الجـــمـــهـــوريـــة الجـــزائـــريـــة الديـــمـــقـــراطيـــة الشـــعـــبـــيـــة
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم محاسبة ومالية

أثر التكنولوجيا المالية في تطوير كفاءة الأسواق المالية خلال الفترة 2010_2024

مذكرة التخرج ضمن متطلبات

نيل شهادة ماستر أكاديمي تخصص **تكنولوجيا مالية**

من إعداد الطالبة **تحت إشراف الأستاذ:**

بلكحل آية ملائكة الرحمان د. دوار ابراهيم

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	مؤسسة الانتماء	الصفة
دوار ابراهيم	أستاذ محاضر "أ"	جامعة	مشرفا
مصيطفى عبد اللطيف	أستاذ محاضر"ب"	جامعة	رئيسا
طبي عائشة	أستاذ مساعد "أ"	جامعة	ممتحنا

السنة الجامعية: 2026/2025



الإهداء

أهدي هذا العمل إلى:

من قال فيهما الله سبحانه وتعالى" واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل رب ارحمهما كما ربياني صغيرا " الآية 24 من سورة الإسراء.

إلى من علمني الصبر والاجتهاد وكان سندي الدائم، أبي العزيز.

إلى من كان دعاؤها مصدر قوتي ونجاحي، أمي الغالية.

إلى أخوتي، والى كل أفراد عائلتي الكريمة

كما أهدي هذا العمل إلى صديقاتي العزيزات:

سيرين، مروة، نور الهدى، فاطمة ، مريم

اللواتي شاركنني أجمل اللحظات ووقفن إلى جانبي طوال مشواري الدراسي.

إلى رفيق الدرب، والقلب النابض بالدعم والوفاء..إليك يامن بوجودك تهون الصعاب وبإبتسامتك تشرق الأيام..أهدي إليك هذا النجاح "طارق"

وإلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل المتواضع.

أهدي ثمرة جهدي هذا، راجيةً من الله التوفيق والنجاح في القادم من حياتي العلمية والمهنية.





الشكر

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾** (النمل: 19)

الحمد لله العليّ القدير الذي وفّقني بفضله وكرمه، وأنار لي درب العلم لتتويج هذا الجهد وإتمام هذا العمل الأكاديمي.

بمشاعر مفعمة بالامتنان والتقدير، أتقدم بأسمى عبارات الشكر والعرفان إلى أستاذي الفاضل المشرف الأستاذ الدكتور: دوار إبراهيم ، الذي غمرني بنبيل نصحه وتوجيهاته القيمة، ولم يبخل عليّ يوماً بالدعم والإرشاد طيلة فترة إعداد هذا البحث، فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما يتشرف قلبي بأن يرفع خالص الشكر والامتنان والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الموقرة، على قبولهم قراءة هذه المذكرة وتقويمها، والذين ستُثري ملاحظاتهم وتوصياتهم السديدة هذا العمل بلا شك.

وكذلك نتقدم بخالص الشكر الى كل من درسنا من أساتذة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة غرداية والى كل موظفي المكتبة وجزاهم الله كل خير.

وفي الاخير نشكر كل من قدم لنا يد العون والمساعدة من قريب او من بعيد ونسأل الله عز وجل أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم انه قريب مجيب.

وفي الختام، يتجدد الشكر والتقدير لكل من مدّ لي يد العون، وساندني بكلمة طيبة أو توجيه صادق ساهم في إنجاز هذا البحث وإخراجه إلى النور.



الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر التكنولوجيا المالية في تطوير كفاءة الأسواق المالية من خلال التركيز على أبرز التقنيات الحديثة، مثل التداول الإلكتروني والتداول الخوارزمي وتقنيات البلوكشين. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في الجانب النظري لتناول المفاهيم والمتغيرات المرتبطة بالموضوع، بينما استُخدم المنهج القياسي الكمي في الجانب التطبيقي لتحليل البيانات واختبار أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية. كما تم الاعتماد على أسلوب بيانات البانل (Panel Data) لعينة من الدول خلال الفترة 2010–2024، بهدف تحسين دقة التقديرات وقياس العلاقات بين المتغيرات عبر الزمن. وأظهرت النتائج أن أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية كان متفاوتاً بين المتغيرات المدروسة، حيث تراوح بين التأثير الإيجابي المعنوي والتأثير المحدود أو السلبي في بعض الحالات، مما يعكس اختلاف مستويات تبني التكنولوجيا المالية وفعالية استخدامها في الأسواق المالية محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية:

تكنولوجيا مالية، كفاءة سوق مالية، تداول إلكتروني، تداول خوارزمي، تقنية بلوكشين، بيانات بانل، تحليل قياسي، تحول رقمي

Abstract:

This study aims to analyze the impact of financial technology (FinTech) on improving the efficiency of financial markets by focusing on major modern technologies such as electronic trading, algorithmic trading, and blockchain technology. The study adopts the descriptive method in the theoretical part to examine the concepts and variables related to the topic, while the quantitative econometric approach is used in the practical part to analyze data and test the impact of financial technology on financial market efficiency. In addition, the Panel Data method is employed using a sample of countries over the period 2010–2024 to improve the accuracy of estimations and examine the relationships between variables over time. The findings indicate that the impact of financial technology on financial market efficiency varies across the studied variables, ranging from significant positive effects to limited or negative effects in some cases. This reflects differences in the level of FinTech adoption and the effectiveness of its use in the financial markets under study.

Keywords: Financial Technology (FinTech), Financial Market Efficiency, Electronic Trading, Algorithmic Trading, Blockchain Technology, Panel Data, Econometric Analysis, Digital Transformation.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الشكر

الإهداء

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

مقدمة ب

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية 2

تمهيد 2

المبحث الأول: ماهية التكنولوجيا المالية والأسواق المالية 3

المطلب الأول :مفهوم التكنولوجيا المالية، نشأتها و تطورها 3

الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا المالية 3

الفرع الثاني: خصائص التكنولوجيا المالية وأهدافها 7

1_ خصائص التكنولوجيا المالية : 7

2_ أهداف التكنولوجيا المالية: 8

الفرع الثالث: التقنيات الرقمية للتكنولوجيا المالية 10

فهرس المحتويات

1 تقنيات البنية التحتية وحفظ البيانات:	10
2 تقنيات الذكاء المالي وتحليل البيانات:	11
3 تقنيات التشفير والتعاملات المالية الرقمية:	12
المطلب الثاني: ماهية كفاءة الأسواق المالية	13
الفرع الأول: مفهوم الأسواق المالية وكفاءتها	14
1_ مفهوم الأسواق المالية:	14
2_ مراحل نشأة الأسواق المالية :	14
3_ مفهوم كفاءة الأسواق المالية :	16
الفرع الثاني: أنواع الكفاءة في الأسواق المالية	17
1-الكفاءة الكاملة	17
2-الكفاءة الاقتصادية:	18
الفرع الثالث: مستويات كفاءة الأسواق المالية	19
المطلب الثالث: آليات عمل التكنولوجيا المالية داخل الاسواق المالية	20
الفرع الأول: التداول الالكتروني	21
1- تعريف التداول الالكتروني :	21
2- آلية التداول الالكتروني :Electronic Trading	22

فهرس المحتويات

3- قواعد التداول الالكتروني:	23
الفرع الثاني : التداول الخوارزمي	27
1_تعريف التداول الخوارزمي :	27
2_ آليات التداول الخوارزمي(Algorithmic Trading Mechanisms)	27
3_ طرق التداول الخوارزمي:	28
الفرع الثالث: البلوكشين	29
1-تعريف البلوكشين	29
2_ آلية عمل البلوكشين (:Block Chain)	30
المبحث الثالث: الدراسات السابقة	32
المطلب الأول: الدراسات باللغة العربية	32
المطلب الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية	37
المطلب الثالث: المقارنة بين الدراسات السابقة والحالية	41
1 أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والحالية :	45
2 أوجه الاختلاف بين الدراسات الحالية والدراسات السابقة :	46
الفصل الثاني: الدراسة التجريبية	50
تمهيد	50

فهرس المحتويات

المبحث الأول: منهجية الدراسة التجريبية	51
1_أدوات الدراسة:	51
2_متغيرات الدراسة:	52
3_نموذج الدراسة:	54
وصف و تحليل البيانات:	54
المبحث الثاني: عرض نتائج النماذج القياسية وتفسيرها	59
1_ الاختيار النموذج المناسب	59
2_ نتائج نموذج التأثيرات العشوائية	60
3_مناقشة نتائج الدراسة	63
خلاصة الفصل:	65
الخاتمة	68
قائمة مراجع	71
قائمة الملاحق	78

فهرس الجداول والأشكال

فهرس الجداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	المقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية	41
2	التوزيع الجغرافيا لعينة الدراسة	52
3	متغيرات الدراسة	53
4	الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة	56
5	مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	59
6	نتائج اختبار Hausman	61
7	نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية للعوامل المؤثرة على كفاءة الأسواق المالية	62
8	اختبار Breusch-Pagan و Wooldridge	63
9	نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية للعوامل المؤثرة على كفاءة الأسواق المالية بعد التصحيح	64

فهرس الأشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	التطور التاريخي لتكنولوجيا المالية	06
2	المستويات الثلاث للكفاءة	20
3	قواعد التداول الالكتروني	26
4	كيفية عمل البلوك تشين في الشبكة	32
5	توزيع كفاءة الأسواق المالية	57
6	مخطط تطور كفاءة السوق عبر الزمن	58
7	تطور كفاءة الأسواق حسب الدول	58
8	مصفوفة الارتباط بالتمثيل اللوني	60

مقدمـــــة

مقدمة

توطئة

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، أصبح التقدم التكنولوجي من أبرز العوامل المؤثرة في مختلف القطاعات الاقتصادية والمالية، حيث لم تعد المؤسسات المالية تعتمد على المؤسسات المالية تعتمد على الأساليب التقليدية فقط ، بل اتجهت نحو تبني حلول رقمية حديثة ساهمت في إحداث تغييرات جوهرية داخل الأسواق المالية. وقد أدى هذا التطور الى ظهور ما يعرف بالتكنولوجيا المالية (FinTech)، التي أصبحت تمثل أحد أهم مظاهر الابتكار المالي في العصر الحديث، نظراً لدورها الكبير في تحسين الخدمات المالية وتسهيل المعاملات وزيادة المعاملات وزيادة سرعة تداول المعلومات.

وتعد الاسواق المالية من اكثر القطاعات تأثرا بهذه التحولات الرقمية، باعتبارها تعتمد بشكل أساسي على سرعة تدفق المعلومات ودقة المعاملات المالية ، وهوما جعل التكنولوجيا المالية عاملا مهما في تعزيز كفاءة هذه الاسواق وتحسين ادائها. كما ساهمت التقنيات الحديثة مثل التداول الالكتروني ، الذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوكشين في تطوير البيئة المالية وخلق انظمة اكثر سرعة وشفافية وفعالية.

اشكالية الدراسة:ما مدى فعالية ابتكارات التكنولوجيا المالية في دعم وتطوير كفاءة الأسواق المالية؟

وتتفرع تحت هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- ما المقصود ب التكنولوجيا المالية؟ وما هي أهم تقنياتها الحديثة ؟
- ما هي مفاهيم كفاءة الأسواق المالية؟ وما هي مستوياتها ؟
- كيف تؤثر ابتكارات التكنولوجيا المالية على كفاءة السوق المالي؟

الفرضيات:

الفرضية 01: تساهم التكنولوجيا المالية في تطوير البنية التحتية للأسواق المالية

الفرضية 02: تؤثر التقنيات المالية الحديثة ايجابيا على كفاءة الأسواق المالية

أسباب اختيار الموضوع:

تم اختيار هذا الموضوع استناداً لجملة من الاعتبارات الذاتية والموضوعية أهمها:

الأسباب الذاتية:

- الرغبة الشخصية في دراسة آليات عمل الأسواق المالية في ظل التحول الرقمي.
- الاهتمام بمواكبة التطورات التقنية الحديثة وتأثيرها على النظم المالية العالمية.
- ارتباط الموضوع بالتخصص.

الأسباب الموضوعية:

- الدور الجوهري الذي باتت تلعبه التكنولوجيا المالية (FinTech) في إعادة صياغة مفهوم كفاءة الأسواق.
- للحاجة الماسة لتسليط الضوء على كيفية مساهمة التقنيات الحديثة في تقليل تكاليف المعاملات وزيادة الشفافية.
- ندرة الدراسات التي تربط بشكل مباشر بين الابتكارات المالية وتحسين مؤشرات كفاءة السوق كفاءة المعلومات الكفاءة التشغيلية.

أهداف الدراسة:

- التعرف على مفهوم التكنولوجيا المالية وأهم خصائصها وتقنياتها الحديثة.

- دراسة مفهوم كفاءة الأسواق المالية وأهم أنواعها ومستوياتها .
- تحليل العلاقة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية .
- الخروج بتوصيات تساهم في تطوير البنية التحتية للأسواق المالية بما يضمن استدامتها وكفاءتها.

أهمية الدراسة :

تكمن اهمية الدراسة في ابراز الدور المتزايد للتكنولوجيا المالية في تطوير القطاع المالية وتحسين أداء الاسواق المالية ، خاصة في ظل التطورات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم ، كما تسعى الدراسة الى توضيح اهمية التقنيات الحديثة في تسريع العمليات المالية وتحسين دقتها وزيادة مستوى الشفافية داخل الاسواق المالية .

حدود الدراسة :

للإجابة على إشكالية الموضوع، حصرنا الدراسة ضمن الإطار الزمني والمكاني، وذلك على النحو التالي:

- حدود زمنية :تغطي هذه الدراسة الفترة الممتدة من 2010 الى 2025.
- حدود مكانية: أجريت الدراسة على عينة تشمل 9 دول منها دول اوروبية متطورة رقميا (السويد ، ايطاليا ، ايرلندا، هولندا ، اسبانيا ، فرنسا) ودول عربية ناشئة مثل (مصر ، تونس ، الاردن).

المنهج والأدوات المستخدمة في البحث :

المنهج الوصفي من اجل الاحاطة بالإطار النظري لتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية المنهج الكمي القياسي، لضمان جودة ومصداقية النتائج الإحصائية.

هيكل الدراسة :

استنادا الى الاشكالية المطروحة والفرضيات المعتمدة في هذه الدراسة تم تقسيم البحث إلى فصلين حيث يسبقه مقدمة عامة وتتبعها خاتمة عامة تتضمن أهم النتائج والتوصيات المتوصل إليها.

حيث تمثل الفصل الاول في المبحث الأول التطرق إلى الجانب النظري لموضوع الدراسة من خلال عرض المفاهيم الأساسية المتعلقة بالتكنولوجيا المالية التي عرفت على أهم الخصائص والأهداف والتقنيات الرقمية المرتبطة بالتكنولوجيا المالية و الى مفهوم كفاءة الأسواق المالية وأنواعها ومستوياتها، وفي المطلب الثالث تم عرض كيفية عمل التكنولوجيا المالية داخل الأسواق المالية، خاصة من خلال التداول الإلكتروني، التداول الخوارزمي، وتقنية البلوكشين، وذلك بهدف تكوين فكرة شاملة حول موضوع الدراسة و الإحاطة بأهم الجوانب النظرية المرتبطة به.

أما المبحث الثاني كان بعنوان "الدراسات السابقة حيث تطرقنا فيه الى مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية أما الفصل الثاني الدراسات التجريبية كان مقسم إلى مبحثين حيث تناولنا في المبحث الأول منهجية البحث تعريف المتغيرات وتوصيف بيانات العينة الدول 9 من 2010 الى 2025. أما المبحث الثاني خصص لعرض مخرجات النموذج الاحصائي و مناقشة النتائج المتوصل إليها وفي الأخير نختم موضوعنا هذا بتلخيص واختبار الفرضيات و بتقديم اقتراحات بناء على النتائج المتوصل إليها، إضافة إلى آفاق البحث.

نموذج الدراسة:

المتغير المستقل: التكنولوجيا المالية

المتغير التابع: كفاءة الأسواق المالية

صعوبات الدراسة :

- صعوبة جمع بعض البيانات والمعلومات المتعلقة بالتكنولوجيا المالية داخل الأسواق المالية .

- صعوبة الوصول إلى إحصائيات ومعلومات حديثة تخص بعض الأسواق المالية، خاصة العربية منها.
- ضيق الوقت المخصص لإنجاز الدراسة مقارنة بحجم الموضوع وتطوره المستمر.

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية

تمهيد

شهد العالم في السنوات الاخيرة تطورا كبير في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الامر الذي اثر بشكل واضح على مختلف القطاعات خاصة القطاع المالي. ومن بين أهم هذه تطورات ظهور ما يعرف بالتكنولوجيا المالية التي ساهمت في تغيير طرق تقديم الخدمات المالية وتسهيل المعاملات داخل الأسواق المالية. حيث أصبح الاعتماد على وسائل التكنولوجيا الحديثة ضروريا لتحسين كفاءة الأسواق المالية من خلال تسريع العمليات المالية تقليل التكاليف وتوفير معلومة أكثر دقة و شفافية للمستثمرين.

كما أن الكفاءة الأسواق المالية تعد من المواضيع المهمة في الاقتصاد, كونها تعكس مدى قدرة السوق على استيعاب المعلومات والتفاعل معها بشكل سريع .ومن هذا المنطلق يهدف هذا الفصل إلى تقديم الإطار المفاهيمي لكل من تكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية , والية عمل التكنولوجيا المالية داخل الاسواق المالية .

المبحث الأول: ماهية التكنولوجيا المالية والأسواق المالية

أدى التقدم التكنولوجي المتسارع إلى إحداث تغييرات عميقة في مختلف القطاعات وعلى رأسها القطاع المالي، وقد ساهمت الرقمنة في ظهور نماذج جديدة للأعمال، تعتمد على حلول تكنولوجية مبتكرة التقديم خدمات مالية بشكل أسرع وأكثر كفاءة، في هذا السياق برز مفهوم التكنولوجيا المالية أو ما يعرف اختصار بـ FinTech ، ليعبر عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في تطوير وتحسين الخدمات والمنتجات المالية، وقد أصبحت التكنولوجيا المالية تمثل أحد المحاور الأساسية في تطوير البنية التحتية للقطاع المالي حيث لم تعد تقتصر على الخدمات المصرفية التقليدية، بل امتدت لتشمل المدفوعات الرقمية، الإقراض الإلكتروني التمويل الجماعي، تكنولوجيا التأمين، وإدارة الثروات عبر المنصات الرقمية، كما ساعدت هذه التكنولوجيا في إدماج فئات جديدة ضمن النظام المالي، ونظراً لأهمية هذا المفهوم وحداثته النسبية، يسعى هذا المبحث إلى تقديم إطار مفاهيمي شامل للتكنولوجيا المالية.

المطلب الأول :مفهوم التكنولوجيا المالية، نشأتها و تطورها

تعد التكنولوجيا المالية من أبرز مظاهر التطور الرقمي الحديث، التي ظهرت نتيجة التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصال ، نظرا لدورها في تسريع المعاملات المالية وتوفير خدمات أكثر كفاءة ومرونة، وتحسين اداء المؤسسات المالية .

الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا المالية

تكون مصطلح فينتيك Fin Tech من مصطلحين الأول Fin وهي اختصار لكلمة (finance) وتعني التمويل والمصطلح الثاني Tech اختصار لكلمة (Technology) وتعني التكنولوجيا، تعرف التكنولوجيا المالية (FinTech) بشكل عام بأنها كل ابتكار أو تطبيق تكنولوجي يستخدم في تقديم الخدمات المالية أو

تطويرها. وتشمل هذه الابتكارات مجموعة من الحلول الرقمية التي أسهمت في تحديث الصناعة المالية وخلق تقنيات جديدة أصبحت تنافس النماذج التقليدية في الأسواق المالية . [1] وفقا للمنظمة الدولية للهيئات المشرفة على أسواق المال IOSCO، يستخدم مصطلح التقنيات المالية أو "Fintech" لوصف مجموعة متنوعة من نماذج الأعمال المبتكرة والتكنولوجيات الناشئة التي لديها القدرة على تحويل صناعة الخدمات المالية[2].

