Algerian Journal of Economic Performance
المجلة الجزائرية للأداء الاقتصادي
Journal Algérien de la Performance Economique

المجلد7/العدد (1)2022

مساهمة التكنولوجيا المالية الخضراء في نمو التمويل الأخضر من أجل دعم أبعاد التنمية المستدامة – دراسة حالة أوروبا –

The contribution of green fintech to the growth of green finance to support the dimensions of sustainable development – a case study of Europe

بريش رابح berriche rabah[1]*، حملة عز الدين hamla azeddin [2]

[1] جامعة البليدة2 علي لونيسي، (الجزائر)، er.berriche@univ-blida2.dz

[2] جامعة البليدة 2 علي لونيسي، (الجزائر)، azeddinehamla89@gmail.com

تاريخ الايداع: 22 /2022/11 تاريخ النشر : 15 /2023/01 تاريخ القبول: 12 /2023/1

ملخص:

تشهد صناعة الخدمات المالية حاليا تحولا كبيرا، حيث تمثل الرقمنة والاستدامة المحركين الأساسيين، بينما تم البحث في كلا المفهومين في السنوات الأخيرة، إلا أن تقاطعهما الذي غالبا ما يُصوَّر على أنه: " التكنولوجيا المالية الخضراء "، لا يزال غير محدد، وتم التطرق في هذا البحث عن واقع التكنولوجيا المالية الخضراء قي تدعيم التنمية المستدامة في أوروبا من خلال إبراز دور بعض تقنيات التكنولوجيا الصديقة مع البيئة لتفعيل النمو في التمويل الأخضر وتحقيق تنمية مستدامة.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا المالية، التمويل الأخضر، التنمية المستدامة، أوروبا.

Abstract :

The financial services industry is currently undergoing a major transformation, with digitalization and sustainability being the primary drivers. While both concepts have been researched in recent years, their intersection, often depicted as "green financial technology," remains undetermined. On the reality of green financial technology in supporting sustainable development in Europe by highlighting the role of some environmentally friendly technology technologies to activate growth in green finance and achieve sustainable development.

Keywords: financial technology, green finance, sustainable development, Europe.

* بريش رابح.

1. مقدمة

لا شك في أن تغير المناخ وإدارته والتخفيف من حدته من التحديات والمخاطر التي تواجه مجتمعنا في العقود القادمة، يلعب القطاع المالي دورًا رئيسيًا في هذا التحدي. حيث اكتسب التمويل المستدام أهمية متزايدة على مستوى الشركات والمستويات الوطنية ومع ذلك لا يزال تنفيذ اتفاق باريس وتحقيق أهداف التنمية المستدامة يتطلب استثمارات كبيرة لا تقل عن 3 تريليون دولار سنويًا على مستوى العالم و 1.4 تريليون دولار في البلدان النامية، تتمثل الطريقة الأكثر مباشرة لتمويل هذا الهدف في زيادة الإنفاق الحكومي، رأس المال الخاص هو مصدر إضافي لتحقيق هذا الهدف.

الإشكالية

ما مدى مساهمة التكنولوجيا المالية الخضراء في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ؟

الأسئلة الفرعية

- ما هو أثر استخدام تقنيات التكنولوجيا المالية على التنمية المستدامة ؟
- لماذا يعتبر التمويل الأخضر ضروريا للتنمية المستدامة ؟
- كيف يستفيد التمويل الأخضر من التكنولوجيا المالية ؟

فرضيات الدراسة: على ضوء التساؤل الرئيسي والتساؤلات الفرعية يمكن بناء الفرضيات التالية:

- تواجه التكنولوجيا المالية الخضراء صعوبة كبيرة في تطبيق تقنياتها لتحقيق تنمية مستدامة.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في طرحها لأهم المواضيع التي باتت تؤرق مختلف السلطات عالميا، من أجل توفير تمويل أخضر معتمد على التكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

منهج الدراسة

وللإجابة على الإشكالية المطروحة اعتمدنا على المنهج الوصفي، باعتباره ملائما لعرض مختلف الجوانب النظرية المتعلقة بالتكنولوجيا المالية والتمويل الأخضر بحيث يعتمد على وصف الظاهرة كما هي ويحلل أبعادها، والمنهج التحليلي لدراسة وتحليل تأثير التكنولوجيا المالية الخضراء على التنمية المستدامة، ليتم الوصول إلى النتائج النهائية.

أهداف الدراسة

- تجديد المفاهيم المرتبطة التكنولوجيا المالية الخضراء؛
- استخدام تقنيات التكنولوجيا المالية الخضراء في تحقيق أهداف مستدامة؛
- رؤية مدى توجه أوروبا كنموذج لتبني التكنولوجيا المالية الخضراء.

2. التكنولوجيا المالية الخضراء (Green FinTech) والتمويل الأخضر

1.2 التكنولوجيا المالية الخضراء

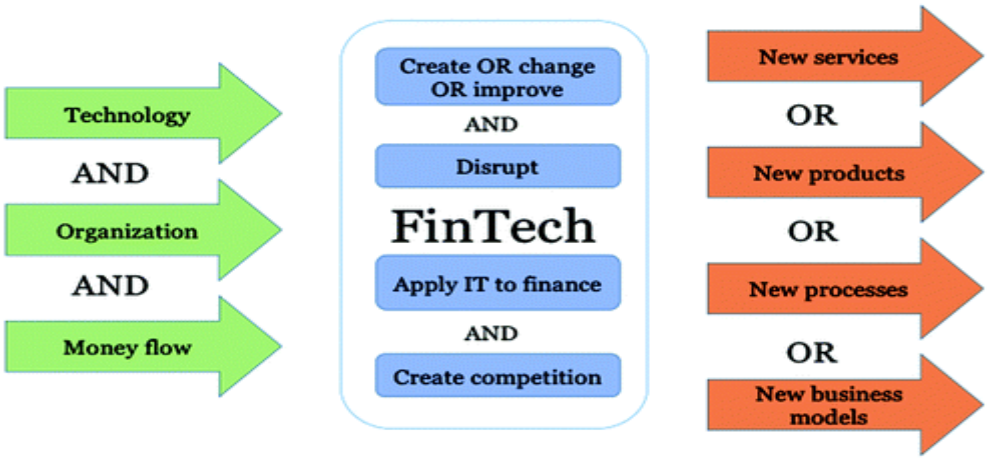
تعرف التكنولوجيا المالية Fintech بصفة عامة أولا حتى يمكننا تحديد أهميتها في التمويل الأخضر

