة) جديدة تتضمن دراسات حول تفاعل الإنسان مع الحاسوب (HCA)[3]، وقد يتعلق بتأمين نقل البيانات عبر الشبكات اللاسلكية؛ لما له من تأثير (إيجابي) على ثقة العملاء والاحتفاظ بهم، وعلاوة على ذلك: يجب ألا تقتصر الدراسات المستقبلية المتعلقة بالدفع على عمليات البيع من الشركة إلى المستهلك النهائي (B2C)، بل ينبغي أن تغطي عمليات البيع بين الشركة والشركة (B2B)[4]،

---

1 - تناولت هذه الدراسة عملة البيتكوين، وشخصت واقعها الحالي، وخلصت إلى أنها من أكثر العملات المشفرة شيوعا، وأنه يتم الاحتفاظ بها في الأعم الأغلب باعتبارها وسيلة مضاربة، كما أنها خلصت إلى أنه تم استخدامها على أرض الواقع كوسيلة للتبادل، إلا أن قيمتها غير المستقرة حالت دون انتشارها كوسيلة دفع، ومع ذلك فإن هناك بعض الجهود والمبادرات من قبل رياديي الأعمال، والتي قد تساهم في الطلب على البيتكوين كوسيلة للتبادل التجاري ودفع أثمان السلع والخدمات. ينظر:

W. Luther and L. White, “Can Bitcoin become a major currency?” *SSRN Electronic Journal*, 2014.

2 - تناقش هذه الدراسة دوافع الفرد إلى السعي وراء تحصيل العملة المشفرة (البيتكوين)، فهل يبحث الأفراد عن أصل بديل عالي المضاربة، بحيث يتكسب هؤلاء الأفراد من ارتفاع سعر الصرف، أم أنهم يبحثون عن نظام دفع بديل، يتمكنون من خلاله من تنفيذ المعاملات المالية عبر الحدود بسهولة وتكلفة منخفضة، وخلصت الدراسة إلى أن الأفراد يميلون بدرجة عالية جدا إلى امتلاك عملة البيتكوين بدافع الاستثمار والتربح من المضاربات، وأنهم يميلون بدرجة منخفضة إلى امتلاكها باعتبارها وسيلة لدفع ثمن السلع والخدمات ينظر:

F. Glaser, K. Zimmermann, M. Haferkorn, M. Weber, and M. Siering, “Bitcoin - Asset or currency? revealing users' hidden intentions,” in *Proc. Twenty Second European Conference on Information Systems*, Tel Aviv, 2014.

3 - يشير هذا الاختصار إلى (Human Computer Interaction).

4 - يشير الرمز (B2C) إلى مفهوم (business to consumers)، ويعني: عملية بيع المنتجات والخدمات بشكل مباشر بين الشركة والمستهلكين النهائيين لمنتجاتها أو خدماتها، بينما يشير الرمز (B2B) إلى مفهوم (Business to Business) ويعني: الصفقات أو العمليات التي تتم بين الشركات، ومن الأسباب التي دعت الباحثان الأصيلان (Leong & Sung) إلى ضرورة تغطية الدراسات المستقبلية لعمليات التجارة الإلكترونية بين الشركات (B2B) أن قيمة هذا النوع من العمليات التجارية قد تجاوز مبلغ (1.8) تريليون دولار في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، وأنها –أي: التجارة الإلكترونية عموما- تمثل (93%) من إجمالي التجارة الإلكترونية (B2B, C2C, C2B, B2C)، ناهيك عن أن تطبيق تقنيات الانترنت في التجارة الإلكترونية بين الشركات قد أعاقه العديد من المعوقات التكنولوجية والتنظيمية والاقتصادية والقانونية، الأمر الذي يتطلب تدخل أهل الاختصاص لتجاوز هذه المعوقات. ينظر:

Engström: Anne, Sangari, Esmail, *Assessment of Business-to-Business (B2B) e-Marketplaces’ Performance*, Luleå University of Technology, Department of Business Administration and Social Sciences Industrial Marketing & e Commerce Research Group, 2007, Page: 2-3.