عرف Financial Stability Board (FSB) التكنولوجيا المالية بأنها ابتكار قائم على استخدام التكنولوجيا في القطاع المالي، يمكن أن يفضي إلى ظهور نماذج أعمال أو تطبيقات أو عمليات أو منتجات جديدة، ويكون لها تأثير جوهري في كيفية تقديم الخدمات المالية وتطويرها[3] . في حين قدم معهد البحوث الرقمية في دبلن مقاربة عملية؛ حيث عرف التكنولوجيا المالية ،على أنها مجمل الابتكارات التقنية المعاصرة الموجهة الخدمة القطاع المالي حيث تتمثل في مجموعة من الابتكارات في حزمة البرمجيات الرقمية التي تعتمد عليها المصارف لتسهيل معاملاتهم، بداية من إدارة المعاملات الزبائن تنفيذ التحويلات المالية وصرف العملات، وصولا الى العمليات الحسابية لحساب معدلات الفائدة والأرباح، مع التنبؤ بالعوائد المستقبلية للاستثمارات[4]. كذلك عرفت كلمة التكنولوجيا المالية "fintech" في قاموس أكسفورد على أنها برامج الكمبيوتر

[1] حمدي زينب، قاسم الزهراء، مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية ،مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، معهد الحقوق والعلوم السياسية بالمركز الجامعي لتامنغست / الجزائر ، المجلد 8 ، العدد 1،جانفي 2019 ،ص 401

[2] Adam Judd, IOSCO Research Report on Financial Technologies (Fintech), International organisation of Securities commissions, OICU–IOSCO, 2017, p2.

[3] شعيب مقلاتي ، بوبغل الزواوي ، أثر التكنولوجيا المالية على أداء البنوك، مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص إدارة مالية ،جامعة عبد الحفيظ بو صوف، ميلة سنة 2020 / 2021، ص 8

[4] سعيدة نيس "التكنولوجيا المالية فرصة لتطوير الخدمات المالية"، مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة الجزائر، المجلد 7، العدد 02 سبتمبر 2022، ص229

والتقنيات الأخرى المستخدمة لدعم أو تمكين الخدمات المصرفية والمالية، كما عرفت على أنها صناعة مكونة من مؤسسات تستخدم تكنولوجيا مالية جديدة لدعم أو تمكين الخدمات المالية[5].

_ نشأة وتطور التكنولوجيا المالية:

تعد التكنولوجيا المالية نقطة التقاء بين الخدمات المالية والتكنولوجيا الحديثة حيث ساهم التطور التكنولوجي المتواصل في تطورها عبر مراحل تاريخية متعاقبة وقد مرت التكنولوجيا بثلاث مراحل اساسية تعكس مدى تأثير التكنولوجيا في تطوير القطاع المالي.[6]

المرحلة الاولى (1866 _ 1967): تعتبر هذه الفترة بداية العولمة المالية فقد حدث أول اتصال مالي عبر كابل الإرسال العابر للمحيط الأطلسي في عام 1866. ارتبطت هذه المرحلة من تغيرات التكنولوجيا مع تحسين الخدمات الاساسية وأيضًا ظهور أول حاسوب إلكتروني مبرمج في عام 1947 ثم بطاقات الائتمان في عام 1950 ثم أول حاسوب من IBM عام 1957 وتطورات في ماكينات الصراف الآلي.

المرحلة الثانية (1967_2008): ركزت هذه الفترة على رقمنة العمليات البنكية التقليدية حيث بدأت المؤسسات المالية في اعتماد التكنولوجيا لتحسين كفاءة تقديم خدمتها شهدت هذه الفترة ظهور أنظمة المقاصة الالكترونية وتوسع استعمال الصراف الآلي ومع منتصف التسعينات بدأت الخدمات المصرفية عبر الإنترنت في الظهور مما جعل القطاع المالي من أكبر المستهلكين لتقنيات المعلومات.

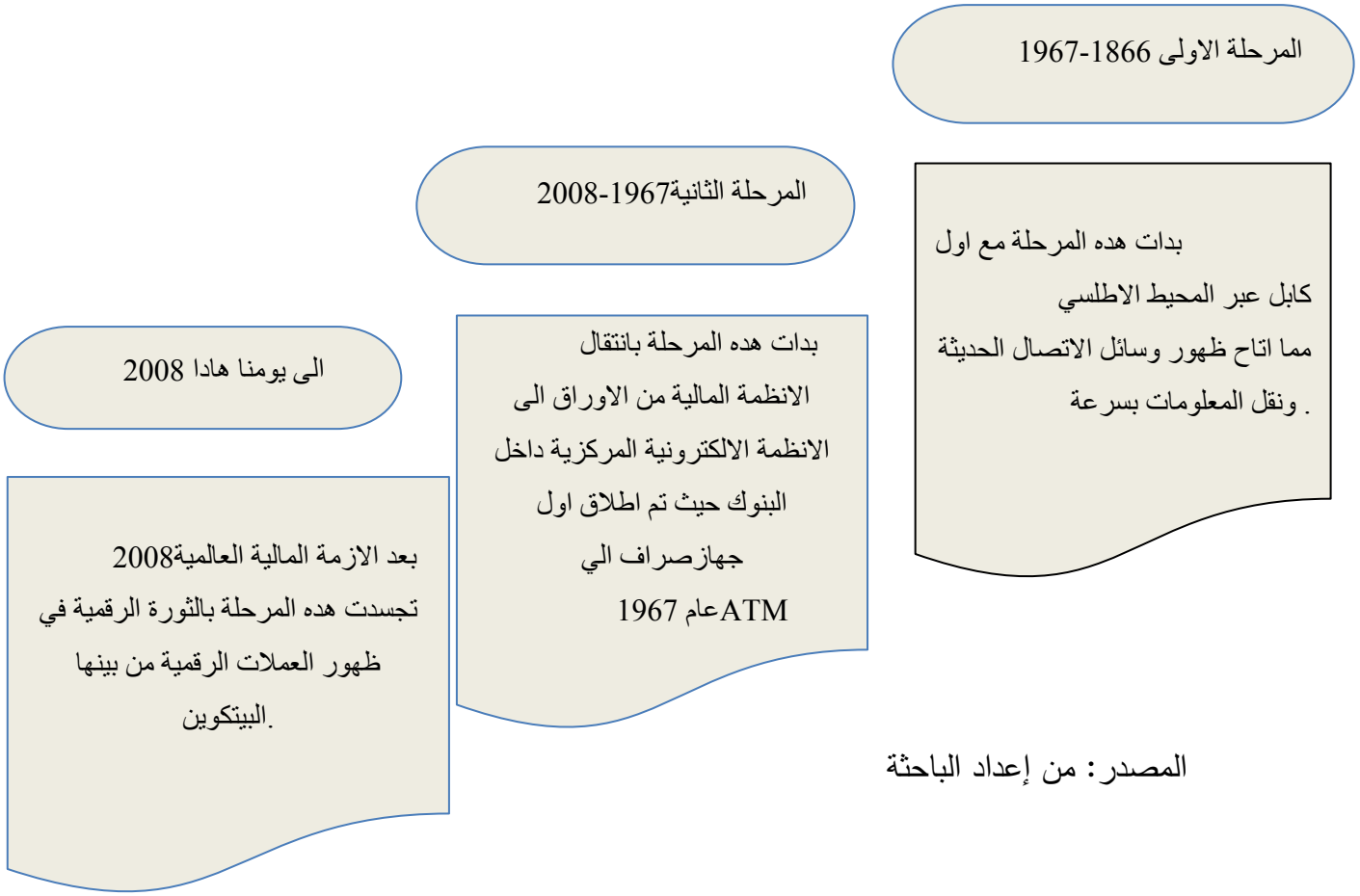
المرحلة الثالثة(2008 الى يومنا هذا): منذ عام 2008 وحتى لأن شكلت الصدمة المالية العالمية لعام 2008 نقطة تحول فارقة في مسار القطاع المالي الدولي، حيث قضت إلى بزوغ جيل جديد من الخدمات المالية المعتمدة على التجديد التقني ولعل أبرز تلك المستجدات ظهور العملات الرقمية التي تجلت في

[5] Nicoletti, B. (2017). The Future of FinTech Integrating Finance and Technology in Financial Services, Rome: Springer Nature, page 12

[6] مليكة طلبة وهدى بوحنيك، "التكنولوجيا المالية وواقع تبنيها في العالم العربي في الفترة 2015-2020"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 05، العدد 01، جامعة العربي التبسي – تبسة، جوان 2022، ص 3

البيتكوين (Bitcoin) كأول نموذج تطبيقي في عام 2009، والتي تمثل صنعًا جديدًا من الموجودات الإلكترونية بصفات منفردة. شهد العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين تزايدا واضحا في الرساميل العالمية الموجهة لقطاع التكنولوجيا المالية، حيث لامست حينها ما يقارب 215.1 مليار دولار أمريكي خلال الفترة من 2010 إلى 2019، غير أن هذه الإسهامات شهدت انخفاضا نسبيا يتجاوز الثلث في عام 2020، مسجلة 127.7 مليار دولار، ويعود ذلك لتأثيرات وباء كوفيد _ 19 على الشأن الاقتصادي العالمي لتعاود الاستثمارات انتعاشها بشكل لافت في عام 2021، تبلغ 226.5 مليار دولار أمريكي. وظلت الولايات المتحدة الأمريكية محتفظة بمكانتها كأضخم سوق جاذب للتمويلات في ذاك القطاع، حصة تقارب 90% من مجموع الاستثمارات الدولية –في التكنولوجيا المالية خلال تلك المراحل.

الشكل رقم 01 : التطور التاريخي لتكنولوجيا المالية



المصدر: من إعداد الباحثة

الفرع الثاني: خصائص التكنولوجيا المالية وأهدافها

_ خصائص التكنولوجيا المالية :

يمكن تلخيص أهم خصائص التكنولوجيا المالية[7] كونها تمثل التكنولوجيا المالية بأنها حزمة من المعارف والممارسات والتقنيات الحديثة التي توظف التكنولوجيا في تطوير الأدوات والمناهج والأساليب المالية والمصرفية، فهي أصبحت الركيزة الاساسية التي تستند عليها المؤسسات المالية في تنفيذ خططها وتحقيق أهدافها. يعتبر النشاط المصرفي الحاضنة الاساسية الذي تتجسد فيه تطبيقات التكنولوجيا المالية وذلك عبر رقمنة الخدمات البنكية وتطويرها، وخدمات التكنولوجيا المالية تكون مصممة بعناية حسب احتياجات العملاء حيث تقوم شركات التكنولوجيا المالية بالتركيز على طلبات المستخدمين عند القيام بتصميم المنتجات السرعة ملحوظة، حيث تقوم شركات التكنولوجيا المالية بإنجاز المعاملات في بضعة دقائق مستفيدة من الخوارزميات.

كذلك تساهم التكنولوجيا المالية في توفير آليات مبتكرة لتلقي المدفوعات تكون عابرة الحدود تتسم بالكفاءة والشفافية والمردودية العالية مقارنة بآليات البنوك التقليدية أو شركات تحويل الأموال التي تعتمد على علاقات المراسلة المصرفية، وبذلك يمكن التخفيف من حدة التحديات التي يفرضها انقطاع العلاقات بين الدول وفي الازمة الروسية الأوكرانية خير مثال، حيث فرضت الدول الغربية عقوبات على روسيا جراء عمليتها العسكرية داخل الأراضي الأوكرانية ومن بين هذه العقوبات استبعاد بعض البنوك الروسية عن نظام سويفت SWIFT وهي خدمة مراسلة بين البنوك تستخدمها غالبة البنوك حول العالم، فسارعت بعض الدول إلى إنشاء نظام بديل، و أخيرا فهي تساهم في تحقيق الشمول المالي من خلال توفير الخدمات المالية للأفراد

[7] محمد عبد العليم صابر " التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، عملة الاسكندرية المبحوث الإدارية ونظم المعلومات"، مجلة إلكترونية، جامعة الإسكندرية، مصر، المجلد 58، العدد 1 ،سبتمبر 2023 ص100

غير المتعاملين مع البنوك التقليدية باستخدام الهواتف الذكية والمحافظ الرقمية، ما يساهم في دمج فئات جديدة في النظام المالي.

_ أهداف التكنولوجيا المالية:

من أهم أهداف التكنولوجيا المالية[8]:

1) **تحسين الأداء:** حيث أن المصارف تعمل في بيئة تمتاز المنافسة الشديدة، فهي تسعى للحفاظ على قوتها التنافسية ونموها وبقاءها، وهذا يستدعى منها أن تستمر في تحسين أداءها وتطويره بما يتناسب ومتطلبات الواقع، ومتطلبات البيئة التنافسية، وذلك من أجل المحافظة على عملاتها واستقطاب عملاء جدد واكتساب مزايا تنافسية إضافية وزيادة حصتها السوقية[9].
2) **تكلفة اقل:** تسعى التكنولوجيا المالية بشكل جوهري الى تقليص النفقات التشغيلية المرتفعة المرتبطة بالمعاملات الورقية والفروع التقليدية، هذا الانخفاض في التكلفة ينعكس ايجابيا على الرسوم التي يتحملها الزبائن، مما يسهل وصول شريحة واسعة من المستخدمين الى الخدمات المالية والمصرفية هو ما يعزز الشمول المالي.
3) **مخصوصية أكثر:** لم تعد الخدمات المالية قوالب جامدة تفرض على جميع بل أصبحت منتجات التكنولوجيا المالية تصمم بدقة لتلائم الاحتياجات والرغبات الشخصية لكل زبون فمن خلال القنوات الرقمية المتعددة يمكن للمصارف والمؤسسات المالية فهم متطلبات كل مستخدم وتقديم حلول مالية "مفصلة" تناسب مع سلوكه المالي.

---

[8] ضلال محمد رضا، و محمد جواد فرح حسين . (2022) التكنولوجيا المالية في العراق الواقع والآفاق مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، 13 (2) ,219 220

[9] ياسر محمد عبد القادر عقل وآخرون " أثر التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في مصر"، المجلة الأكاديمية للبحوث التجارية المعاصر، مصر، المجلد 3 العدد 3 سبتمبر 2023، ص 91

4) **السرعة:** يمثل عامل الزمن الركيزة الاساسية في هذا القطاع حيث تعتمد خدمات fintech كليا على تقنيات الحديثة لأتمتة الإجراءات والعمليات وهذا يعني اختصار الوقت اللازم لتنفيذ المعاملات (مثل التحويلات أو طلبات القروض) وتوفير وتيرة خدمات فورية تتجاوز بطء الاجراءات الادارية التقليدية.

5) **الانتشار:** تتميز حلول التكنولوجيا المالية بقدرتها الفائقة على كسر الحواجز المكانية فهي خدمات عابرة للحدود بطبيعتها الرقمية حيث تتيح للمؤسسات الوصول الى زبائن في مناطق جغرافية متباعدة وخدمتهم عبر المنصات الإلكترونية دون الحاجة لتواجد مادي او فروع في كل بقعة.

6) **المقارنة:** تمنح التكنولوجيا المالية الزبائن قوة تفاوضية أكبر إذا تتيح لهم الأدوات والتطبيقات الحديثة إمكانية المقارنة لحظية والشفافة بين مختلف العروض والخدمات التي تقدمها الشركات والمصارف سواء من حيث جودة الخدمة او تنافسية الاسعار مما يضع الخيار الافضل دائما بين يدي المستخدم.

الفرع الثالث: التقنيات الرقمية للتكنولوجيا المالية

تعتمد التكنولوجيا المالية على العديد من التقنيات الرقمية الحديثة ، حيث أصبحت تلعب دورا مهما في تطوير تكنولوجيا المالية ،من خلال توفير خدمات مالية أكثر دقة وسرعة وفعالية.

_ تقنيات البنية التحتية وحفظ البيانات:

- **البيانات الضخمة(Big Data):**

تعرف البيانات الضخمة بأنها تلك التدفقات الهائلة من المعلومات التي يصعب معالجتها بالطرق التقليدية ،وتتطلب تحليلا حاسوبا متقدما لاستخراج أنماط وتوجهات دقيقة خاصة تلك المرتبطة بسلوكيات المستخدمين ،وتتميز هذه البيانات بثلاث خصائص جوهرية هي (الحجم السرعة التنوع) وفي بيئة التكنولوجيا

المالية، تستغل هذه التقنية لتحويل المعلومات الخام الى قرارات ذكية مثل اكتشاف الثغرات الامنية ومنع الغش وتطوير خدمة مالية مرنة تتناسب مع الملف الشخصي لكل عميل.

- **الحوسبة السحابية (Cloud Computing):**

وفقا لمنظور "مايكروسوفت " الحوسبة السحابية هي وسيلة للحصول على خدمات الحوسبة المتنوعة مثل (التخزين والتحليلات وقواعد البيانات)، مباشرة عبر الانترنيت تكمن قوة هذه التكنولوجيا في قدرتها على نقل العمليات البرمجية من الاجهزة التقليدية الى خوادم سحابية متطورة ،مما يحول تكنولوجيا المعلومات الى نموذج خدمي متكامل وتوفر بيئة الشركات والمؤسسات المالية مرونة اللازمة لابتكار تطبيقات جديدة وتقديمها للسوق بسرعة فائقة مواكبة بذلك التحولات السريعة في سلوكيات المستهلك الرقمي .[10]

_ تقنيات الذكاء المالي وتحليل البيانات:

- **الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence):**

يشير الذكاء الاصطناعي إلى تلك الجهود التقنية لتطوير انظمة برمجية تمتلك القدرة على محاكاة العمليات الذهنية و المنطق الاستدلالي لدى البشر، عند معالجة التحديات المعقدة وفي قطاع المصرفي أحدثت هذه التقنية طفرة نوعية حيث توظف في الكشف المبكر على الانشطة المشبوهة وغسيل الاموال ، فضلا عن دورها في اتمتة العمليات المتكررة وتطوير روبوتات الدردشة التفاعلية، كما تبرز كفاءتها في تحليل البيانات الضخمة لإنشاء تقارير دقيقة تساهم في حماية المؤسسات من مخاطر الغش والاحتيال.

- **تعلم الالة والتحليل التنبئي(Machine learning & Predictive Analysis):**

[10] وفاء حمدوش، لمياء عماني وسمية بن علي، "دور التكنولوجيا المالية في تعزيز أداء القطاع المصرفي الجزائري: الدوافع والتحديات"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 04، جامعة باجي مختار عنابة، أكتوبر 2021، ص 543 544

تتمثل هذه العملية في قدرة الأنظمة التقنية على استنباط واستخراج أنماط دقيقة ومعقدة من خلال تحليل واستيعاب كميات ضخمة من البيانات الضخمة" Big Data "ويتم تطوير "تعلم الالة "تحت اشراف خبراء مختصين، حيث يرتكز عمله على بناء روابط منطقية بين مجموعة من الخصائص والسمات الوصفية من جهة والنتائج المستهدفة من جهة اخرى، وذلك بالاعتماد على دراسة الأحداث التاريخية والنماذج السابقة . وبمجرد استيعاب هذه الانماط يصبح النموذج قادرا على محاكاة الواقع وتقديم تنبؤات دقيقة لحالات ومواقف مستقبلية جديدة لم يسبق للالة التعامل معها من قبل[11].

_ تقنيات التشفير والتعاملات المالية الرقمية:

- **تقنية سلسلة الكتل (Block Chain):**

تمثل "سلسلة الكتل" نظاما رقميا قائما على اللامركزية يتيح منصة مفتوحة لكافة الأطراف الراغبة في إجراء معاملات مالية مصرفية وتجارية عبر العالم، وتكمن قوتها في توفير سجل رقمي عالمي وغير قابل للتلاعب يوثق كافة التحركات المالية بشفافية تامة وتشفير عال ، وفي سعيها توظيف هذه التقنية تعمل شركة "فيزا" ،على تطوير نظام لتعزيز ميزتها التنافسية حيث يهدف النظام الى تسريع التحويلات الضخمة وتأمينها بين المؤسسات المصرفية والشركات الكبرى بكفاءة تفوق الأنظمة التقليدية .