- عرف مجلس الاستقرار المالي FSB التكنولوجيا المالية بأنها:" ابتكارات مالية باستخدام التكنولوجيا يمكنها استحداث نماذج عمل أو تطبيقات أو عمليات أو منتجات جديدة، لها اثر مادي وملموس على الأسواق والمؤسسات المالية، وعلى تقديم الخدمات المالية"[1] (البحوث، 2018، صفحة 1)

- حسب المفوضية الأوروبية تشير FinTech إلى الابتكار القائم على التكنولوجيا في الخدمات المالية. (Bureshaid، 2021)

- حسب شركة KPMG هو ابتكار مالي مُمكّن تقنيًا ينتج عنه نماذج أعمال أو منتجات أو عمليات أو تطبيقات جديدة ذات تأثير مادي مرتبط بالأسواق والمؤسسات المالية وتقديم الخدمات المالية. (Bureshaid، 2021)

الشكل رقم 01 : التمثيل المرئي للتعريف المتكامل للتكنولوجيا المالية



Source : Zavolokina L., Dolata M., Schwabe G. (2017) FinTech Transformation: How IT-Enabled Innovations Shape the Financial Sector. In: Feuerriegel S., Neumann D. (eds) Enterprise Applications, Markets and Services in the Finance Industry. FinanceCom 2016. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 276. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52764-2_6

تركز Green FinTech على تلك الابتكارات المتعلقة بـ Fintech التي تعالج حماية البيئة وتغير المناخ. و يتم تعريف ابتكارات التكنولوجيا المالية الخضراء من خلال مهمة ذات قيمة ممزوجة تنطوي على التعايش بين أهداف التأثير (على سبيل المثال، زيادة تدفق الموارد المالية للتنمية المستدامة) وأهداف الأعمال (على سبيل المثال، حماية العائد المالي لتكون قادرة على الاستمرار في خلق تأثير على المدى الطويل). ومع ذلك. (Hoffmann، 2020)

إن ابتكار التكنولوجيا المالية الخضراء هو حل جديد ممكن تكنولوجيا للخدمات المالية، طورته الشركات الناشئة أو الشركات التكنولوجية الراسخة أو مقدمو الخدمات المالية التقليديون، بهدف زيادة تدفق الموارد المالية من أجل التنمية المستدامة.

إذن التكنولوجيا المالية هي استخدام التقنيات التكنولوجية في تقديم الخدمات المالية والتكنولوجيا المالية الخضراء هي المستخدمة فقط في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

2.2 التمويل الأخضر

1.2.2 تعريف التمويل الأخضر

- التمويل الأخضر مصطلح واسع يمكن أن يشير إلى الاستثمارات المالية التي تتدفق إلى مشاريع ومبادرات التنمية المستدامة، والمنتجات البيئية، والسياسات التي تشجع على تطوير اقتصاد أكثر استدامة. . ويشمل التمويل الأخضر التمويل المناخي ولكنه لا يقتصر عليه. كما يشير إلى مجموعة أوسع من الأهداف البيئية الأخرى. (Ranchber، 2018)
- يشير التمويل الأخضر (الذي يطلق عليه أيضا التمويل المستدام أو التمويل البيئي) إلى النشاط المالي الذي يهدف إلى حماية البيئة، ويربط بين الصناعة المالية وحماية البيئة، التمويل الأخضر هو ابتكار مالي لتلبية احتياجات حماية البيئة. (Hoffmann، 2020)
- بالنسبة للمصارف، فإن التمويل الأخضر هو منتجات وخدمات مالية تراعي العوامل البيئية طوال فترة قرار القرض، وما بعد الرصد وإدارة المخاطر؛ وهو يشجع الاستثمار المسؤول بيئيا ويحفز التكنولوجيات والمشاريع والصناعات والأعمال المنخفضة الكربون. (Renke، 2018)

2.2.2 معوقات تعبئة التمويل الأخضر

تواجه تعبئة التمويل الأخضر عدة حواجز يمكن تجميعها في أربع فئات رئيسية:

- تواجه المشاريع الخضراء صعوبات في العثور على مصادر التمويل؛
- يتباطأ حشد التمويل وتدفق التمويل بسبب الوسطاء المنخرطين في نظام مركزي؛
- لا توجد معايير عالمية ومقبولة على نطاق واسع لدعم موثوقية الملصقات الخضراء؛
- الافتقار إلى الشفافية والمساءلة.

3.2.2 أهمية التمويل الأخضر

التمويل الأخضر ضروري لثلاثة أسباب:

- يعزز التنمية المستدامة؛ ويعزز تدفق الأدوات المالية والخدمات ذات الصلة وضع وتنفيذ نماذج أعمال مستدامة، والاستثمار، والتجارة، والمشاريع والسياسات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.
- يعزز ابتكار البنوك، ويساعد على تجنب المخاطر المرتبطة بانتهاك السياسات البيئية؛ وإذا عوقبت المؤسسة المقترضة بسبب انتهاك القوانين البيئية، فإن ذلك سيقلل من ربحية هذه الشركة وقدرتها على السداد، مما يؤدي إلى زيادة خطر تعرض المصرف أو المقرض.
- بعد الأزمة المالية في عام 2008، تؤكد الشركات على التنسيق الاقتصادي والبيئي والاجتماعي باستثناء خلق قيمة للمساهمين.

4.2.2 فوائد تقدمها التكنولوجيا المالية في التمويل الأخضر

- التكنولوجيا المالية تقلل من تكلفة المعاملات وتحسن كفاءة رأس المال: على سبيل المثال، في مجال الزراعة الخضراء، تراقب البيانات الضخمة بشكل شامل بيئة نمو المحاصيل، مثل درجة الحرارة والرطوبة ومحتوى المياه، واستخدام الصور لتحديد حالة

النمو، ومرة أخرى، يمكن استخدام البيانات التي تم جمعها في الخدمات المالية في مجالات مثل التأمين والائتمان.