فعلى سبيل المثال: كيف نجعل معاملات التسوية بين الموردين والمشترين أكثر فعالية وسلاسة؟ قد يتضمن ذلك العديد من تقنيات التمكين، مثل: تنظيم الموارد في المؤسسات (ERP) وإدارة العلاقة مع العملاء (CRM) وتحديد الهوية من خلال تردد الراديو (RFID) والتواصل الشبكي بين الكيانات (انترنت الأشياء)، وإدارة قواعد البيانات، ودفتر الأستاذ الموزع (distributed ledger).

ثانيا: الخدمات الاستشارية (FinTech on Advisory Service)

تتمثل الخدمة الاستشارية في تقديم الاقتراحات للمستخدمين (أو العملاء) وفقا لمجموعة من القواعد والمعايير، وتستوعب الخدمة الاستشارية (وتعم) جميع أنواع الخدمات ذات الصلة، كالخدمات الاستشارية في المجال الاستثماري وإدارة الأصول وخدمات التأمين، ودعم العملاء وإدارة صناعة القرار.

تعتبر التكنولوجيا المالية بمثابة (أداة) تعطل (أو تقلل من مستوى) الابتكار في قطاع الخدمات الاستشارية، فنتائج (الدراسات) السابقة[1] تشير إلى أن هناك مخاوف حقيقية عند المشاركين (أو العاملين) في إدارة الأصول والتأمين من ناحية تأثير التكنولوجيا المالية على تراجع (أو تعطيل) أعمالهم، فقد أشار ما نسبته (٧٤٪) من شركات التأمين، و(٥١٪) من مديري الأصول إلى أن صناعتهم ستتعطل

1 - PwC, “Blurred lines: How FinTech is shaping financial services,” PwC, 2016.

(أو ستتراجع) إن تطور التواصل الشبكي بين الكيانات (انترنت الأشياء)[1]، وأجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء، وأجهزة الاستشعار المتقدمة[2]، والذكاء الاصطناعي[3]، والتعلم الآلي[4]،

[1] - وقدر تعلق الأمر بالخدمات الاستشارية، فإن هذه الدراسة توضح مخاوف العاملين في الخدمات الاستشارية من تراجع دورهم في أداء الأعمال المنوطة بهم في ظل تقدم التكنولوجيا المالية، بعبارة أخرى: فإن هؤلاء متخوفون من أن التواصل الشبكي بين الكيانات سيكون له دور في الخدمات الاستشارية على نحو يقلل من دور العاملين في هذا القطاع، وسيتصدر المشهد بتكلفة أقل، الأمر الذي يعني ارتفاع تكلفة التعامل معهم. ينظر:

PwC, "Blurred lines: How FinTech is shaping financial services," PwC, 2016, Page: 13.

[2] - وقدر تعلق الأمر بالخدمات الاستشارية، فإن شركات التأمين بدأت بطرح التغطية المالية المبنية على أجهزة الاستشعار، بحيث تقوم هذه الأجهزة بمراقبة التغيرات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، وتقوم بتحويلها إلى المراقب حيث يحدد مستوى المخاطرة بناء على تلك التغيرات، ومن تطبيقات ذلك: تركيب جهاز استشعار بغرض مراقبة الحالة الصحية للفرد في حالة التأمين على الحياة، أو مراقبة التلف الحاصل في المنازل في حالة التأمين على البيوت، أو مراقبة قيادة السائق في حالة التأمين على السيارة. ينظر:

* Deloitte, Beyond Fintech: A Pragmatic Assessment Of Disruptive Potential In Financial Services, World Economic Forum, 2017, Page: 68.
* PwC, Crossing the lines: How fintech is propelling FS and TMT firms out of their lanes, Global Fintech Report, 2019, Page: 3.
* dutch fin tech, EY Advisory, 2019, Page: 10.

[3] - قد يتمكن النظام من تتبع حالة السوق على نحو يتمكن فيه من الوصول إلى أفضل وقت للاستثمار، أو أنه قد يتتبع 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، أو أنه قد يتخذ قرارا بإتاحة الائتمان لبعض الأفراد دون البعض الآخر. ينظر (بتصرف):

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.