- **العملات المشفرة (Cryptocurrencies) والعقود الذكية(Smart contracts):**

تعرف العملات المشفرة بأنها أصول رقمية لا مركزية تعتمد في جوهرها على تقنية سلسلة الكتل " Block chain"ويتم تداولها وتخزينها عبر وسائط إلكترونية متطورة وتكمن الميزة التنافسية لهذه العملات في

[11] عايدة عبير بالعبيدي، حدة مشرواي "تبني تقنيات التكنولوجيا المالية في مجال التقنية كالية الرقمنة الشمول المالي– دراسة تجارب بعض الدول العربية _" مجلة البحوث والدراسات العلمية الجزائر، المجلد 17، العدد 1، جوان 2023 ص 1289–1287

قدرتها الفائقة على تسوية المعاملات المالية بسرعة وبأقل التكاليف الممكنة ، إذ يوفر التشفير المتقدم حماية استثنائية تجعل من اختراق العمليات أو تعديل سجلاتها أمرا في غاية الصعوبة أما العقود الذكية فهي برمجيات رقمية دقيقة تتكون من سلسلة من الاكواد الحاسوبية التي تترجم البنود والشروط المتفق عليها بين الأطراف المتعاقدة، ويكمن جوهر عمل هذه التقنية في "التنفيذ الذاتي " حيث لا يتم تفعيل العقد او اجراء المعاملة، الا عند استيفاء كافة الشروط المبرمجة مسبقا عبر منصات متخصصة وتمنح هذه العقود ميزة الاستقلالية التامة، مما يقلص التكاليف التشغيلية ويوفر مستويات عالية من الأمان ضد الاختراق فضلا عن السرعة الفائقة في التنفيذ لونها وثائق الكترونية مؤتمتة. [12]

المطلب الثاني: ماهية كفاءة الأسواق المالية

أثارت قضية كفاءة الأسواق المالية حراكا بحثيا مكثفا وجدلا واسعا في الاوساط الاكاديمية نظرا للتدفق الهائل واللحظي للمعلومات التي ترد إلى السوق في كل وقت. وبناء على هذه المعطيات لم يعد سعر الورقة المالية مجرد قيمة عشوائية، بل أصبح انعكاسا دقيقا لكافة البيانات الواردة الأمر الذي دفع الكثير من الباحثين، سواء في شقهم النظري او عبر الدراسات التطبيقية الى تركيز على تحليل العلاقة العضوية والوثيقة التي تربط بين حركة أسعار الأصول المالية وبين طبيعة وجودة المعلومات والبيانات المتعلقة بها.[13]

[12] وفاء حمدوش، لمياء عماني وسمية بن علي،مرجع سبق ذكره ص543ص 544

[13] معزوز، أم الخير وعباس، وردة. (2019). دراسة تقييمية لكفاءة أداء الأسواق المالية – حالة الجزائر . كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر ص 30.

الفرع الأول: مفهوم الأسواق المالية وكفاءتها

_ مفهوم الأسواق المالية:

تعتبر الاسواق المالية فضاء يلتقي فيه اصحاب الفوائض المالية مع الجهات التي تحتاج الى رؤوس اموال طويلة الأجل وذلك بهدف تسهيل انتقال الأموال وفق شروط محددة تساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية .[14]

يمكن تعريف السوق المالي بأنه المكان أو النظام الالكتروني الذي يتم فيه تجميع أوامر الشراء والبيع الخاصة بالأدوات المالية مما يسمح بإتمام عمليات التداول بين المتعاملين.[15]

تمثل الاسواق المالية المجال الحقيقي أو الافتراضي الذي يتعلق فيه عرض وطلب أدوات الاستثمار حيث تسمح بتبادل الأموال النقدية مع أصول مالية وأخرى مادية كالمعادن الثمينة والأوراق المالية.[16]

_ مراحل نشأة الأسواق المالية :

مرت الأسواق المالية بعدة مراحل في نشأتها وتطورها وهي :

المرحلة الاولى:انتشرت البنوك الخاصة ومحلات الصرافة مع تحسن نسبي في مستوى المعيشة واتجاه الأفراد الى الاستثمار مدخراتهم في المشاريع التجارية والزراعية والعقارية .كما تميزت هذه المرحلة بارتفاع الإنتاج واتساع المعاملات الاقتصادية .

[14]-D.Yacquillat B.Solnit. (Marchés financiers, gestion de portefeuille et des risques). France Dunod 2ème édition 1990, p8.

[15] أحمد بوراس، السعيد بريكة، كفاءة الأسواق العربية وتمويل الاقتصاد، الملتقى الدولي سياسات التمويل وأثرها على الاقتصاديات والمؤسسات دراسة حالة الجزائر والدول النامية ، بسكرة يومي 21-22 نوفمبر، 2006 ، ص1

[16] محمد مجد الدين باكير، محافظ الاستثمار إدارتها واستراتيجيتها شعاع للنشر والعلوم، حلب، سوريا، 2008، ص 40

المرحلة الثانية: قد شهدت ظهور البنك المركزي الذي أصبح يشرف على على البنوك التجارية ,وتنظيم نشاطها الائتماني وفق قوانين محددة ، بعدما كانت المرحلة السابقة تتسم بحرية اقتصادية واسعة، كما تم توسع دور البنوك التجارية في عمليات الائتمان وخصم الكمبيالات طبقا لتعليمات البنك المركزي.[17]

المرحلة الثالثة: في هذه المرحلة ظهرت بنوك متخصصة في التمويل المتوسط وطويل الأجل ،من بينها البنوك الصناعية والزراعية والعقارية وبنوك الاستثمار والتنمية ،حيث عملت على اصدار سندات متوسطة وطويلة الأجل لتلبية احتياجات التمويل الخاصة بها وتمويل المشاريع الاقتصادية ،اضافة الى اصدار البنك المركزي سندات الخزانة.[18]

المرحلة الرابعة : اتسمت هذه المرحلة بتطور الأسواق النقدية وزيادة الاهتمام أسعار الفائدة، مع التوسع في اصدار سندات الخزانة متوسطة وطويلة الأجل ، كما نشطت حركة الأوراق التجارية وبدأ الاندماج بين السوق النقدي والسوق المالي المالي مع ظهور أسواق ثانوية لتداول الاوراق المالية.

المرحلة الخامسة: تتميز هده المرحلة باندماج الأسواق المالية المحلية مع الاسواق المالية الدولية ,فأصبحت الأسواق مترابطة فيما بينها من حيث توفير الأموال وتلبية الطلب عليها، وهو ما يعكس مستوى متقدما من تطور النظام المصرفي والاقتصادي.[19]

_ مفهوم كفاءة الأسواق المالية :

ينطوي مفهوم كفاءة السوق على دلالات جوهرية تتخلص في "عدالة التسعير" فقد عرف ديلكوي " DELKAOUI"السوق الكفء بأنه البيئة التي تشهد توازنا دائما تلتقي فيه أسعار الأسهم مع قيمتها الحقيقية

[17] خليل الهندي، أنطوان الناشف العمليات المصرفية والسوق المالية. الجزء الثاني (المؤسسة الحديثة للكتاب طرابلس، لبنان، 2000)؛ ص 26

[18] رمسية أحمد أبو موسى، الأسواق المالية والنقدية، دار المعتز للنشر والتوزيع، عمان (1425-2005)، ص 10

[19] صلاح الدين حسين السيسي بورصات الأوراق المالية الأهمية، الأهداف، السبل، مقترحات النجاح، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003-1423 ، ص 8

وتتسم فيه حركة الأسعار بالعشوائية والاستقلالية ، حيث عرفه "مثنى عبد الاله ناصر" ان السعر في السوق الكفء يمثل مرآة توقعات المستثمرين بشأن الأرباح والمخاطر القادمة ورغم أن المعلومة مشاعة إلا أن التفاوت في الخبرات يؤدي الى تباين في التحليل حيث يصحح المستثمرون المحترفون انحرافات الأسعار التي قد يسببها قليلوا الخبرة ليعود السعر لمساره المنطقي ان مبدا الاساسي هنا ليس تطابق الآراء بل إيمان كل طرف بان تقييمه يعبر عن الواقع دون إفراط في تفريطه [20]

يعرف يوجين فأما "EUGENE FAMA" لنظرية الكفاءة بوصف السوق الكفء " Efficient Markets" هو ذلك النظام الذي تندمج فيه كافة المعلومات المتاحة حول الجهة المصدرة للأوراق المالية ضمن أسعارها بشكل كامل وشفاف، سواء كانت هذه البيانات مستمدة من التقارير والقوائم المالية المنشورة عبر المنصات الاعلامية او حتى مستقاة من السجل التاريخي لحركة الأسعار فإنها تصبح جزء لا يتجزأ من القيمة السوقية[21]. ويضيف مثنى عبد الاله ناصر رؤية اعمق لمفهوم الكفاءة، حيث يربط بين سعر السهم وبين توقعات المستثمرين وتصوراتهم حول المكاسب المستقبلية والمخاطر المحيطة بها، ويؤكد ناصر على نقطة جوهرية ,وهي ان مجرد اتاحة المعلومات للجميع لا يضمن بالضرورة تطابق تقديراتهم او قراراتهم الاستثمارية, فبينما قد تؤدي قرارات المستثمرين المبتدئين او قليلي الخبرة الى دفع الأسعار بعيدا عن مستوياتها العادلة (القيمة الحقيقية)، وتبرز هنا حكمة المستثمرين المحترفين ذوي الفطنة الدين تساهم قراراتهم الواعية

[20] نقلا عن المزيني،عماد الدين محمد«سوق فلسطين للأوراق المالية واقعها وآفاقها»رسالة ماجستير ،جامعة الدول العربية،معهد البحوث والدراسات العربية الاقتصادية،القاهرة2002، ص 4

[21] Elory Dimson, Massoud Mussavian, «A Brief History of Market Efficiency», WP Published in European Financial Management, London Business Schools, Vol. 4, N° 1(March 1998) p9,

في اعادة الاسعار الى نصابها الصحيح. وبذلك تصبح السوق الكفء هي المحطة النهائية للتفاعل بين هذه القوى، حيث تتغلب العقلانية والاحترافية في النهاية لتعكس الاسار القيمة الحقيقة للأصول.[22]

الفرع الثاني: أنواع الكفاءة في الأسواق المالية

ينقسم المفهوم العلمي للكفاءة الى نمطين أولهما :

-الكفاءة الكاملة

يقصد بها الحالة التي تتعادل فيها اسعار الاوراق المالية فوريا وبدقة متناهية فور ورود أي بيانات جديدة للسوق، مما يلغي الفجوة الزمنية بين تحليل المعلومة والوصول للسعر العادل وتعتمد هذه الكفاءة المطلقة على خمس ركائز أساسية[23]:

1. العدالة المعلوماتية إيصال المعلومات لكل الأطراف في وقت واحد وبلا ثمن.
2. تحرير المعاملات غياب الضرائب والرسوم التي قد تعيق حركة التداول.
3. السيولة والحرية امكانية البيع والشراء المفتوح بكل سهولة.
4. التنافسية الكاملة كثرة عدد المستثمرين بما يمنع الاحتكار أو التأثير الفردي على الأسعار.
5. الرشد الاقتصادي أن يكون الدافع الأساسي للمستثمر هو تعظيم الربح والمنفعة الاقتصادية [24].

[22] مثنى عبد الإله ناصر كفاءة سوق الأوراق المالية: الأسس والمقترحات مداخلة مقدمة إلى ندوة دور الأسواق المالية في التنمية الاقتصادية تجارب ورؤى مستقبلية، طرابلس يوم 11/12/2005، ص 4

[23] عصام حسين أسواق الأوراق المالية: البورصة دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2008 ص 32

[24] المعهد التقربي للتخطيط «تحليل الأسواق المالية، جسر التنمية، العدد 27 مارس 2004، الكويت، ص 9.

_الكفاءة الاقتصادية:

تشير الكفاءة الاقتصادية إلى واقعية التعامل مع المعلومات حيث لا تعكس الأنباء فورا في الأسعار بل تمر بفترة انتقالية قد تبتعد فيها القيمة السوقية عن القيمة الحقيقة للسهم، ولكن بفضل المصاريف المرتبطة بالاستحواذ على المعلومات والالتزامات الضريبية، يظل هذا الانحراف محدودا ولا يسمح مراكمة أرباح غير طبيعية لفترات طويلة ومن الناحية الهيكلية يعتمد تحقق هذا النوع من الكفاءة في الأسواق المالية على شرطين أساسيين:

- كفاءة التشغيل وتتعلق قدرة السوق على تنفيذ الصفقات بأقل جهد وتكلفة.
- كفاءة التسعير تتعلق بسرعة ودقة وصول الأسعار إلى مستويات تعكس المعلومات المتاحة.

الفرع الثالث: مستويات كفاءة الأسواق المالية

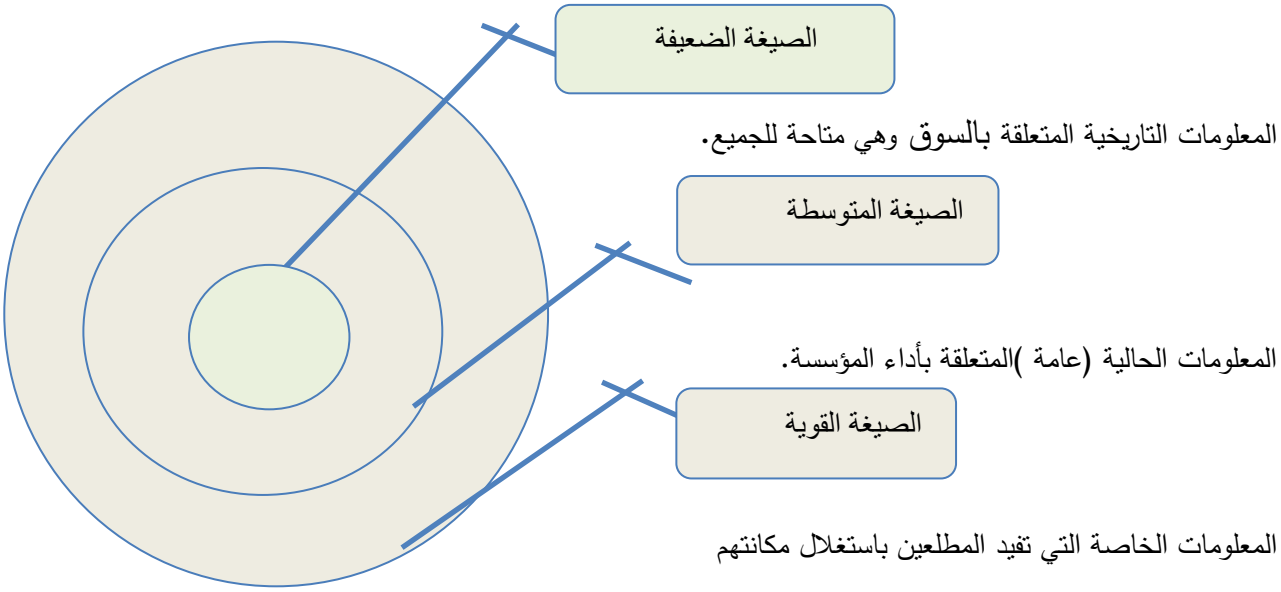
تتفاوت الأسواق في درجة كفاءتها وفقا لحجم ونوع المعلومات التي تعكسها الاسعار وتنقسم إلى:[25]

- **المستوى الضعيف:** يفترض هذا المستوى ان اسعار الاوراق المالية تتحرك نمط عشوائي مما يجعل السلاسل الزمنية للأسعار الماضية غير ذات جدوى في التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وبالتالي، لا يمكن للمستثمرين تحقيق عوائد استثنائية بالاعتماد على التحليل الفني والبيانات التاريخية.
- **المستوى المتوسط:** يتجاوز هذا المستوى البيانات التاريخية ليشمل كل ما ينشر من تقارير ومعلومات جارية، وبما أن السوق يمتص هذه المعلومات بسرعة فإن الاعتماد على المشاع من الأخبار المالية لا يكفي لتحقيق تفوق ربحي لأن إثرها قد استنفد بالفعل في السعر الحال.

[25] معزوز، أم الخير وعباس، وردة. دراسة تقييمية لكفاءة أداء الأسواق المالية – حالة الجزائر مذكرة ماستر , ادارة مالية ,كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر,2019,ص32

❖ **المستوى القوي:** يمثل ذروة الشفافية حيث لا يقتصر انعكاس السعر على المعلومات بل يمتد ليشمل المعلومات الخاصة والداخلية هذا النظام يلغي تماما امتيازات "المعلومات المحتكرة" ويتطلب سوقا نموذجيا يتميز بالكمال في توزيع المعلومات وعدالة الوصول إليها في ذات اللحظة.

الشكل رقم 02: المستويات الثلاث للكفاءة



المصدر:من اعداد الباحثة بالاعتماد على(Peter Bossaerts & Bernt Ame Odegaard.p 14)

المطلب الثالث: آليات عمل التكنولوجيا المالية داخل الاسواق المالية

لم يعد التحول الرقمي في الأسواق المالية مجرد خيار تكميلي بل استحالة ضرورة هيكلية إعادة صياغة مفاهيم التداول والاستثمار من جذورها. وتتشكل ملامح هذه المنظومة الحديثة من خلال تلاحم ثلاث ركائز تقنية كبرى، تعمل بانسجام تام تبدأ بتدفق "البيانات الضخمة" كمدخلات استراتيجية توفر رؤية شاملة للسوق

تليها "الخوارزميات الذكية" التي تتولى مهمة التحليل اللحظي واتخاذ قرارات التنفيذ بسرعة تتجاوز القدرات البشرية وصولا إلى "تقنيات البلوكشين "التي تضمن أمان وتوثيق هذه العمليات وتسويتها فوريا. ومن خلال هذا المطلب سنقوم بتسليط الضوء على الآليات الإجرائية لهذه التقنيات وكيفية تفاعلها داخل البورصات المعاصرة.

الفرع الأول: التداول الالكتروني

- تعريف التداول الالكتروني(Electronic Trading) :

يمكن تعريف التداول الالكتروني بأنه النظام اتصال يربط بين أطراف التداول حيث يستقبل أوامر الشراء والبيع من المتداولين،في صورة رسائل الكترونية ،ثم يجمعها في سجل الأوامر ويعرضها كطلبات وعروض،ويتم تنفيذها وفق ضوابط محددة ،لتتم بعد ذلك تسوية الصفقات المنفذة باستخدام الحواسيب التابعة لشركات الأوراق المالية ،كما يحدد النظام نوع الأوامر المسموح بها ومدة صلاحيتها ويوفر البيانات عن الاسعار والعروض السابقة.[26]

حسب بشير موفق لطفي ،فإن التداول الالكتروني بانه العمليات والمبادلات التجارية التي تتم باستخدام الوسائل الالكترونية والرقمية، حيث يندرج هذا نوع من التداول ضمن مفهوم الاقتصاد الرقمي ،ويشمل مختلف الصفقات والتدفقات المعلوماتية المتعلقة بالأدوات المالية من خلال وسائل الاتصال الالكترونية مثل الهاتف،التلفزيون، الحاسب الآلي ،و الانترنت[27].

[26] هشام طلعت عبد الحكيم، عماد عبد الحسين دلول، نظام التداول الإلكتروني وانعكاسه في مؤشرات تداول سوق الأوراق المالية ، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد: 92، المجلد: 22، ص 253

[27] بشر محمد موفق لطفي، التداول الالكتروني للعملات، الطبعة الأولى، دار النفائس للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص ص 42 - 43

_ آلية التداول الالكتروني (Electronic Trading Mechanism):

يعتبر نظام التداول الالكتروني نظام اتصال يربط بين مختلف أطراف عملية التداول حيث يقوم باستقبال أوامر الشراء والبيع الصادرة عن المتعاملين ثم يعرضها على شكل طلبات وعروض وفق تنظيم محدد، ليتم بعد ذلك تنفيذ الصفقات اعتمادا على قواعد أولوية واضحة وينتهي أخيرا بمرحلة تسوية العمليات المنجزة .[28] وبناء عليه يتم تقسيم آلية التداول الالكتروني الى اربع مكونات :نظام توجيه الأوامر ونظام المعلومات ونظام تنفيذ الاوامر ونظام التسوية فيحدد الالية.