- التكنولوجيا المالية تجعل التمويل الأخضر أكثر شمولا: ستؤدي التكنولوجيا المالية إلى توفير التمويل الأخضر لمزيد من المستخدمين وخفض تكلفة رأس المال.
- التكنولوجيا المالية تعزز المعلومات المنخفضة غير المتماثلة وتعزز إدارة المخاطر: سوف تعزز التكنولوجيا المالية القدرة على إدارة المخاطر وإدارة المخاطر للبنك. الجمع بين البيانات الضخمة مع بيانات المشاريع الخضراء التي تراكمت من قبل البنوك، فمن المفيد لتحديد المشروع الأخضر وتكامل المعلومات المتعلقة بانتهاك البيئة؛ لذلك، تسرع التكنولوجيا المالية عملية صنع القرار في مجال التمويل الأخضر وإدارة المخاطر.
- **دور البلوكشين** (سلسلة الكتلblockchain): تستخدم شركات التكنولوجيا المالية تقنية blockchain لرقمنة الأصول الخضراء، تضمن البلوكشين أصالة المنتجات الخضراء وتتبعها وبالتالي تخفيف المعلومات غير المتماثلة، البيانات الحقيقية وغير القابلة للتغيير مهمة جدا. لأنه من المفيد لتطوير السندات القياسية وتسنيد الأصول، وإصدار مؤشر ائتماني، وتطوير المشتقات المالية التي يمكن أن تحوط المخاطر، وعلاوة على ذلك، تشجع سلسلة الكتل على تشكيل وسيولة سوق تداول خفض انبعاث الكربون. (Renke، 2018)

3.2 تطور صفقات التكنولوجيا المالية عالميا

شهدت التكنولوجيا المالية تطورا سريعا مؤخرا في عدد الصفقات كما يوضح الجدول الموالي:

الجدول رقم01: أفضل 10 صفقات عالمية في مجال التكنولوجيا المالية للفترة: 2017 – 2019، الصفوف مجمعة حسب السنة ومرتبة تنازليًا حسب قيمة الصفقة

المؤسسة	المدينة	الدولة	القيمة (مليار دولار)
Year 2019			
Worldpay	London	UK	50،42

First data	Atlanta, GA	US	00،22
Dun and Bradstreet	Short Hills, NJ	US	90،6
Concardis	Eschborn	Germany	00،6
Assurance IQ	Bellevue, WA	US	50،3
AliExchange	Tallinn	Estonia	10،2
Paytm	Noida	India	70،1
eFront	Paris	France	30،1
Property Exchange Australia	Melbourne	Australia	20،1
Investment Technology Group	New York, NY	US	00،1
Year 2018			
Refinitiv	Eagan, MN	US	00،17
Ant Financial	Hangzhou	China	00،14
Nets	Ballerup	Denmark	50،5
Blackhawk Network Holdings	Pleasanton, CA	US	50،3
VeriFone	San Jose, CA	US	40،3
iZettle	Stockholm	Sweden	20،2

Fidessa Group	Woking	UK	10،2
Ipreo	New York, NY	US	90،1
IRIS Software Group	Datchet	UK	70،1
PowerPlan	Atlanta, GA	US	10،1
Year 2017			
،DH Corp	Toronto	Canada	60،3
Bankrate	Palm Beach Gardens, FL	US	44،1
Vocalink	Rickmansworth	UK	10،1
Intacct	San Jose, CA	US	85،0
BluePay	Naperville, IL	US	76،0
CardConnect	King of Prussia, PA	US	75،0
Trayport	London	UK	73،0
Institutional Shareholder Services	Rockville, MD	US	72،0
Xactly	San Jose, CA	US	56،0
Merchants' Choice Payment Solutions	Shenandoah, VA	US	47،0

Source: Di Pietro R‹, Raponi S‹, Caprolu M‹, Cresci S‹ FinTech‹ In: New Dimensions of Information Warfare‹ Advances in Information Security, vol 84‹ Springer, Cham‹ 2021 https://doi‹org/10‹1007/978-3-030-60618-3_4

تستخدم التكنولوجيا المالية حاليًا في مجموعة واسعة من المجالات، فهي أحد القطاعات التقنية الأسرع نموا مؤخرا، حيث تبتكر الشركات في كل مجال من مجالات التمويل تقريبًا، الخدمات المصرفية والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول والعملات المشفرة والبلوكتشين، والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وغيرهم الكثير من التقنيات الحديثة. ويتبين من الجدول أن الولايات المتحد الأمريكية بعديد ولاياتها تعتبر مركز كبير لصفقات التكنولوجيا المالية تليها المملكة المتحدة. (Dorfleitner، 2019)

3. مفهوم التنمية المستدامة

مع اشتداد تنامي الوعي لدى الدول والهيئات والمؤسسات والأفراد بقضايا البيئية والمجتمع، ظهر مفهوم جديد للتنمية اصطلح على تسميته بالتنمية المستدامة والذي تبلورت خطوطه في مؤتمر ستوكهولم سنة 1972، ومع نشر تقرير اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية المسماة بلجنة بورنتلاند سنة 1987 تم تبني مصطلح التنمية المستدامة بشكل رسمي ودائم وهذا بالرغم من وجود محاولات عديدة لإعطاء مصطلحات مرادفة للتنمية المستدامة. (Renke، 2018)

1.3 تعريف التنمية المستدامة

عرفت لجنة برونتلاند التنمية المستدامة على أنها: " التنمية التي تأخذ بعين الاعتبار حاجات المجتمع الراهنة بدون المساس بحقوق الأجيال القادمة في الوفاء باحتياجاتها "، (Raponi، 2021، صفحة 32) واتفقت دول العالم في مؤتمر الأرض عام 1992 على تعريف للتنمية المستديمة في المبدأ الثالث الذي أقره مؤتمر البيئة والتنمية في ريو دي جانيرو البرازيلية عام 1992 على أنها: " ضرورة إنجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق على نحو متساو الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل ". (العايب، 2011، صفحة 12)

ويعرفها barbier Edwerd بأنها: ذلك النشاط الذي يؤدي إلى الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية اكبر قدر ممكن، مع الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر ممكن من الأضرار والإساءة إلى البيئة، ويوضح ذلك بأن التنمية المستدامة تختلف عن التنمية في كونها أكثر تعقيدا وتداخلا فيما هو اقتصادي واجتماعي وبيئي. (بومدين، 2016، صفحة 31)

وقد تضمن التقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية، حصر عشر تعريفات واسعة التداول للتنمية المستدامة، وقد قسم التقرير هذه التعريفات إلى أربع مجموعات كالآتي: (مختار، 2017، صفحة 572) اقتصادية، اجتماعية، بيئية، تكنولوجية.