[4] - يتمكن النظام وفقا لتقنية (التعلم الآلي) من التعرف على بيانات العملاء، واستكشاف ميولهم في السوق، ومن ثم تصنيفهم تلقائيا في قطاعات مختلفة من السوق، الأمر الذي يعين الشركات على تسويق منتجاتها بكفاءة أكبر. ينظر (بتصرف):

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.

و(تحليل) البيانات الهائلة[1]، والخوارزميات المتقدمة[2]، والأتمتة[3] وما شاكلها من مسائل، هي الاتجاهات الناشئة (أو الحديثة) للدراسات المستقبلية في إطار هذا الموضوع (الخدمات الاستشارية) . وعلاوة على ذلك: فإنه يُقترح أن تركز الدراسات المستقبلية المتعلقة بتقنيات الخدمات الاستشارية على كيفية تحسين العملية من حيث: التخصيص (أو إتاحة إضفاء الطابع الشخصي)[4] وخفض التكاليف[5]، والمرونة[6] والأتمتة، وتحسين تجربة العملاء و(تحسين عملية) اتخاذ القرارات المالية على مختلف أشكالها، إلى غير ذلك من المسائل ذات الصلة.

---

[1] - وقدر تعلق الأمر بالخدمات الاستشارية فإن قدرة النظام على تجميع البيانات الهائلة وتحليلها سيلعب دورا هاما في الخدمات الاستشارية، كأن يساعد تحليل البيانات على فهم ظروف السوق، فمن خلال تحليل السلوكيات الشرائية للعملاء، فإن الشركة تتمكن من معرفة المنتجات الأكثر مبيعا، وبالتالي فإنها ستحدد نوع المنتجات التي ينبغي إنتاجها تبعا لذلك. ينظر:

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.

[2] - من التطبيقات المالية ذات الصلة: خوارزميات البورصة، حيث يقوم المبرمج بتصميم برنامج يقوم بعمليات البيع والشراء وفقًا لمجموعة من الشروط والتعليمات المحددة، فيقوم المتداول بإدخال تعليمات معينة تقتضي تنفيذ عملية بيع الأسهم أو شرائها بشكل تلقائي عند وصول أسعارها إلى حد معين، ولا يخفى أن مثل هذا النوع من الخوارزميات يحسن الخدمات الاستشارية ويرفع من مستوى كفاءتها. ينظر (بتصرف):

Allen: Franklin, Karjalainen: Risto, *Using genetic algorithms to find technical trading rules*, Journal of Financial Economics 51, ELSEVIER, NH, 1999, Pages: 246.

[3] - تتمكن الأتمتة باعتبارها تقنية تشغيل النظام بشكل تلقائي من تقديم الخدمات الاستشارية بشكل آلي، ويظهر ذلك من خلال العديد من الأمور، فمثلا: تتيح الأتمتة إعداد استبيان لقياس الموقف من المخاطر، وتتمكن من تحديد الحد الأدنى من الاستثمار، كما أنها تحدد تفضيلات المستثمر وأهدافه واهتماماته الخاصة من خلال استبيانات التقييم الذاتي. ينظر:

Waliszewski: Krzysztof, Zięba-Szklarska: Marta, *Robo-Advisors as Automated Personal Financial Planners – SWOT Analysis*, Journal of Finance and Financial Law, vol.3(27) 2020, Page: 161-162.

[4] - يطلق التخصيص (personalization) ويراد به في هذا المقام: أن يتمكن العملاء من إضفاء لمساتهم الخاصة (أو الشخصية) على برنامج "خدمة المستشار الآلي"، بحيث يتمكن العملاء من إدخال بياناتهم الشخصية والإجابة عن الاستبيانات بأنفسهم دون وسيط، وعندئذ يتمكن المستشار الآلي من خلال تلك البيانات والردود من إنشاء محافظ مالية مخصصة؛ تتناسب مع الاحتياجات الشخصية للعملاء، الأمر الذي ييسر تحقيق أهدافهم الخاصة. ينظر (بتصرف):

Waliszewski: Krzysztof, Zięba-Szklarska: Marta, *Robo-Advisors as Automated Personal Financial Planners – SWOT Analysis*, Journal of Finance and Financial Law, vol.3(27) 2020, Page: 167.