الية توجيه الاوامر يقصد بتوجيه الاوامر تحديد الجهة التي يحق لها ادخال اوامر التداول داخل النظام بالاضافة الى تحديد انواع الاوامر المقيدة ،او مايعرف بسجل الاوامر ثم تهيئتها لمرحلة التنفيذ

آلية نظم المعلومات يوفر بيانات حول العروض والطلبات المتاحة إلى جانب أسعار الصفقات السابقة، وكمية المعلومات المتاحة التي تسمح للمتداولين بالاطلاع على عليها وكذلك من حيث سرعة نشر المعلومات إضافة إلى ذلك قد توفر بعض الأنظمة معلومات اخرى تتعلق بتاريخ الشركات المساهمة وبياناتها المالية وآخر الإعلانات الخاصة بها، كما يمكن أن تزود المتداول ببرامج وأدوات إضافية تساعده على اتخاذ القرارات الاستثمارية المناسبة

آلية تنفيذ الأوامر بتحديد الكيفية التي تتحول بها أوامر الشراء الى صفقات فعلية داخل السوق المالي. وتشمل هذه الآلية تحديد ما إذا كان تنفيذ الأوامر سيتم عن طريق سوق النداء أو السوق المستمر اضافة الى القواعد المعتمدة في ترتيب أولوية التنفيذ.

[28]Stoll, H., 1992, Principles of trading market structure, Journal of Financial Research 6, 75-107

الية التسوية وتحويل الملكية تتم التسوية بشكل فوري داخل النظام الالكتروني أي في نفس وقت تنفيذ الصفقة بينما قد تستغرق في بعض الحالات من يوم الى يومين او اكثر حسب طبيعة السوق والإجراءات المعتمدة فيه. [29].

- قواعد التداول الالكتروني:

تتعدد القواعد المنظمة لعمليات التداول في الأسواق المالية الرقمية وتتنوع بتنوع الانظمة التقنية المستخدمة إلا أنها تلتقي جميعها عند محورين استراتيجيين يمثلان جوهر كفاءة السوق وهما [30] :

◆ الحد الأدنى للتغير في السعر (Trick Size):

ويعد الهامش الأدنى لتحرك الاسعار ركيزة اساسية في ضبط ايقاع التداول حيث يمثل أصغر وحدة سعرية يمكن للأصل المالي التحرك من خلالها صعودا أو هبوطا. وتتفاوت هذه الحدود من سوق لآخر بناء على طبيعة الأصول المتداولة وظروف السيولة المحيطة بها. لدا يتوجب على المستثمرين مراقبة هذا المتغير بدقة كونه المحرك الأساسي لتحديد فجوات الاسعار (spreads) والمساعدة في بناء أوامر البيع والشراء (bid/ask) بأفضل قيمة ممكنة مقارنة بالحد الادنى المسموح بها.

◆ الحد الأعلى للتغير في السعر (price limits/circuit breakers):

ويمثل هذا الحد من سقف التذبذب اليومي المسموح به وهو أقصى نسبة مئوية يمكن لسعر الأصل المالي أن يتغير بها خلال جلسة تداول واحدة صعودا او هبوطا وذلك بالقياس إلى سعر إغلاق الجلسة السابقة. تعمل هذه القاعدة كصمام امان تقني داخل انظمة التداول لحماية السوق من التقلبات الحادة والمفاجئة وضمان

[29] السحيباني محمد ابراهيم والعمراني عبدالله.(2007).قواعد التداول الإلكتروني في الأسواق المالية ونظرات في مستندها الفقهي.مجلة ssrn الالكترونية ص3 ص4 https://doi.org/10.2139/ssrn.2275965

[30]. Bennur Shashank, Ahuja Payal, (2021), Evolution of Algorithmic Trading and assessing the impact of it on capital market: https://www.researchgate.net/profile/Shashank-

استقرار التعاملات الأكاديمية تعتمد هذه البيئة على مبدأ التجميع الزمني للأوامر حيث يتم حصر كافة طلبات البيع وعروض الشراء المتعلقة بورقة مالية معينة وتنفيذها دفعة واحدة.

◆ **آلية النداء أو الاستمرار:**

تنقسم نظم التداول إلى نوعين؛ سوق النداء التي تعتمد على تجميع أوامر البيع والشراء وتنفيذها في لحظة واحدة لإنتاج سعر توازني عادل، وهي الأنسب افتتاح الجلسات أو استئنافها بعد التوقف. أما السوق المستمرة فتسمح بإتمام الصفقات فور التقاء الأوامر في أي لحظة مما يوفر "فورية" عالية وشفافية أكبر، وهي مثالية للأوراق المالية ذات السيولة والنشاط المرتفع.

◆ **أولوية التنفيذ:**

تعد قواعد الأولوية المحرك الأساسي لموفري السيولة حيث تمنح الأفضلية دائماً لمن يقدم أفضل سعر أولاً (أولوية السعر). ثم تأتي أولوية الوقت كمكافأة للمبادرين الذين اختاروا تحمل مخاطر توفير السيولة مبكراً، مما يضمن لهم موقعاً متقدماً في التنفيذ ويشجع على تدفق الأوامر نحو السوق.

◆ **درجة الشفافية:**

تمثل الشفافية حجر الزاوية في بناء استراتيجيات المتداولين، فكلما زاد حجم المعلومات المتاحة حول العروض والطلبات، تمكن المستثمر من صياغة توقعات أدق و قرارات استثمارية أفضل. إن السوق الشفاف لا يعزز الثقة فحسب، بل يعمل كمغناطيس لجذب تدفقات الأوامر، حيث يفضل المتعاملون البيئات التي توفر وضوحاً تاماً لبيانات السوق اللحظية.

◆ **تنفيذ الأوامر الكبيرة (Block Trading):**

يشكل الاستثمار المؤسسي تحدياً لأنظمة التداول؛ نظرًا لضخامة حجم أوامره التي قد تسبب تقلبات سعرية حادة. وتكمن الإشكالية في "ارتقاب" المتعاملين لهذه الأوامر وتعديل توقعاتهم فور ظهورها، مما قد يؤدي إلى

تحرك الأسعار في غير صالح المؤسسات المالية، ويستوجب وجود آليات خاصة لاستيعاب هذه السيولة الضخمة دون الإضرار باستقرار السوق

◆ **هيكل العمولة(Commission Structure):**

تعد العمولات بمثابة المقابل المادي لخدمات تنظيم السوق، وصيانة أنظمة التقنية، وضمان تسوية الصفقات. ويتحمل أطراف الصفقة هذه التكلفة وفق هيكل محدد يضمن استمرارية تشغيل السوق وتطوير بنيته التحتية بما يخدم مصلحة جميع المتداولين.

◆**مواجهة التلاعب بالسوق (Market Manipulation):**

يعتبر التلاعب من أخطر التحديات؛ لأنه يهدف إلى تضليل المتعاملين وبناء أسعار وهمية تبتعد عن القيمة الحقيقية للأصول. وهذا السلوك لا يضر فقط بالعدالة، بل يؤدي إلى تآكل ثقة المستثمرين في البيانات المعلنة، مما يضعف من كفاءة السوق وقدرته على تخصيص الموارد.

◆**تقلبات الأسعار (Price Volatility):**

يسعى المنظمون للتمييز بين نوعين من التقلبات تقلبات عابرة : ناتجة عن فجوات فنية في السيولة أو اختلال مؤقت بين العرض والطلب، ولا تعبر عن تغيير حقيقي في قيمة السهم. تقلبات أساسية: وهي الاستجابة المنطقية لوصول معلومات جديدة تغير من القيمة العادلة. وتعد هذه التقلبات دليلاً على "كفاءة السوق"طالما أنها تعكس الحقائق الاقتصادية الجديدة بدقة.

◆ **التسوية ونقل الملكية (:(settlement & clearing**

تلي عملية الصفقات مرحلة، وهي الاجراء القانوني والمالي الذي يتم بموجبه نقل ملكية الورقة المالية من البائع الى المشتري، مقابل تحويل الثمن المقابل. تبدأ هذه العملية بعد "المقاصة" وتحت إشراف جهات مختصة ورغم ان الانظمة الالكترونية الحديثة تتيح إتمام هذه الإجراءات لحظيا في وقت التنفيذ إلا أنها غالبا

ما تستغرق يوما أو يومين نتيجة تعقيدات البيانات بين عدة أطراف (نظام التداول شركة، المقاصة، والشركة المصدرة و لتجنب مخاطر المدفوعات وضمان سلامة التحويلات).

الشكل رقم 03: قواعد التداول الالكتروني



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على (بلمشرح مروان, 2022، ص31)

الفرع الثاني : التداول الخوارزمي

_تعريف التداول الخوارزمي (Algorithmic Trading):

يعتبر التداول الخوارزمي أحد فروع المجال المالي، الذي يتم فيه تنفيذ عمليات التداول آليات بناء على مجموعة من المعايير الرياضية يتم تنفيذها بواسطة انظمة وبرامج حاسوبية.[31]

من المهم الإشارة إلى أن الخوارزميات تعني مجموعة من الخطوات والقواعد المحددة لتنفيذ عملية معينة ،لذلك يعتمد التداول الخوارزمي على انظمة وبرامج الكترونية تقوم بالتداول بسرعة عالية وبكميات كبيرة، بناء على معايير يتم تحديدها مسبقا مثل أسعار الأسهم والأوضاع السائدة في السوق.[32]

يقصد بالتداول الخوارزمي تنفيذ عمليات الشراء و البيع للادوات المالية باستخدام انظمة حاسوبية وخوارزميات مبرمجة , ويتم تطبيقه على الاسهم والسندات والعملات ,والمشتقات المالية المختلفة , ويعرف ذلك بالتداول الالي.[33]

_ آليات التداول الخوارزمي(Algorithmic Trading Mechanisms):

يمثل التداول الخوارزمي أحد أبرز إفرازات الثورة التقنية في القطاع المالي fintech حيث بات يشكل القوة المحركة و المهيمنة على كبرى الأسواق المالية العالمية، ويعرف اصطلاحا ب"انظمة التداول الالي" Machine" "Learning ويمكن تعريف هذا النوع من التداول بأنه نهج متطور يعتمد على تقنيات التعلم الآلي. ،التي تهدف إلى استيعاب وتحليل بنية البيانات الضخمة ، وفهم ترابطها ومن ثم محاكاة التغيرات المستقبلية والتنبؤ بها بدقة عالية .وتتجسد فاعلية التداول الخوارزمي في قدرته على دمج انظمة الذكاء الاصطناعي

[31]Thibaut Théate, Damien Ernst, An Application of Deep Reinforcement Learning to Algorithmic Trading, Expert Systems with Applications, Volume 173, 2021, p2.

[32]Algo Trading: how algorithms are impacting the financial market (2019)

[33]Kissell Robert, The Science of Algorithmic Trading and Portfolio Management, Academic Press, United States of America, 2014, pp1-3.

المعقدة لمعالجة البيانات واتخاذ قرارات استثمارية لحظية فائقة السرعة حيث تشير الاحصائيات الى ان اجهزة الحاسوب باتت تسيطر على حصص هائلة من حجم التداول العالمي فهي تقف خلف ما يتراوح بين 50 %إلى 70 %من صفقات اسواق الاسهم ونحو 60% من تداولات العقود الآجلة بالإضافة الى 50 % من سندات الخزانة. كما تشير التقديرات المستقبلية الى حصة انظمة التداول الآلي Automated Trading تقترب من حاجز 40% من القيمة الاجمالية للسوق تشمل مزايا استخدام التداول الخوارزمي AT على[34]:

1. مكانية تنفيذ الصفقات المالية بأفضل الأسعار الممكنة.
2. زيادة الدقة وتقليل احتمالية الأخطاء.
3. القدرة على القيام تلقائيًا و التحقق في نفس الوقت من ظروف السوق المتعددة.
4. تفادي الأخطاء البشرية الناجمة عن العوامل النفسية.

_ طرق التداول الخوارزمي(Algorithmic Trading Methods):

تتعدد الأساليب التقنية التي تعتمد عليها انظمة التداول الالي الا انه يمكن حصرها في مسارين أساسيين يختلفان من حيث السرعة والهدف الاستراتيجي [35]:

- **التداول عالي التردد HFT-High-frequency trading):**

يعد هذا النمط من التداول من اكثر الصيغ في التنفيذ ومعدلات دوران ونسب تداول مرتفعة جدا ضمن أفق استثماري ويتصف بالقصر الشديد. وتعتمد آلية عمل هذا النوع على إرسال كميات ضخمة من الاوامر الصغيرة والغائها بسرعة قياسية بهدف جس نبض السوق واكتشاف السعر التعادلي الأمثل وتحديد الاتجاهات

[34] Buchanan, B. G. (2019). Artificial intelligence in finance. PhD. Hanken School of Economics, Department of Finance, Statistics and Economics, Helsinki, Finland.

[35] بن قراب، صفية. (جوان 2023). التداول الخوارزمي وانعكاساته على الأسواق المالية العالمية. مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد (06)، العدد (01)، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر، ص 27.

السعرية قبل حدوثها وفي ظل هذا التدفق الهائل للمعلومات في الوقت الفعلي يبرز تفوق هذا الذكاء الاصطناعي الذي يستحيل على المستثمر البشري مجاراته أو التنافس معه.

ورغم كفاءته يواجه التداول عالي التردد تحديات جوهرية أبرزها التكاليف التكنولوجيا الباهظة واحتدام المنافسة ، التي قد تؤدي لتدني هوامش الربح علاوة على ذلك تتبني بعض الحكومات (كما في بعض الدول الأوروبية وكندا)، توجهات تنظيمية صارمة تجاه هذه الطريقة لما تثيره من مخاوف بشأن العدالة تجاه مستثمري التجزئة حيث يمتلك المتداولون عبر هذه التقنية الأفضلية في أسبقية التنفيذ

- **التداول الكمي (Quantitative Trading):**

يمثل المسار الثاني للتداول الالي حيث ترتكز هذه الطريقة على استخدام الخوارزميات لتحليل البنية الهيكلية للسوق واتجاهاته العامة ، بهدف المنهجية الخيار الأكثر ملاءمة لمعظم المستثمرين نظرا لتوازنها بين الدقة والتقنية والاستقرار الاستثماري، وبشكل عام فإن كلا المنهجين (عالي التردد والكمي) يحملان في طياتهما مزايا تشغيلية وتحديات تنظيمية تؤثر بشكل مباشرة على ديناميكية الأسواق المالية.

الفرع الثالث: البلوكشين

_تعريف البلوكشين

يعرف البلوك شين أو سلسلة الكتل بأنه التقنية تجمع بين عدة التكنولوجيا حاسوبية ، مثل التخزين البيانات الموزعة,الإرسال من نقطة الى نقطة ، وآليات الإجماع ، اضافة الى الخوارزميات التشفير المستخدمة في حماية البيانات وتنفيذ العمليات.[36]

[36]Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. Financial innovation, 2 (24). DOI: https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9

تعد شبكة البلوك تشين شبكة لا مركزية تعتمد على نظام من نظير الى نظير تقوم بنقل مختلف البيانات اللازمة تشغيل نظام العملات المشفرة ،ويعد نظام البيتكوين من أشهر العملات الرقمية التي تعمل من خلال هذه الشبكة.[37]

يعرف البلوك شين بأنه قاعدة البيانات موزعة للمعاملات يشارك فيها جميع المستخدمين داخل النظام، حيث يتم تخزين المعاملات وربطها بطريقة مشفرة لتكوين سلسلة من الكتل ، مع امكانية اضافة كتل جديدة بعد إثبات العمل وموافقة باقي العقد الجديد .[38]

_ آلية عمل البلوكشين (Block Chain Mechanisms):

تعتمد تقنية البلوكشين"Blockchain" في جوهرها على نظام "سجل الكتروني" متطور و مبتكر صمم خصيصا لمعالجة الصفقات وتدوينها بأسلوب يتيح لجميع الأطراف المعنية تتبع تدفق المعلومات عبر شبكة رقمية امنة للغاية ، وهي ميزة جوهرية تلغي الحاجة تماما للتحقق من قبل طرف ثالث أو وسيط مركزي. وفي هذه المنظومة التقنية تحفظ كافة سجلات التعاملات ضمن ما يعرف ب الدفتر"Ledger". وتتجلى عبقرية هذه التقنية في كيفية حفظ تاريخ مفصل للسجلات، حيث يتم تشفير كل سجل بمفتاح خاص يرتبط بالسجل الذي يليه ثم يدمج مع السجل السابق ومفتاحه ويعاد تشفيرها معا بمفتاح جديد. وبفضل هذه الالية تتشكل سلسلة مترابطة من السجلات ذات " تشفير المغلغل" ومعقد مما يجعل عملية التلاعب بأي جزء من السلسة

[37]Bi, W., Yang, H., & Zheng, M. (2018). An accelerated method for message propagation in blockchain networks. arXiv preprint arXiv:1809.00455., 1-11.

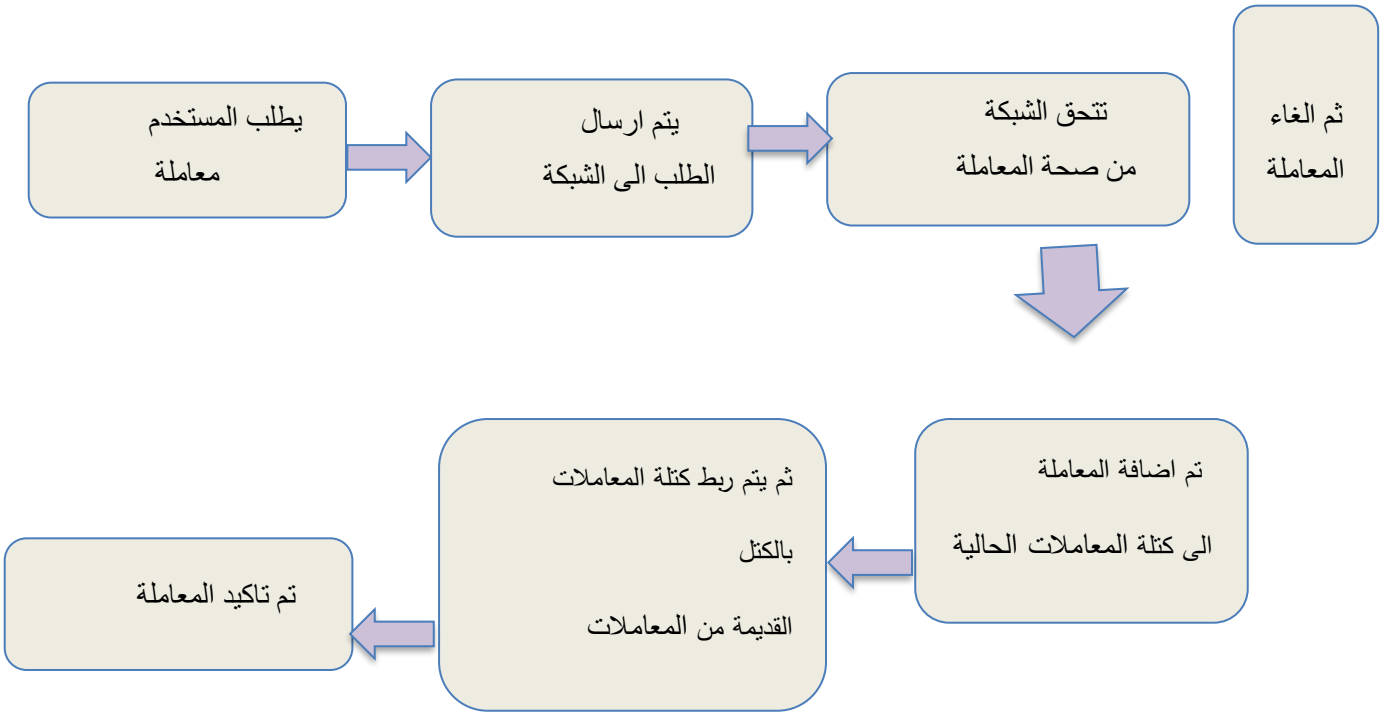
[38]Cai, Y., & Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology.Financial Innovation, 2(20). DOI: https://doi.org/10.1186/540854-016-0039-4

أمرا مستحيلا تقنيا، ويمكن تبسيط فهم آلية عمل البلوكشين بعيدا عن التعقيدات التقنية البحتة من خلال تتبع الخطوات الإجرائية التالية[39] :

- تبدأ الدورة عندما يبرم أحد الاطراف رغبته في إجراء عملية ما سواء كانت ارسال اموال او شحن منتج أو حتى توقيع عقد قانوني.
- يتم إرسال تنبيه فوري بهذه العملية المقترحة الى كافة الاعضاء او العقد "Nodes"المشتركة ضمن شبكة البلوكشين.
- تخضع الملكية لرقابة جماعية فإذا تبين انها عملية صالحة ومستوفية للشروط يوافق عليها جميع الأعضاء بالإجماع.
- بمجرد صدور الموافقة يتم تحديث السجل العام فورا واضافة "كتلة" Block"جديدة تحتوي على بيانات هذه العملية.
- في المرحلة النهائية تتم العملية فعليا (كتحويل النقود او تسليم المنتج) لتتحول الى سجل دائم وغير قابل للتغيير او المسح ضمن السلسلة التاريخية.