اقتصاديا: تعني التنمية الاقتصادية للدول المتقدمة إجراء خفض في استهلاك الطاقة، والموارد أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوي المعيشة والحد من الفقر.

اجتماعيا تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف.

أما بيئيا فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية.

وتكنولوجيا تعني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون.

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن التنمية المستدامة هي: السير نحو توفير الحياة الأفضل للمواطن باستخدام الموارد المتاحة مع الحفاظ على مصادر هذه الموارد للأجيال القادمة.

2.3 أبعاد التنمية المستدامة

من بين تعاريف التنمية المستدامة: تنمية بأبعاد ثلاثة مرتبطة ومتكاملة في إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد للموارد.

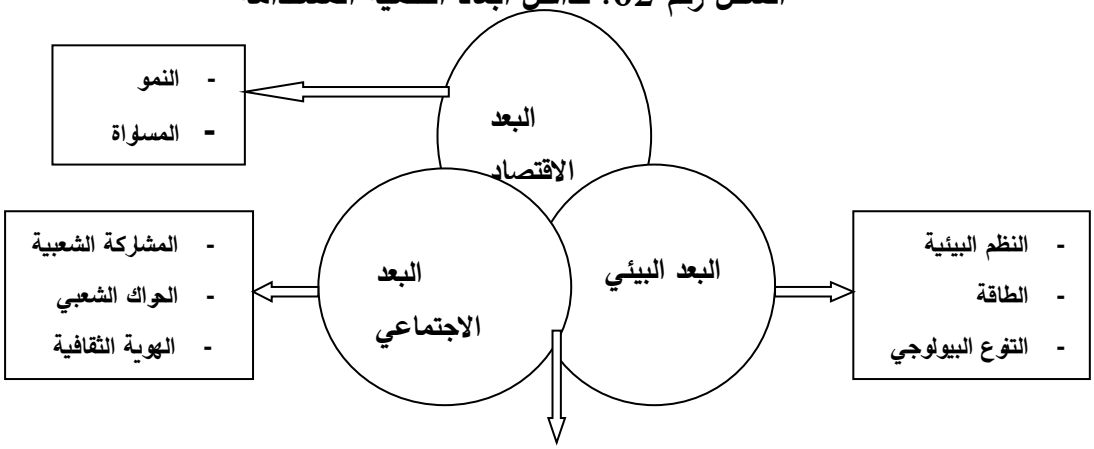
التنمية المستدامة تتضمن ثلاث أبعاد أساسية، الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، أي أن التنمية المستدامة تنمية لا تركز على الجانب البيئي فقط بل تشمل أيضا الجوانب الاقتصادية والاجتماعية وكل بُعد من هذه الأبعاد يتكون من مجموعة عناصر، والجدول الآتي يوضح أبعاد التنمية المستدامة وعناصرها:

الجدول رقم 02: الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة

البعد الاقتصادي	البعد الاجتماعي	البعد البيئي
النمو الاقتصادي المستديم	المساواة في التوزيع	النظم الإيكولوجية
كفاءة رأس المال	الحراك الاجتماعي	الطاقة
إشباع الحاجات الأساسية	المشاركة الشعبية	التنوع البيولوجي
العدالة الاقتصادية	التنويع الثقافي	الإنتاجية البيولوجية
	استدامة المؤسسات	القدرة على التكييف

المصدر: العايب عبد الرحمان، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2011/2010، ص: 25.تتداخل وتتكامل أبعاد التنمية المستدامة فيما بينها، وهذا يتجلى وضوحاً من خلال العلاقة بين الاقتصاد والبيئة والمجتمع، فكل من هذه الثلاثة يؤثر ويتأثر بالآخر.

الشكل رقم 02: تداخل أبعاد التنمية المستدامة



المصدر: محمد مسعودي وآخرون، العلاقة بين أبعاد التنمية المستدامة إطار تحليلي، مداخلة ضمن الملتقي: الاتجاهات الحديثة للتجارة الدولية وتحديات التنمية المستدامة نحو رؤى مستقبلية واعدة للدول النامية، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، يومي: 02-03 ديسمبر 2019، ص: 206.

3.3 أهداف التنمية المستدامة

يمكن عرض أهداف التنمية المستدامة على النحو الآتي: (إسماعيل، 2015، صفحة 47)

1.3.3 أهداف التنمية في المحيط الحيوي

تساهم العلاقات داخل المجتمع في تحسين ظروف البيئة المحيطة من خلال توزيع المخاطر المحتملة بين مكونات المجموعات الاجتماعية، ومن خلال حل المشاكل الناتجة عن الملكية المشتركة فكلما كانت الروابط الاجتماعية قوية أدى ذلك إلى حماية الإدارة المشتركة للملكية الجماعية وقد اعتبر رأس المال الاجتماعي هو الحلقة المفقودة في التنمية التي يجب العمل على إكمال ارتباطها بمكونات الاستدامة.

2.3.3 أهداف التنمية في المحيط الاجتماعي

هناك أهداف للتنمية المستدامة في المحيط الاجتماعي وهناك دور لرأس المال الاجتماعي في عملية التنمية بسبب تحفيزه الآثار المترتبة على القضايا الاجتماعية، تعمل التنمية

المستدامة كطريقة تفكير بالسعي للوصول للتوازن بين الموارد المتاحة والحاجات الأساسية، وتحقيق العدالة الاجتماعية بين الأجيال من حيث نصيب كل جيل في الموارد الطبيعية والمادية المتجددة وغير المتجددة، وترشيد استخدام كافة الموارد ووضع أولويات لاستخداماتها، بالإضافة إلى التعاون الدولي والإقليمي لمواجهة متطلبات البيئة ومشاكلها.

3.3.3 أهداف التنمية في المحيط التكنولوجي

تسعى التنمية المستدامة لاكتشاف واستخدام وسوائل تقنية ذات أضرار بيئية محدودة، وتهدف لإعادة تدوير المواد والنفايات والاستفادة منها في مجالات الطاقة والصناعة، بالإضافة إلى ترشيد وتحسين اختيار مواقع المشروعات الصناعية، وجعل كل مشروع يعالج نفاياته ومخلفاته، بالإضافة إلى الاستفادة من التطورات السريعة للتكنولوجيا الحيوية والتكنولوجيا الرقمية حيث يتوقع تغيرات كبيرة في هيكل الإنتاج ونوعيته والزمن اللازم للإنتاج مع اختراعات جديدة مثل الطابعات الرقمية ثلاثية الأبعاد التي يمكن أن تتيح المجال لإنتاج عدد من المنازل في ساعة واحدة فقط وقس على ذلك، ويعود التغير الايجابي لمعدل استخدام التكنولوجيا في الوصول إلى أهداف محددة من خلال مجموعة المعارف والمهارات لهُ تأثير مباشر على النشاط الاقتصادي الكلي، وضمان استخدام هذه المهارات بشكل يكفل عدم وجود إقصاء اجتماعي الذي يعكس بوجوده مزيد الجرائم والعنف وانهار المجتمع، أي أن التكامل بين مكونات التنمية المستدامة شديد الحساسية لأي تغير.