[5] - تتميز الخدمات الاستشارية الآلية عن غيرها من الاستشارات المالية التقليدية (البشرية) بأنها أقل تكلفة من حيث الرسوم المقتطعة، كما أنها ترتبط مع الاستثمار بعلاقة عكسية، فكلما زادت قيمة الاستثمار انخفضت نسبة الرسوم. ينظر:

Waliszewski: Krzysztof, Zięba-Szklarska: Marta, *Robo-Advisors as Automated Personal Financial Planners – SWOT Analysis*, Journal of Finance and Financial Law, vol.3(27) 2020, Page: 165.

[6] - ومن تطبيقات المرونة في الخدمات الاستشارية الآلية: إتاحة نسب مختلفة من الرسوم تبعا لمستويات المراقبة والإدارة للمحافظ المالية، أو إتاحة عرض الخدمات المالية وتحليلها عبر الانترنت. ينظر:

Deloitte and Avaloq, *Emerging Models of Digital Wealth Advisory*, A joint discussion paper by Deloitte and Avaloq, Page: 13.

وكموضوع فرعي يندرج تحت الخدمة الاستشارية، فقد أصبح المستشار الآلي (robo-advisor) موضوعا ناشئا (أو حديثا) في قطاع الاستثمار، فالمستشار الآلي يعمل كمستشار مالي يقدم المشورة المالية الآلية، أو إدارة الاستثمار للعملاء. واستنادا إلى التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، و(تحليل) البيانات الهائلة والتعلم الآلي، فإنه بإمكان المستشار الآلي أن يقدم اقتراحات مخصصة للعملاء بطرق أكثر فاعلية، كما أنه بالإمكان تحديث الاقتراحات وفقا للبيانات (التي يتم استقبالها) في الوقت الفعلي[1] (real-time) (على سبيل المثال: أحدث تقلبات أسعار النفط، أو مؤشر الأسهم، الخ). وهناك تطبيقات (أخرى) متعلقة بخدمات التأمين (وموجودة فعليا)، وتتضمن استخدام جهاز كمبيوتر يمكن ارتداؤه، (مثل: حزام اليد المتصل بجهاز رقمي)، حيث أنه يقوم بإرسال البيانات الصحية للمستخدمين (أو العملاء) إلى شركة التأمين، (مما يتيح لها) تصميم حزمة التأمين الشخصية (الخاصة بكل عميل). وأكثر الأمثلة عملية (في هذا المقام) هو: برنامج المعاشات التقاعدية، حيث أنه سينتفع من تطبيقات التكنولوجيا المالية؛ لمعالجة بعض المشاكل (ذات الصلة) مثل نقص الادخار لدى المشتركين في البرنامج، وعدم وجود تقنيات تقاعد مناسبة حسب (ما أشارت إليه Terekhova)[2]، وبالإضافة إلى ذلك: قدم (Paolo)[3] مراجعة شاملة، كما واقترح (العديد من) المبادئ المتعلقة بالمستشار الآلي.

باختصار: ومن وجهة نظر تجارية: ينبغي أن تؤدي التطورات الجديدة في التقنيات ذات الصلة –بشكل مباشر أو غير مباشر– إلى تحسين الكفاءة أو تعزيز الأرباح (زيادتها وديمومة اكتسابها) أو زيادة حصة

---

[1] - يشير مصطلح (الوقت الفعلي) إلى اللحظات الزمنية الأخيرة التي يتزامن معها إرسال آخر البيانات والمستجدات، الأمر الذي يساهم في تحديث الاقتراحات وفقا لتلك البيانات، فالنظام القائم على تقنية "الوقت الفعلي" هو ذلك النظام الذي يتفاعل مع الأحداث الخارجية في الوقت المناسب، كرصد الوقت الفعلي لوقوع حدث معين (كهبوط أسعار الأسهم أو ارتفاعها) واتخاذ القرار المناسب لمعالجة ذلك الحدث على نحو كفوء (كبيع الأسهم أو شرائها). ينظر (بتصرف):
Li: Qing, Yao: Caroline, *Real-Time Concepts for Embedded Systems*, CMP Books, San Francisco, 2003, Pages: 11-12.

[2] - اختلف الباحثون والمهنيون في مدى قدرة التكنولوجيا المالية على تحسين أنظمة "المعاشات التقاعدية والادخار" على اتجاهين: فمنهم من يرى أن المسألة معقدة، وأنه يتعذر على الأفراد فهم برامج المستشار الآلي، بينما يرى الاتجاه الآخر إمكانية ذلك ويأمل أن تتحسن الأنظمة المعمول بها حاليا، ويضرب هذا الاتجاه مثالا يؤيد بها وجهة نظره: إن تقديم الخدمات الاستشارية الآلية ستكون بتكلفة أقل من تقديمها عبر المستشار التقليدي (البشري)، الأمر الذي يرفع من مستوى الادخار، وأن المستشار الآلي أكثر قدرة من المستشار البشري في تجميع البيانات الخاصة بالأفراد، كرغبة الفرد في المخاطرة، وهدفه من الاستثمار، ومقدار الراتب الذي يحصل عليه، الأمر الذي يرفع من مستوى كفاءة المشورة الآلية. ينظر:
M. Terekhova, “Is fintech really revolutionising UK pension schemes?” Pensions Expert, 2016.

[3] - P. Sironi, FinTech Innovation, 1st ed. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2016.

(الشركة) في السوق، فلا ينبغي أن تقتصر الدراسات المستقبلية المتعلقة بالخدمات الاستشارية على جوانب الاستشارات المالية والمستهلكين (B2C)، ولكن ينبغي أن تغطي التوجهات المستقبلية المجالات المختلفة : (فمثلا) كيف يمكِن أن نمكّن المستشار الآلي من دمج استفسارات العملاء مع نظام الطلب؟ كيف يمكن أن نربط قاعدة بيانات الشركة لدعم (عملية) اتخاذ القرارات المالية؟ كيف يمكن أن نجعل معاملات التسوية بين الموردين والمشترين أكثر سلاسة وكفاءة؟ يمكن أن تتضمن (الإجابة) العديد من التقنيات التمكينية مثل تخطيط الموارد في المؤسسات (ERP)، وإدارة العلاقة مع العملاء (CRM)، وتحديد تردد الراديو (RFID)، والتواصل الشبكي بين الكيانات (انترنت الأشياء)، وإدارة قواعد البيانات، ودفتر الأستاذ الموزع (سجل البيانات الموزع) وغيرها .

ثالثا : التكنولوجيا المالية والتمويل

يشير التمويل إلى أية أعمال (أو نشاطات) تهدف إلى الحصول على الأموال من المصادر المختلفة (لاستثمارها) في الأنشطة التجارية، ومصادر التمويل التقليدية متعددة، فمنها : الأسرة، والاقتراض المصرفي، والربح، ورأس المال الاستثماري، وحقوق الامتياز، والصناديق الحكومية، وسوق الأسهم، والشهادات (الاستثمارية) والسندات وغيرها . تقدم التطورات (في عالم) التكنولوجيا المالية العديد من طرق التمويل الجديدة، (والتي تصلح أن تكون) بديلة (للطرق التقليدية)، فعلى سبيل المثال : يعتبر التمويل الجماعي طريقا بديلا للشركات للحصول على الأموال بتكلفة أقل أو بطريقة لم تكن ممكنة من الناحية التقليدية، في الواقع : يعتبر التمويل الجماعي أحد أكثر الأنواع شيوعا للتمويل البديل[1] .

وعلاوة على ذلك : فإن التمويل الجماعي يعد أداة فاعلة للشركات الناشئة ورواد الأعمال؛ لسد فجوة التمويل بين المراحل الأولى للتمويل والنمو اللاحق لرأس المال[2] . فوفقا لإحصائية التقرير (الصادر عن مؤسسة) (Massolution)[3] فقد بلغ إجمالي صناعة التمويل الجماعي العالمي (٣٤) مليار دولار أمريكي (أي ما يعادل ٢٧ مليار جنيه استرليني) في العام ٢٠١٥، أي أنه تضاعف (٢.١) مرة من المبلغ

[1] D. Assadi, Strategic Approaches to Successful Crowdfunding, 1st ed. IGI Global, 2015.
[2] N. Scholz, The Relevance of Crowdfunding, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2015.
[3] Massolution, “Crowdfunding Industry Report,” Crowdsourcing.org, 2015.

الإجمالي في العام ٢٠١٤، ووفقا لتقرير أعده (Zhang وآخرون)[1] فقد تم جمع مبلغ كبير قدره: (٤٧٣) مليون جنيه استرليني لعدة مشاريع وأفكار حول التمويل الجماعي في المملكة المتحدة في العام ٢٠١٥، ومن ناحية أخرى: فقد تم جمع (٤٣٠) مليون دولار أمريكي (أي ما يعادل (٣٤١) مليون جنيه استرليني) عن طريق التمويل الجماعي في الدول النامية ما عدا الصين[2].

إن تطورات الأجهزة المحمولة، والتواصل في الأوقات المحددة، والعمل التعاوني المدعوم بالكمبيوتر (CSCW)[3]، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وتحليل البيانات الهائلة، والخوارزميات المتقدمة والأتمتة وما شاكلها من مسائل، هي الاتجاهات الناشئة للدراسات المستقبلية في إطار الموضوع الذي نحن بصدده (التمويل)، وعلاوة على ذلك: فإنه يُقترح أن تركز الدراسات المستقبلية المتعلقة بالتقنيات التمويلية على كيفية تحسين العملية من حيث التخصيص ومشاركة المعلومات، وخفض تكاليف المعاملات، والسرعة والفعالية والمرونة والأتمتة، وتجارب المستخدمين (العملاء) وأية قضايا أخرى متعلقة باتخاذ القرارات المالية.

وكموضوع متفرع عن التمويل، تساعد التكنولوجيا المالية على تعزيز العدالة والتماسك الاجتماعي، في الواقع: ظهر العديد من الحالات الناجحة لابتكارات التكنولوجيا المالية في أسواق (low-end or new market)[4]، ويعتبر العملاء الأوائل (the initial customers) بالنسبة للعديد من مؤسسات التكنولوجيا المالية غير مربحين من قبل الشركات القائمة (incumbents). فعلى سبيل المثال: تواجه العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة نقصا في السيولة، فهي غير قادرة على توفير

---

1 - B. Zhang, P. Baeck, T. Ziegler, J. Bone, and K. Garvey, Pushing Boundaries: The 2015 UK Alternative Finance Industry Report, Cambridge: Cambridge Centre for Alternative Finance, 2016.

2 - Allied Crowds, Developing World Crowd funding: Prosperity through Crowd funding Annual Report, AlliedCrowds, 2016.

3 - يشير هذا الرمز إلى التركيب التالي (Computer-supported cooperative work).

4 - لفهم المسألة على نحو يتناسب مع مضمون الدراسة فإنه يمكن القول: يحتل المستهلك في السوق أحد ثلاثة مواقع، فإما أن يكون خارج السوق أصلا؛ لعدم توفر السيولة المالية الكافية لشراء منتجات الشركة، فتعمل الشركة على إدخاله السوق (new market)، وإما أن يكون في طرف السوق (low-end market) حيث أنه يتعامل مع منتجات الشركة في حدود ضيقة، وإما أن يكون في قلب السوق، فيكون من المبادرين في شراء منتجات الشركة بقطع النظر عن أسعارها، وقدر تعلق الأمر بالتكنولوجيا المالية، فإنه يمكن للشركات أن تبتكر في منتجاتها على نحو تحافظ فيه على النوعين: الأول والثاني، فتقدم لهما المنتج بمستوى أداء أقل نسبيا، ولكنه بتكلفة أقل واستخدام أيسر، وجيد بما يكفي لجذب المستهلك. ومن الأمثلة على ذلك: جهاز الرادايو المحمول (الترانزستور) فمع أنه أقل كفاءة في الأداء، إلا أنه أقل تكلفة على شريحة المراهقين، وسهل الاستخدام، وأكثر ملاءمة لتلك الشريحة. ينظر (بتصرف):

Christensen: Clayton, Raynor: Michael, *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Boston, Massachusetts, Harvard Business Review Press, 2013, Pages: 45-46.

الأموال الكافية من النظام المصرفي الحالي حتى لو أنها أبدت استعدادها لدفع فائدة أعلى. وفي هذا الصدد تقدم شركة (Finexkap) الفرنسية تحليلا سريعا ومرنا ورقميا بالكامل، فقد سهلت تمويل الحسابات المدينة بأكثر من ٥٠ مليون يورو، والأهم من ذلك: أنها تساعد العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة في الأوقات العصيبة. ومن الأمثلة الأخرى: التمييز بين الجنسين في الحصول على الخدمات المالية، فغالبا ما يتم استبعاد النساء من النظام المالي في العديد من البلدان النامية، إلا أنه يمكن تغيير هذه الأوضاع في ظل التكنولوجيا المالية. وهاتان المسألتان تمثلان (غيضا من فيض) فما هما إلا مثالان من العديد من الأمثلة التي توضح "كيفية تعزيز الشمول المالي[1] في ظل التكنولوجيا المالية".

بإيجاز: ومن وجهة نظر تجارية، ينبغي أن ترتبط التطورات المستقبلية لتقنيات التكنولوجيا المالية – بشكل مباشر أو غير مباشر– بتحسين عملية تبادل المعلومات، وخفض تكاليف المعاملات، وتمكين بدائل التمويل الجديدة، أو دعم اتخاذ قرارات التمويل بشكل أفضل. ومن الناحية العملية: فهناك العديد من الاحتمالات لتحسين التمويل، فعلى سبيل المثال: قد تتمكن شركة واحدة من تحسين التمويل من خلال إدارة مستوى مخزونها بشكل أفضل، وبالتالي يمكن أن نعتبر نظام تحديد تردد الراديو (RFID) حلا (تقنيا) يعمل على تحسين أنموذج الأعمال في نطاق التكنولوجيا المالية.

رابعا: الامتثال والتكنولوجيا المالية

يشير الامتثال إلى (عملية) التطابق مع مجموعة من اللوائح (أو الأنظمة)، مثل المواصفات (أو المميزات) أو السياسة، أو المعيار، أو القانون. ففي الوقت الحاضر: أصبح الامتثال عملية تجارية رئيسة للعديد من الشركات، وفي هذا الصدد فإنه يشار إلى استخدام التقنيات لتعزيز العمليات التنظيمية بالتكنولوجيا التنظيمية (RegTech)[2] (Regulatory Technology)[3].

---

[1] - يقصد بالشمول المالي: اتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان وصول الأفراد على مختلف مستوياتهم الاجتماعية والاقتصادية (وتحديدا الفئات الضعيفة من ذوي الدخل المنخفض والأعمار الصغيرة) إلى الخدمات المالية والمصرفية والائتمانية في الوقت المناسب، وبتكلفة ميسورة. ينظر:

Chandrashekhar: r, *the Challenge is Sustaining the Network,* In *Financial Inclusion*, New Delhi, Academic Foundation, 2009, Page: 73.

[2] - يشير الرمز (RegTech) إلى المصطلح (Regulatory Technology) ويعني التكنولوجيا التنظيمية.

[3] P. Schuettel, The Concise Fintech Compendium, Fribourg: School of Management Fribourg, 2017.

على الرغم من أن عمليات الامتثال قد تقلل من المخاطر، وتعزز من الثقة، وتقلل من تكاليف المعاملات (فعلى سبيل المثال: قد تتمكن شركة تمتلك سجلات مالية موثوقة من اقتراض الأموال بتكاليف أقل)، إلا أنها لا تضيف قيمة مباشرة إلى الأعمال في غالب الأحيان؛ لذلك ومن وجهة نظر تجارية، فإنه يُقترح أن تكون الدراسات المستقبلية المتعلقة بالامتثال مرتبطة بكيفية تحسين فعالية عمليات الامتثال، وكيف نتمكن من استخدام التكاليف الأقل لإكمال المهمات ذات الصلة، أو كيف نتمكن من استخدام التقنيات لإجراء عمليات الامتثال التي قد يصعب على الإنسان القيام بها بالطرق التقليدية، فعلى سبيل المثال: هناك تطبيق في التكنولوجيا المالية (وهو تطبيق موجود بالفعل)، حيث كشفت عنه شركة (EY: Ernst & Young)، وهي واحدة من أكبر أربع شركات تدقيق في العالم –كشفت– عن برامجها (الخاصة) في توسيع استخدامها للطائرات دون طيار؛ لتحسين عملية التدقيق[1]. بإيجاز: الطائرة دون طيار (روبوت)، والجهاز المحمول، والعمل التعاوني المدعوم بالكمبيوتر (CSCW)، والذكاء الاصطناعي، والبيانات، والخوارزميات المتقدمة، وما شاكل ذلك، هي الاتجاهات الناشئة للدراسات المستقبلية في إطار هذا الموضوع (الامتثال).

الخاتمة

عرفت هذه الدراسة "التكنولوجيا المالية" باعتبارها موضوعا متعدد التخصصات، يجمع بين التمويل وإدارة التكنولوجيا وإدارة الابتكار، وعلى نحو أكثر تحديدا، فإن الدراسة اقترحت أن تشير التكنولوجيا المالية إلى أية أفكار ابتكارية تساهم في تحسين الخدمات المالية من خلال اقتراح الحلول التقنية وفقا لمواقف العمل المختلفة، كما أنها يمكن أن تساهم في (صياغة) نماذج أعمال جديدة، أو أعمال تجارية جديدة. وهذا التعريف يعتبر موجها إلى شرائح مختلفة (في المجتمع) من خلفيات مختلفة، كالطلاب ومحترفي الأعمال في المجالات المختلفة، ويوفر هذا التعريف فهما أفضل لماهية التكنولوجيا المالية وإمكانياتها.

وعلاوة على ذلك: وحتى نتناول كيفية قيام التكنولوجيا المالية بإنشاء (أو إضافة) قيم للأعمال، فإنه تم تلخيص تطبيقات التكنولوجيا المالية المختلفة في أربع فئات رئيسة: أولها الدفع، وثانيها الخدمة الاستشارية، وثالثها التمويل، ورابعها الامتثال، كما تناولنا التقنيات الناشئة في التكنولوجيا المالية، وكيف يمكن أن تضيف قيما تجارية.

---

[1] D. McCance, "EY to take to the sky with new audit drones," Economia, 2017.

يُقترح: تصنيف أية دراسة تهدف إلى تحسين العملية المالية على أنها دراسات متعلقة بالتكنولوجيا المالية. والأمثلة على ذلك: الدراسات المتعلقة بـ:

(١) تقنية نقل البيانات التي تجعل عملية الفوترة أكثر أمانا.

(٢) أنموذج تحليلي للبيانات يستهدف تعليم سلوك الدفع لدى العميل.

(٣) جهاز محمول يتيح التمويل من جهة إلى أخرى في الوقت المحدد.

(٤) استخدام طائرات دون طيار في أعمال التدقيق.

(٥) المساهمات الأخرى التي تستهدف تحسين العملية المالية فإنه يمكن اعتبارها جميعها دراسات متعلقة بالتكنولوجيا المالية.

تعد هذه الدراسة (كما يرى الباحثان) هي الدراسة الأولى التي يتم فيها مناقشة ومراجعة القضايا التالية:

(١) مفهوم التكنولوجيا المالية.

(٢) مناقشة التقنيات المرتبطة بالتكنولوجيا المالية.

(٣) كيفية إضافة قيمة تجارية، فمن خلال هذه الدراسة تم إلقاء الضوء على الاتجاهات المستقبلية لتطوير التكنولوجيا المالية، ويتوقع أنه يمكن الاستفادة منها باعتبارها مرجعا للباحثين، وخاصة في حقل التكنولوجيا المالية، لتحديد الحلول والتقنيات الجديدة وتطويرها.