[39] علي سيد إسماعيل، "تقنية البلوك تشين BLOCKCHAIN آلية لحوكمة المؤسسات المالية الإسلامية المعاصرة"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات الاقتصادية والإدارية (AQU Journal of Islamic Economics)، المجلد 1، العدد 1، (يونيو 2021)، ص ص. 147-188.

الشكل رقم 04: كيفية عمل البلوك تشين في الشبكة



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على(Laurence, 2019, p 13)

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

سنتطرق الى بمراجعة بعض الدراسات السابقة التي استكشفت موضوع التكنولوجيا المالية في كفاءة الأسواق المالية، مع إضافة مزايا دراستنا الجديدة. و سنسلط الضوء على النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسات السابقة، مع تحليل تلك النتائج في سياق دراستنا الحالية، مما يسهم في إثراء فهمنا لهذا النوع من تكنولوجيا المالية وتطوراته في الأسواق المالية.

المطلب الأول: الدراسات باللغة العربية

يوجد العديد من الدراسات العربية التي تناولت موضوع التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية ، نذكر منها مايلي :

دراسة رقم 01: جمال داني 2025

تناولت هذه الدراسة فحص أثر التحول الرقمي على كفاءة أسواق الأوراق المالية العربية The Impact of Digital Transformation on the Efficiency of Arab Financial Markets for the Period 2000–2022 أجريت دراسة قياسية شملت مجموعة من الدول العربية 12 دولة (الجزائر، تونس، المغرب، مصر، الأردن، لبنان، السعودية، الكويت، الإمارات، قطر، البحرين، وعمان) خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2000 الى 2022. اعتمدت الدراسة على نموذج شعاع تصحيح الخطأ (VECM)،حيث تم استخدام المنهج الوصفي لاستيعاب الإطار النظري والمنهج تحليلي في تحليل تباين لنموذج الدول محل الدراسة ، بالإضافة إلى المنهج الكمي لقياس كفاءة الأسواق المالية، لاسيما استقرارية المؤشرات والتأكد من فرضية "السير العشوائي" للسلاسل الزمنية. وخلصت النتائج إلى أن التحول الرقمي يساهم في تقليل تقلبات مؤشرات السوق في كل من السعودية والإمارات وعمان ومصر ، في حين لم يجد أثر ملموس لهذا التحول في الأسواق (المغرب، لبنان، وقطر). كما أظهرت النتائج أن البورصات العربية في مجملها لا تزال تفتقر لخاصيتي الاتساع والعمق الكافيين، وهو ما انعكس على انخفاض عدد الشركات المدرجة في أسواقها، حيث سجلت بورصة الجزائر مثلا عددا متدنيا جدا من الشركات وبشكل عام، أكدت الدراسة القياسية وجود غياب للأثر المعنوي في الأجل القصير لمؤشرات التحول الرقمي على تقلبات العوائد، بينما تباينت هذه النتائج في الأجل الطويل من دولة لأخرى.[40]

[40] جمال داني، أثر التحول الرقمي على كفاءة أسواق الأوراق المالية العربية للفترة 2000–2022، أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة دكتوراه الطور الثالث، جامعة إبراهيم سلطان شيبوط – الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2025

دراسة رقم 02:(بن دراوي رشيدة 2023).

تناولت هذه الدراسة "أثر كفاءة سوق رأس المال على عوائد الأسهم – دراسة حالة مجموعة من أسواق رأس المال لدول مجلس التعاون الخليجي"سعت هذه الدراسة إلى استكشاف مدى تحقق فرضية الكفاءة عند المستوى الضعيف في سبعة أسواق مالية خليجية خلال الفترة الممتدة من 2013 إلى 2022، مع تحليل تأثير الأزمات المفاجئة جائحة كوفيد–19 على استقرار هذه الأسواق. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت الباحثة على منهج قياسي متطور يدمج بين الاختبارات الإحصائية التقليدية والنماذج الهجينة المتطورة (ARIMA–GARCH) للتنبؤ بحركة العوائد والتقلبات.وقد خلصت الدراسة إلى جملة من النتائج الأكاديمية الهامة، أبرزها عدم كفاءة الأسواق محل الدراسة عند المستوى الضعيف، حيث أثبتت الاختبارات أن أسعار الأسهم لا تتبع نمط السير العشوائي، مما يفتح المجال لإمكانية التنبؤ بالعوائد المستقبلية بناءً على البيانات التاريخية. كما أكدت الدراسة على الكفاءة العالية للنماذج الرقمية والهجينة في رصد تقلبات السوق والتنبؤ باتجاهاته مقارنة بالنماذج التقليدية، وهو ما يعزز التوجه نحو الاعتماد على التقنيات الكمية في تحليل الأسواق المالية.[41]

دراسة رقم 03: (خياري ايمان وخياري رانية، 2022).

هدفت هذه الدراسة"أثر منصات التداول الخوارزمي على كفاءة الأسواق المالية – دراسة حالة تركيا" إلى تقييم أثر تقنيات التداول الخوارزمي والتداول عالي التردد (HFT) على كفاءة سوق الأوراق المالية التركي (بورصة إسطنبول). وقد ركزت الباحثتان على اختبار كفاءة السوق عند المستوى الضعيف قبل وبعد تبني برنامج التحول التكنولوجي (BISTECH). اعتمدت الدراسة على عينة تمثلت في سلسلة العوائد اليومية لمؤشر (BIST 100)، خلال الفترة الممتدة من 2012 الى 2019 باستخدام نموذج قياسي متقدم هو

[41] بن دراوي رشيدة (2023).أثر كفاءة سوق رأس المال على عوائد الأسهم – دراسة حالة مجموعة من أسواق رأس المال لدول مجلس التعاون الخليجي ،أطروحة دكتوراه جامعة ابو بكر بلقايد–تلمسان.مستودع الأبحاث الجامعية.

(FIGARCH-BBM) لتحليل الذاكرة الطويلة في العوائد. وقد خلصت الدراسة إلى أن إدخال منصات التداول الخوارزمي ساهم بشكل ملحوظ في تحسين كفاءة السوق التركي؛ حيث أدت هذه التقنيات إلى تقليل الذاكرة الطويلة في سلسلة العوائد، مما يعني سرعة أكبر في استجابة الأسعار للمعلومات المتوفرة. كما أكدت النتائج أن التطور التكنولوجي في منصات التداول يقلل من فرص التنبؤ بالعوائد المستقبلية بناءً على الماضي، وهو ما يعزز فرضية الكفاءة عند المستوى الضعيف ويجعل السوق أكثر عدالة وشفافية.[42]

دراسة رقم 04: (عبدة عز الدين، 2020).

هدفت هذه الدراسة "تحليل ديناميكية كفاءة الأسواق المالية"إلى إبراز الجوانب النظرية والتطبيقية لكفاءة الأسواق المالية من خلال تحليل طبيعتها الديناميكية. وقد ركز الباحث على اختبار كفاءة السوق عند المستوى الضعيف باستخدام أدوات القياس الاقتصادي التقليدية والحديثة. اعتمدت الدراسة على عينة شملت ثلاث بورصات عربية وهي: (السعودية "تداول"، دبي، وقطر)، حيث تم تحليل البيانات التاريخية لمؤشرات هذه الأسواق للفترة الممتدة من بداية عام 2019 إلى منتصف عام.وقد خلصت الدراسة إلى أن الأسواق المالية محل الدراسة تتسم بديناميكية عالية في كفاءتها، حيث تتقلب مستويات الكفاءة بناءً على سرعة تدفق المعلومات واستجابة الأسعار لها. وأظهرت النتائج وجود تباين في درجة الكفاءة بين الأسواق الثلاثة، مع الإشارة إلى أن التحسينات التنظيمية والتقنية المستمرة في هذه البورصات تلعب دوراً جوهرياً في تقليص فرص تحقيق أرباح غير عادية، مما يعزز من توجه هذه الأسواق نحو الكفاءة الكاملة بمرور الوقت[43]

[42] خياري إيمان وخياري رانية، أثر منصات التداول الخوارزمي على كفاءة الأسواق المالية: دراسة حالة تركيا، مجلة (المُدبّر)، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2 – الجزائر، العدد الخاص، المجلد 09، 2022

[43] عبدة عزة ، تحليل ديناميكية كفاءة الأسواق المالية،مذكرة ماستر، المركز الجامعي بلحاجب بوشعيب عين تموشنت ، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2020.

دراسة رقم 05: (خواني ليلى، 2017).

هدفت هذه الدراسة"استخدام التكنولوجيا الحديثة في الأسواق المالية – واقع البلدان العربية" إلى تسليط الضوء على ضرورة انتقال الأسواق المالية العربية، والجزائرية على وجه الخصوص، من نظم التداول اليدوية التقليدية إلى نظام التداول الإلكتروني، وذلك لمواكبة التطورات التكنولوجية العالمية. وركزت الباحثة على تحليل دور تكنولوجيا المعلومات في ضمان إتمام المبادلات المالية بسرعة وبأسعار عادلة، وهو ما يعد شرطاً أساسياً لتحقيق كفاءة السوق. وقد خلصت الدراسة إلى أن تبني التكنولوجيا الحديثة في البورصات العربية يواجه جملة من المعوقات التنظيمية والتقنية، إلا أنها أكدت في الوقت ذاته أن التحول الرقمي هو المسار الحتمي لتطوير هذه الأسواق ورفع قدرتها التنافسية. كما شددت النتائج على أن استخدام الوسائل التكنولوجية يساهم في تقليص الفجوات المعلوماتية ويوفر بيئة تداول أكثر شفافية، مما ينعكس إيجاباً على أداء الاقتصاد الكلي وجذب الاستثمارات.[44]

دراسة رقم 06: (الجوزي الجميلة، العمري صفية 2017).

هدفت هذه الدراسة "تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية الخليجية"إلى تبيان آلية تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية، مع التركيز على دور التداول الإلكتروني في تعزيز الشفافية والسرعة والموثوقية في توفير المعلومات للمستثمرين بأقل التكاليف. وقد طبقت الدراسة منهجها التحليلي على عينة شملت ثلاث بورصات خليجية وهي: (الإمارات، السعودية، والكويت)، حيث غطت الدراسة فترة زمنية ممتدة من 2000 إلى غاية 2015. وقد خلصت الدراسة إلى أن تبني تكنولوجيا المعلومات أحدث تطوراً ملموساً في أداء البورصات محل الدراسة، حيث ساهمت في تقليص الفجوة

[44] خواتي ليلى، استخدام التكنولوجيا الحديثة في الأسواق المالية: واقع البلدان العربية، مجلة المالية والتمويل الدولي (Finance & Finance Internationale)، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان – الجزائر، العدد 07، 2017

بين القيم السوقية والقيم الحقيقية للأوراق المالية نتيجة سرعة استجابة الأسعار للمعلومات الجديدة. كما أكدت النتائج أن التحسينات التقنية في البنية التحتية للأسواق المالية الخليجية أدت إلى زيادة مستويات السيولة ودعمت شفافية المعلومات، مما يعد مؤشراً قوياً على تحسن كفاءة هذه الأسواق بفضل الوسائل التكنولوجية الحديثة.[45]

المطلب الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية

دراسة رقم 01:Ruifeng Zhang) 2024)

تناولت هذه الدراسة أثر ابتكار التكنولوجيا المالية (Fintech) على سلوك المستثمر من منظور المالية السلوكية The Impact of Fintech Innovation on Investor Behavior from the Perspective of Behavioral Finance

تناولت هذه الدراسة إلى قياس مدى مساهمة تقنيات التحول الرقمي في تعزيز كفاءة أسواق الأوراق المالية في المنطقة العربية.شملت الدراسة 12 دولة عربية (من بينها الجزائر، السعودية، ومصر) خلال الفترة الممتدة 2000الى 2022.اعتمد الباحث على منهج القياسي باستخدام نموذج "شعاع تصحيح الخطأ"(VECM) لتحليل استقرارية المؤشرات المالية.خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي أدى دورا ايجابيا في تقليل تقلبات الأسواق في دول مثل السعودية والإمارات ، بينما كان أثره غائباً في أسواق أخرى كقطر ولبنان. اظهرت النتائج ان البورصات الجزائر .لا تزال تفتقر لخاصيتي العمق والاتساع رغم الجهود الرقمية

[45] الجوزي جميلة والعمري صفية، تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية الخليجية: دراسة حالة بورصة (الإمارات، السعودية، الكويت)، مجلة الاقتصاد الجديد، جامعة الجزائر 3 – الجزائر، العدد 02، المجلد 17، 2017

المبذولة. أكدت الدراسة وجود غياب للأثر المعنوي في الأجل القصير لمؤشرات التحول الرقمي على تقلبات العوائد، مع تباين النتائج في الأجل الطويل بين الدول.[46]

دراسة رقم 02:(Wenyang Li 2024)

تناولت هذه الدراسة " Analysis of Financial Market Efficiency. International Journal of Economics and Management Global" تقديم تحليل شامل ومعمق لفرضية كفاءة السوق (EMH) في ظل التحولات الرقمية المتسارعة. ركز الباحث على مراجعة الصيغ الثلاث للكفاءة (الضعيفة، شبه القوية، والقوية)، مع فحص تأثير الأدوات التكنولوجية الحديثة مثل التداول عالي التردد (HFT)، والذكاء الاصطناعي، وتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على استقرار ونزاهة الأسواق. اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الاستقرائي من خلال مراجعة طيف واسع من الأدلة التجريبية والمناقشات النظرية العالمية، مع التركيز على عينة من الأسواق المالية المتقدمة والناشئة لتقييم مدى استجابتها للابتكارات المالية.وقد خلصت الدراسة إلى أن التكنولوجيا المالية أدت إلى زيادة سرعة تدفق المعلومات وتقليص الفجوات الزمنية في تسعير الأصول، مما يعزز نظرياً من كفاءة الأسواق. ومع ذلك، حذرت النتائج من أن تعقيد هذه التقنيات قد يخلق تحديات تنظيمية جديدة تتعلق بالعدالة والشفافية. وأكدت الدراسة في ختامها أن الوصول إلى كفاءة السوق هو "رحلة مستمرة" تتطلب تكاملاً بين الأطر التشريعية والحلول التقنية لضمان خلق بيئة مالية تتسم بالمرونة والشمولية[47]

[46]Ruifeng Zhang, The Impact of Fintech Innovation on Investor Behavior from the Perspective of Behavioral Finance, Proceedings of the 3rd International Conference on Financial Technology and Business Analysis, University College Dublin - Singapore, No. 138, 2024

[47]Financial Market Efficiency, International Journal of Global Economics and Management, Shandong University of Science and Technology - China, No. 02, Vol. 02, 2024, p244

دراسة رقم03: (Yi Hu Wu, Liang Bai & Xiaohui Chen,.2023)

تناولت دراسة How does the development of fintech affect financial efficiency Evidence from china

كيف يؤثر تطوير التكنولوجيا المالية على الكفاءة المالية؟ أدلة من الصين الى استكشاف الآليات النظرية والعملية التي تؤثر من خلالها التكنولوجيا المالية على كفاءة المالية مع التركيز على دور نقل التكنولوجيا Technology Spillover) ومن خلال تحليل بيانات المقاطعات الصينية للفترة من 2008 الى 2018 حيث توصلت الدراسة إلى وجود علاقة غير خطية على شكل حرف **U** بين تطوير التكنولوجيا المالية والكفاءة المالية مما يعني أن أثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة يبدأ بالظهور بشكل إيجابي وقوي بعد تجاوز عتبة معينة من التطور التكنولوجي .كما اظهرت النتائج ان اللامركزية المالية تساهم في تعزيز هذا الأثر الايجابي خاصة في المناطق التي تمتلك مستويات اعلى من الابتكار .وخلصت الدراسة الى ضرورة تعميق التكامل بين التكنولوجيا والتمويل لتعزيز الكفاءة المالية الشاملة .[48]

دراسة رقم 04: (Shrestha et al، 2023)

تناولت هذه الدراسة الحديثة بالبحث والتحليل كفاءة أسواق التكنولوجيا المالية،" Fintech market efficiency: A "multifractal detrended fluctuation analysis وهي قضية لا تزال قيد التحقق الأكاديمي، حيث ركزت على اختبار كفاءة أربعة مؤشرات عالمية تابعة لـ (S&P Kensho Fintech). واعتمد الباحثون في دراستهم على منهجية تحليل التذبذب المزال باتجاه متعدد الفركتلات (MF-DFA)، وهي أداة تحليلية متقدمة تستخدم عن كشف الأنماط المعقدة وغير الخطية في سلاسل البيانات المالية.وقد توصلت الدراسة إلى نتائج محورية، حيث كشفت اختبارات الفرضيات المشتركة عن عدم كفاءة ثلاثة من

[48]Yi Hu Wu, Liang Bai & Xiaohui Chen, How does the development of fintech affect financial efficiency? Evidence from China, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, Routledge - China, No. 02, Vol. 36, 2023.

أصل أربعة مؤشرات للتكنولوجيا المالية محل الدراسة. و أرجعت الدراسة أسباب هذه الانحرافات عن الكفاءة إلى مزيج من الارتباط الذاتي للبيانات (Autocorrelation) وجود قيم متطرفة (Extreme values) تؤثر على استقرار السوق. وتبرز اهمية هذه الدراسة من كونها تطبق نظريات الكفاءة التقليدية على قطاع "الفنتك" الناشئ، مما ساهم في إبراز طبيعة المخاطر والتقلبات في هذا السوق التكنولوجي.[49]

دراسة رقم05:(Yixuan Li, Charalampos Stasinakis & Wee Meng Yeo2021

تناولت هذه هده الدراسة "ائتمان التكنولوجيا المالية وكفاءة البنوك :ادلة دولية " FinTech and Banking Efficiency: Evidence from Chinese Commercial Banks

"ائتمان التكنولوجيا المالية وكفاءة البنوك :ادلة دولية "الى استقصاء العلاقة المتبادلة بين تطور ائتمان التكنولوجيا المالية وكفاءة النظم المصرفية وشملت عينة الدراسة 80 دولة خلال الفترة الممتدة من 2013 إلى 2017.استخدم الباحثون منهجية تحليل مغلف البيانات DEA و نماذج المعادلات الهيكلية GMM لقياس هذه العلاقة. وقد توصلت هذه الدراسة الى وجود علاقة عكسية بين كفاءة البنوك وتطور ائتمان التكنولوجيا المالية حيث يزدهر ائتمان الفنتك بشكل اكبر في الدول التي تعاني فيها الانظمة المصرفية من كفاءة منخفضة. واكدت النتائج ان نمو التكنولوجيا المالية يعمل بمثابة نداء تنبيه (wake-up call) للنظام المصرفي التقليدي مما يدفعه لتحسين كفاءته لمواجهة المنافسة الرقمية الجديدة[50]

دراسة رقم 06:(Yixuan Li et al، 2018)

تناولت هذه الدراسة في العلاقة التأثيرية بين تطور التكنولوجيا المالية (FinTech) والكفاءة التشغيلية في القطاع المصرفي وذلك من خلال تحليل عينة من البنوك التجارية الصينية خلال الفترة الممتدة من

[49]Keshab Shrestha, Babak Naysary & Sheena Sara Suresh Philip, Fintech market efficiency: A multifractal detrended fluctuation analysis, Finance Research Letters, Elsevier, Volume 54, 2023.