4. مساهمة التكنولوجيا المالية الخضراء في نمو التمويل الأخضر

التكنولوجيا المالية لديها القدرة على تعبئة التمويل الأخضر، وعلى سبيل المثال، تمكين الفقراء في جميع أنحاء العالم من الوصول إلى مشاريع مبتكرة للطاقة النظيفة و يمكن أن تساعد في تسريع تطوير الأسواق المالية الخضراء والشاملة وتساعد على إعادة تنظيم التمويل لدعم التنمية المستدامة، حيث أنها توفر إمكانية تسريع دمج النظام المالي مع

الاقتصاد الحقيقي، مما سيعزز بدوره فرص تحقيق قدر أكبر من اللامركزية وزيادة المشاركة.

1.4 أبرز مجالات وأدوات التكنولوجيا المالية الخضراء والمنصات الرئيسية

الجدول رقم 03: الأرباح، مجالات/أدوات التكنولوجيا المالية الخضراء والمنصات الرئيسية

الأدوات/ المجالات	المنصات
التمويل الجماعي	Lendosphere (France) Ecomill (Italy) Abundance (UK)
البلوكتشين	Drop in the Ocean (Switzerland) Climatrade (Switzerland) SolarCoin (global reach) Power Ledger (Australia)
الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة	RepRisk (based in Switzerland but with a global reach) Sustainalytics (Netherlands) Your SRI (available in 14 countries) APG (Netherlands) Ecochain (Netherlands, but available in more than 10 countries)

Source: Chueca Vergara, C.; Ferruz Agudo, L. Fintech and Sustainability: Do They Affect Each Other?. Sustainability 2021, 13, 7012. https://doi.org/10.3390/su13137012

أحد مجالات التعاون الرئيسية بين التكنولوجيا المالية والتمويل المستدام هو التمويل الجماعي، الذي يشمل إما الأفراد أو الشركات التي يتم تزويدها بعدد كبير من المبالغ الصغيرة من المال من مستخدمين آخرين عبر منصة على الإنترنت، وبالتالي يمكن لمنصات وتطبيقات التمويل الجماعي الخضراء أن تساعد الشركات المستدامة بيئيا في الحصول على التمويل والموارد بطريقة أسرع وأرخص وأكثر بأسعار معقولة، ويمكن تقنية

البلوكتشين من حماية الأموال وتداولها لامركزيا وبالتالي التأكد من صبها في الأماكن المحددة، ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة لجمع ومعالجة المعلومات عن الشركات وسلوكها البيئي. (Vergara، 2021)

2.4 ابتكارات التكنولوجيا المالية الخضراء في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

توجد منصات متخصصة تقدم خدمات مالية خضراء تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ونلخصها في الجدول التالي:

الجدول رقم 04: عمليات الابتكار في التكنولوجيا المالية الخضراء في ألمانيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

ابتكار التكنولوجيا المالية الخضراء	الوصف
bettervest nachhaltig · effizient · rentabel	Bettervest هي منصة استثمارية جماهيرية تركز على الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. يمكن للجهات الفاعلة الخاصة والعامة وغير الحكومية التي ترغب في تثبيت حلول الطاقة المتجددة أو تحسين كفاءتها في استخدام الطاقة تحميل مشروع على المنصة الرقمية مع معلومات حول مقدار الاستثمار الذي تحتاجه، بعد ذلك يتمكن الناس من الاستثمار المشترك من 50 يورو وما فوق في المشروع.
SDG INVESTMENTS®	SDG–Investments هي منصة مطابقة رقمية بين المستثمرين والمشاريع التي تساهم في أهداف التنمية المستدامة، يعلن المستثمرون عن أي مجموعة من المستثمرين يريدون الاستثمار فيها ومقدار رأس المال الذي يمكنهم استثماره، وتعلن المشاريع عن أي من هذه المستثمرين يساهمون فيه، ثم تتم مطابقة الجهات الفاعلة على أساس أهدافها المعلنة.
Der Finanzoptimist Nachhaltig anlegen	Der Finanzoptimist هو بودكاست استشاري مالي يبلغ مستمعيه حول قضايا الاستدامة الاجتماعية والبيئية والحوكمة المتعلقة بالاستثمارات التقليدية.

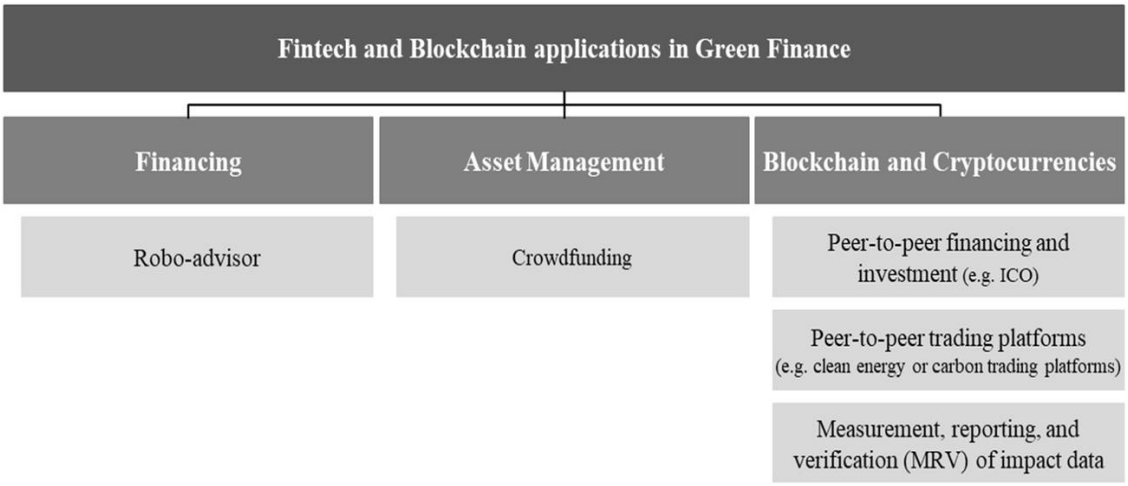
Source: Susan Ranchber, Stimulating Green FinTech Innovation for Sustainable Development: An Analysis of the Innovation Process, Master thesis in Sustainable Development 2018/26, Examensarbete i Hållbar utveckling, Published at Department of Earth Sciences, Uppsala University (www.geo.uu.se), Uppsala, 2018 , P 7.