[50]Yixuan Li, Charalampos Stasinakis & Wee Meng Yeo, FinTech and Banking Efficiency: Evidence from Chinese Commercial Banks, University of Glasgow, Adam Smith Business School, UK, 2021.

2011 إلى 2018 وقد اعتمدت هذه الدراسة على منهجية قياس متطورة تمثلت في تحليل مغلف البيانات (DEA Malmquist) لقياس مستوى الكفاءة وتطورها، مع ربط ذلك بمؤشر تطور التكنولوجيا المالية في البيئة المصرفية الصينية.وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن اعتماد البنوك على تقنيات التكنولوجيا المالية يسهم بشكل واضح وإيجابي في رفع من كفاءتها التشغيلية ، حيث تساعد هذه التقنيات في تحسين إدارة المخاطر، وتقليل التكاليف التشغيلية، بالاضافة الى تحسين جودة الخدمات المالية. كما بينت النتائج أن البنوك الصغيرة والمتوسطة كانت الأكثر استفادة من حلول التكنولوجيا المالية لتعويض نقص مواردها التقليدية، وهو ما يؤكد أن fintech تعد عاملا مهما في اعادة تشكيل التنافسية داخل القطاع المصرفي ، ورفع مستوى الكفاءة بشكل عام .[51]

المطلب الثالث: المقارنة بين الدراسات السابقة والحالية

سنقوم بتحليل النقاط المتشابهة والمختلفة من حيث المنهج والمتغيرات، وعينة الدراسة وطرق جمع البيانات والهدف بين المطلب الأول والثاني، ودراستنا الحالية.

الجدول رقم 01: المقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

[51] Yixuan Li, Charalampos Stasinakis & Wee Meng Yeo, FinTech and Banking Efficiency: Evidence from Chinese Commercial Banks, University of Glasgow, Adam Smith Business School, UK, 2021.

	الدراسة الحالية	الدراسات السابقة العربية	الدراسات السابقة الاجنبية
حسب المنهج	المنهج الوصفي النظري والمنهج الكمي القياسي باستخدام بيانات panel data	1.5 دراوي رشيدة وعزة " الوصفي التحليلي والقياسي" 2 خواني.و 3 الجوزي. و4 خياري "الوصفي التحليلي" 6.جمال.داني"الوصفي.التح ليلي والكمي القياسي"	1.2الوصفي التحليلي 3.الوصفي.التحليلي+المنهج القياسي panel data 4.الوصفي التحليلي+ القياسي 5.الوصفي التحليلي+القياسي 6.الوصفي التحليلي+القياسي
حسب المتغيرات الدراسة	تتكون الدراسة من متغير تابع، كفاءة الأسواق ومجموعة من المتغيرات المستقلة التداول الالكتروني، البلوكشين، الانتشار الرقمي ، الذكاء، الاصطناعي ، والمتغير ضابط .GDB	.1 التابع: الأسواق الخليجية المستقل: عوائد الأسهم التاريخية. 2.التابع: تطوير الأسواق المالية وكفاءة نظام تداول المستقل: التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا المعلومات. 3 التابع: كفاءة الأسواق المالية الخليجية.المستقل:تكنولوجيا المعلومات.والاتصال.التداول الالكتروني 4 التابع كفاءة الأسواق المالية المستقل: تكنولوجيا المعلومات 5 التابع: كفاءة الأسواق المالية العربية المستقل: الأزمات الدولية.كوفيد19	1 التابع:سلوك المستثمر المستقل:ابتكارات التكنولوجيا المالية 2.التابع:كفاءة الأسواق المالية المستقل:التداول عالي التردد 3.التابع:الكفاءة المالية المستقل:تطور التكنولوجيا المالية 4.التابع:كفاءة الأنظمة المصرفية المستقل:fintech credit 5.التابع:كفاءة سوق التكنولوجيا المالية المستقل:الارتباط الذاتي للبيانات+تقلبات مؤشرات Fintech

		6-التابع كفاءة الأسواق المالية العربية المستقل التحول الرقمي.	6.التابع:الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية الصينية المستقل:تطور fintech
حسب أداة التحليلية	استخدامنا برنامج -**R Studio** لإجراء التحليل القياسي،كذلك تم الاعتماد على أسلوب بيانات البانل Panel Data.	1 اختبار ARCH نمادج الهجينة -ARIMA GARCH 2 التحليل الوصفي 3 و 4 _ تحليل مؤشرات أداء الاسواق المالية. 5 اختبار KPSS.نمودج HURT EXPONENT 6-نموذج شعاع تصحيح الخطأ (VECM)	1 تحليل أثر التكنولوجيا المالية على القرارات الاستثمارية. 2.تحليل فرضية كفاءة الأسواق المالية (EMH) 3.نمودج panel data اختبار العلاقة الخطية على شكل u 4.نموذج تحليل مغلف DEA نموذج GMM+SEM 5.تحليل التدبدب المزال باتجاه متعدد الفركتلات (MF-DFA) 6.تحليل الكفاءة التشغيلية للبنوك+المقارنة بين أنواع البنوك التجارية المختلفة

حسب عينة و حدود الدراسة	المكاني :اسبانيا، إيطاليا، فرنسا هولندا ، السويد، ايرلندا ، تونس مصر، الأردن الزماني:الفترة الممتدة من 2010 -2025	1. 2013الى 2022 اسواق (7) مالية خليجية. 2 دول العربية ,الأسواق المالية عربية وأسواق الأوراق المالية الجزائرية. 3 البورصات الخليجية 4 أسواق المال الخليجية.بورصات "الإمارات والسعودية والكويت من 2000الى2015 5_3 بورصات عربية ناشئة, سوق دبي والسعودية المالي بورصة قطر 02\01\2014 الى30\04\2020 6 الأسواق المالية العربية من2000الى2022	1.منصات التداول الحديثة والتطبيقات الرقمية 2.الأسواق المالية العالمية الحديثة 3.بيانات الأقاليم الصينية panel data بين المقاطعات الصينية من 2008 الى 2018 4.(80) دولة حول العالم من 2013 إلى 2017 5.(4)مؤشرات تابعة S&P Kensho Fintech 6. البنوك التجارية الصينية
حسب طريقة جمع البيانات	الاعتماد على قواعد البيانات البنك الدولي	1 قواعد البيانات والإحصاءات مالية خاصة بالأسواق الخليجية. 2 المراجع–العلمية والكتب والدراسات السابقة 3 البيانات الإحصائية الخاصة بالبورصات الخليجية. 4 التقارير المالية والدراسات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال 5 البيانات الزمنية الخاصة بالمؤشرات العامة للأسواق	1.المقالات العلمية والتقارير والأبحاث الخاصة بالأسواق المالية الرقمية 2.الكتب والمقالات العلمية المتعلقة بكفاءة الأسواق المالية 3.البيانات الإحصائية الأقاليم الصينية 4.قواعد البيانات المالية العالمية 5.قواعد بيانات المالية خاصة بأسواق fintech

		المالية. مؤشرات.مالية TASI.DFMGI.QSL 6 البيانات والإحصائيات الخاصة بالأسواق المالية العربية.	6.البيانات المالية للبنوك التجارية الصينية+قواعد.البيانات والإحصائيات المصرفية الصينية
حسب الهدف	تقييم أثر أدوات التكنولوجيا المالية الحديثة في رفع كفاءة الأسواق المالية.	1 اختبار كفاءة اسواق الأسهم الخليجية عند مستوى ضعيف. 2 إبراز أهمية الأسواق المالية في إتمام المبادلات المالية بسرعة وعدالة. 3 توضيح أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية 4 توضيح آليات تأثير التكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية. 5 معرفة ما إذا كانت كفاءة الأسواق المالية متغيرة عبر الزمن او ثابتة	1.دراسة أثر ابتكارات التكنولوجيا المالية على سلوك المستثمرين. 2.إبراز تأثير التداول عالي التردد والذكاء الاصطناعي وتقنية البلوكشين على اسواق المالية. 3.تحليل العلاقة بين تطور التكنولوجيا المالية وتحسين الأداء المالي 4.تحليل تأثير التكنولوجيا المالية على أداء البنوك العالمية 5.دراسة كفاءة أربع مؤشرات S&P Kensho Fintech 6.تحليل دور التكنولوجيا المالية على كفاءة البنوك التجارية الصينية

		6قياس مدى تأثير التحول الرقمي على تقلبات مؤشرات الأسواق المالية العربية.	

_ أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والحالية :

- تتشابه الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة، في تناول موضوع التكنولوجيا المالية وعلاقتها بكفاءة الاسواق المالية أو كفاءة المؤسسات المالية.
- اعتمدت معظم الدراسات السابقة، مثل دراسة Wenyang Li ودراسة Yixuan Li et al ، على تحليل اثر التطور التكنولوجي على كفاءة الأسواق المالية والمصرفية ، وهو ما تسعى إليه الدراسات الحالية كذلك.
- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعتبار التكنولوجيا المالية عاملا مهما في تحسين سرعة تداول المعلومات وزيادة الشفافية وتقليل التكاليف دال الأسواق المالية.
- تشترك الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في استخدام الأساليب القياسية والاحصائية لتحليل العلاقة بين التكنولوجيا المالية والكفاءة المالية.
- تتفق الدراسة الحالية مع السابقة في التركيز على دور التقنيات الحديثة مثل التداول الالكتروني، التداول الخوارزمي ، والبلوك شين في تطوير الأداء المالي.
- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات العربية والاجنبية في الاعتماد على فرضية كفاءة الاسواق المالية.
- تشابه كل الدراسات مع دراستنا في استخدام متغيري الدراسة، وهما التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية.
- تتفق مع الدراسات السابقة في اعتبار التكنولوجيا المحرك الأساسي لتحقيق كفاءة الأسواق المالية.

- تشترك جميعها في محاولة فهم ديناميكية الأسواق المالية تحت تأثير الثورة التكنولوجية

_ أوجه الاختلاف بين الدراسات الحالية والدراسات السابقة :

- تختلف الدراسة الحالية عن بعض الدراسات السابقة من حيث نطاق الدراسة، إذا ركزت بعض الدراسات على كفاءة البنوك التجارية مثل دراسة Yixuan Li et al. بينما ركزت الدراسة الحالية على كفاءة الأسواق المالية.
- تختلف الدراسة الحالية عن دراسة Shrestha et al.التي ركزت على مؤشرات التكنولوجيا المالية العالمية ،في حين تهتم الدراسة بتحليل العلاقة العامة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية.
- بعض الدراسات السابقة تناولت أسواق محددة مثل السوق التركي او الاسواق الخليجية او الصينية ،بينما تحاول الدراسة الحالية تقديم معالجة شاملة لموضوع التكنولوجيا المالية داخل الأسواق المالية بشكل عام.
- تختلف الدراسة الحالية من حيث الفترة الزمنية والعينة المستخدمة مقارنة بالدراسات السابقة،حيث اعتمدت الدراسة على بيئة مالية وزمنية مختلفة.
- ركزت بعض الدراسات السابقة على جانب واحد من التكنولوجيا المالية مثل التداول الخوارزمي،او الائتمان الرقمي، بينما تناولت الدراسة الحالية عدة آليات للتكنولوجيا المالية داخل الاسواق المالية.
- تتميز الدراسة الحالية بمحاولة الربط بين الجانب النظري والتطبيقي لإبراز أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية بشكل متكامل .

خلاصة الفصل

في هذا الفصل تم التطرق الى الجوانب النظرية المرتبطة بموضوع الدراسة من خلال عرض أهم المفاهيم الاساسية المتعلقة بالتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية، مما يساعد على تكوين صورة واضحة وشاملة حول هذا المجال. وقد تبين أن التكنولوجيا المالية ظهرت نتيجة التطور التكنولوجي المتسارع، اضافة الى اعتمادها على تقنيات رقمية حديثة ساهمت في تطوير المعاملات المالية بشكل ملحوظ. كما تم ابراز مفهوم كفاءة الاسواق المالية، والتي تعكس مدى قدرة هذه الأسواق على استيعاب المعلومات المتاحة وتوظيفها في تحديد الاسعار بشكل دقيق وسريع .

وتعتبر هذه الكفاءة عاملا أساسيا في توجيه قرارات المستثمرين وتحقيق التوازن داخل السوق ، حيث تختلف مستوياتها حسب درجة توفر المعلومات وشفافيتها. ومن جهة أخرى تم توضيح آليات عمل التكنولوجيا المالية داخل الأسواق المالية خاصة من خلال التداول الالكتروني و التداول الخوارزمي الذي يعتمد على البرامج و التقنيات الحديثة في تنفيذ الصفقات ، بالإضافة إلى تقنية البلوكشين التي وفرت مستوى عالي من الامان والشفافية في تسجيل المعاملات .

الفصل الثاني :الدراسة التجريبية

الفصل الثاني: الدراسة التجريبية

تمهيد

تهدف هذه الدراسة القياسية إلى اختبار أثر أبعاد التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية، وذلك بالاعتماد على بيانات بانل تجمع بين البعد الزمني والبعد المقطعي. وتتمثل أبعاد التكنولوجيا المالية في التداول الإلكتروني، والذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوكشين، والانتشار الرقمي، في حين تمثل كفاءة الأسواق المالية المتغير التابع. كما تم إدراج الناتج المحلي الإجمالي للفرد كمتغير ضابط بهدف التحكم في أثر مستوى التنمية الاقتصادية على كفاءة الأسواق المالية. ويعد استخدام بيانات البانل مناسب لطبيعة هذه الدراسة، لأنه يسمح بدراسة الاختلافات بين الدول من جهة، والتغيرات عبر الزمن من جهة أخرى، مما يمنح النموذج قدرة تفسيرية أفضل مقارنة بالبيانات المقطعية أو الزمنية فقط.

المبحث الأول: منهجية الدراسة التجريبية

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي القياسي، باعتباره المنهج الأنسب لاختبار العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية والمالية. ويقوم هذا المنهج على استخدام أدوات إحصائية وقياسية تسمح بقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، مع اختبار معنوية هذا الأثر الإحصائي.

كذلك تم الاعتماد على أسلوب بيانات البانل Panel Data، نظرا لكون بيانات الدراسة تتضمن مشاهدات لعدة دول خلال 14 سنة و التي تمتد من 2010 الى سنة 2024. ويسمح هذا النوع من البيانات بالتحكم في الخصائص الخاصة بكل دولة علما أن بيانات الدراسة اعتمدت على مجموعة من الدول (من 03 قارات، آسيا، أفريقيا وأوروبا)، والتي قد تؤثر على كفاءة الأسواق المالية.

الجدول رقم 02: التوزيع الجغرافيا لعينة الدراسة

الحيز الجغرافي	الدول
أوروبا	اسبانيا، إيطاليا، فرنسا، هولاندا، السويد، ايرلندا،
أفريقيا	تونس، مصر
آسيا	الأردن

المصدر: من إعداد الطالبة

1_أدوات الدراسة:

قمنا باستخدام برنامج **R-Studio** لإجراء التحليل القياسي، وذلك بالاعتماد على مجموعة من الحزم الإحصائية، أهمها:

- حزمة (plm) لتقدير نماذج بيانات البانل

- حزمة (lmtest) لإجراء الاختبارات التشخيصية
- حزمة (sandwich) لاستخراج الأخطاء المعيارية المصححة Robust Standard Errors

وتعتبر هذه الأدوات مناسبة لطبيعة الدراسة، لأنها تسمح بتقدير نماذج التأثيرات الثابتة والعشوائية، واختبار صلاحية النموذج، والكشف عن المشكلات القياسية المحتملة.

2_متغيرات الدراسة:

تتكون الدراسة من متغير تابع، ومجموعة من المتغيرات المستقلة، والمتغير ضابط.

الجدول رقم 03: متغيرات الدراسة

نوع المتغير	المتغير	المؤشر	الرمز	قاعدة البيانات
متغير تابع	كفاءة الأسواق المالية	Turnover Ratio	**Y**	البنك الدولي
متغير مستقل	التداول الإلكتروني	Internet Users	**X1**	البنك الدولي
متغير مستقل	الذكاء الاصطناعي	Tech exports / R&D	**X2**	البنك الدولي
متغير مستقل	تقنية البلوكشين	Secure Servers	**X3**	البنك الدولي
متغير مستقل	الانتشار الرقمي	Mobile subscriptions	**X4**	البنك الدولي
متغير ضابط	الناتج المحلي الإجمالي للفرد	GDP per capita	**GDP**	البنك الدولي

المصدر: من إعداد الطالبة

يوضح الجدول رقم 2، الخاص بمتغيرات الدراسة الإطار القياسي المعتمد لتحليل أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية، حيث تم تقسيم المتغيرات إلى متغير تابع، ومتغيرات مستقلة، بالإضافة إلى متغير ضابط. ويتمثل المتغير التابع في كفاءة الأسواق المالية، والتي تم قياسها من خلال مؤشر نسبة دوران الأسهم (Turnover Ratio)، نظر لكونه يعكس مستوى السيولة ونشاط التداول داخل السوق المالي، وبالتالي درجة كفاءته.

أما المتغيرات المستقلة التي تم التطرق له في الفصل الأول من المذكرة فقد تمثلت في مجموعة من الأبعاد المرتبطة بالتكنولوجيا المالية، حيث تم قياس التداول الإلكتروني من خلال نسبة مستخدمي الإنترنت باعتبارها تعكس مدى انتشار البنية التحتية الرقمية اللازمة لإجراء المعاملات المالية الإلكتروني، في حين تم قياس الذكاء الاصطناعي عبر مؤشرات تعكس مستوى التطور التكنولوجي من خلال الإنفاق على البحث والتطوير، نظرا لعدم توفر بيانات مباشرة حول استخدامه في الأسواق المالية.

كما تم قياس تقنية البلوكشين من خلال مؤشر عدد الخوادم الأمنة، باعتباره يعكس مستوى الأمان الرقمي والبنية التحتية التقنية الضرورية لتطبيق هذه التكنولوجيا، إضافة إلى مؤشر انتشار الهاتف المحمول الذي يعبر عن مدى انتشار الوسائل التكنولوجية التي تتيح الوصول إلى الخدمات المالية الرقمية. ولزيادة دقة النموذج وتفادي تحيز النتائج، تم إدراج الناتج المحلي الإجمالي للفرد كمتغير ضابط، بهدف التحكم في تأثير مستوى التنمية الاقتصادية على كفاءة الأسواق المالية، حيث أن الدول ذات المستوى الاقتصادي المرتفع غالبا ما تتميز بأسواق مالية أكثر تطورا وكفاءة.

وبذلك يعكس الجدول تصور متكامل للعلاقة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية ضمن نموذج قياسي يسمح بتحليل تأثير هذه المتغيرات بشكل دقيق ومنهجي. وفي الأخير فإننا قمنا باستخراج مجموع البيانات الخاصة بالمذكرة من موقع البنك الدولي (World Bank).

3_نموذج الدراسة:

تم الاعتماد على نموذج الانحدار الخطي المتعدد لدراسة العلاقة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية، حيث تمثل كفاءة الأسواق المالية المتغير التابع، بينما تمثل أبعاد التكنولوجيا المالية المتغيرات المستقلة، والمتمثلة في التداول الإلكتروني، الذكاء الاصطناعي، تقنية البلوكشين، والانتشار الرقمي، بالإضافة إلى إدراج الناتج المحلي الإجمالي للفرد كمتغير ضابط للتحكم في أثر مستوى التنمية الاقتصادية. وقد تم التعبير عن النموذج القياسي كما يلي:

$$Y = \beta_0 + \beta 1_{X1} + \beta 2_{X2} + \beta 3_{X3} + \beta 4_{X4} + \beta 5_{GDP} + \varepsilon$$

حيث:

- 1X : التداول الإلكتروني
- 2:X الذكاء الاصطناعي
- 3:X البلوكشين
- 4:X الانتشار الرقمي
- GDP : المتغير الضابط

وصف و تحليل البيانات:

الجدول رقم 04: الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغير	المتوسط (mean)	الوسيط (median)	الحد الأدنى(Min)	الحد الأقصى(Max)
Y	72.44	50.44	0.00	388.88
X1	73.85	78.06	21.60	98.00

X2	11.37	8.52	0.50	32.84
X3	12830	992	2.30	152100
X4	112.20	112.23	64.31	160.56
GDP	32769	28419	2395	112895

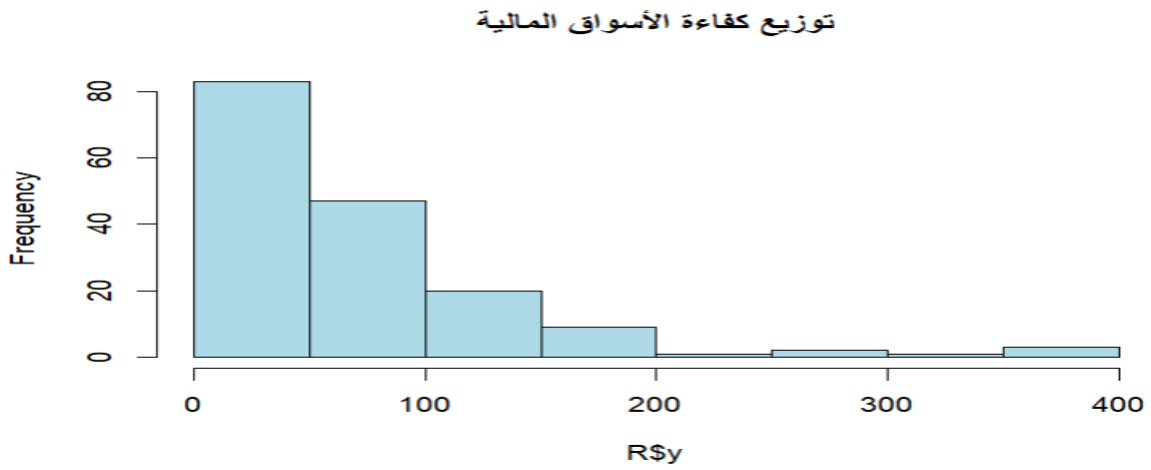
المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

من خلال مخرجات الجدول أعلاه نلاحظ وجود تباين واضح في قيم المتغيرات محل الدراسة، سواء عبر الدول أو عبر الزمن. فقد بلغ متوسط كفاءة الأسواق المالية (Y) حوالي 72.44، مع تباين كبير بين الحد الأدنى والأقصى وهذه النتيجة منطقية خاصة وأن البانل الذي اعتمدناه من خلال المذكرة يتكون من دول متقدمة اقتصاديا ودول في طريق النمو، مما يعكس اختلاف مستويات الكفاءة بين الدول المدروسة.

كما نلاحظ أن متغير التداول الإلكتروني (1X) يظهر بمستوى مرتفع، حيث بلغ متوسطه 73.85، مما يدل على انتشار هذه التقنية بشكل واسع. في حين أن متغير الذكاء الاصطناعي يتميز بقيم منخفضة، وهو ما يعكس محدودية استخدامه مقارنة بباقي أبعاد التكنولوجيا المالية.

ويلاحظ كذلك أن متغير البلوكشين يتميز بتشتت كبير نسبيا، حيث تتراوح قيمه بين مستويات منخفضة وأخرى مرتفعة ، مما يدل على تفاوت كبير في درجة تبني هذه التقنية بين الدول. كما يظهر أن الناتج المحلي الإجمالي للفرد يتسم بتباين كبير، مما يعكس اختلاف مستويات التنمية الاقتصادية بين الدول محل الدراسة.

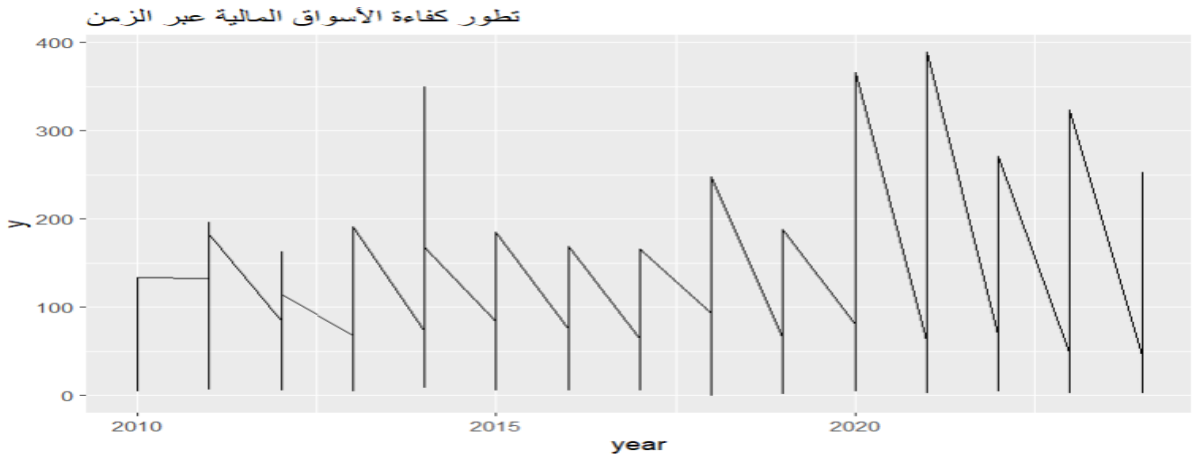
الشكل رقم 01: توزيع كفاءة الأسواق المالية



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

يوضح الشكل توزيع كفاءة الأسواق المالية، حيث يظهر وجود تباين في القيم، مما يعكس اختلاف مستويات الكفاءة بين الدول محل الدراسة، وهذا يعود الى تبيان اقتصاديات دول عينة الدراسة.

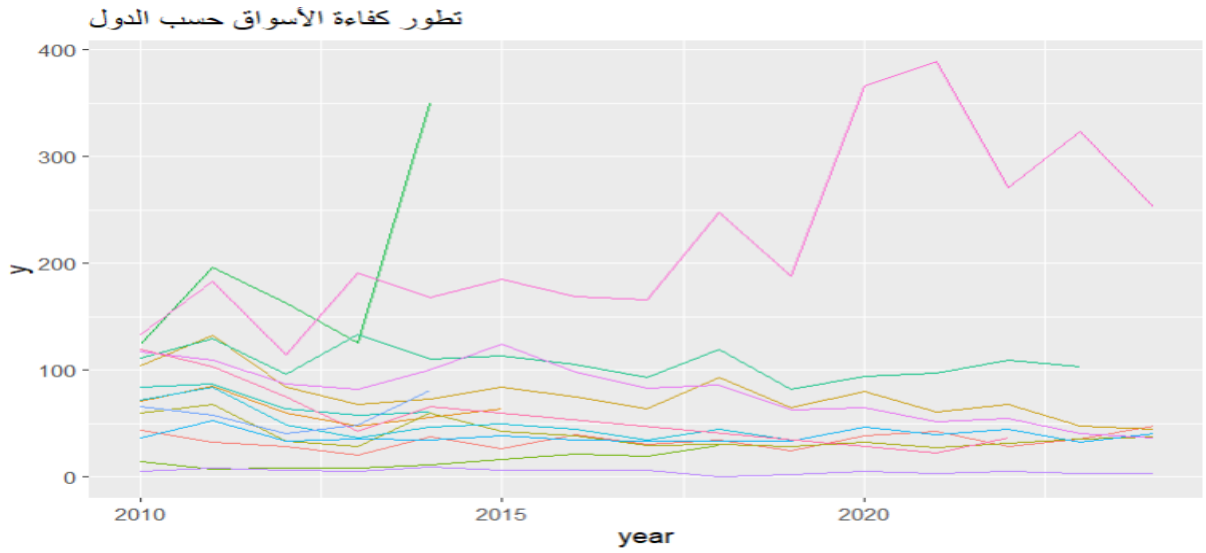
الشكل رقم 02: مخطط تطور كفاءة السوق عبر الزمن



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

يبين الشكل رقم 02 تطور كفاءة الأسواق المالية عبر الزمن، مما يساعد على ملاحظة الاتجاه العام سواء كان تصاعديا أو متذبذبا وذلك خلال الفترة الممتدة بين 2010 و2025.

الشكل رقم 03: تطور كفاءة الأسواق حسب الدول



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

يبين الشكل اختلاف تطور كفاءة الأسواق بين الدول، مما يعكس وجود تباين هيكلي بينها، وهو ما يعزز فكرة الشكل رقم 01، بحيث أن تطور الكفاءة الخاصة بالأسواق المالية قد تكون مرتبطة بدرجة تطور اقتصاديات دول عينة الدراسة.

الجدول رقم 05: مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

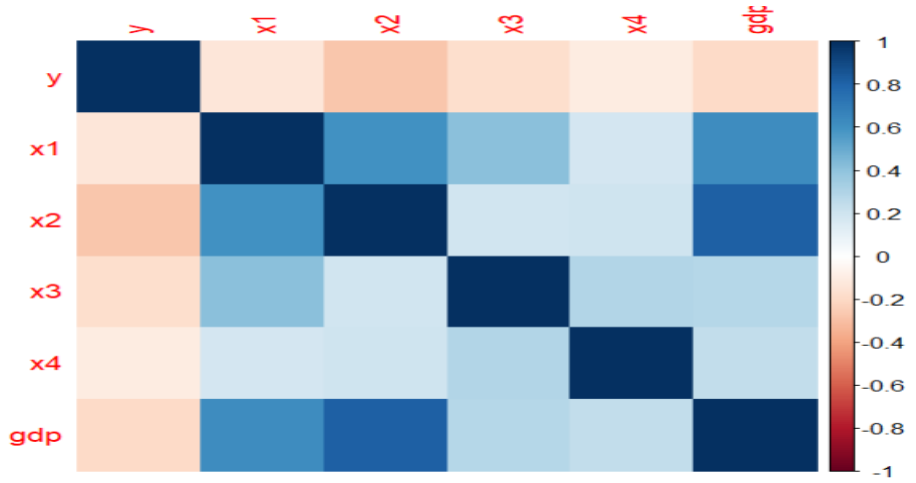
المتغير	Y	X1	X2	X3	X4	GDP
Y	1.000					
X1	-0.139	1.000				

X2	−0.279	0.609**	1.000			
X3	−0.173	0.419*	0.197	1.000		
X4	−0.105	0.181	0.203	0.291	1.000	
GDP	−0.192	0.620**	0.813***	0.280	0.246	1.000

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R−Studio

كما هو ملاحظ من خلال جدول الارتباطات فإنها تشير إلى أن جميع معاملات الارتباط بين كفاءة الأسواق المالية (Y) والمتغيرات المستقلة جاءت سلبية وضعيفة نسبيا، حيث تراوحت بين (−0.10) و(−0.27)، وهو ما يدل على وجود علاقة عكسية ضعيفة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق في المرحلة الوصفية. أما فيما يخص ارتباط المتغيرات المستقلة فيما بينها فإننا نلاحظ 03 قيم ارتباط مرتفعة بين كل من ثنائية التداول الالكتروني الذكاء الاصطناعي (0.609) وثنائية التداول الالكتروني وناتج الدخل الفردي (0.620) وأخيرا ثنائية الذكاء الاصطناعي الناتج الدخل الفردي (0.813).

الشكل رقم 04: مصفوفة الارتباط بالتمثيل اللوني



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

يوضح الشكل أعلاه مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة باستخدام تمثيل لوني، حيث تشير الألوان الداكنة إلى علاقات أقوى. ونلاحظ وجود ارتباطات موجبة بين بعض المتغيرات المستقلة، خاصة بين الذكاء الاصطناعي الناتج المحلي الإجمالي، في حين تظهر علاقة ضعيفة بين المتغير التابع وباقي المتغيرات، وهو ما يتوافق مع نتائج التحليل الإحصائي.

المبحث الثاني: عرض نتائج النماذج القياسية وتفسيرها

من خلال المبحث الثاني سنحاول دراسة العلاقة بين أبعاد التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية من خلال نموذج التأثيرات العشوائية للظاهرة محل الدراسة.

1_ الاختيار النموذج المناسب

قبل تفسير النتائج، يجب أولا تحديد النموذج الأنسب لتحليل بيانات البانل، و سنختار من أجل قراءة النتائج، اختبار Hausman مما سيسمح لنا بتحديد النموذج الأكثر ملائمة لعينة الدراسة.

الجدول رقم 06: نتائج اختبار Hausman

الإحصائية	القيمة
Chi-square	0.235
p-value	0.9987

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

يستخدم اختبار Hausman لتحديد ما إذا كان من الأفضل استخدام نموذج التأثيرات الثابتة أو نموذج التأثيرات العشوائية. وتعتمد القاعدة العامة على قيمة الاحتمال (P-value)، حيث بلغت قيمة الاحتمال 0.998 و هي أكبر من مستوى الدلالة 0.05 مما يعني ذلك أننا نقبل فرضية العدم و منه سنختار نموذج التأثيرات العشوائية من خلال مذكرتنا باعتباره الأنسب وفق فرضية العدم. بعبارة بسيطة، هذا يعني أن الاختلافات بين الدول (الاقتصادي، الجغرافي.....) لا تؤثر بشكل مباشر على العلاقة بين المتغيرات، وبالتالي يمكن التعامل معها كعوامل عشوائية.

2_ نتائج نموذج التأثيرات العشوائية

بعد تحديد النموذج المناسب وقياس استقرارية السلاسل الزمنية، ننتقل في هذا الجزء إلى عرض وتحليل مخرجات التقدير الإحصائي للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والظاهرة محل الدراسة. حيث يعرض الجدول رقم 06 نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model) المستخرجة باستخدام لغة البرمجية الإحصائية R-Studio، حيث تم الاعتماد على طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS) لتقدير معاملات الانحدار.

ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى معنوية وتأثير المتغيرات (4X1, X2, X3, X) بالإضافة إلى متغير الضابط وهو الدخل الفردي على المتغير التابع، مع تقديم المؤشرات الإحصائية اللازمة للحكم على جودة النموذج وقدرته التفسيرية

الجدول رقم 07: نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية للعوامل المؤثرة على كفاءة الأسواق المالية

المتغير تابع	المتغير المستقل	المعامل	قيمة الاحتمال (P-value)	الدلالة

كفاءة السوق المالية	X1	0.715	0.004	معنوية<0.05
	X2	-3.105	0.060	غير معنوية>0.05
	X3	-0.00038	0.004	معنوية<0.05
	X4	0.468	0.092	غير معنوية>0.05
	GDP	0.00033	0.536	غير معنوية>0.05

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن بعض المتغيرات كانت معنوية إحصائيا، مثل التداول الإلكتروني (1X) وتقنية البلوكشين (3X)، بينما كان تأثير الذكاء الاصطناعي (2X) والانتشار الرقمي (4X) ضعيف، ولم يكن للناتج المحلي الإجمالي تأثير معنوي. لكن من المهم التنبيه إلى أن هذه النتائج لا يمكن اعتمادها مباشرة، لأننا لم نتأكد بعد من سلامة النموذج من الناحية القياسية. ومنه يجب قراءة نتائج اختبار كل من Breusch-Pagan و Wooldridge للتأكد من صحة النموذج.

الجدول رقم 08: اختبار Breusch-Pagan وWooldridge

الاختبار	p-value	النتيجة
Breusch-Pagan	0.038	يوجد عدم تجانس
Wooldridge	0.000	يوجد ارتباط ذاتي

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

أظهرت النتائج وجود مشكلتين وهي عدم تجانس التباين مما يعني أن الأخطاء ليست مستقرة، وأن الارتباط الذاتي يشير أن الأخطاء مرتبطة عبر الزمن. وهاتان المشكلتان تؤثران على دقة النتائج، لذلك لا يمكن الاعتماد على التقدير الأولي.

و من خلال نتائج الجدول رقم 07 المتحصل عليها من الاختبارات التشخيصية، والتي أظهرت وجود مشكلتي عدم تجانس التباين والارتباط الذاتي في أخطاء النموذج، يصبح من غير المناسب الاعتماد على النتائج الأولية لنموذج التأثيرات العشوائية، لأن هذه المشكلات تؤثر على دقة الأخطاء المعيارية، وبالتالي على الحكم على معنوية المتغيرات.

وبعبارة أخرى، فإن وجود هذه المشكلات قد يجعل بعض المتغيرات تظهر على أنها معنوية وهي في الحقيقة ليست كذلك، أو العكس، مما قد يؤدي إلى استنتاجات غير صحيحة.

لذلك، ومن أجل الحصول على نتائج أكثر دقة وموثوقية، تم اللجوء إلى استخدام الأخطاء المعيارية المصححة (Robust Standard Errors)، والتي تسمح بتصحيح هذه المشكلات دون تغيير معاملات النموذج، بل فقط تحسين تقدير دقة هذه المعاملات. وبناء على ذلك، تم إعادة عرض نتائج نموذج التأثيرات العشوائية باستخدام التقديرات المصححة، كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم 09: نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية للعوامل المؤثرة على كفاءة الأسواق المالية بعد التصحيح

المتغير تابع	المتغير المستقل	المعامل	t-value	p-value	الدلالة
	X1	0.715	0.84	0.40	غير معنوية>0.05

كفاءة السوق المالية	X2	−3.105	−1.67	0.096	غير معنوية>0.05
	X3	−0.00038	−3.19	0.0016	معنوية<0.05
	X4	0.468	0.86	0.39	غير معنوية>0.05
	GDP	0.00033	0.84	0.40	غير معنوية>0.05

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج R-Studio

بعد تصحيح الأخطاء باستخدام الأخطاء المعيارية المصححة، تغيرت النتائج بشكل واضح. فقد تبين أن معظم المتغيرات لم تعد ذات دلالة إحصائية، باستثناء متغير تقنية البلوكشين. بالنسبة للتداول الإلكتروني، ورغم أن العلاقة كانت موجبة، إلا أنه لم يعد معنوي بعد التصحيح، مما يعني أنه لا يوجد دليل إحصائي قوي على تأثيره في كفاءة الأسواق المالية ضمن هذه العينة. أما الذكاء الاصطناعي، فقد أظهر تأثير سلبي ضعيف، حيث كانت دلالته عند مستوى قريب من 10%، وهو مستوى ضعيف نسبيا، مما يجعل الحكم عليه غير حاسم.