تساهم هذه المنصات في توفير المعلومات والربط بين المقرضين والمقترضين وبالتالي جمع الأموال من عدة أطراف خاصة المدخرات الصغيرة جدا وتوجه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتستثمر الأموال في مشاريع صديقة للبيئة مثل الطاقات المتجددة.

3.4 تطبيقات التكنولوجيا المالية (fintech) و البلوكتشين (Blockchain) في التمويل الأخضر

التكنولوجيا المالية توفر فرصة ثمينة لتعطيل النظام المالي وتعبئة التمويل الأخضر، من خلال تطبيق أحدث تقنياتها.

الشكل رقم 03: تطبيقات التكنولوجيا المالية والبلوكتشين في التمويل الأخضر



Source: Dorfleitner G., Braun D. Fintech, Digitalization and Blockchain: Possible Applications for Green Finance. In: Migliorelli M., Dessertine P. (eds) The Rise of Green Finance in Europe. Palgrave Studies in Impact Finance. Palgrave Macmillan, Cham. 2019, https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_9

يُظهر المستشارون الآليون والتمويل الجماعي وتقنية البلوكتشين إمكانية معالجة حواجز تعبئة التمويل الأخضر فهي تسهل الوصول إلى مصادر جديدة للتمويل، وخاصة من مستثمري القطاع الخاص، يتم دعم التعبئة بالإضافة إلى ذلك من خلال تقديم أنظمة لامركزية، وتجاوز الوسطاء التقليديين مثل البنوك أو المؤسسات المالية الأخرى، وخفض التكاليف وعدم الكفاءة، تعمل تقنية بلوكتسين على تمكين المراقبة الفعالة والإبلاغ والتحقق ومع ذلك، لا يزال كل تطبيق من هذه التطبيقات يتطلب أطرًا قانونية وتنظيمية مناسبة بالإضافة إلى معايير وتعريفات موحدة.

1.3.4 المستشار الآلي الأخضر (green robo-advisor)

المستشار الآلي robo-advisor: هو مستشار مالي يقدم خدمات استشارية معينة لإدارة الثروات، استنادا إلى خوارزمية آلية دون تدخل بشري، من خلال ترك الاختيار للعميل لتنفيذ هذه العمليات. (Sawsen، 2019)

الجدول رقم 05: المستشار الآلي الصديق للبيئة في أوروبا

	Vividam	VisualVest	LIQID	Nutmeg	Wealth
موقع إلكتروني	www.vividam.de	www.visualvest.de	www.liqid.de	www.nutmeg.com	www.wlthify.co
البلد	ألمانيا	ألمانيا	ألمانيا	المملكة المتحدة	ملكة تحدة
العرض	تقدم فقط استراتيجيات الاستثمارت الأخلاقية والبيئية	"GreenFolios" - محافظ من الصناديق المستدامة (إلى جانب عرض الاستثمار القياسي)	فئة الخدمة "الأثر العالمي" للاستثمار المستدام	استثمار مسؤول اجتماعيًا إلى جانب عرض الاستثمار القياسي	ستثمار خلاقي إلى نب عرض ستثمار ياسي
المنتج	الاستثمار في الصناديق النشطة (لا تستخدم	صناديق الاستثمار المتداولة وصناديق	الاستثمار السلبي: صناديق	الاستثمار السلبي: صناديق الاستثمار المتداولة	ستثمار لبي: سناديق

شتركة سناديق ستثمار تداولة		الاستثمار المتداولة	الاستثمار المدارة بنشاط	صناديق الاستثمار المتداولة(	
حص يجابي سلبي بناءً ى درجات ESG؛ عاون مع دمي سناديق خلاقية (PR	الفحص السلبي (بعد MSCI SRI و (MSCI ESG ؛ تسجيل كل محفظة SRI)وغير (SRI مقابل عواملESG	الفحص السلبي،وتسجيل الشركات المتبقية وفقًا لمعايير ESG(بناءً على MSCI SRI)	تحليل استدامة الأموال بناءً على معايير ESGونتائج أبحاث MSCI ESG؛ تسجيل النقاط في GreenFolios ( )على سبيل المثال ، جنبًا إلى جنب مع نقاط جودة ESG)	معاييرESG معايير أهداف التنمية المستدامة	معايير الاستدامة
يوجد حد ى استثمار	500 جنيه إسترليني مع 100 جنيه إسترليني شهريًا	100، 000 يورو	500 يورو	75 يورو شهريًا مع 3500 يورو كحد أدنى، دفع مبلغ مقطوع	استثمار
0–0.4٪ سب حجم ستثمارات)	0.35 - 0.75٪ (حسب حجم الاستثمارات)	0.5٪ (حسب حجم الاستثمارات)	0.6٪	1.08٪	رسوم الإدارة السنوية
وسط تكلفة سندوق : 0.5٪ (الم فظ خلاقية) 0.2٪ (محا غير لاقية)	متوسط تكلفة الصندوق 0.33٪ محافظ SRI 0.19٪ محافظ غيرSRI	متوسط تكاليف المنتج ج: 0.41٪ محافظ مستدامة 0.15٪المحافظ المعيارية	متوسط تكلفة الصندوق: 0.63 - 1.55٪)الأوراق الخضراء(0.31 - 0.45٪ المحافظ القياسية	متوسط تكلفة المنتج: 1.36 - 1.76٪ حسب استراتيجية الاستثمار	رسوم أخرى

Source: Dorfleitner G., Braun D. Fintech, Digitalization and Blockchain: Possible Applications for Green Finance. In: Migliorelli M., Dessertine P. (eds) The Rise of Green Finance in Europe. Palgrave Studies in Impact Finance. Palgrave Macmillan, Cham. 2019, https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_9

نحدد مستشاري الروبوتات الخضراء على أنهم تلك المنصات التي إما مخصصة فقط للاستثمار المستدام أو تقدم – من بين المحافظ القياسية – خيار اختيار الاستثمار المستدام .بعد التحالف العالمي للاستثمار المستدام (GSIA) الاستثمار المستدام "هو نهج

استثماري يأخذ في الاعتبار العوامل البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG) في اختيار المحفظة وإدارتها".

2.3.4 حالات الاستخدام لشركات التكنولوجيا المالية في التنمية المستدامة

لقد تم بالفعل ربط Fintech و blockchain بتطبيقات الاستدامة، حدد برنامج الأمم المتحدة للبيئة أكثر من عشرين تطبيقًا متميزًا للتكنولوجيا المالية من أجل التنمية المستدامة في مستويات مختلفة من التنفيذ، بما في ذلك أربعة تطبيقات في مجال الطاقة:

- مرافق موارد الدفع أولاً بأول؛
- العرض والطلب على الطاقة المرنة؛
- الطاقة المتجددة من نظير إلى نظير؛
- التوليد الموزع على المجتمع.

وقام البنك العالمي بفهرسة مجموعة واسعة من تطبيقات blockchain في القطاع المالي، بما في ذلك الأموال والمدفوعات، والبنية التحتية للخدمات المالية، والزراعة، والحوكمة، وسجلات الرعاية الصحية، وتطبيقات المساعدات الإنسانية مثل تتبع المساعدات وتقديمها. (Nassiry، 2019)

يمكن أن تساعد حلول Fintech التي تستخدم تقنيات مثل إنترنت الأشياء (IoT) والذكاء الاصطناعي (AI) و بلوكتشين عن طريق الحد من هذه المخاطر، وإنشاء مسارات تدقيق، وجمع البيانات وتحليلها، وخلق شفافية أكبر، يصف المثال العملي كيف أن استخدام بلوكتشين يمكن أن يقلل من مخاطر الفساد والتقلب في سيناريو التبرعات الخارجية المعقدة، ويتم إتباع نهج مماثلة للاستثمار من خلال زيادة ثقة المستثمرين أو المانحين في تخصيص الأموال للبلدان أو الصناعات التي تثير مخاوف بشأن الشفافية والفساد، يمكن لهذه الحلول التنازلية توسيع نطاق الاستثمار الخارجي والمساعدة بشكل كبير، مع تقليل الفساد وتكاليف الإدارة.

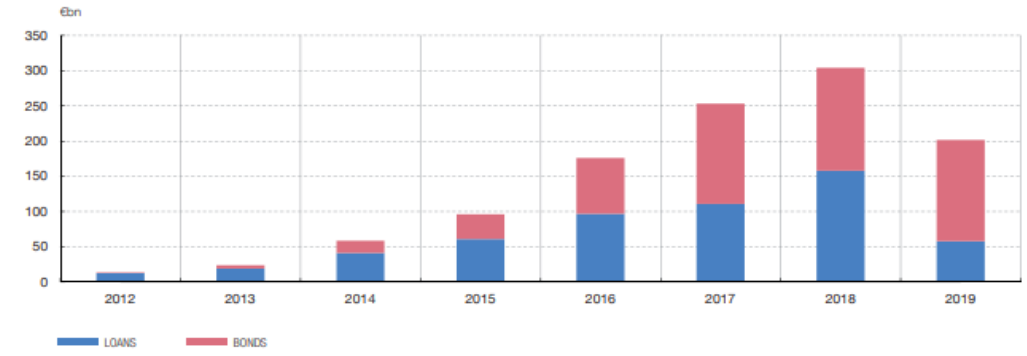
مثال على التدفق النقدي في خط أنابيب المعونة

يعتمد النظام على عقود ذاتية التنفيذ تدعم حملة المساعدات، والتي يمكن إعدادها للتنفيذ بناء على تقديم أدلة في شكل معلومات مثل التعرف على قزحية العين للأفراد، أو مستندات مثل فواتير الموردين، والتي يتم قياسها من قبل النظام مقابل المعايير المتفق عليها، على سبيل المثال، في سيناريو علاج الإيدز، قد تقوم منظمة غير حكومية محلية بإعداد حملة لضمان تخصيص الأموال لدعم نظام المستشفى وموردي الأدوية والأفراد المعنيين، بمجرد الإعداد والاتفاق مع المنظمة غير الحكومية العالمية التي تدير الحملة، تتم كتابة هذه المعلومات إلى بلوكتشين كسجل شفاف وغير قابل للتغيير.

3.3.4 القروض والسندات الخضراء المستدامة

تمثل أهم الطرق للانتقال إلى اقتصاد مستديم تحظي باهتمام واسع في أوربا، يتبين هذا من خلال قيمتها الكبيرة كما يوضح الشكل الآتي:

الشكل رقم4: حجم السندات والقروض المستدامة الصادرة في أوروبا



SOUCE: Devised by the authors from data of Bloomberg Finance LP.

source: Alonso, Andrés and Marqués, J. Manuel, Financial Innovation for a Sustainable Economy, Banco de Espana Occasional Paper No. 1916 (2019), Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3471742 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3471742

يتبين من الشكل قيمة السندات والقروض الخضراء في أوروبا والتي بلغت ذروتها في سنة 2018 بقيمة 300 مليار يورو، وأحد الابتكارات الرئيسية في هذا المجال هو ما يسمى بالسندات والقروض الخضراء، حيث يرتبط معدل فائدة الدين بتقييم المصدر، و تعتبر هذه الطرق أداة تمويل المشروع للانتقال إلى الاقتصاد المستدام.

4.3.4 مثال من غابة النمل: Ant Forest هو مشروع اقترحته شركة التكنولوجيا المالية Ant Financial. (النملة المالية) تغطي الشركة سلسلة من نماذج أعمال التكنولوجيا المالية مثل الدفع عبر الهاتف المحمول وإدارة الأموال والقروض المستهلكة والائتمان للبيانات الضخمة، Anst Forest هو نظام مالي أخضر يهدف إلى تسخير التكنولوجيا الرقمية لتمويل زراعة الأشجار، في التطبيق يرفع مستخدمو التطبيق شجرة افتراضية مع "الطاقة الخضراء" ، والتي يتم جمعها عن طريق دفع منتجات منخفضة الكربون باستخدام Alipay، وتتعلق هذه المنتجات بتذاكر التسوق عبر الإنترنت والسفر عبر المترو، والدفع عبر الإنترنت، والفاتورة الكهربائية، والدراجات المشتركة، وأكوام شحن السيارات الكهربائية، وعندما يصل التمويل لحجم معين، فإن النمل المالية زرع شجرة حقيقية في غرب الصين، في أبريل 2017، قام أكثر من 220 مليون مستخدم بزراعة 85 مليون شجرة من خلال التطبيق.

حماية البيئة لم تعد تقتصر على الحكومة أو الأغنياء، يمكن للناس العاديين المشاركة من خلال هذا التطبيق، وهو يحسن وعي الشعوب بحماية البيئة ويسهم في استعادة البيئة الإيكولوجية، كما يربط المزيد من المنظمات الاستثمارية بالتمويل الأخضر، التطبيق يجعل الحياة الخضراء قابلة للقياس ويحولها إلى شجرة "معاملة" حقيقية، ومن المتصور أنه مع مشاركة مئات الملايين من المستهلكين والمزيد من الشركات، سيمنح المزيد والمزيد من الأجزاء ذات الصلة بالاقتصاد الأخضر سمات مالية؛ وسيتم تشجيع سلوك المستخدمين

منخفض الكربون وتعزيز الوعي البيئي. كما سيؤثر سلوك المستخدمين على المنتجات والخدمات، مما يدفع الاقتصاد بأكمله إلى التحول الأخضر. (Blakstad، 2018)

5. خاتمة

يشهد العالم حاليا التحول نحو الرقمنة في جميع المجالات، والقطاع المالي ليس بمنأى منها، وتم تطبيق أحدث التقنيات التكنولوجية في الخدمات المالية، هذه الظروف تؤثر سلبا على البيئة والمناخ هذا يجعل من الصعب تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لهذا تم خلق اقتصاد أخضر يكون داعم للتنمية

والبيئة، وبطبيعة الحال هذا يحتاج الى تمويل أخضر خاصة في ظل ظهور التكنولوجيا المالية الخضراء والتي تساهم بشكل كبير في توفير التمويل الأخضر بسهولة ولجميع الأطراف.

1.5 النتائج:

- تمكن التكنولوجيا المالية الخضراء من دعم التنمية المستدامة من خلال توفير تمويل أخضر بأقل التكاليف وأسهل الطرق.
- دعم التنمية لم يعد مقتصرا على الحكومات فقط بحكم ضخامة المشاريع وقلة العوائد المالية مع طول مدة انجاز المشاريع، الآن مكنت التكنولوجيا المالية من جمع التمويل من أطراف عدة عبر تقنية التمويل الجماعي ومن خلال مساهمات صغيرة من جمهور واسع تمكن من توفير تمويل أخضر بأقل تكلفة وفي وقت سريع.
- قطعت أوربا شوط كبير في توفير التمويل الأخضر حيث يتوفر قيمة كبيرة لحجم القروض والسندات الخضراء ما يساهم في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

6. الهوامش والمراجع

[1] إدارة البحوث والدراسات، الأمانة العامة، **ابتكارات التكنولوجيا المالية ومستقبل الخدمات المصرفية**، المؤتمر المصرفي العربي، مجلة اتحاد المصارف العربية، 2018. على الرابط: https://www.almasryalyoum.com/news/details/1285613

[2] العايب عبد الرحمان، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2011/2010.

[3] نورين بومدين، تنمية الريف كمدخل لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، العدد الرابع عشر، 2016.

[4] عبد الهادي مختار، الاقتصاد الأخضر ورهان التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة ابن خلدون تيارت، العدد التاسع، جوان 2017.

[5] معتصم محمد إسماعيل، دور الاستثمارات في تحقيق التنمية المستدامة (سورية أنموذجا)، رسالة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، 2015.

[6] Bureshaid N., Lu K., Sarea A. Adoption of FinTech Services in the Banking Industry. In: Hamdan A., Hassanien A.E., Khamis R., Alareeni B., Razzaque A., Awwad B. (eds) Applications of Artificial Intelligence in Business, Education and Healthcare. Studies in Computational Intelligence, vol 954. Springer, Cham. 2021.https://doi.org/10.1007/978-3-030-72080-3_7

[7] Hoffmann, C. H., & Khmarskyi, V. How green FinTech can alleviate the impact of climate Change-The case of switzerland. Sustainability, 12(24), 10691 2020 doi: http://dx.doi.org.sndl1.arn.dz/10.3390/su122410691

[8] Susan Ranchber, Stimulating Green FinTech Innovation for Sustainable Development: An Analysis of the Innovation Process, Master thesis in Sustainable

Development 2018/26, Examensarbete i Hållbar utveckling, Published at Department of Earth Sciences, Uppsala University (www.geo.uu.se), Uppsala, 2018

[9] Tao Cen, Renke He, Fintech, Green Finance and Sustainable Development, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 291, International Conference on Management, Economics, Education, Arts and Humanities (MEEAH 2018), 2018.

[10] Dorfleitner G., Braun D. Fintech, Digitalization and Blockchain: Possible Applications for Green Finance. In: Migliorelli M., Dessertine P. (eds) The Rise of Green Finance in Europe. Palgrave Studies in Impact Finance. Palgrave Macmillan, Cham. 2019, https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_9

[11] Di Pietro R., Raponi S., Caprolu M., Cresci S. FinTech. In: New Dimensions of Information Warfare. Advances in Information Security, vol 84. Springer, Cham. 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-60618-3_4

[12] Chueca Vergara, C.; Ferruz Agudo, L. Fintech and Sustainability: Do They Affect Each Other?. Sustainability 2021, 13, 7012. https://doi.org/10.3390/su13137012

[13] ZIREK Sawsen , ZEGHBA Talal, Les robo- advisors sont-ils une menace pour les conseillers financiers traditionnels ? Are robo- advisors a threat to traditional financial advisors?, Revue des Sciences Humaines, Volume: 19 / N° 02 , 2019.

[14] Nassiry D. The Role of Fintech in Unlocking Green Finance. In: Sachs J., Woo W., Yoshino N., Taghizadeh-Hesary F. (eds) Handbook of Green Finance. Sustainable Development. Springer, Singapore.2019 https://doi.org/10.1007/978-981-13-0227-5_27

[15] Blakstad S., Allen R. Green Fintech. In: FinTech Revolution. Palgrave Macmillan, Cham. 2018, https://doi.org/10.1007/978-3-319-76014-8_11