في المقابل، أظهرت تقنية البلوكشين تأثير سلبي ومعنوي قوي، وهو ما يشير إلى وجود علاقة عكسية بين هذا المتغير وكفاءة الأسواق المالية. ويمكن تفسير ذلك بأن هذه التقنية، رغم أهميتها، لا تزال في مرحلة انتقالية، وقد تواجه تحديات تنظيمية أو تطبيقية تؤثر على كفاءة الأسواق. أما الانتشار الرقمي، فلم يظهر تأثير معنوي، مما يدل على أن مجرد توفر التكنولوجيا لا يكفي لتحسين كفاءة الأسواق، بل يجب أن يكون استخدامها فعال ومؤطر بشكل جيد. وبالنسبة للناتج المحلي الإجمالي للفرد، فقد تبين أنه غير معنوي، مما يشير إلى أن مستوى التنمية الاقتصادية لا ينعكس مباشرة على كفاءة الأسواق المالية في هذا النموذج

3_مناقشة نتائج الدراسة

تهدف هذه الدراسة التجريبية إلى تحليل أثر أبعاد التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية، وقد أظهرت النتائج أن هذا الأثر ليس مباشر أو موحد بين مختلف المتغيرات، وهو ما يستدعي الوقوف عند كل نتيجة ومحاولة تفسيرها بشكل منطقي، وهذا الحكم مرتبط فقط بعينة الدراسة التي اتسمت بخاصية التبيان الهيكل في اقتصاديات الدول ومنه نستنتج ما يلي:

- فيما يخص التداول الإلكتروني، أظهرت النتائج أنه لا يؤثر بشكل معنوي على كفاءة الأسواق المالية، رغم أن العلاقة كانت موجبة. ويمكن تفسير ذلك بأن التداول الإلكتروني أصبح عنصر أساسي ومشترك في معظم الأسواق المالية، وبالتالي لم يعد يمثل عامل يمكنه إحداث فرق واضح في الكفاءة. بمعنى آخر، لم يعد وجوده كافي لوحده لتحسين أداء السوق، بل يجب أن يكون مصحوب بعوامل أخرى مثل جودة التنظيم وسرعة الإفصاح المالي، وهي نتيجة تعبر فقط عن عينة الدراسة كما سبق ذكره.
- أما بالنسبة للذكاء الاصطناعي، فقد أظهرت النتائج وجود تأثير سلبي ضعيف، وهو ما قد يبدو غير متوقع في البداية، نظر للدور الإيجابي الذي يفترض أن يلعبه في تحسين كفاءة الأسواق المالية. غير أن هذا التأثير يمكن تفسيره بكون استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية لا يزال في مراحله الأولى في العديد من الدول، أو أنه يستخدم بشكل غير متكامل، مما قد يؤدي إلى نتائج غير مستقرة أو حتى عكسية في بعض الحالات. كما أن تفاوت مستوى استخدامه بين الدول قد يقلل من وضوح تأثيره في النموذج.
- وفيما يتعلق بتقنية البلوكشين، فقد كانت النتيجة الأكثر أهمية في الدراسة، حيث تبين وجود تأثير سلبي ومعنوي على كفاءة الأسواق المالية. ورغم أن هذه النتيجة قد تبدو متعارضة مع الأدبيات التي تشير إلى أن البلوكشين يعزز الشفافية ويقلل من التكاليف، إلا أنه يمكن تفسيرها بعدة عوامل. أولها أن هذه التقنية لا تزال حديثة، ولم يتم تبنيها بشكل كامل أو فعال في العديد من الأسواق المالية. ثانيا، غياب الأطر التنظيمية

الواضحة في بعض الدول (على غرار الدول الأفريقية والآسيوية)، مما قد يؤدي إلى حالة من عدم اليقين. ثالثا، أن إدخال تقنيات جديدة قد يسبب في المدى القصير نوع من الاضطراب أو عدم الاستقرار داخل السوق المالي، قبل أن تظهر آثارها الإيجابية على المدى الطويل.

- أما الانتشار الرقمي، لم يظهر أي تأثير على غرار جل المتغيرات المستقلة في كفاءة الأسواق المالية، وهو ما يدل على أن توفر التكنولوجيا أو انتشارها لا يعني بالضرورة استخدامها بشكل فعال. فقد تكون البنية التحتية الرقمية متوفرة، لكن دون وجود كفاءة في الاستخدام أو تنظيم مناسب، لا ينعكس ذلك على أداء السوق.
- وبالنسبة للناتج المحلي الإجمالي للفرد، فقد لم يكن له تأثير معنوي، وهو ما يشير إلى أن مستوى التنمية الاقتصادية لا يؤدي بالضرورة إلى تحسين كفاءة الأسواق المالية بشكل مباشر. ويمكن تفسير ذلك بأن كفاءة الأسواق تعتمد على عوامل أخرى مثل الشفافية، جودة المعلومات، مستوى الرقابة، وليس فقط على مستوى الدخل.

بشكل عام، تشير نتائج الدراسة إلى أن العلاقة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية علاقة معقدة، ولا يمكن اختزالها في تأثير مباشر أو خطي. فليس كل تطور تكنولوجي يؤدي بالضرورة إلى تحسين كفاءة السوق، بل يعتمد ذلك على طبيعة التقنية، ومستوى نضجها، ومدى تكاملها مع البيئة الاقتصادية والتنظيمية. وعليه، يمكن القول إن تأثير التكنولوجيا المالية يظل مشروط بمدى جاهزية الأسواق لتبنيها، وهو ما يفسر اختلاف النتائج بين المتغيرات المختلفة في هذه الدراسة.

خلاصة الفصل:

في ختام هذا الفصل، تم دراسة الجانب التطبيقي للدراسة من خلال تحليل أثر أبعاد التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية لعينة من الدول خلال الفترة (2010–2024). فحاولنا من خلال الدراسة التجريبية انتهاج مسار منهجي متكامل، بدأ بالوصف الإحصائي للمتغيرات، ثم المفاضلة بين النماذج القياسية، وصولا إلى الاختبارات التشخيصية التي كشفت عن وجود مشكلات قياسية تم علاجها باستخدام الأخطاء المعيارية المصححة (Robust Standard Errors) لضمان دقة النتائج وموثوقيتها. ولقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن العلاقة بين التكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية غير معنوية.

الخاتـــــــمة

الخاتمة

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم أصبحت التكنولوجيا المالية من أبرز التحولات الحديثة التي مست القطاع المالي والأسواق المالية ، وقد هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على أثر التكنولوجيا المالية في تطوير كفاءة الأسواق المالية، من خلال التعرف على أهم المفاهيم المرتبطة بالتكنولوجيا المالية وكفاءة الأسواق المالية ، اضافة الى دراسة أهم التقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال.

ورغم المزايا العديدة التي توفرها التكنولوجيا المالية ،إلا أن تطبيقها مازال يواجه بعض التحديات المتعلقة بالأمن السيبراني، الحماية القانونية والبنية التحتية الرقمية في بعض الدول، وبالاخص الدول العربية مما يتطلب تعزيز الاستثمار في التقنيات الحديثة لمواكبة التطورات العالمية .

ومن أما من الجانب التطبيقي، فقد كشفت النتائج المتوصل إليها أن بعض المتغيرات التكنولوجيا المالية لها تأثير معنوي على كفاءة الاسواق المالية، في حين أظهرت متغيرات اخرى عدم وجود دلالة احصائية واضحة خلال فترة الدراسة ، وهو ما يدل على أن تأثير التكنولوجيا المالية يختلف حسب طبيعة المؤشرات والبيئة المالية محل الدراسة.

فبعد معالجتنا وتحليلنا لمختلف جوانب الموضوع النظرية والعملية وإسقاط الجانب النظري على محل الدراسة ومن أجل الإجابة على الإشكالية الرئيسية الجانب التطبيقي المطروحة تم التوصل إلى مجموعة من النتائج.

أولا – نتائج اختبار فرضيات الدراسة:

اختبار الفرضية الأولى: نصت الفرضية بأن التكنولوجيا المالية تساهم في تطوير البنية التحتية للأسواق المالية.

من خلال النتائج المتوصل إليها، تبين أن تأثير بعض تقنيات التكنولوجيا المالية لم يكن معنوي احصائيا، في حين سجلت بعض التقنيات تأثيرا سلبيا ، خاصة تقنية البلوكشين. وعليه فان الفرضية الاولى تحققت بشكل جزئي فقط ، اذ اظهرت الدراسة ان التكنولوجيا المالية يمكن أن تساهم في تطوير الأسواق المالية، لكن هذا التأثير يبقى مرتبطا بمدى فعالية الاستخدام ، وجودة التنظيم, ومستوى التطور الرقمي داخل الاسواق المالية.

اختبار الفرضية الثانية: نصت الفرضية التقنيات المالية تؤثر ايجابيا على كفاءة الأسواق المالية

أظهرت نتائج الدراسة أن التقنيات المالية الحديثة لم تحقق تأثيرا ايجابيا ومعنويا بشكل واضح على كفاءة الأسواق المالية خلال فترة الدراسة , حيث تفاوتت النتائج بين تأثير غير معنوي وتأثير سلبي لبعض المتغيرات.وبالتالي , لم تتحقق الفرضية الثانية بشكل كامل , وهو ما يدل على أن أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية ما يزال محدودا ويختلف حسب مستوى تبني هذه التقنيات وفعالية استخدامها داخل الاسواق المالية.

ثانيا_ النتائج العامة للدراسة:

من خلال هذه الدراسة الميدانية توصلنا الى النتائج التالية

أظهرت الدراسة أن التأثير التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية يختلف باختلاف نوع التقنية المستخدمة وطبيعة الأسواق مالية محل الدراسة.

بينت النتائج أن بعض متغيرات التكنولوجيا المالية لم تسجل تأثيرا معنويا على كفاءة الأسواق المالية ، وهو ما يدل على ان مجرد توفر التكنولوجيا المالية لا يكفي لتحسين كفاءة السوق.

أظهرت النتائج وجود تفاوت في مستوى تأثير التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والبلوك شين نتيجة اختلاف درجة تباينها بين الدول والأسواق المالية.

توصلت الدراسة إلى أن التكنولوجيا المالية ما زالت في مرحلة التطور داخل العديد من الأسواق المالية ، الامر يجعل آثارها على الكفاءة غير مستقرة في المدى القصير.

ثالثا _ الاقتراحات:

وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن صياغة الاقتراحات التالية :

- ضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية للأسواق المالية بما يتماشى مع التطورات التكنولوجية الحديثة.
- تشجيع البحث العلمي والدراسات الاكاديمية المتعلقة بالتكنولوجيا المالية والأسواق المالية نظرا لحداثة هذا المجال وسرعة تطوره
- العمل على تطوير أنظمة التداول الالكتروني بما يساهم في تسريع تنفيذ العمليات المالية وتقليل التكاليف والأخطاء البشرية .
- دعم استخدام التقنيات الحديثة مثل التداول الخوارزمي والتداول الالكتروني لما لها من دور في تحسين دقة العمليات المالية وسرعتها.
- نشر الثقافة المادية والرقمية بين المؤسسات والأفراد من أجل زيادة الوعي بأهمية" fintech" وكيفية الاستفادة منها .

- تعزيز الأمن السيبراني وحماية المعاملات المالية الإلكترونية وضمان سرية المعلومات بين المتعاملين داخل الاسواق المالية.
- ضرورة اهتمام الأسواق المالية العربية وخاصة الجزائرية بتسريع عملية التحول الرقمي من أجل تحسين مستوى الكفاءة والشفافية وجذب الاستثمارات.

رابعا _ آفاق الدراسة:

- التوسع في دراسة أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة الأسواق المالية باستخدام عينات أكبر وفترات زمنية أطول للحصول نتائج أكثر دقة.
- دراسة تأثير تقنيات مالية حديثة اخرى مثل العملات الرقمية، الحوسبة السحابية، الأمن السيبراني على الأسواق المالية
- إجراء دراسات مقارنة بين الأسواق المالية المتقدمة والناشئة لمعرفة اختلاف تأثير التكنولوجيا المالية حسب درجة التطور الاقتصادي والتكنولوجي.
- تشجيع الدراسات التطبيقية التي تعتمد على نماذج قياسية وبرامج تحليل احصائي حديثة من أجل فهم العلاقة بين التكنولوجيا المالية و كفاءة الأسواق المالية

قائمة المراجع

قائمة مراجع

المراجع باللغة العربية

أولاً: مقالات المجلات العلمية

- إسماعيل، علي سيد، "تقنية البلوك تشين (Blockchain) آلية لحوكمة المؤسسات المالية الإسلامية المعاصرة"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 1، العدد 1، جوان 2021.
- بالعبيدي، عايدة عبير، ومشرواي، حدة، "تبني تقنيات التكنولوجيا المالية كآلية لرقمنة الشمول المالي: دراسة تجارب بعض الدول العربية"، مجلة البحوث والدراسات العلمية، المجلد 17، العدد 1، جوان 2023.
- بن قراب، صفية، "التداول الخوارزمي وانعكاساته على الأسواق المالية العالمية"، مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد 06، العدد 01، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر، جوان 2023.
- الجوزي، جميلة، والعمري، صفية، "تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية الخليجية: دراسة حالة بورصات الإمارات والسعودية والكويت"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 17، العدد 02، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2017.
- حمدوش، وفاء، وعماني، لمياء، وبن علي، سمية، "دور التكنولوجيا المالية في تعزيز أداء القطاع المصرفي الجزائري: الدوافع والتحديات"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 04، جامعة باجي مختار عنابة، أكتوبر 2021.
- حمدي، زينب، وقاسم، الزهراء، "مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 8، العدد 1، المركز الجامعي لتامنغست، الجزائر، جانفي 2019.

- خواتي، ليلى، "استخدام التكنولوجيا الحديثة في الأسواق المالية: واقع البلدان العربية"، مجلة المالية والتمويل الدولي، العدد 07، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، 2017.
- خياري، إيمان، وخياري، رانية، "أثر منصات التداول الخوارزمي على كفاءة الأسواق المالية: دراسة حالة تركيا"، مجلة المدبر، المجلد 09، العدد الخاص، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2، الجزائر، 2022.
- رضا، ضلال محمد، وحسين، محمد جواد فرح، "التكنولوجيا المالية في العراق: الواقع والآفاق"، مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، المجلد 13، العدد 2، 2022.
- السحيباني، محمد إبراهيم، والعمراني، عبدالله، "قواعد التداول الإلكتروني في الأسواق المالية ونظرات في مستندها الفقهي"، مجلة SSRN الإلكترونية، 2007.
- صابر، محمد عبد العليم، "التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية"، مجلة البحوث الإدارية ونظم المعلومات، جامعة الإسكندرية، مصر، المجلد 58، العدد 1، سبتمبر 2023.
- طلبة، مليكة، بوحنيك، هدى، "التكنولوجيا المالية وواقع تبنيها في العالم العربي خلال الفترة 2015–2020"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 05، العدد 01، جامعة العربي التبسي تبسة، جوان 2022.
- عقل، ياسر محمد عبد القادر وآخرون، "أثر التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في مصر"، المجلة الأكاديمية للبحوث التجارية المعاصرة، المجلد 3، العدد 3، سبتمبر 2023.
- نيس، سعيدة، "التكنولوجيا المالية فرصة لتطوير الخدمات المالية"، مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة، المجلد 7، العدد 02، سبتمبر 2022.

- هشام طلعت عبد الحكيم، وعماد عبد الحسين دلول، "نظام التداول الإلكتروني وانعكاسه في مؤشرات تداول سوق الأوراق المالية"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 22، العدد 92.

ثانياً: الكتب

- حسين، عصام، أسواق الأوراق المالية (البورصة)، الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، 2008.
- لطفي، بشر محمد موفق، التداول الالكتروني للعملات، الطبعة الأولى، دار النفائس للنشر والتوزيع، الأردن، 2009.

ثالثاً: مذكرات الماستر

- عبدة، عزة، تحليل ديناميكية كفاءة الأسواق المالية، مذكرة ماستر، المركز الجامعي بلحاج بوشعيب، عين تموشنت، الجزائر، 2020.
- معزوز، أم الخير، وعباس، وردة، دراسة تقييمية لكفاءة أداء الأسواق المالية: حالة الجزائر، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، 2019.
- مقلاتي، شعيب، وبوبغل، الزواوي، أثر التكنولوجيا المالية على أداء البنوك، مذكرة ماستر تخصص إدارة مالية، جامعة عبد الحفيظ بوصوف، ميلة، الجزائر، 2021.
- المزيني، عماد الدين محمد، سوق فلسطين للأوراق المالية: واقعها وآفاقها، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية الاقتصادية، القاهرة، 2002.

رابعاً: أطروحات الدكتوراه

- بن دراوي، رشيدة، أثر كفاءة سوق رأس المال على عوائد الأسهم: دراسة حالة مجموعة من أسواق رأس المال لدول مجلس التعاون الخليجي، أطروحة دكتوراه، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر، 2023.
- داني، جمال، أثر التحول الرقمي على كفاءة أسواق الأوراق المالية العربية خلال الفترة 2000–2022، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2025.

خامساً: المداخلات العلمية

- ناصر، مثنى عبد الإله، كفاءة سوق الأوراق المالية: الأسس والمقترحات، مداخلة مقدمة إلى ندوة دور الأسواق المالية في التنمية الاقتصادية: تجارب ورؤى مستقبلية، طرابلس، 11 ديسمبر 2005.

سادساً: التقارير والدوريات

- المعهد العربي للتخطيط، "تحليل الأسواق المالية"، جسر التنمية، العدد 27، الكويت، مارس 2004.

المراجع باللغة الأجنبية

First: Journal Articles

- Bi, W., Yang, H., & Zheng, M., "An Accelerated Method for Message Propagation in Blockchain Networks", arXiv Preprint arXiv:1809.00455, pp. 1–11, 2018.
- Cai, Y., & Zhu, D., "Fraud Detections for Online Businesses: A Perspective from Blockchain Technology", Financial Innovation, Vol. 2, No. 20, 2016.
- Dimson, E., & Mussavian, M., "A Brief History of Market Efficiency", European Financial Management, Vol. 4, No. 1, London Business School, March 1998.
- Guo, Y., & Liang, C., "Blockchain Application and Outlook in the Banking Industry", Financial Innovation, Vol. 2, No. 24, 2016.
- Hu Wu, Y., Bai, L., & Chen, X., "How Does the Development of FinTech Affect Financial Efficiency? Evidence from China", Economic Research – Ekonomska Istraživanja, Vol. 36, No. 2, Routledge, 2023.
- Shrestha, K., Naysary, B., & Philip, S. S. S., "FinTech Market Efficiency: A Multifractal Detrended Fluctuation Analysis", Finance Research Letters, Elsevier, Vol. 54, 2023.
- Stoll, H., "Principles of Trading Market Structure", Journal of Financial Research, Vol. 6, 1992.

- Théate, T., & Ernst, D., "An Application of Deep Reinforcement Learning to Algorithmic Trading", Expert Systems with Applications, Vol. 173, 2021.
- Zhang, R., "The Impact of FinTech Innovation on Investor Behavior from the Perspective of Behavioral Finance", Proceedings of the 3rd International Conference on Financial Technology and Business Analysis, University College Dublin – Singapore, No. 138, 2024.

Second: Books

- Kissell, R., The Science of Algorithmic Trading and Portfolio Management, Academic Press, United States of America, pp. 1–3, 2014.
- Nicoletti, B., The Future of FinTech: Integrating Finance and Technology in Financial Services, Springer Nature, Rome, 2017.

Third: Research Reports

- Judd, A., IOSCO Research Report on Financial Technologies (FinTech), International Organization of Securities Commissions (IOSCO), 2017.
- Algo Trading: How Algorithms Are Impacting the Financial Market, 2019.

Fourth: Theses and Dissertations

- Buchanan, B. G., Artificial Intelligence in Finance, PhD Dissertation, Hanken School of Economics, Department of Finance, Statistics and Economics, Helsinki, Finland, 2019.

Fifth: Working Papers and Conference Proceedings

- Financial Market Efficiency, International Journal of Global Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, China, Vol. 2, No. 2, 2024.
- Li, Y., Stasinakis, C., & Yeo, W. M., "FinTech and Banking Efficiency: Evidence from Chinese Commercial Banks", Adam Smith Business School, University of Glasgow, United Kingdom, 2021.
- Bennur, S., & Ahuja, P., "Evolution of Algorithmic Trading and Assessing the Impact of It on Capital Markets", Research Paper, 2021.

قائمة الملاحق

قائمة الملاحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Ghardaïa
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion
Département des sciences financières et de la comptabilité

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

غرداية في: 2026/06/24

شهادة تصحيح

يشهد الأستاذ (ة) : دوار إبراهيم الصفة في لجنة المناقشة: مشرفا ومقررا

التقييم الطالب(ة) : بلكحل اية ملائكة الرحمان

تخصص: تكنولوجيا المالية

بعنوان: عنوان أثر تكنولوجيا مالية في تطوير كفاءة الأسواق المالية خلال الفترة 2010-2024

تاريخ المناقشة/التقييم : 2026/06/01 على ساعة 08.30 صباحا

أن الطالب:(ة) ا د ت ز م:(ة) بجميع الملاحظات المقدمة في طرف اللجنة وأن المذكرة قابلة للإيداع النهائي

إمضاء الأستاذ(ة)المكلف(ة) بمتابعة التصحيح

رئيس القسم

جامعة غرداية * قسم العلوم المالية والمحاسبية * كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير