



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

مذكرة تدخل ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر

ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

الموضوع:



# تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على

## استقرار الأسواق المالية

دراسة حالة: (سوق الفوركس)

من اعداد الطلبة:

❖ عويسي جليلة

❖ شتوح سارة

❖ نعمي العيد

لجنة المناقشة:

رئيسا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

أ. حبيب كريمة

مناقشا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

أ. بعضي آسيا

مشرفا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

د. غربي هشام

السنة الجامعية: 2023/2022





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي



مذكرة تدخل ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر

ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

الموضوع:

# تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على استقرار الأسواق المالية - دراسة حالة (سوق الفوركس)

من اعداد الطلبة:

❖ عويسي جلييلة

❖ شتوح سارة

❖ نعمي العيد

لجنة المناقشة:

رئيسا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

أ. حبيب كريمة

مناقشا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

أ. بعضي آسيا

مشرفا

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

د. غربي هشام

السنة الجامعية: 2023/2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ اعْلَمُوا

فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنُونَ

# شكروك يا رب

{وَأَتَاكُمْ مِّنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ}

فبِاللَّهِ نَبْلُغُ مَا نَرْجِيهِ وَبِاللَّهِ نَدْفَعُ مَا لَا نُطِيقُ فَالْحَمْدُ لِلَّهِ كَثِيرًا فَبِفَضْلِهِ  
أَتَمَمْنَا أَنْجَازَ هَذَا الْعَمَلِ.

نهدي ثمرة جهدنا لأستاذنا الكريم الدكتور: هشام  
خريبي الذي كلما تظلمت الطريق أمامنا لجأنا إليه فأنازها وكلمنا دجج  
اليأس في أنفسنا زرع لنا الأمل لتفسير قداما وكلمنا سألنا عن معرفة  
زودنا بها وكلمنا طلبنا كمية من وقته الثمين وفره لنا بالرغم من  
مسؤولياته المتعددة؛ إلى كل أساتذة قسم العلوم الاقتصادية وعلوم  
التسيير؛ وإلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير هي في ذواتنا  
نهى أنفسنا أن نكف عن في أشياء أخرى.....

حليقة، سارة، العيد.



# إِهْدَاء

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

لَا يَشْكُرُ اللَّهَ مَنْ لَا يَشْكُرُ النَّاسَ

أحمد الله عز وجل على منه وعمونه لإتمام هذا البحث. إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له آماله، إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل المبتغى، إلى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل قوة، إلى الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام مترجمة في تقديسه للعلم، إلى مدرستي الأولى في الحياة أبي الغالي على قلبي أطل الله في عمره؛ إلى التي وهبت فداة كجداها كل العطاء و العنان، إلى التي صبرت على كل شيء، التي رحمتني بقى الرعاية و كانت سندي في الشدائد، و كانت دعواها لي بالتوفيق، تتبعني خطوة في عملي، إلى من ارتفعت كلما تذكرت ابتسامتها في وجهي نبع العنان أمي أعمد على القلب و العين جزاها الله عندي خير الجزاء في الدارين؛ إليهما أهدى هذا العمل المتواضع لكي أدخل على قلبهما شيئا من السعادة إلى إخوتي و أخواتي الذين تقاسموا معي عبء الحياة كل باسمه؛ إلى نجوم سماوي المتلألئة وسندي في الحياة إلى إخوتي التي لم تتركهم أمي ولكن ولدتهم لي الأيام كانوا سندا لي، بفضلكم أوقفه في هذا الموقف الجميل

{لَرَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَأَدْخُلْنِي رَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ}}

كويتي جيلة

# إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى، أما بعد:

وطبق رحلتي الجامعية الى نهايتها، لحظة طالما انتظرتها، سمرى، وتعبى، واجتهدت لأجل لها، انما لحظة تخرجي، ولأنكم الفسيفساء التي شكلت أركانها فلن تكتمل فرحتي الا بمشاركتم.

الحمد لله الذي وفقنا لتتميم هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا ثمرة الجهد، أتمنى ان تتكلم بالتوفيق والنجاح بحول الله وقوته، مصداق:

الى روح الغالية، سبب اسراري على النجاح والمضي قدما..... جدتي حمزة عائشة.

الى من وضع المولى عز وجل الجنة تحب قدميها، ووقتها في كتابه العزيز، الى من كانه الشمعة التي تنير دربي، لم تدخر جهدا في سبيل اسعادي .... أمي وقرة عيني دريد هند.

الى رفيق دربي، خليل الروح، سدي ومسندي واتكائي...زوجي الغالي دريد محمد كمال.

الى من ليس لي سواهم أعلق آمالي فيهم، وجدتهم متكأ في حزني قول فرحي، أختاي الهيام-عائدة.

الى فلذة كبدي، أبنائي..... ميرا لمار-مصطفى.

الى أفراد عائلتي، وجميع أصدقائي، وكل من أحبني في الله.

الى كل من كان عوناً لي في مسيرتي وقدم يد المساعدة، وأخص بالذكر أهدانا كانوا ذوي بصمة في عملي.

السيد: دةة العبد- حمزة أحمد ياسين- حمزة أسماء - احمودة خديجة

ولا ينبغي أن أنسى أساتذتي ممن كان لهم الدور الأخر بمدنا بالمعلومات القيمة، ولو يخطوا علينا بالرفق

والجهد... هشام تحري، محمد العبد التواني.

سارة شتوح

# إهداء

الحمد لله الذي وكفني والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى أما

بعد

الحمد لله الذي وفقني لتثمين هذه الخطوة في مسيرتي الدراسية

بمذكرتي هذه

ثمرة الجهد والنجاح بفضلته تعالى مهداة للوالدين الكريمين ابي الغالي

معمر وامي الغالية فاطمة حفظهما الله وادامهما نورا لدربي والى لكل

العائلة الكريمة التي ساندتني ولا تزال

وكذلك الدكتور هشام غربي والأستاذ محمد العيد التجاني والى كل

الرفقاء الذين قاسموني أحلي اللحظات رعاهم الله ووفقهم

والى كل قسم ثانية مستر اقتصاد نقدي وبنكي جميع دفعة 2023 جامعة

الشهيد حمه لخضر الوادي

والى كل من لهم اثر في حياتي، والى كل من احبهم قلبي.

نعمى العبد

## الملخص:

يعالج هذا البحث نوع جديد من التداول وهو التداول الخوارزمي عالي التردد، وقد سمية كذلك لاعتماده كلياً على أجهزة الكمبيوتر فائقة السرعة في معالجة البيانات، لتحل محل الإنسان في عمليات التداول وتحليل الأسواق، باستخدام أنظمة خوارزمية معقدة في تنفيذ الأوامر المالية بوتيرة عالية جداً، تهدف هذه الدراسة إلى محاولة تعقب نشاط HFT المعبر عنه بمدى شيوع هذه الممارسة في أوساط المتداولين، واختبار أثره على الأسواق المالية، وعلى أسواق العملات الأجنبية الفوركس.

تنافست الأسواق المالية فيما بينها لمواكبة التطورات لهيمنة HFT على صناعة السوق، من خلال تناولنا لتداول الفوركس HFT اتضح لنا أنه يعد بديل للموجهين الخاصين الذين يساعدون المتداولين في تكوين حكم أفضل للسوق، حيث يعمل من خلال الخوارزميات التي تقييم اتجاه السوق وتساعد على التنبؤ بمستقبل الأصل بمساعدة بعض المؤشرات.

**الكلمات المفتاحية:** الأسواق المالية، تكنولوجيا المعلومات، HFT، الفوركس HFT.

## Abstract:

This research deals with a new type of trading, which is high-frequency algorithmic trading, and it was named as well because it relies entirely on high-speed computers in data processing, to replace humans in trading operations and market analysis, by using complex algorithm systems in executing financial orders at a very high rate. The study aimed at trying to track the activity of HFT expressed by the extent of this practice among traders, and to test its impact on the financial markets, and on the foreign exchange markets.

Financial markets competed with each other to keep pace with developments for HFT's dominance in the market industry, through our handling of HFT forex trading, it became clear to us that it is an alternative to private mentors who help traders form a better judgment of the market, as it works through algorithms that evaluate the market trend and help predict the future of the asset with the help of some pointers.

**Keywords:** Financial Markets, Information Technology, HFT, Forex HFT.

# فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
	شكر وتقدير
	الاهداء
	الملخص
	فهرس المحتويات
	قائمة الجداول
	قائمة الاشكال
	قائمة الرموز
	المقدمة
الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية	
02	المبحث الأول: ماهية الأسواق المالية
02	المطلب الأول: الأسواق المالية: مفهومها، نشأتها وأهميتها
05	المطلب الثاني: أنواع الأسواق المالية
09	المطلب الثالث: وظائف الأسواق المالية
10	المبحث الثاني: استقرار واضطراب الأسواق المالية
10	المطلب الأول: استقرار الأسواق المالية
13	المطلب الثاني: اضطراب الأسواق المالية
16	المبحث الثالث: أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على استقرار الأسواق المالية
16	المطلب الأول: مفاهيم عامة حول تكنولوجيا المعلومات
18	المطلب الثاني: أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات على استقرار الأسواق المالية
الفصل الثاني: التداول الخوارزمي وتطبيقاته في الأسواق المالية	
21	المبحث الأول: ماهية التداول الخوارزمي في الأسواق المالية
21	المطلب الأول: مفاهيم حول التداول الخوارزمي
29	المطلب الثاني: مزايا وعيوب التداول الخوارزمي
32	المطلب الثالث: كيف يتم التداول وأهمية التداول الخوارزمي عالي التردد

35	المبحث الثاني: استراتيجيات واهم منصات التداول الخوارزمي
35	المطلب الأول: استراتيجيات التداول الخوارزمي
37	المطلب الثاني: أهم منصات التداول الخوارزمي
38	المبحث الثالث: مخاطر التداول الخوارزمي وأثره على استقرار الأسواق المالية
38	المطلب الأول: مخاطر المرتبطة بالتداول الخوارزمي عالي التردد
43	المطلب الثاني: التداول الضخم الخاطف، سلوك القطيع وفشل الأنظمة الخوارزمية
44	المطلب الثالث: آلية العمل بالتداول الخوارزمي عالي التردد
الفصل الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على سوق العملات الأجنبية (الفوركس)	
51	المبحث الأول: الإطار النظري لسوق الفوركس
51	المطلب الأول: لمحة عامة حول سوق الفوركس
54	المطلب الثاني: مؤشرات سوق الفوركس واهم المتعاملون فيه
59	المطلب الثالث: أثر استخدام التداول الخوارزمي في سوق العملات الأجنبية
60	المبحث الثاني: تقنيات التداول في سوق الفوركس عالي التردد
60	المطلب الأول: لمحة عامة حول سوق الفوركس عالي التردد
62	المطلب الثاني: روبوتات التداول عالي التردد للتجارة واهم استراتيجيات HFT في سوق الفوركس
65	المبحث الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي عالي التردد على الأسواق المالية
65	المطلب الأول: أثر التداول الخوارزمي عالي التردد على استقرار الأسواق المالية
69	المطلب الثاني: تأثير التداول عالي التردد على أسواق الفوركس
72	الخاتمة
قائمة المراجع	

# قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الرقم
28	الفرق بين التداول الالكتروني والتداول الخوارزمي	01
62	مزايا وعيوب الفوركس عالي التردد	02

# قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الرقم
08	أنواع الأسواق المالية	01
42	الانهيارات المالية الخاطفة الكبرى "Flash Crash" استنادا الى مؤشر التقلب "VIX CBOE".	02
47	السوق المالي والحادث الذي وقع في عام 2010 جراء التداول.	03
52	التغير في متوسط حجم التداول اليومي لسوق العملات.	04

# قائمة الرموز

- HFT : (High Frequency Trading) التداول عالي التردد.
- AT : (Algorithmic Trading) التداول الخوارزمي.
- SEC : (US Securities Exchange Commission) هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية.
- NASDAQ : (National Association Of Securities Dealers Automated Quotations) بورصة ناسداك.
- NYSE : (New York Stock Exchange) بورصة نيويورك للأوراق المالية.
- OCT : (Over The Counter) التداول خارج البورصة.
- ECN : (Electronic Communication Network) شبكة الاتصالات الالكترونية.
- MACD : (Moving Average Convergence/Divergence) مؤشر التقارب والتباعد.
- GETCO : (Gujarat Energy Transmission Corporation Officials) الشركة الالكترونية العالمية.
- VIX CBOE : (CBOE Volatility Index) مؤشر التقلب.
- CFTC : (Commodity Futures Trading Commission) لجنة تداول السلع الآجلة.
- BATS : (British American Tobacco Souza) الشركة البريطانية الامريكية للتبغ.

الاعتراف بالعبادة  
حانة سرانما

## مقدمة عامة

تعتبر الأسواق المالية محل اهتمام العديد من المفكرين والباحثين وذلك لأهميتها ودورها الفعال في تنشيط الحياة الاقتصادية من خلال تعبئة المدخرات وتوجيهها لتمويل الاستثمارات.

ومع التطور التكنولوجي الذي شهده الاقتصاد والعالم أدى إلى ظهور نوع جديد من التداول وهو التداول الخوارزمي أو ما يعرف (المتاجرة عالية التردد HFT) حيث يعمل هذا النوع على إعطاء صورة معمقة وسريعة جدا لعمليات التداول التي تحدث داخل هذه الأسواق المالية يحسن بشكل كبير أداء وكفاءة السوق المالي وذلك من خلال تضيق فوارق العرض والطلب، ويقلل التقلبات ويجعل التداول والاستثمار أقل تكلفة حتى مع الاندماج في الصفقات مع المشاركين الآخرين في الأسواق الخارجية.

تكمن أهمية هذا الموضوع في اعتبار تطبيق التداول الخوارزمي ودوره في تعزيز وكفاءة وكذا استقرار الأسواق المالية مقارنة بأشكال التداول الأخرى التقليدية. وكذلك التعرف على دور تطبيق التداول الخوارزمي على استقرار الأسواق المالية العالمية وكيف أثر على سوق العملات الأجنبية ونجاح الاقتصاد العالمي.

### 1- الإشكالية الرئيسية:

ما هو تأثير انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على استقرار الأسواق المالية؟

ويندرج تحت التساؤل الرئيسي جملة من الأسئلة الفرعية تتجلى فيما يلي:

- إلى أي مدى يتعرض استقرار الأسواق المالية إلى اختلالات عند التوسع في استخدام التداول الخوارزمي؟

- ما هو التداول الخوارزمي وكيف يختلف على أشكال التداول الأخرى؟

- ما هو تداول العملات الأجنبية عالي التردد، وكيف أثر على سوق تداول العملات الأجنبية؟

### 2- فرضيات الدراسة:

انطلاقاً من التساؤل الرئيسي والأسئلة الفرعية نطرح الفرضيات التالية:

-الفرضية الأولى: تتأثر الأسواق المالية بمختلف العوامل والأحداث يكون للبعض منها تأثير سلبي أو إيجابي على أدائها، الأمر الذي يسبب تقلبات فيها.

-الفرضية الثانية: التداول الخوارزمي عالي التردد هو طريقة تداول آلية تستخدم برامج كمبيوتر بناء على قواعد محددة مسبقا ولا يختلف كثيرا عن أي نوع آخر من التداول.

-الفرضية الثالثة: تداول العملات عالي التردد هو تحويل نوع واحد من العملات الى عملة أخرى، باستخدام خوارزميات معقدة لأنها تساعد في الحفاظ على كمية العملة المباعة من مخاطر احتلال العملة.

### 3-مبررات اختيار الموضوع:

- الفضول والميل إلى معرفة الكثير على الموضوع والتعمق فيه.
- الرغبة في تقديم دراسة على التداول الخوارزمي باعتباره موضوع جديد ونادر.
- اهتمامنا بالأسواق المالية ومستويات كفاءتها وكيف أثرت تكنولوجيا المعلومات في زيادة نجاحها
- ندرة الكتب والمراجع باللغة العربية حول التداول الخوارزمي ووحداته، والاهتمام المتزايد به.

### 4-أهمية الدراسة:

نبرز أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- تقديم النتائج وإشكالية البحث المطروحة.
- تعتبر هذه الدراسة كمؤشر موجه للباحثين والدارسين والمهتمين بهذا الجانب.
- الأهمية تتمثل في استمرار البحث لمعرفة تأثيرات تطبيق التداول الخوارزمي على استقرار الأسواق المالية.
- تقييم دور وفعالية تطبيق التداول الخوارزمي على الأسواق المالية الذي أبرزه التطور التكنولوجي.

### 5- أهداف الدراسة:

إن لكل دراسة أهداف يسعى الباحث جاهدا في تحقيقها، وبصدد هذا جاءت الدراسة كالتالي:

- محاولة إظهار أهمية تطبيق التداول الخوارزمي ومدى مساهمته في تحقيق استقرار الأسواق المالية.
- فتح مجال لزيادة الدراسات في مثل هذه الأبحاث العلمية، خاصة للباحثين المحليين.

- إثراء المكتبات وإفادة الباحثين في الدراسات اللاحقة من نتائج دراستنا فيما يخص هذا الموضوع.
- التعريف بالتداول الخوارزمي وانعكاسات تطبيقه على استقرار الأسواق المالية.

#### 6- منهج الدراسة:

بما أن الإشكالية تدرس تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على استقرار الأسواق المالية، فقمنا باستخدام المنهج الوصفي والمنهج التحليلي لأنه الأكثر ملائمة لمثل هذه المواضيع.

#### 7- حدود الدراسة:

- الحدود المكانية: الإشارة إلى سوق الفوركس عالي التردد.
- الحدود الزمنية: غير مرتبطة بزمن محدد لكن تمت الإشارة إلى أحدث ما توصلت إليه الأسواق المالية في مجال التداول الخوارزمي.

#### 8- صعوبات الدراسة:

من الصعوبات التي واجهتنا أثناء الدراسة نذكر ما يلي:

- عدم توفر دراسات وبحوث كافية تتناول هذا الموضوع خصوصا المراجع التي باللغة العربية.
- صعوبة الترجمة من اللغة الانجليزية إلى العربية.
- حداثة الموضوع، وعدم القدرة على إجراء دراسة ميدانية لدعم واختبار النتائج المتوصل إليها.

#### 9- الدراسات السابقة:

-مونية سلطان، بعنوان كفاءة الأسواق المالية الناشئة ودورها في الاقتصاد الوطني وهي عبارة عن رسالة لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية السنة الجامعية 2014-2015 حيث تدور إشكالية البحث حول دور كفاءة الأسواق المالية الناشئة في الاقتصاد بشكل عام وفي ماليزيا بشكل خاص، وقد توصلت إلى النتائج التالية:

من أهم أقسام السوق المالية سوق الأوراق المالية، وهو سوق منظم في مكان جغرافي معين، يتم فيه شراء وبيع الأوراق المالية من قبل العارضين وطالبيين في وجود وسطاء رسميين هم السماسرة ومساعدوهم، ولها خصائص

تختلف على غيرها من الأسواق ووظائف مهمة في الاقتصاد الكلي والجزئي، كتعبئة المدخرات السائلة وتوجيهها نحو المشروعات الاستثمارية، وتيسير عملية تداول الأوراق المالية بتنشيط عمليتي الاستثمار وتوفير السيولة في حينها للمستثمرين من المخاطر المختلفة كتقلبات الأسعار وغيرها.

- أميمة سحار، صفاء شلغوم، هناء سعيد، بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق التداول الخوارزمي في البورصة، وهي عبارة عن مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية تخصص نقدي بنكي حيث طرحت إشكالية البحث حول إلى أي مدى ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تفعيل تطبيق التداول الخوارزمي في البورصة؟

وقد توصلت الطالبات إلى النتائج التالية:

- أن هناك فرق بين التداول الإلكتروني والتداول الخوارزمي حيث لا يوجد في هذا الأخير أي تدخل بشري عكس التداول الإلكتروني الذي يوجد فيه طفيف من العنصر البشري.
- على الرغم من أن آليات التداول الخوارزمي ساهمت في تطوير الكفاءة التكنولوجية للأسواق المالية إلا أنها تسببت في تسريع وتيرة حدوث الأزمات وتعزيز العمل في ظل البرك المظلمة
- يساعد الذكاء الاصطناعي في نمو وتطور الأسواق المالية وزيادة عددها وبالتالي زيادة الأرباح.

## 10- هيكل البحث:

تطلبت طبيعة البحث تقسيمه إلى ثلاثة فصول بالإضافة إلى خاتمة، فقد جاء الفصل الأول بعنوان: الإطار النظري للأسواق المالية، وتم الحديث فيه عن مراحل نشأة الأسواق المالية كذا أهميتها وخصائصها، وأيضاً وظائفها بالإضافة إلى مستويات كفاءتها وما يؤدي إلى اضطرابها وسبل علاجها وكيف أثرت تكنولوجيا المعلومات واستخدامها على استقرار الأسواق المالية.

أما الفصل الثاني فجاء بعنوان: الإطار النظري للتداول الخوارزمي وتطرقنا فيه إلى مفهومه ونشأته وأهم منصات، وكذا استراتيجياته وكيف أثر استخدامه على استقرار الأسواق المالية.

فالفصل الثالث بعنوان: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على الأسواق المالية تطرقنا فيه الى دراسة نظرية لسوق العملات الأجنبية(الفوركس) وانتقالية التداول فيه وكيف أثر التداول الخوارزمي عالي التردد عليه وعلى الأسواق المالية.

واختتمنا الدراسة بخاتمة دونت فيها أهم النتائج التي توصلنا إليها، بالإضافة إلى قائمة بالمصادر والمراجع المعتمد عليها في الدراسة.

## الفصل الأول

### الإطار النظري للأسواق المالية

### تمهيد:

تعد الأسواق المالية من أهم المواضيع التي حظت بدراسة واهتمام العديد من الباحثين والمفكرين الاقتصاديين وذلك نظرا لما تحمله من أهمية لاقتصاد البلد والعالم، حيث إن وضع اقتصاد أي بلد ما هو إلا نجاح أو فشل أسواقه المالية، فقد سعوا الاقتصاديين إلى البحث عن آليات وأساليب للرفع من كفاءة هذه الأسواق المالية وسبل علاج كل ما يؤدي إلى اضطرابها

تكمن أهمية الأسواق المالية كونها الكيان الذي يجمع بين أصحاب التداول للأوراق المالية، ودورها في تشجيع الاستثمار وتوجيهه نحو القطاعات الأكثر نجاحا... الخ.

في هذا الفصل سيتم دراسة موضوع الأسواق المالية من خلال ثلاث مباحث هي:

**المبحث الأول: حول الإطار النظري للأسواق المالية.**

**المبحث الثاني: حول كفاءة الأسواق المالية ومعوقات استقرارها.**

**المبحث الثالث: حول أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على استقرار الأسواق المالية.**

### المبحث الأول: ماهية الأسواق المالية

#### المطلب الأول: الأسواق المالية: مفهومها، نشأتها وأهميتها

يعرف السوق بصفة عامة انه الحيز أو المكان الذي يلتقي فيه بائعو السلع أو الخدمات مع مشتريها سواء أكان هذا اللقاء في المكان نفسه أو عبر وسائل الاتصال، ومن خلال هذا التعريف سنتطرق إلى معرفة السوق المالي.

#### أولاً: مفهوم السوق المالي

السوق المالي هو ذلك الإطار الذي يجتمع فيه بائعي الأوراق المالية بمشترتي تلك الأوراق. وذلك بغض النظر عن الوسيلة التي يتحقق بها هذا الجمع أو المكان الذي يتم فيه، ولكن بشرط توفر قنوات اتصال فعالة فيما بين المتعاملين في السوق حيث تجعل الأثمان السائدة في أي لحظة زمنية واحدة بالنسبة لأية ورقة مالية متداولة فيه<sup>1</sup> تعرف بأنها الأسواق التي يتم فيها تداول الأوراق المالية والنقدية، سواء كانت قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل، كالأسهم والسندات بمختلف أنواعها وأشكالها، وشهادات الإيداع وغيرها، وأسواق العملات الأجنبية (الصرف) وغيرها<sup>2</sup>

كما عرفها أيضا الدكتور نزار سعد الدين العيسى بأنها الأسواق التي تقوم بوظيفتها الأساسية في توجيه الادخارات إلى الأشخاص أو المؤسسات المستثمرة وبنفس الوقت تقوم بتقرير أسعار الفائدة وأسعار الأصول المالية كالأسهم والسندات<sup>3</sup>

ومن خلال تعريفات أهم الباحثين نستنتج أن السوق المالي هو السوق الذي يقوم بكامل وظائفه الأساسية كالعدالة في تحقيق الأسعار للأوراق المالية المتداولة والذي يساعد بدرجة عالية في تشجيع الاستثمار... الخ كما نستنتج بأنه الكيان الذي تتوافر فيه كل عروض وطلبات تداول الأوراق المالية سواء القصيرة أو المتوسطة أو طويلة الأجل بواسطة آليات اتصال فعالة.

#### ثانياً: نشأة الأسواق المالية:

يعتبر تطور الأسواق المالية جزءاً من التطور الطبيعي للاقتصاد، حيث ازدادت وتوسعت الحاجة للموارد المالية للوحدات الانتاجية نتيجة للتطور الاقتصادي للمجتمعات، وفي مقابل ذلك، ازدادت المدخرات لدى الافراد نتيجة زيادة الدخل القومي. أدى هذا الوضع الجديد إلى ظهور المؤسسات المالية (البنوك مثلاً) التي حاولت الربط

<sup>1</sup> صلعه سليمة، مطبوعة دروس في مقياس المؤسسة والأسواق المالية، سنة ثالثة شعبة علوم التسيير، تخصص إدارة مالية، مركز جامعي نور البشير، البيض، سنة 2017-2018، ص21.

<sup>2</sup> شرياق رفيق، مطبوعة بيداغوجية في مقياس أسواق مالية، شعبة علوم الاقتصادية، جامعة 8ماي 1945، قالمة، سنة 2017\_2018، ص1.

<sup>3</sup> عبد المنعم السيد علي، الدكتور نزار سعد الدين عيسى، النقود والمصارف والأسواق المالية، الطبعة الأولى، جامعة عمان، 2004م، ص67.

## الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

بين احتياجات أصحاب العجز وبين رغبة اصحاب الفوائض المالية في استثمار تلك الفوائض. كذلك، فقد ابتكرت المؤسسات طرقا جديدة للحصول على احتياجاتها المالية دون اللجوء للبنوك.

مرت فكرة نشأة الأسواق المالية بجملة من المراحل نذكرها كالاتي:

**أ- المرحلة الأولى:** تتميز بوجود عدد كبير من تتميز بوجود عدد كبير من البنوك الخاصة ومحلات الصرافة وارتفاع نسبي في مستوى المعيشة وإقبال الأفراد على استثمار مدخراتهم في مشروعات التجارية وزراعية وعقارية مختلفة، أما بالنسبة للنشاط الفردي فهذه المرحلة تتميز بزيادة في الإنتاج وارتفاع في المداحيل وبداية في اتساع المعاملات.

**ب- المرحلة الثانية:** وتتميز ببداية ظهور بنك مركزي يسيطر على البنوك التجارية بعد إن كانت المرحلة الأولى تتميز بالحرية الاقتصادية مطلقة وفي هذه المرحلة تقوم البنوك التجارية بعملها التقليدي ويزداد قبول خصم الكمبيالات وزيادة دورها في الائتمان طبقا للقواعد التي يصدرها البنك المركزي وتحاول مدة نشاطها خارج الحدود غير أنها لا تستطيع منح قروض لأجل محددة بالرغم من زيادة طلب الأفراد على النقود في هذه المرحلة

**ت- المرحلة الثالثة:** ظهور البنوك المتخصصة في الإقراض المتوسط والطويل مثل البنوك الصناعية والزراعية العقارية وبنوك التنمية والاستثمارات... وأصبحت هذه البنوك تقوم بعمليات إصدار سندات متوسطة وطويلة الأجل لسد احتياجاتها من الأموال ولكي تفي بحاجات التمويل للمشاريع المختلفة ويقوم البنك المركزي بإصدار سندات الخزنة

**ث- المرحلة الرابعة:** وفيما ظهرت الأسواق النقدية المحلية والاهتمام بسعر الفائدة، وزيادة إصدارات سندات الخزنة لفترات متوسطة وطويلة الأجل، وزاد نشاط الأوراق التجارية وهذا يعتبر بداية لاندماج السوق النقدي في السوق المالي بداية ظهور أسواق ثانوية لتبادل هذه الأوراق بالإضافة إلى وجود سوق نقدي متقدمة مما يقضي وجود موارد مالية كبيرة بالنسبة لحجم العمليات التي تجري فيه.

**ج- المرحلة الخامسة:** وهي مرحلة اندماج الأسواق المالية المحلية في الأسواق المالية الدولية حيث تكمل كل سوق منها الأخرى من حيث عرض النقود أو الطلب عليها وهذه المرحلة تمثل حلقة متطورة في نماء النظام المصرفي داخل الدولة وتطور المرافق الاقتصادية العامة فيها.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> مونية سلطان، كفاءة الأسواق المالية الناشئة ودورها في الاقتصاد الوطني، (دراسة حالة بورصة ماليزيا) أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص اقتصاديات البنوك والأسواق المالية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2004-2005، ص 3-4.

### ثالثا: خصائص الأسواق المالية:

تمتتع الأسواق المالية بخصائص تجعلها تتميز عن باقي الأسواق المالية ارتفاع حجم المعاملات الخاصة بالأدوات الاستثمارية الأجنبية في سوق مالية وطنية معينة، بحيث يشكل هذا الحجم نسبة عالية من التبادلات الجارية بشكل اعتيادي.

1- ارتفاع نسبة مساهمة بلد ما أو عدد محدد من البلدان بشكل عام وأسواق معينة بشكل خاص، في القيمة الكلية للتبادلات الدولية.

2- اعتماد شبكات الاتصالات الدولية في التعاقدات على التبادلات الدولية ومتابعة إجراءات تنفيذها. ويغطي هذا الاعتماد مختلف الأدوات الاستثمارية وكافة الأسواق النظامية وغير النظامية.

3- تزايد دور التعاملات غير النظامية، سواء جرى ذلك بشكل مباشر بين أطراف العقود أو بشكل غير مباشر من خلال الوساطة المالية أو الاتصالات السلوكية واللاسلكية.

4- إن غالبية الأسواق تسودها المضاربة، فتعاني من تقلبات شديدة وحساسية عالية للشائعات.

5- مصدر تمويل للاقتصاد الوطني.

6- أداة لقياس قيمة الأصول، وللمساعدة على تحويل البنية الصناعية والتجارية.

7- مكان للتعاملات الخطرة.

8- سوق رأس المال قد يرتبط بالأوراق المالية طويلة الأجل ويكسب أهمية خاصة في تمويل المشروعات الإنتاجية التي تحتاج لرؤوس أموال كبيرة في الأجل الطويل.<sup>1</sup>

### رابعا: أهمية الأسواق المالية:

- يلعب دورا رئيسيا في تخطيط السياسة النقدية ويؤثر في دور البنك المركزي في تغيير سعر الفائدة

- يساعد في توفير سيولة عالية للأصول المالية قصيرة الأجل.

- يساعد في توفير مصادر طويلة الأجل عن طريق ما يعرف بعمليات سوق رأس المال.

- يساعد على تنمية الادخار وزيادة وتوجيه المدخرات المالية لماله تأثير على زيادة تشجيع الاستثمار.

- يساعد وجود السوق المالي على تنظيم ومراقبة الإصدارات للأوراق المالية.

- وجود سوق مالي يساعد في عدالة تحديد الأسعار للأوراق المالية المتداولة. ومن هنا فان ذلك يساعد على توجيه الاستثمار نحو القطاعات الأكثر نجاحا.<sup>2</sup>

1 عبد الرزاق خليل وآخرون، التكامل بين الأسواق المالية العربية كأساس لتحقيق سوق مالي عربي موحد، الملتقى الولي الأول اليورو واقتصاديات الدول العربية فرص وتحديات، 20 - 18 أبريل 2005، الأغواط، ص 493.

2 وليد صافي، انس البكري، الأسواق المالية والدولية، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، طبعة الأولى 2012، ص 23.

## الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

- تلعب الأسواق المالية المنظمة والمرنة دوراً حيوياً في تعبئة الموارد والمدخرات وتهيئتها للاستثمار وكذا في بعث الحيوية في قطاعات الاقتصاد المختلفة وتحريك عجلة النمو الاقتصادي على نحو متزايد ومستمر.
  - تساهم في جذب الاستثمارات الأجنبية والوطنية المهاجرة.
  - نجاح برامج الإصلاح الاقتصادي يتوقف على مدى وجود سوق مالية نشطة.
  - تعمل على تنمية وتوسيع نطاق التعامل بالأوراق المالية في السوق المنظمة.<sup>1</sup>
- المطلب الثاني: أنواع الأسواق المالية وعوامل نجاحها:

### أولاً: أنواع الأسواق المالية:

للأسواق المالية العديد من الأنواع تتنوع حسب المعايير التالية:

1-1- أجل الأدوات التي يتم التعامل بها: تنقسم الأسواق المالية بموجب هذا المعيار إلى سوقين رئيسيين هما:

1-1-1- الأسواق النقدية **money markets**: وتعرف بأنها السوق الذي ينحصر التعامل فيها على

الأوراق المالية قصيرة الاجل التي تغطي فترة لا تزيد عن سنة، وقد يتم تداول عملة وحدة النقد بكافة

اشكالها المحلية والعالمية وتتصف بأنها يلزم سدادها فوراً.<sup>2</sup>

1-2-2- أسواق رأس المال **capital markets**: وهي أسواق يتم التعامل فيها بالأدوات المالية

طويلة الأجل.

2-2-1- كيفية التعامل: ويتم التعامل في الأسواق المالية بطريقتين هما: المزايدة والتفاوض وتنقسم الأسواق المالية بناء

على هذا المعيار إلى:

1-2-1- السوق المفتوحة: يتم بيع الأسهم أو السندات في الأسواق المفتوحة (أسواق متزايدة) لمن يدفع

سعر أعلى تسمى السوق التي يتم فيها هذا النوع من التعامل بالسوق المفتوحة، وقد يتم بيع وشراء نفس السهم

عدة مرات خلال عدة صفقات في اليوم الواحد في مثل هذه السوق.

2-2-2- سوق التفاوض أو المساومة **negotiation market**: ويتم التعامل فيها على مفاوضات

ومساومات تسبق عملية البيع أو الاقتراض حيث يتم التفاوض على السعر وعلى الكمية وعلى شروط التسليم

وموعده وكيفية الدفع .... الخ

1 عصام حسين، أسواق الأوراق المالية (البورصة)، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن- عمان، ص9.

2 عادل محمد رزق، الاستثمارات في البنوك والمؤسسات المالية من منظور محاسبي وإداري، دار طيبة للنشر والتوزيع، 2004، ص8.

**3- صفة الإصدار:** هل الإصدار جديد أو متداول؟ وتنقسم الأسواق المالية حسب هذا الإصدار إلى:

**3-1- الأسواق الأولية primary markets:** وهي السوق التي يتم التعامل فيها بالأدوات المالية الجديدة التي يتم التعامل بها لأول مرة.

**3-2- الأسواق الثانوية secondary markets:** وهي السوق التي يتم التعامل فيها بالأسهم السندات أو أوراق الرهن التي يتعامل بها من قبل في السوق الأولية، فعندما يشتري أحدنا أسهم شركة من شخص آخر تكون هذه العملية من عمليات الأسواق الثانوية وتنقسم السوق الثانوية الى قسمين:

### 3-2-1 القسم الأول: البورصة Exchange

ويطلق عليها السوق المنظمة وسوق المزاد، والسوق الرسمية وهي السوق التي يتم فيها تبادل الأوراق المالية التي سبق إصدارها، إلا أنه يمكن أن تباع فيه الإصدارات الجديدة أيضا . وهي سوق متكامل فعال تتوفر فيه الحرية الكاملة لقوى العرض والطلب لتتفاعل بيعا وشراء في ظل روح المنافسة الكاملة، وبذلك فالبورصات تكتسب قدر كبير من الفعالية عندما يكون الاقتصاد حر، وتفقد كثيرا من الفعالية عندما يكون الاقتصاد مقيدا، فالبورصة باختصار تعني توافر كل 4 عناصر: البائع، المشتري والسلعة، المكان.<sup>1</sup>

### 3-2-2 القسم الثاني: سوق التبادل خارج البورصة Oven-The-Counter Market

يطلق عليها السوق الغير منظمة والسوق الغير رسمية، واسوق الموازية، وتتميز هذه السوق بعدم وجود مكان محدد للإجراء التعامل، وإنما يتم الاتصال بين المتعاملين وعقد الصفقات من خلال شبكة كبيرة من أجهزة الاتصال السريعة التي تربط بين المتعاملين.<sup>2</sup>

**4- تنظيم التعامل:** ويمكن تصنيف الأسواق بموجب هذا المعيار إلى:

**4-1- الأسواق المنظمة:** وهي الأسواق المالية الثانوية التي يتم التعامل فيها في مكان محدد وزمان محدد وبأسهم شركات مدرجة في السوق ووفق شروط معينة تحكم الحد الأدنى للصفقة الواحدة بحيث يتكون هذا الحد الأدنى من عدد الأسهم يبلغ مجموع قيمتها الاسمية مبلغا محددًا.

<sup>1</sup> احمد الخيضرى، كيف تتعلم البورصة في 24 ساعة، الطبعة الأولى، القاهرة، 1992، ص12.

<sup>2</sup> مبارك بن سليمان آل فواز، الأسواق المالية من المنظور الإسلامي، الطبعة الأولى، مركز النشر العلمي، جدة، 1431هـ، ص8-9.

### 4-2- الأسواق الغير منظمة **non-organized markets**: وتسمى أيضا الأسواق الثالثة

وتوصف بكونها غير منظمة ويتم التعامل فيها عن طريق التلفون والتلكس والفاكس وما شابه وغير ذلك من وسائل الاتصال فهي لا تقتصر على التعامل الذي يجري في قاعة التداول.<sup>1</sup>

**4-2-1- السوق الثالث:** وهو جزء من السوق الغير المنظمة، حيث يتكون من السماسرة غير الأعضاء في السوق المنظمة، والذين يقدمون خدمات التعامل في الأوراق المالية للمؤسسات الاستثمارية الكبيرة، وتتميز معاملات هذا السوق بصغر تكلفتها، وكذا سرعة تنفيذها، كما نجد ان لهؤلاء السماسرة حق التعامل في الأوراق المالية المسجلة في السوق المنظم<sup>2</sup>

**4-2-2- السوق الرابع:** وهو يشبه السوق الثالث في ان الصفقات تتم خارج السوق المنظمة غير ان التعامل فيه يتم عن طريق الاتصال المباشر بين المؤسسات الاستثمارية الكبيرة او بين الافراد الأغنياء دون الحاجة لأعضاء بيوت السمسرة، مما يسهل هذا الاتصال وجود شبكة قوية من الاتصالات سواء عن طريق التلفون او الحاسب الآلي.<sup>3</sup>

**5- زمن تنفيذ الصفقة:** تنقسم الأسواق المالية من حيث زمن تنفيذ الصفقة إلى قسمين رئيسيين هما:

**5-1- الأسواق الفورية **spot markets**:** وهي الأسواق التي يتم التعامل فيها بحيث تنفيذ الصفقة أي تسليم الأدوات المشتراة فورا وقد يكون اجل التسليم خلال ثلاثة أيام وتظل الصفقة تعتبر فورية، أما إذا زاد على ذلك فهي صفقة آجلة.

**5-2- الأسواق المستقبلية **future markets**:** وهي أسواق يتم التعامل فيها بعقود يتم تنفيذها في المستقبل كان تشتري أوراقا مالية وتتعاقد عليها الآن ولكن التسليم سيتم بعد فترة زمنية قد تطول إلى عدة شهور والهدف من مثل ههذه الصفقة هو الحد من المخاطر التي يتعرض لها المشتري بسبب ارتفاع الأسعار في المستقبل.<sup>4</sup>

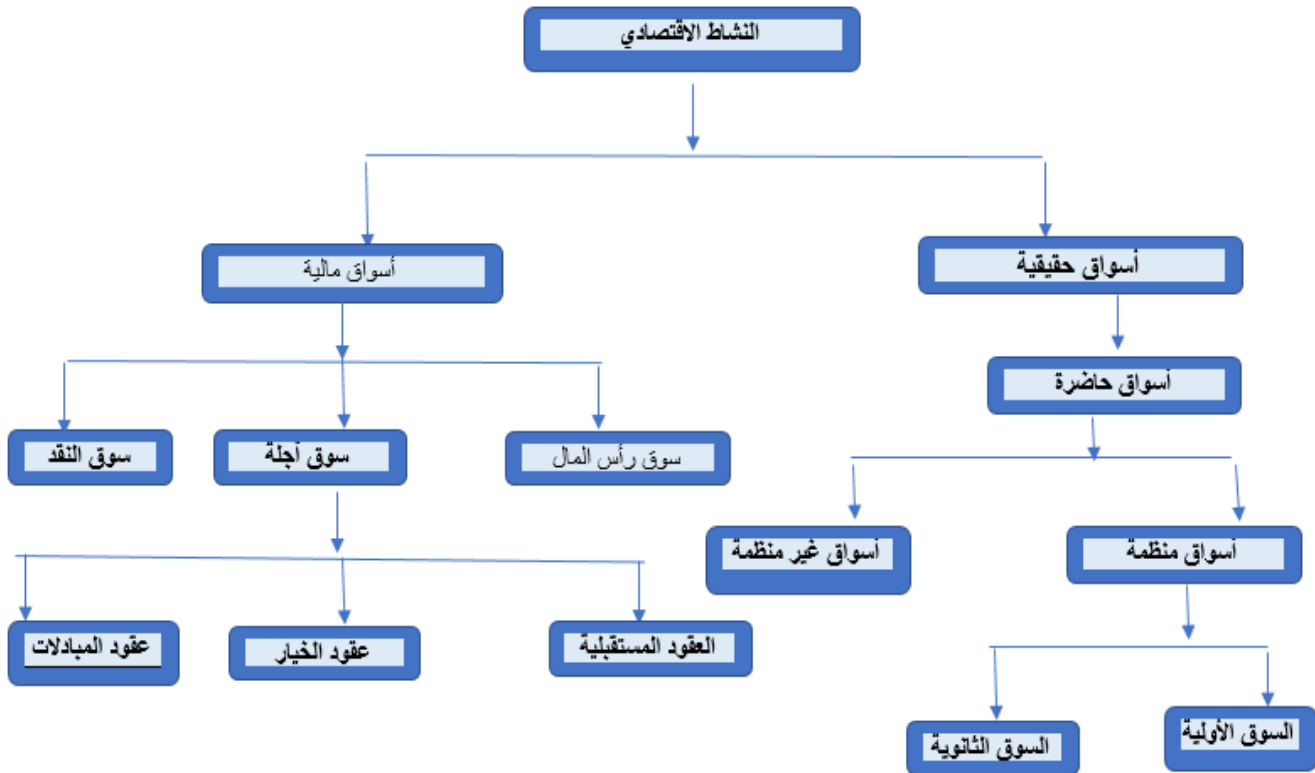
1 محمد عبد الحليم، الأسواق المالية والبورصات، 2013، ص13.

2 دريد كمال ال شبيب، الاسواق المالية والتقديية، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2012-1433، ص51-52.

3 عبد الغفار حنفي، رسمية زكى قرياقص، الأسواق والمؤسسات المالية (بنوك تجارية، أسواق الأوراق المالية، شركات التأمين)، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، جامعة الإسكندرية، 2004، ص40.

4 سمير عبد الحميد رضوان، المنشقات المالية ودورها في إدارة المخاطر، دار النشر للجامعات، مصر، 2005، ص15.

الشكل رقم (01): أنواع الأسواق المالية



المصدر: إيهاب، اقتصاديات كفاءة البورصة، دار النهضة العربية، 2000، ص15.

### ثانيا: عوامل نجاح السوق المالي

تنجح الأسواق المالية بعدة عوامل نذكرها:

#### 1- العوامل الموضوعية: تحتوي على أربعة العناصر التالية:<sup>1</sup>

-تنظيم الأسواق المالية

- انشاء بورصة للأوراق المالية لتحقيق السيولة الكافية

-الحصول على عائد معقول للمستثمر

-حرية الادخار

#### 2- العوامل الشكلية: تتمثل فيما يلي:<sup>2</sup>

- توفير المرافق العامة

- الوضع الجغرافي للبلد ومدى قربيه.

<sup>1</sup> عبد المعطي رضا رشيد، الأسواق المالية، دار القومية، عمان، الأردن، 1999، ص12.

<sup>2</sup> مونية سلطان، مرجع سابق الذكر، ص19.

## الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

- كثرة شركات الاستثمار والمؤسسات المالية والمصارف.
- ارتفاع الادخار لدى الافراد ونمو الفكر الادخاري.
- عدم يوفر قيود رقابة على الصرف.
- وجود نظام ضريبي مقبول.
- وجود حد أدنى من الاستقرار السياسي والاجتماعي داخل الدولة.

### المطلب الثالث: وظائف الأسواق المالية:

إن الأسواق المالية تلعب دورا كبيرا وهذا الدور ذو أهمية كبيرة لأنه يعمل على نمو وحيوية الاقتصاد وفيما يلي نفضل هذه الوظائف:<sup>1</sup>

#### أولاً: تشجيع الادخار:

تشجيع الأفراد والمؤسسات على الادخار، وهذا لسهولة تحويل مدخراتهم الى استثمارات في الأوراق المالية من أسهم وسندات وغيرها من أدوات التعامل في الأسواق المالية للحصول على مردود ملائم على مستوى مخاطر ملائم.

#### ثانياً: المحافظة على الثروة وتنميتها:

إن الأوراق المالية التي يتم التعامل بها في الأسواق ما هي إلا وسيلة لحفظ القيمة لحين الحاجة إليها في آجال لاحقة، فيتم بيعها لاسيما وان بها ميزة فهي لا تستهلك ولا تتآكل بمرور الزمن، بل تولد أرباحاً، لذلك فهي تساهم في تنمية ثروة مقتنيها.

#### ثالثاً: تسهيل الحصول على السيولة:

الأسواق المالية أداة فعالة لتحويل الأوراق المالية إلى سيولة كلما استدعى الأمر ذلك.

#### رابعاً: تسهيل الحصول على الائتمان:

هو تيسير الحصول على اقتراض للنقود مقابل الوعد بالوفاء في آجال محددة، حيث توفر الأسواق المالية العديد من الأدوات الائتمانية لمن تتوفر فيه شروط الحصول عليه.

#### خامساً: تسهيل المدفوعات:

عن طريق الأدوات المالية (الكبيلية - البطاقة الائتمانية..). يتم الوفاء بالديون الناتجة عن المعاملات التجارية أو الاقتصادية.

1. زياد رمضان وآخرون، الأسواق المالية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، ط2، مصر، 2010، ص 9.

سادسا: المساعدة على تخفيض مخاطر الاستثمار:

تخفيض مخاطر الاستثمار بأحد الطرق التالية:

أ- التأمين: ويكون ضد بعض المخاطر كالحرائق والسرقة...، وخاصة في الاستثمارات الحقيقية.

ب-التنويع: الاستثمار في موجودات متعددة في عدد من القطاعات المالية لتخفيض درجة المخاطر التي يتعرض لها المستثمر.

ج-التحوط: هو إستراتيجية تهدف إلى تخفيض مخاطر الاستثمار باستخدام خيارات الشراء أو خيارات البيع

سابعاً: المساعدة على تنفيذ السياسات النقدية:

وتتم هذه الطريقة بواسطة البنك المركزي حيث يقوم هذا الأخير بأسلوب عمليات السوق المفتوحة، في إطار مكافحة التضخم يلجأ إلى سحب الكتلة النقدية من الجمهور فيطرح بدوره أدوات مالية فيغيريهم بعوائدها

### المبحث الثاني: استقرار الأسواق المالية ومعوقات استقرارها

المطلب الأول: استقرار الأسواق المالية:

أولاً: تعريف استقرار الأسواق المالية:

عرف ديلكوي (Delkaoui) السوق الكفاء (المستقر) بأنه السوق الذي تكونت فيه حالة توازن مستمر بحيث تكون أسعار الأوراق المالية فيه مساوية تماماً لقيمتها الحقيقية، وتتحرك بطريقة عشوائية دون إمكانية السيطرة عليها.<sup>1</sup>

كما عرف السوق المالي الكفاء على انه السوق الذي تعكس فيه أسعار التداول كافة المعلومات المتاحة في كافة الأوقات. فادا ظهرت معلومات جديدة عن إحدى الشركات المداول أسهمها بتحرك سعر السهم بسرعة وبرشد في الاتجاه المناسب ليعكس أثر هذه المعلومات.<sup>2</sup>

وعرف عبد الإله ناصر السوق الكفاء هو السوق الذي "يعكس سعر السهم فيه توقعات المستثمرين بشأن المكاسب المستقبلية وبشأن المخاطر التي تتعرض لها هذه المكاسب، وتقدر الإشارة إلى أن إتاحة المعلومات للجميع لا تعني بان تقديراتهم بشأن المكاسب المستقبلية والمخاطر المحيطة بها متطابقة تماماً، فقرارات المستثمرين قليلي الخبرة قد تأخذ بالأسعار بعيدا عن قيمتها الحقيقية ولكن ليس هذا هو المهم بالنسبة لمفهوم كفاءة السوق، فالمهم هو أن يكون كل مستثمر مقتنع بان تقديراته سليمة غير مبالغة فيها.<sup>3</sup>

من خلال ما سبق من مفاهيم حول كفاءة الأسواق المالية نستنتج أن السوق الكفاء هو الذي تتوفر فيه جملة من الشروط التي ترفع من كفاءة السوق المالية كتوازن بين أسعار الأوراق المالية وقيمتها الحقيقية والتخصيص الكفاء للموارد المتاحة وتوجيهها نحو ربحية عالية والتفطن والتوقع السليم للمستثمرين بشأن المكاسب المستقبلية ومخاطرها من خلال أسعار الأسهم.

### ثانياً: شروط السوق المالي الكفاء:

وفقاً للتعريفات المدونة فان استقرار السوق المالي يتطلب توافر الشروط التالية:

- أسعار الأوراق المالية فيه تتحرك بطريقة عشوائية دون إمكانية السيطرة عليها.
- تعكس فيه أسعار التداول كافة المعلومات المتاحة في كافة الأوقات.

1 مسعداوي يوسف، متطلبات تحقيق كفاءة الأسواق المالية، دراسة تحليلية لبورصة الجزائر، جامعة لبلدة 2، ص10.

2 كفاءة الأسواق المالية وتكاملها. دراسة قياسية بالبورصات العربية (الأردن. الكويت. المغرب. مصر) خلال الفترة 2001-2009، ص66.

3 مفتاح صالح، معاري فيدة، متطلبات كفاءة سوق الأوراق المالية، دراسة لواقع أسواق الأوراق المالية العربية وسبل رفع كفاءتها، جامعة محمد خيضر، بسكرة، ص182.

- تحرك سعر السهم بسرعة وبرشد في الاتجاه المناسب ليعكس أثر هذه المعلومات.
- أن يكون كل مستثمر مقتنع بان تقديراته سليمة غير مبالغة فيها.
- أن يتصف المتعاملون في السوق بالراشدة والخبرة.

### ثالثا: متطلبات كفاءة الأسواق المالية:<sup>1</sup>

للأسواق المالية متطلبين أساسيين لتحقيق الكفاءة، كفاءة تسعيرية وأخرى تشغيلية.

**1) الكفاءة التسعيرية pricing efficiency:** ويطلق عليها أيضا بالكفاءة الخارجية وسميت بالتسعيرية لأن تسعير الورقة المالية قائم على المعلومات وليس الإشاعات، حيث يتصف هذا الصنف من الكفاءة بسرعة الزمنية في إيصال المعلومات الجديدة إلى المتعاملين وهذه الميزة تجعل أسعار الأسهم تعكس كل المعلومات المتاحة كما أن هذه المعلومات تصل إلى المتعاملين دون العناء ودون تكاليف باهظة، وتتسم أيضا بصدق المعلومات وإمكانية الحصول عليها في الوقت نفسه كما أن أسعار السوق المالية الكفؤة تتساوى مع القيمة الحقيقية للسهم وبهذا يسهل ويعادل فرصة تحقيق الأرباح نفسها لدى الجميع. غير أن تحقيق أرباح غير عادية في هذا السوق أمرا صعبا ولكن ليس بالأمر المستحيل .

### 2) الكفاءة التشغيلية operational efficiency:

وتسمى أيضا بالكفاءة الداخلية، وتعني إمكانية تحقيق التوازن في السوق المالية بين قوى العرض والطلب دون أن يتكبدوا المتعاملون فيه تكلفة مالية عالية للتوسيط (السمسرة)، أو حتى مزايا استثنائية تحقيق هامش ربح كبير وسعر الشراء والعلاقات بينهما عكسية، أي انه كلما قل الفارق بين السعيرين زادت الكفاءة التشغيلية وبالعكس

رابعا: مستويات كفاءة الأسواق المالية:

**1) - السوق ضعيف الكفاءة (weak form efficiency):** هو سوق المال الذي تعكس فيه قيم الأصول جميع المعلومات التاريخية المتاحة عن هذه الأصول ومن ثم لا يمكن استخدام هذه المعلومات التاريخية في التنبؤ بما ستكون عليه الأسعار (القيم) في المستقبل، ومن ثم لا يمكن استغلال المعلومات التاريخية عن الأصل في تحقيق عوائد إضافية. وعليه فان التحليل الفني الذي يعتمد على استخدام البيانات التاريخية يعتبر غير ذي جدوى في التنبؤ بأسعار الأصول المستقبلية.

1 عبد الحسين جليل الغالي، حسن شاكر الشمري، التحليل الاقتصادي لكفاءة الأسواق المالية، دليل تجربي لبعض الأسواق العربية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كوفة، ص4.

**2) - السوق متوسط الكفاءة (Semi Strong form efficiency):** وهو السوق الذي تعكس فيه أسعار الأوراق والأصول المالية كل المعلومات التاريخية والمعلومات المتاحة في النطاق العام (المعلومات التي تتضمنها قوائم الدخل وقوائم المركز المالي والإيضاحات المتممة لها والتي تنشر بشكل مستمر وفق لقواعد الإفصاح المالي)، أي أن سعر الأصل يعكس المعلومات التاريخية والحالية عن الأصل. وعليه فإن التحليل الأساسي الذي يعتمد على تحليل البيانات والمعلومات يصبح غير مجديا في تحقيق عوائد إضافية.

**3) السوق قوي الكفاءة (Strong Form efficiency):** وهو ذلك السوق الذي تعكس فيه قيمة الأصل المالي كل المعلومات التاريخية والمتاحة للنطاق العام، والمعلومات الخاصة، وتشير المعلومات الخاصة إلى المعلومات التي ما زالت تعتبر سارية ولم تتح للعامة، وعليه تتوقف مدى كفاءة السوق في هذا المستوى على مدى انضباط السوق المؤسسي وقوة إلزام التشريعات القانونية والحسم في تنفيذها.<sup>1</sup>

**خامسا: أنواع كفاءة الأسواق المالية:** تتميز كفاءة الأسواق المالية بنوعين من الكفاءة فالأول يمثل الكفاءة الاقتصادية أما النوع الثاني فيسمى بالكفاءة الكاملة نشرحهما كالتالي:

**1) الكفاءة الاقتصادية:** حيث تكون القيمة السوقية للسهم أعلى أو أدنى من قيمته الحقيقية لفترة من الوقت على الأقل، لأنه في حالة الكفاءة الاقتصادية للسوق يتوقع ألا يكون وصول المعلومات فوري إلى السوق وذلك من أجل التأثير على أسعار الأسهم، غير أن الفارق بين قيمة السوقية للسهم وقيمته الحقيقية كبير بسبب تكاليف الاستثمار كتكاليف المعلومات والضرائب... الخ بحيث يحقق المستثمر من ورائها أرباحا غير عادية ليست على المدى الطويل.

ويشترط تحقق متطلبي الكفاءة والتشغيل لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية.

**2) الكفاءة الكاملة:** وهي الكفاءة التي تكون فيها وصول المعلومات إلى السوق فوري وسريع بحيث تكون قيمة السوقية للسهم تتوازن مع قيمته الحقيقية ويشترط لتوفر هذه الكفاءة ما يلي:

- ألا تكون قيود في التعاملات.

- إتاحة كامل معلومات السوق وللجميع دون استثناء ودون تكاليف.

- سهولة المستثمر والحق في بيع وشراء ما يريد من الأسهم.

<sup>1</sup> Business 4lions.com، الاثنين 2023/04/24، الساعة 12:24.

- اتصاف المستثمرين بالعقلانية في توجيه ثرواتهم من اجل تحقيق وتعظيم المنفعة.<sup>1</sup>

### المطلب الثاني: اضطراب الأسواق المالية:

مثلما يوجد ما يؤدي إلى استقرار الأسواق المالية فهناك ما يؤدي إلى اضطراب هذه الأسواق فماذا يقصد باضطراب السوق المالي وما هي العوامل التي تؤدي إلى اضطرابه؟

### أولاً: مفهوم اضطراب الأسواق المالية:

تعرف اضطرابات الأسواق المالية "بأنها التدهور الحاد في الأسواق المالية لدولة أو مجموعة من الدول، والتي من أبرز سيماتها فشل النظام المصرفي المحلي في أداء مهامه الرئيسية، والذي ينعكس سلباً في تدهور كبير في قيمة العملة وأسعار الأسهم، مما ينجم عنه آثار سلبية في قطاع الإنتاج والعمالة، وما ينجم عنها من إعادة توزيع الدخل والثروات فيما بين الأسواق الدولية.<sup>2</sup>

ثانياً: معوقات كفاءة السوق المالية وسبل الحد منها:

### 1) معوقات السوق المالية:

- عدم دقة البيانات والمعلومات المنشورة من خلال السوق المالي وتأخير نشر هذه المعلومات والبيانات عن المتعاملين مما يقلل من فوائدها للمستثمرين وعدم كفاية المعلومات والبيانات ولأغراض التحليل الفني والاقتصادي وإخفاء بعض متغيرات الأساسية وعدم الإفصاح عنها، مما يؤثر على اتخاذ القرارات الصائبة.

- المعلومات اللامتسقة تؤثر حالة وجود بؤر معلوماتية غير متجانسة في العمق واتساع المعلومات المطلوبة لاتخاذ القرار في الاستثمار أو عدمه.

- قيام الوسطاء بتقييم النصح والمشورة إلى العملاء لغرض إبرام صفقات البيع وشراء أوراق مالية لشركات محددة دون مبررات اقتصادية ذات جدوى.

- انخفاض عدد المتعاملين وعدم توفير المستثمرين لأموالهم في التداول الأسواق المالية بيعاً وشراءً، وتنفيذ بعض الصفقات الوهمية والتي تنجم منها تعاملات صورية مكثفة ونشطة بهدف التأثير على أسعار الأوراق المالية وتحقيق أرباح غير حقيقية.

- انتشار ظاهرة المبادلات الداخلية أي الاستفادة المدراء والمنفذين في بعض الشركات من المزايا السبق في الحصول على المعلومات والبيانات وتحقيق أرباح غير عادية على حساب المتعاملين الآخرين في الأسواق المالية.<sup>3</sup>

1 عبد اللطيف، هناء، قياس نشاط وكفاءة أداء أسواق الأوراق المالية في مصر، رسالة ماجستير، كلية التجارة، 2001، جامعة الإسكندرية، ص31.

2 علي فلاح المناصير، وصفي عبد الكريم الكساسبية، الأزمة المالية العالمية حقيقتها أسبابها تداعياتها وسبل العلاج، مؤتمر العلمي الدولي السابع حول تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية على منظمات الأعمال، جامعة الزرقاء الخاصة، 10-11/نوفمبر 2009، عمان، ص7.

3 مونية سلطان، مصدر سابق، ص104-105.

- طول إجراءات عمليات البيع والشراء.
  - عدم اتصاف إجراءات التداول بالشفافية نتيجة انخفاض دور لجان التفتيش التابعة في ضبط آليات العمل داخل البورصة.
  - تخوف صغار المستثمرين من أن سوق الأوراق المالية عاجزة عن الارتباط بالأسواق العالمية.
  - نقص في الأسهم المعروضة.
  - صعوبة في تكوين وإدارة محافظ صغار المستثمرين ولا توجد مكاتب مخصصة تقدم خدماتهم لهم.<sup>1</sup>
- يعتبر الاقتصادي الأمريكي Hyman Minsky من الأوائل الذين اهتموا بدراسة الاستقرار المالي والأزمات المالية حيث اشتهر بفرضة عدم الاستقرار المالي، التي عمل عليها منذ الستينات حتى التسعينات من القرن العشرين وتوصل من خلالها الى ان عدم الاستقرار المالي هو ميزة يتميز بها النظام الرأسمالي حيث تستند فرضيته على فكرة تأثير الديون على سلوك النظام المالي.<sup>2</sup>
- حيث فسر الاقتصادي Hyman Minsky عدم استقرار النظام المالي بعاملين: العامل الأول: أن الاقتصاد الرأسمالي يتكون من أنظمة تمويل مستقرة وأخرى غير مستقلة أما **العامل الثاني**: هو أن طول فترات الرواج والازدهار تؤدي إلى انتقال الاقتصاد من العلاقات المالية المستقرة إلى العلاقات المالية غير المستقرة.<sup>3</sup>
- ولتوضيح فرضية عدم الاستقرار المالي صنف Minsky المتعاملين الاقتصاديين من عائلات وشركات ومؤسسات مالية إلى ثلاث وحدات حسب دخولهم ومدى التزامهم وهم:<sup>4</sup>
- أ- وحدة تمويل التحوط: وتشمل أولئك الذين لهم القدرة على الوفاء بجميع التزاماتهم التعاقدية من التدفقات النقدية لمختلف عملياتهم
  - ب- وحدة تمويل المضاربة: وتشمل أولئك الذين بإمكانهم سداد الفوائد المترتبة عن التزاماتهم التعاقدية من التدفقات النقدية لمختلف عملياتهم، دون سداد المبلغ الأصلي.
  - ج- وحدة تمويل بونزي: وتضم أصحاب التدفقات النقدية غير الكافية لسداد التزاماتهم التعاقدية، والخيار المتاح أمام هذه الوحدة أن تلجأ للمزيد من الاستدانة، أو أن تقوم ببيع ما لديها من أصول.

1 2023/04/23، الثلاثاء 13: Alarabiya.net.34

2 HHyman Minisky the financial instability hypothesis working paper of IMF.No74.May1992.p6.

3 .op –cit p7؛ The Financial Instability Hypothesis، Hyman minsky

4 ، No72، The Capital Development of The Economy and The Structure of Financial Institutions Working Paper of IMF، Hyman Minsky

P4، January 1992

وخلص Minsky الى ان الاقتصاد الذي يغلب على تركيبته وحدات التحوط هو الأكثر استقراراً، وان الذي الذي يغلب عليه وحدات المجازفة والبونزية هو الاقتصاد المهش، الذي يكون محلاً للتعرض للأزمة المالية في أي لحظة نتيجة سياسة نقدية متشددة، كرفع معدلات الفوائد وغيرها مما يؤدي الى انهيار كبير في قيم الأصول محل الإشكال فتتساقط الوحدات الواحدة بعد الأخرى، البونزية فالمجازفة فالتحوط.<sup>1</sup>

### 2) الحلول الممكنة لرفع كفاءة الأسواق المالية:

- استخدام التقنيات الحديثة لتسهيل تداول الأسهم، ورفع كفاءة وسرعة التعامل بالأوراق المالية وزيادة الشفافية والأمان لدى المتعاملين.
- الاستفادة من التطورات التكنولوجية الحديثة مثل افتتاح موقع الكتروني للسوق، وتطبيق النظام المحاسبي والمالي للسوق.
- ضرورة العمل علة تسريع انجاز المعاملات مثل نقل ملكية الأسهم من البائع إلى المشتري، فكلما كانت العملية سريعة قلت مخاطر المستثمرين وبالتالي زاد إقبالهم على السوق بيعا وشراء.
- الدور الرقابي لهيئة سوق الأوراق المالية: تعد الرقابة أحد أهم الاختصاصات التي تمارسها هيئة سوق الأوراق المالية، وذلك بهدف تنظيم عملياتها وحماية المتعاملين فيها وتوفير المناخ الملائم لتحقيق سلامة التعامل في الأوراق المالية والارتقاء بكفاءة السوق.
- تطوير الموارد البشرية بعد التدريب من الركائز الرئيسية لمهارات العاملين وتطوير مستويات أدائهم.
- وضع حدود لتغيرات الأسعار يعني وضع حدود دنيا وعليا لتغيرات أسعار الأسهم والسندات في سوق الأوراق المالية مما يضمن استقرار الأسعار، وإذا افترضنا انه قد حدث خلل في التوازن بين طلبات البيع والشراء بسبب تداول معلومات جديدة أو إشاعات فان الأسعار ستتحرك في نطاق محدد.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> احمد مهدي بلواي هاجمان منسكي: ماذا يمكن أن يستفيد الاقتصاديون المسلمون من أفكاره حوار الأربعاء 1430هـ، مركز أبحاث الاقتصاد الإسلامي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية، ص12.

<sup>2</sup> بوكستاني رشيد، معوقات أسواق الأوراق المالية وسبل تفعيلها، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2005-2006، ص 260.

المبحث الثالث: أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على استقرار الأسواق المالية.

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول تكنولوجيا المعلومات.

أولاً: مفهوم تكنولوجيا المعلومات:

تعرف على أنها الجهد الرامي إلى استخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب ووسائل أداء العمليات الإنتاجية. بالمعنى الواسع الذي يشمل الخدمات والنشاطات كافة. والذي يفترض كونها أكثر جدوى للاقتصاد والأفراد والمجتمع.<sup>1</sup>

يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات أيضاً على أنها مجموعة من الأدوات والمنهجيات والعمليات والمعدات التي تستخدم لجمع المعلومات ومعالجتها وتخزينها، ومن الأمثلة على هذه الأدوات: الترميز، والبرمجة، والتخزين، والاسترجاع، والتحليل، ومراقبة النظم، وتحويل البيانات، كما تشمل تكنولوجيا المعلومات: التشغيل الآلي للمكاتب، والاتصالات، والوسائط المتعددة، كما تعتبر تكنولوجيا المعلومات الأداة التي يمكن من خلالها تخزين ومعالجة المعلومات داخل النظام، بالإضافة إلى اشتغالها على كل ما يتعلق بالحاسوب، والشبكات، والبرمجيات، ومواقع الويب، وقواعد البيانات، والاتصالات السلكية واللاسلكية.<sup>2</sup>

ثانياً: خصائص تكنولوجيا المعلومات:

تقليص الوقت: جعلت كل الأمان الكترونياً متجاوزة.

تقليص المكان: تتيح وسائل التخزين التي تستوعب حجماً هائلاً من المعلومات المخزنة والتي يمكن الوصول إليها بسهولة.

اقسام المهام الفكرية: نتيجة للتفاعل بين الباحث والنظام

الذكاء الاصطناعي: أهم ما يميز تكنولوجيا المعلومات هو تطوير المعرفة وتقوية فرص تكوين المستخدمين من اجل الشمولية والتحكم في عملية الإنتاج.

تكوين شبكات الاتصال: تتوحد مجموعة التجهيزات المستندة على تكنولوجيا المعلومات من اجل تشكيل شبكات الاتصال وهذا ما يزيد من تدفق المعلومات بين المستعملين والصناعيين، وكذا منتجي الآلات ويسمح بتبادل المعلومات مع باقي النشاطات الأخرى.

التفاعلية: أي أن المستعمل لهذه التكنولوجيا يمكن أن يكون مستقبل ومرسل في نفس الوقت فالمشاركين في عملية الاتصال يستطيعون تبادل الأدوار وهو ما يسمح بخلق تفاعل بين الأنشطة.

1 مصطفى يوسف كافي، الاقتصاد المعرفي، الطبعة العربية الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2013، عمان-الأردن، ص368.

2 <https://mawdoo3.com.22:35>، 2020/03/ 10،

## الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

- **اللاتزامية:** وتعني إمكانية استقبال الرسالة في أي وقت يناسب المستخدم فالمشاركين غير مطالبين باستخدام النظام في نفس الوقت.
- **اللامركزية:** وهي خاصية تسمح باستقلالية تكنولوجية المعلومات والاتصالات، فالإنترنت مثلا يتمتع باستمرارية عمله في كل الأحوال فلا يمكن لأي جهة أن تعطلها على مستوى العالم.
- **قابلية التوصيل:** وتعني إمكانية الربط بين الأجهزة الاتصالية متنوعة الصنع. أي بغض النظر عن الشركة أو البلد الذي تم فيه الصنع.
- **قابلية التحرك والحركية:** أي انه يمكن للمستخدم أن يستفيد من خدماتها أثناء تنقلاته، أي من أي مكان عن طريق وسائل اتصال كثيرة مثل الحاسب الآلي النقال، الهاتف النقال .... الخ.
- **قابلية التحويل:** وهي إمكانية نقل المعلومات من وسيط إلى آخر كتحويل الرسالة المسموعة إلى رسالة مطبوعة أو مقروءة مع إمكانية التحكم في نظام الاتصال.
- **اللاجماهيرية:** وتعني إمكانية توجيه الرسالة الاتصالية إلى فرد واحد أو جماعة معنية بدل توجيهها بالضرورة إلى جماهير ضخمة وهذا يعني إمكانية التحكم فيها حتى تصل مباشرة من المنتج إلى المستهلك. كما أنها تسمح بالجمع بين الأنواع المختلفة للاتصالات سواء من شخص واحد أو إلى شخص واحد أو من جهة واحدة إلى مجموعات. أو من مجموعة إلى مجموعة.
- **الشيوع والانتشار:** وهو قابلية الشبكة للتوسع أكثر لتشمل أكثر مساحات غير محدودة من العالم بحيث تكتسب قوتها من هذا الانتشار المنهجي لنمطها المرن.
- **العالمية:** وهو المحيط الذي تنشط فيه هذه التكنولوجيا حيث تأخذ المعلومات مسارات مختلفة ومعقدة تنتشر عبر مختلف مناطق العالم، وهي تسمح لرأس المال بان يتدفق الكترونيا خاصة بالنظر إلى سهولة المعاملات التجارية التي يجرها رأس المال المعلوماتي فيسمح لها بتخطي عائق المكان والانتقال عبر الحدود الدولية.<sup>1</sup>

### المطلب الثاني: أثر استخدام التكنولوجيا على استقرار الأسواق المالية.

- وسيلة لتوفير المعلومات التي هي أساس لتجسيد كفاءة الأسواق المالية.
- إتاحة الفرصة للمستثمر لمراقبة تنفيذ تعاملاته ومتابعة استثماراته في أي وقت ومن أي زمن.

1 ماجد إبراهيم حمادي، تأثير تكنولوجيا المعلومات في نشاط الأسواق المالية سوق العراق للأوراق المالية، مجلة دراسات محاسبية مالية، العدد 39، 2017، ص 264-265.

- إمداد العميل ببيانات السوق لحظياً.
  - تفادي أخطاء عدم وضوح البيانات أو تزيف توقيع المستثمرين وسرقة الأسهم.
  - الاستفادة من رسوم السمسرة المخفضة المفروضة على هذا النوع من التداول عبر الانترنت.
  - تمكين العميل من الحصول على أقصى درجات السرية والأمان للأوامر والمعلومات.
- كما تنعكس أهمية المعلومات على ثقة المستثمرين والمتعاملين بكفاءة السوق المالي، وتتحد درجة هذه الثقة بنوعية وكمية المعلومات المتاحة لعموم المستثمرين بتكلفة زهيدة ومنفعة كبيرة، بشرط أن تعكس هذه المعلومات مؤشرات حقيقية عن واقع الجهات المصدرة للورقة المالية وظروف سوق تداولها، إضافة إلى الوضع الاقتصادي العام في الدولة، و تساعد المعلومات المتاحة في السوق المتعاملين على تحديد معدل العائد المطلوب على الاستثمارات المختلفة، وفقاً لدرجة الخطر المرتبطة بها، مما يترتب عليه اتساع حجم السوق وزيادة عدد المتعاملين وحجم التعامل بما يؤدي في النهاية إلى حشد المدخرات وتوجيهها نحو الفرص الاستثمارية الأكثر ربحية، وتحقيق التخصيص الكفء للموارد المالية ومن ثم تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية، ورفع كفاءة الأسواق المالية.<sup>1</sup>

1 الجوزي جميلة، /العمرى صفية، تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية الخليجية، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد 17، 2017-02، 121-

### خلاصة الفصل:

من خلال دراسة هذا الفصل استنتجنا بأن واقع الأسواق المالية أصبح أكثر تعقيدا وتطورا وأهمية في اقتصاديات العالم فقد توسعت بشكل كبير خلال العقود القليلة الماضية، وذلك نتيجة دورها الكبير في تسهيل تدفق وحركة الأموال داخل النظام المالي العام. فبرغم من كل الأهمية التي تحظى بها هذه الأسواق المالية ومستويات كفاءتها ومتطلباتها ما كان ذلك إلا بسبب سبل علاج اضطراباتها وتفادي لأسباب عرقلتها، كما تعرفنا على أهم التطورات التي طرأت على هذه الأسواق نتيجة التقدم في تكنولوجيا المعلومات ودورها الكبير في تحسين أداء السوق المالي والرفع من كفاءته.

## الفصل الثاني:

التداول الخوارزمي وتطبيقه في الأسواق المالية.

### تمهيد:

خلال العقد الماضي كان السوق المالي سوقا تقليديا في شكله ومضمونه، حيث كان يعتمد في جوهره على تاجر البورصة، ولكن المهام الموكلة إليه تراجعت تدريجيا، وفي بضع سنوات مضت شهد تداول الأوراق المالية تغيرات كثيرة في تكنولوجيا الحاسوب، وقد دخل الأسواق المالية وسمح بنموها وجعلها إلكترونية بحتة. وبات من الشائع استخدام الحواسيب في العمل كخلف للبشر، عن طريق استراتيجيات مؤتمتة تقصي الجانب العاطفي الإنساني، وكذلك لتجنب الأخطاء اليدوية ففي البورصات الكبرى تقوم الحواسيب فائقة السرعة بإنجاز ثلث الطلبات تقريبا.

يحظى موضوع التداول الخوارزمي وما تبعه من المتاجرة عالية التردد أهمية بالغة حيث غطت تقنيات هذا الأخير على مهام تاجر البورصة، وأصبحت تستهوي الكثيرين بسبب حجم وسرعة تنفيذ الطلبات والمميزات التي تقدمها المتاجرة عالية التردد، حيث تقوم الحواسيب فائقة السرعة والمبرمجة مسبقا وفق مجموعة من الأكواد بإرسال الطلبية الى البورصة ومن ثم يحدفها خلال أجزاء بالمائة من المليون من الثانية، لهذا لا يلاحظ أحد طلبه البيع أو الشراء هذه لأنها تختفي فورا، ويمكن أن يؤدي هذا إلى انهيارات في المؤشرات حسب خبراء، مثل ما حدث لمؤشر "داو جونز" في عام 2010، حيث خسر أكثر ألف نقطة خلال دقائق فقط.

في هذا الفصل سنتطرق إلى ماهية التداول الخوارزمي والمتاجرة عالية التردد من خلال ثلاث مباحث هي:

**المبحث الأول:** ماهية التداول الخوارزمي في الأسواق المالية.

**المبحث الثاني:** استراتيجيات وأهم منصات التداول الخوارزمي عالي التردد.

**المبحث الثالث:** مخاطر التداول الخوارزمي وأثره على استقرار الأسواق المالية.

## المبحث الأول: ماهية التداول الخوارزمي في الأسواق المالية

### المطلب الأول: مفاهيم حول التداول الخوارزمي.

عرفت السوق المالية عدة طرق للاستثمار فيها لتحقيق أرباح. التداول الخوارزمي (AT) والتداول عالي التردد (HFT) هي أحد هذه الطرق، يعد مفيد جداً للأشخاص الذين يعرفون كيفية القيام بذلك. قبل تجربته نحتاج للاطلاع على ماهية هذا التداول والآلية التي يعمل بها وسنكتشف هذا من خلال تقديم تعريف للتداول الخوارزمي، ونشأته وكيف وصل لصورته الحالية.

### أولاً: مفهوم التداول الخوارزمي عالي التردد:

يعد التداول الخوارزمي من أحدث المستجدات التي طرأت على الأسواق المالية، حيث تعمل وفق تكنولوجيا عالية جعلت الأسواق المالية التي تعمل بها مهيمنة في المجال المالي. ويمكن تعريف التداول الخوارزمي بأنه:

"التداول الخوارزمي على أنه نهج للتعلم الآلي الذي يتعلم بنية البيانات، ثم يحاول التنبؤ بالتغيرات المستقبلية<sup>1</sup>. "

"التداول باستخدام خوارزميات متطورة (أنظمة مبرمجة) لإتمام كل أو جزء من دورة التجارة، يمكنها تنفيذ أوامر الشراء أو البيع على النحو الأمثل عن طريق الانقسام في بعض الأحيان لأوامر كبيرة في أوامر متعددة أصغر وتحديد التوجيه الأمثل للأوامر جنباً إلى جنب مع التوقيت والكمية، تقريباً كل سمسرة كبيرة في اليوم تقدم خوارزميات للعملاء الكبار لتنفيذ أوامر الشراء أو البيع الفردية للأسهم أو سلة من الأسهم<sup>2</sup>.

التداول الخوارزمي (AT) يُشيرُ إلى معنى التداول الأوتوماتيكي المؤتمت (معالج بصورة آلية) بمعناه الواسع الذي يضمُّ جميع أنواع التداولات الآلية ومنها التي تتمُّ باستخدام روبوتات الذكاء الاصطناعي. وقد نشأ من تطبيق الخوارزميات في التداول فكرة "التداول الخوارزمي عالي التردد (HFT) "التي تقوم على دراسة السوق بشكلٍ واسعٍ وعميقٍ ثم تنفيذ عمليات تداولٍ فائقة السرعة، وبكمياتٍ ضخمة<sup>3</sup>.

التداول عالي التردد (HFT) هو مجموعة فرعية من التداول الخوارزمي الذي يعمل في آفاق زمنية منخفضة للغاية (مئات الملي ثانية) ويتطلب قدرات معالجة بيانات هائلة.

<sup>1</sup> خيارى إيمان وآخرون، أثر منصات التداول الخوارزمي على كفاءة الأسواق المالية: دراسة حالة تركيا، مجلة المدير، المجلد 09، عدد خاص، 2022، ص 120.

<sup>2</sup> همام القوصي، ضبط نشاط صانع السوق ومزود السيولة خلال التداول الخوارزمي والتداول عالي التردد، مقارنة بورصات لندن وبرلين وواشنطن مع بنية البورصات العربية، مقال نشر في مجلة جيل الابحاث القانونية المعمقة، العدد 39، حلب سوريا، 2020، ص 10.

<sup>3</sup> نفس المرجع السابق، ص 11.

هو طريقة تداول آلية، تستخدم برامج كمبيوتر تسمح بمعالجة أوامر الشراء أو البيع، بناء على قواعد محددة مسبقا، وقد تستند هذه الأخيرة في برنامج التداول الخوارزمي الى السعر أو التوقيت أو الكمية أو أي نموذج رياضي آخر التداول عالي التردد (HFT) هو مجموعة فرعية من التداول الخوارزمي الذي يعمل في آفاق زمنية منخفضة للغاية (مئات الملي ثانية) ويتطلب قدرات معالجة بيانات هائلة.<sup>1</sup> ومن خلال ما سبق يمكننا تعريف التداول الخوارزمي بأنه:

التداول عالي التردد هو أسلوب تداول يستخدم خوارزميات معقدة لتحليل وتنفيذ عدد كبير من الصفقات في تتابع سريع، ويتم هذا خلال أجزاء من الثانية، والهدف منه هو الاستفادة من فجوات الأسعار الصغيرة في السوق، حيث أن متطلبات السرعة للتداول العالي تتجاوز ما يمكن أن يقوم به البشر.

### ثانيا: تاريخ تطور التداول الخوارزمي عالي التردد:

يعتبر عام 1971 نقطة البداية، لكن كيف تطورت الأحداث أكثر؟ في عام 1998، أذنت هيئة الأوراق المالية الأمريكية (SEC) رسميًا باستخدام منصات التداول الإلكترونية. عندها بدأ السباق الحقيقي للتكنولوجيا الفائقة. في تاريخ تطور تجارة الصرف الخوارزمية، يجدر الانتباه إلى النقاط الرئيسية التالية: العقد الأول من القرن الحادي والعشرين: يتم إكمال المعاملات التلقائية في بضع ثوانٍ، وحصصة السوق من الروبوتات أقل من 2000٪.

2009: تم تقليل سرعة تنفيذ الأوامر عدة مرات ووصلت إلى بضع ميلي ثانية، وزادت حصة المساعدين الآليين بشكل حاد إلى 60٪.

2012 وما بعده: يترتب على عدم القدرة على التنبؤ بالأحداث في البورصة أخطاء جسيمة في الخوارزميات الصارمة لمعظم البرامج، مما يؤدي إلى تقليل حجم المعاملات التلقائية إلى 50٪ من الكتلة الإجمالية (يتم تطوير وتنفيذ تقنية الذكاء الاصطناعي).

لا يزال التداول الخوارزمي عالي التردد ذا صلة اليوم. يتم تنفيذ العديد من العمليات الروتينية مثل المضاربة في السوق في الوضع التلقائي، مما يقلل بشكل كبير من عبء عمل المتداول. ومع ذلك، لم تتمكن الآلة بعد من استبدال العقل البشري الحي بالكامل والحدس المتطور. هذا ينطبق بشكل خاص على المواقف التي يزداد فيها التقلب في البورصة بشكل كبير بسبب إصدار أخبار عالمية مهمة اقتصاديًا. خلال هذه الفترة، ينصح الخبراء بشدة

<sup>1</sup> Bogdan Dragos & Inigo Wilkins. An ecological/evolutionary perspective on high frequency trading. *Journal of Sustainable Finance & Investment*، 2014 فبراير، p162.

بعد الاعتماد على روبوتات التداول لقد عرفت أساليب وتقنيات تداول الأوراق المالية العديد من التغييرات، منذ بداية القرن الثامن عشر عندما تم تنفيذها في سوق السلع في البداية كان حجم الأوراق المالية المطروحة للتداول وعدد المتداولين المشارك في السوق صغير جدا، ومع التطور الذي عرفه التداول بدأ التجار في التصرف كمشتريين وبائعين، واقفين على الازدحام أرضيات تجارية تسعى لإيجاد الطرف المقابل المناسب للقيام ببعض الأعمال التجارية، إلى غاية الستينيات، كانت المعلومات المالية تنتشر ببطء، عادة من خلال أشرطة المؤشر، تم إجراء التداول بالكامل تقريبا يدويا.

وفي بداية السبعينات بدأت الأسواق المالية تتبنى المزيد من التقنيات الحديثة، وتحديدًا في عام 1971، أصبحت جمعية عروض الأسعار المؤتمتة لتجار الأوراق المالية (NASDAQ) هي أول سوق الكتروني للأوراق المالية في العالم وأدخل نظام عرض أسعار الكتروني لتنافس صناع السوق لتداول الأوراق المالية، وفي عام 1976 تم إصدار نظام تحويل الطلبات المعين (DOT) في بورصة نيويورك (NYSE)، مما يسمح بالنقل الإلكتروني لأوامر الشراء وبيع الأوراق المالية .

كما شهدت الثمانينات ظهور تداول البرامج، وهو نوع محوسب من تداول الأوراق المالية الذي يتضمن عددا من استراتيجيات تداول المحفظة المختلفة، أينما وجدت كان شراء أو بيع سلة من الأوراق المالية التي تحتوي على خمسة عشرة سهما على الأقل، بقيمة أكثر من مليون دولار. اكتسب برنامج التداول شعبية للتجارة بين أسهم ستاندرد آند بورز 500 وسوق العقود الآجلة، بحيث يمكن للبرامج تقديم طلب تلقائيا في النظام الإلكتروني لبورصة نيويورك عندما يكون هناك فرق محدد مسبقا بين السوقين، تم تلقي التداول الإلكتروني دفعة كبيرة في التسعينيات، مع إدخال شبكات الاتصالات الإلكترونية (ECN). ويسمح هذا الأخير بالتداول المالي للأوراق المالية خارج البورصات العادية، يمكن للأفراد الاشتراك في هذه الأنظمة وإدخال الأوامر الكترونيا.<sup>1</sup>

ومنذ التسعينيات، استثمرت الشركات التجارية بشكل متزايد في شبكات ECN، والاستفادة من جميع الفوائد التي يقدمونها على التبادلات التقليدية بما في ذلك أكبر سرعة وكفاءة، وانخفاض التكاليف، وقلة الأخطاء اليدوية، وهذا بدوره أدى إلى زيادة استخدام التداول الخوارزمي. في عام 1998، من أجل تقييد احتكار تتمتع به NYSE وNASDAQ، مررت لجنة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية (SEC) اللوائح وأنظمة التداول البديلة، مما أدى إلى ظهور عدد من منصات التداول الإلكترونية البديلة، اكتسب التداول الخوارزمي شعبية هائلة

<sup>1</sup> ما هو التداول الخوارزمي وكيف يساعد على كسب المال، 2020، متوفر على الموقع :

<https://ar.binaroption.com/stati/726-algotrejdng-kak-on-pomogaet-razbogatet> تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023,15:57/04/02.

بسبب عدد من العوامل. بالإضافة إلى التقدم التكنولوجي الذي تم إحرازه إمكانية التداول الخوارزمي، وتشمل العوامل الرئيسية الأخرى<sup>1</sup>:

• تضيق هوامش الأسعار:

تبنت لجنة الأوراق المالية والبورصات الأسعار العشرية في عام 2000، وقد وجه هذا القرار للبورصات إلى عرض أسعار الأسهم بشكل عشري، بدلا من استخدام الكسور العشرية. وفي عام 2001، بدأت أسواق الأوراق المالية الأمريكية في تحديد الأسعار بالكسور العشرية، مما يؤدي إلى تقليل الحد الأدنى للانتشار بين أسعار العرض والطلب من 16/1 دولارا ( 0.0625 دولارا أمريكيا ) إلى 0.01 دولارا أمريكيا للسهم، التداول الخوارزمي حيث غيرت البنية الدقيقة للسوق من خلال السماح باختلافات أصغر بين سعر العرض وأسعار الطلب، مما يقلل من ميزة التداول لصناع السوق، وبالتالي زيادة سيولة السوق، أدى هذا إلى التجار الذين استفادوا في السابق من ( السبريد ) بحثا عن بدائل أفضل، والتي بدوره أعطى للتداول التداول الخوارزمي دفعة قوية .

• التغييرات التنظيمية:

في عام 2005 أجاز المجلس الأعلى لتنظيم السوق الوطنية نظام (Reg.NMS)، الذي قام بتحديث قاعدة التجارة من خلال تعزيز الشفافية والمنافسة بين الأسواق وتتطلب أوامر التجارة نشر على الصعيد الوطني وليس في التبادلات الفردية. يمكن للتجار الآن الاستفادة من ذلك والربح من أي فرق بسيط في سعر الورقة المالية بين اثنين مختلفين في التبادلات، طالما أنها يمكن ان تعمل بسرعة كافية للاستفادة من تأخر مؤقت بينهما. وفي أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، كان التداول عالي التردد لا يزال يمثل أقل من 10% من أوامر الأسهم لكن ووفقا للبيانات الصادرة عن بورصة نيويورك، نما حجم التداول بنسبة 164% تقريبا بين عامي 2005 و 2009 والتي يمكن حساب التداول عالي التواتر لها. اعتبارا من الربع الأول من عام 2009، بلغ إجمالي الأصول الخاضعة للإدارة لصناديق التحوط ذات استراتيجيات التداول عالية التردد 141 مليار دولار، بانخفاض حوالي 21% عن ذروتها قبل أسوء الأزمات، على الرغم من أن معظم الصناديق عالية التردد هي في الواقع مملوكة من قبل عدد قليل من المستثمرين، تم نشر استراتيجية عالية التردد لأول مرة من قبل شركة Renaissance Technologies التي تستخدم كل من HFT والجوانب الكمية في تداولها، تعد

<sup>1</sup> هشام غربي، وآخرون، استراتيجيات المناجرة عالية التردد (HFT) وأثرها على استقرار التداول في البورصات العالمية، مجلة اقتصاد المال والأعمال، العدد 1، 2021، ص 375-376-377.

العديد من الشركات عالية التردد من صناعات السوق وتوفر السيولة للسوق مما يقلل التقلبات ويساعد على تضييق هوامش عرض العطاء، مما يجعل التداول والاستثمار أرخص للمشاركين الآخرين في السوق.

حتى سنة 1998، أجازت لجنة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية (SEC) التبادلات الالكترونية التي مهدت الطريق للتداول المحوسب عالي التردد. كان لصفقات HFT وقت تنفيذ صفقات أسرع 1000 مرة من الإنسان. ومنذ ذلك الوقت أصبح التداول الخوارزمي عالي التردد (HFT) واسع الانتشار.

بجول سنة 2001، كان لصفقات HFT وقت تنفيذ عدة ثوان. وبحلول عام 2010، تقلص هذا الأمر إلى مللي ثانية، حتى ميكروثانية، ثم نانو ثانية في عام 2012.

في 2 سبتمبر 2013، أصبحت إيطاليا الدولة الأولى في العالم التي تفرض ضريبة تستهدف بشكل خاص HFT، بفرض ضريبة بنسبة 0.02% على معاملات الأسهم التي تستمر أقل من 0.5 ثانية.

في سنة 2017، بدأ متوسط حجم التداول HFT 10-40% من الأسهم، و10-15% من حجم العملات الأجنبية والسلع. خلال اليوم، قد تختلف نسبة HFT من 0% إلى 100% من حجم التداول قصير الأجل. تشير التقديرات السابقة إلى أن HFT يمثل 60-73% من إجمالي حجم تداول الأسهم الأمريكية، مع انخفاض هذا الرقم إلى ما يقارب من 50% في عام 2012 كانت تخمينات غير دقيقة للغاية. يتحرك المتداولون ذو التردد العالي داخل وخارج المراكز قصيرة الأجل بأحجام كبيرة وسرعات عالية بهدف الحصول أحيانا على جزء بسيط من سنت من الأرباح في كل صفقة. لا تستهلك شركات HFT مبالغ كبيرة من رأس المال، ولا تتراكم المراكز أو تحتفظ بمحافظها بين عشية أو ضحاها. تمتلك HFT (نسبة شارب) محتملة (مقياس للمكافأة مقابل المخاطرة) أعلى بعشرات المرات من استراتيجيات الشراء والاحتفاظ التقليدية، عادة ما يتنافس المتداولون ذو التردد العالي ضد HFT الآخرين، بدلا من المستثمرين على المدى الطويل. تشكل شركات HFT هوامش منخفضة مع أحجام تداول عالية بشكل لا يصدق، والتي يبلغ عددها في كثير من الأحيان بالملايين.

### ثالثا: عوامل ظهور التداول الخوارزمي:

هناك ثلاث تطورات أساسية في الصناعة المالية أدت إلى ظهور التداول الخوارزمي<sup>1</sup>:

**1-** التعقد الكبير الذي طرأ على البيئة المالية جراء العولمة، والذي أثر بصفة مباشرة أو غير مباشرة على بيئة الاستثمار، ومن ثم عملية اتخاذ القرار في الأسواق المالية، والمتمثل أساسا في بناء المحفظة الاستثمارية وإعادة موازنتها متى تطلب الأمر ذلك. فرغم أن الاستثمار في الأسواق المالية بسيط، فهو البيع عند توقع انخفاض قيمة

<sup>1</sup> خيارى إيمان وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 121-122.

الأصل المالي – بعد استثناء عامل الحاجة إلى السيولة، والشرء عند توقع ارتفاع قيمته. وبهذا يستخدم المستثمرون أسلوب التقييم والتوقع لتوجيه قراراتهم الاستثمارية. ويأخذ التقييم هنا طابعا مؤسستيا باعتماده على المعلومات الداخلية (مالية أو غير مالية) الخاصة بالشركة المصدرة للأوراق المالية. أما التوقع فيحتاج للتحكم به متغيرات أكثر شمولية من ذلك، وهو بهذا يشمل البيئة الاستثمارية ككل والتي عرفت تغيرات هيكلية كبيرة في الآونة الأخيرة أثرت على تشكيلة الأصول المالية التي يمكن أن تحتويها المحفظة الاستثمارية وأوزانها كما زادت من تعقيدها.

**2-** إن أهم مساهمة قدمتها نظريات ونماذج تخصيص المحفظة الاستثمارية حتى الآن لممارسة الاستثمار في أسواق الأوراق المالية هي عملية إدراج المخاطر كمبدأ أساسي في إدارة المحافظ. حيث تعتبر هذه العملية أحد أهم استنتاجات المجتمع الأكاديمي المالي في القرن العشرين عبر عدة نماذج، منها نموذج (Mean- Variance) ل Markowitz. وعملا بهذا المبدأ، عرفت عملية تخصيص الأصول في السنوات الأخيرة العديدة من التحديثات، مست أساسا محاولة تغيير الفرضيات الصلبة الموضوعية من طرف النماذج التقليدية والمشاكل العملية التي تصادفها أثناء التطبيق، عبر العمل على جعلها أكثر ديناميكية في حل مشكلة تخصيص الأصول، مثل نموذج Yamazaki & Konno، نموذج Black & Litterman، نماذج القيمة المعرضة للخطر (Value at Risk - at - Risk).... وبذلك فمجموع التطويرات المختلفة التي مست النمذجة الكمية للمحفظة الاستثمارية في الأسواق المالية والتي كانت رائدة خاصة في الأربع عقود الأخيرة من طرق عمالقة الاقتصاد المالي قد أرسيت الأسس المتينة للتطويرات التي يبنى عليها التحليل المالي الكمي الحديث، والتداول الخوارزمي ما هو الا واحد من هذه التطويرات.

**3-** شيوع استخدام التطورات التكنولوجية حيث نجد أن 6.66% من سكان العالم يستخدمون الأجهزة الالكترونية، حيث مكنت هذه الأجهزة (الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، والساعات الذكية، وغيرها...) أن يكونوا في الفضاء الالكتروني على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع. على مدى السنوات الخمس الماضية، زاد الوقت اليومي الذي يقضيه الأشخاص على الانترنت بمعدل 1/2 نصف ساعة سنة 2015، مقابل 6 ساعات و20 دقيقة على الانترنت يوميا، بحلول نهاية عام 2020.

أصبحت هذه العمليات الأكثر كثافة بفعل الظروف التي أنتجتها جائحة COVID-19، وعليه تتطلب الظروف المعيشية الجديدة البحث عن طرق جديدة للتعاملات المالية.

#### رابعاً: خصائص التداول الخوارزمي عالي التردد:

يتميز التداول عالي التردد بالكثير من الخصائص نذكر منها ما يلي<sup>1</sup>:

- تعتبر نوع من استراتيجية التداول الآلي (الأوتوماتيكي)، مما يعني أن التداول يتم عن طريق الكمبيوتر وليس هناك مثيل لصنع القرار البشري أي استخدام الوصول المباشر للسوق (بعبارة أخرى، اتصال كمبيوتر المتداول يواجه مباشرة مع نظام التداول المحوسب) أثناء شراء أو بيع الأوراق المالية. ويجب أن تسمح للنظام بتطبيقها من أجل جعل الصفقات سلة وسريعة.
- يحتفظ التجار بالمراكز لفترة قصيرة جداً في معظم الحالات، فقط عدة ثوان أو دقائق.
- يتداول المتداولون عاليو التردد فقط عبر أنظمة التداول الإلكترونية، وليس الأسواق التي لا تستلزم قرارات تداول مسبقة التصميم، أو أي سوق لا تزال تستخدم أسعار صرف العملات.
- يعتبر الكمون المنخفض دائماً مهماً جداً لـ HFT ، تقنيات مختلفة يتم استخدامها لهذا الهدف، بما في ذلك تحسين البرامج والأجهزة المسرعات ومعدات الشبكة المخصصة، الفارق الزمني بين رسالة الإدخال وإجراء إدراج الأمر المقابل له تم تعريفه على أنه وقت الاستجابة الداخلي، وهو معيار رئيسي الكمون لـ HFT، خفضت المنافسة الأخيرة إلى مدة ميكرو ثانية.
- بخلاف استراتيجيات التداول منخفضة الكمون الأخرى، المتداولين عالي التردد عادة حساب نسبة الربح من الشراء والبيع كوسيط عكس المدى الطويل لحيازة الأصول المضاربة على أساس يومي، وليس سنوي وبالتالي وضع تكنولوجيا الكمبيوتر مباشرة داخل البورصات.
- يسمح التداول عالي التردد، جنباً إلى جنب مع تداول كميات كبيرة من الأوراق المالية، للتجار بالاستفادة من تقلبات الأسعار الصغيرة جداً، كما يمكن لخوارزميات التداول مسح أسواق وبورصات متعددة، يتيح ذلك لمتداولين العثور على المزيد من فرص التداول، بما في ذلك تسوية الفروق الطفيفة في الأسعار لنفس الأصل كما هو متداول في بورصات مختلفة.
- HFT يزيد من المنافسة في السوق حيث يتم تنفيذ الصفقات بشكل أسرع ويزداد حجم الصفقات بشكل ملحوظ، حيث يمكن أن تؤدي السيولة المتزايدة إلى انخفاض هوامش العرض والطلب، مما يجعل الأسواق أكثر كفاءة في الأسعار.

<sup>1</sup> هشام غربي وآخرون، مرجع سابق، ص 377-378.

### خامسا: الفرق بين التداول الالكتروني والتداول الخوارزمي:

إن الفرق بين التداول الالكتروني والتداول الخوارزمي مفتوح للتفسير، لأن بعض الأشخاص يستخدمون المصطلحين بشكل مُتبادل. مع ذلك، يشير التداول الالكتروني عادة إلى أتمتة\* التداولات اليدوية (أي جعلها آلية) من خلال طلبات الحد والتوقفات، والتي قد تغلق مراكزك بشكل آلي عند وصولها إلى مستوى معين، بغض النظر عما إذا كنت متواجدا على منصة التداول الخاصة بك أم لا.

أما التداول الخوارزمي من الناحية الأخرى، فيشير عادة إلى العملية التي سيقوم المتداولون من خلالها ببناء وتحسين الصيغ والأكواد الخاصة بهم بُغية فحص الأسواق والدخول في تداولات أو الخروج منها وفقاً لظروف السوق الحالية<sup>1</sup>.

ويمكن رصد أهم الاختلافات الجوهرية بين التداول الخوارزمي والتداول الالكتروني فيما يلي:

التداول الخوارزمي	التداول الالكتروني
- يتم التداول الخوارزمي على مستوى الشركات الكبرى مثل الشركات الكبرى وصناديق التحوط.	- يتم التداول الالكتروني في البورصة وفق مؤسراتها وأسعارها.
- يزيل التداول الخوارزمي في التدخل البشري خاصة العاطفة البشرية من عملية التداول.	- يعتمد التداول الالكتروني على تدخل العنصر البشري في إدخال وتنفيذ الأوامر المالية.
- السرعة الفائقة (جزء من المليون من الثانية) لتنفيذ الأوامر المالية والقيام بالتداول.	- تنفيذ الأوامر المالية والقيام بعملية التداول يتم خلال فترة زمنية وجيزة يمكن أخذها بعين الاعتبار.
- يتم تحديد سعر البيع والشراء وفق شروط يتم وضعها في برامج تكون في شكل أرقام وحسابات.	- يتم تحديد سعر البيع والشراء وفقا لمؤشرات البورصة.
- التداول الخوارزمي قادر على إجراء مسح كلي لجميع الأوراق المالية الموجودة في السوق المالي وتحديد ما يتناسب مع برنامجه والقيام بعمليات التداول.	- التداول الالكتروني يقوم على تداول الأوراق المالية باستخدام الأشكال المتعددة للإرسال والاتصال الالكتروني وفق المؤشرات والأسعار المدرجة في البورصة.
- سرعة التردد العالية تسمح بتنفيذ عملية التداول بمجرد تحقيق شروط التنفيذ لأن المتداول هنا عبارة عن روبوت مبرمج للتنفيذ بشكل تلقائي.	- تنفيذ عمليات التداول الالكتروني تكون بشكل مستمر حيث يمكن للمتداول إتمام العملية من عدمها.
- استخدام أجهزة كومبيوتر ذات تردد عالي في ترميز	- استخدام أجهزة كومبيوتر لا يشترط أن تكون ذات تردد عالي.

\* الأتمتة: هي فن جعل الاجراءات والآلات تسير وتعمل بشكل تلقائي، وهي استخدام الحاسوب والاجهزة المبنية على المعالجات او المتحكمات والبرمجيات في مختلف القطاعات الصناعية والتجارية والخدمية من اجل تأمين سير الاجراءات والأعمال بشكل آلي دقيق وسليم وبأقل خطأ ممكن.

<sup>1</sup>التداول الخوارزمي، قم بإنشاء وتحسين خوارزمياتك الخاصة للتداولات، أو استخدم الحلول المجهزة، عند اختيارك لمزود عقود الفروقات الرائد في المملكة المتحدة، متوفر على الموقع، <https://www.ig.com/ar-ae/trading-platforms/algorithmic-trading>، تم الاطلاع عليه بتاريخ، 2023/03/10، 22:10.

العبارات المالية وإعادة فك شفرتها. - التكلفة العالية في الأسواق المتقدمة.	
--	--

المصدر: أميمة سحر وآخرون، دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق التداول الخوارزمي في البورصة- الإشارة إلى بورصة ناسداك- مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي، جامعة حمه لخضر بالوادي، 2022/2021، ص 114-115.

## المطلب الثاني: مزايا وعيوب التداول الخوارزمي

### أولاً: مزايا التداول الخوارزمي:

فيما يلي بعض المزايا التداول الخوارزمي<sup>1</sup>:

- يقلل التداول الخوارزمي من خطر حدوث أخطاء بشرية: حيث يساعد التداول الآلي في تنفيذ أوامر التداول عند استيفاء تعليمات التداول، مما يساعد على تقليل مخاطر حدوث أخطاء بشرية.
- يمنع التداول الخوارزمي تحكم العاطفة بتصرفاتك: لا تتأثر الخوارزمية بالتقلبات العاطفية التي قد تؤثر على عملية اتخاذ قرارات التداول.
- التداول الآلي هو سريع وفعال: يراقب البرنامج كل حركة تحدث في السوق على نطاق واسع، كما ينفذ أوامر التداول بشكل فوري وسريع.
- يمكن التداول الخوارزمي من اختبار الاستراتيجيات: يمكنك اختبار استراتيجيات التداول الخوارزمي باستخدام بيانات الأسعار التاريخية لمعرفة مدى نجاح استراتيجياتك.
- يقدم صفقات كبيرة: فائدة رئيسية لاختيار تداول HFT هو أن مثل هذا النوع من التداول يسمح للمستثمرين بالتعامل مع صفقات كبيرة. تحت هذا الشكل من التجارة، يمكنك تقسيم أوامر التجارة الخاصة بك إلى أجزاء صغيرة. وأفضل شيء هو أنك ستجري صفقات صغيرة، سيكون لها تأثير أقل بكثير على التكلفة. نتيجة لذلك، سينخفض تأثير السوق وتكاليف المعاملات .
- سيولة أفضل: ليس هناك شك في أن حصة التداول عالية التردد كبيرة جداً. من ناحية أخرى، تخلق خوارزميات HFT حصة كبيرة من السيولة من خلال تطبيق طرق صنع السوق السلبية. يمكن لمثل هذه الاستراتيجيات أن تخفض انتشار أسعار البيع والشراء. بالإضافة إلى، كما أنه يزيد من عمق السوق الثانوية. هذه العوامل حاسمة للغاية بالنسبة للمستثمرين المحتملين عندما يكون هناك معدل سيولة أفضل؛ سيجعلهم يشعرون بثقة عالية أثناء التداول أكثر .

<sup>1</sup> INFINOX، دليل التداول الخوارزمي، متوفر على الموقع، <https://www.infinox.com/scb/ar/ix-intel/what-is-algo-trading/what-is-algo-trading>، تم الاطلاع عليه في 2023/03/10، ص 23، 56.

-تقلب الأسعار والتقييم: يحتاج HFT إلى مستوى جيد من التقلب للحصول على عوائد أفضل. هذا النوع من التداول يقلل من انحراف الأصول عن الوسط. وبالنسبة للمستثمرين على المدى الطويل، يمكن أن يكون هذا جذابًا للغاية. لماذا؟! بالنسبة لهم، سيؤدي ذلك إلى تقليل مخاطر شراء الأصول بسعر خاطئ.

من ناحية أخرى، ستنمو كفاءة الأسواق مع أسعار أكثر عدلاً وتقييم أسرع يتم إنشاؤه بواسطة HFT. ومع ذلك، يجب أن تضع في اعتبارك أن المستثمرين غير العقلانيين قد يتعاملون مع العقوبات إذا اختاروا هذا النوع من التداول .

-يعزز الأسواق التنافسية والمفتوحة: يتيح استخدام التقنيات المتقدمة للاعبين الصغار المنافسة بثقة مع البنوك الكبيرة المختلفة. في الواقع، سيكون من الأسهل على جميع اللاعبين الصغار دخول هذا السوق المتطور .

-سوف يجلب فرصًا جديدة وأساليب جديدة: لقد رأينا أن خوارزميات HFT مكنت المتداولين من استكشاف استراتيجيات مختلفة. يعتقد بعض الخبراء أن هذا النوع من الاختلاف يمكن أن يوفر الاستدامة المطلوبة و المرونة في السوق .من ناحية أخرى، يمكن أن تقدم استجابات في الوقت الفعلي حول التغييرات في السوق .

#### ثانيا: عيوب التداول الخوارزمي:

هناك بعض عيوب التبادل الخوارزمي التي يمكن أن تقوض أمن وسيولة السوق، يتم تحديد أحد هذه العوائق بالاختلالات في القوة التبادلية لأعضاء السوق متمثلة فيما يلي<sup>1</sup>:

-احتكار السوق: يمكن لعدد قليل من الأعضاء شراء ابتكارات حديثة للحصول على البيانات وتنفيذ الطلبات بسرعة أكبر بكثير من الآخرين. قد يؤدي هذا الاختلال في التصميم الحسابي إلى التقسيم داخل السوق ونقص السيولة على المدى الطويل.

علاوة على ذلك، في حين أن هناك تناقضات كبيرة بين البورصات المالية وغيرها، هناك اقتناع بأن تبادلًا مماثلًا عالي التكرار أدى إلى تفاقم انهيار بورصة الأوراق المالية يمكن أن يؤثر أيضًا على سوق الفوركس.

قد لا تتفاعل الخوارزميات بسرعة كافية إذا كان السوق سيتغير جذريًا، حيث يتم تعديلها لمواقف السوق الصريحة، يمكن ملاحظة الأسواق، ويتم تعليق التداول الخوارزمي أثناء الاضطرابات لتجنب هذه الأحداث.

على أي حال، في مثل هذه الظروف الفاحشة، يمكن أن يؤدي الإيقاف المتزامن لأعضاء السوق للتبادلات الحسابية إلى عدم القدرة على التنبؤ بشكل كبير وانخفاض استثنائي في سيولة السوق.

<sup>1</sup> ماهي أساسيات تجارة الفوركس الخوارزمية، ديسمبر 2022، متوفر على الموقع، <https://businessyield.com/ar/forex/forex-algorithmic-trading> ، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/03/11، 14:16.

-سيولة مزيفة وتلاعب بالسوق: تسمح البنية التحتية المتقدمة للبورصة بأنواع مختلفة من استراتيجيات التداول لكسب المال. يشمل المجال تنفيذ أوامر التداول الكبيرة من خلال المستثمرين المؤسسيين. يمكن لـ HFT ، نظرًا لأنها تشتمل على تقنية متقدمة ونظام حوسبة، تتبع هذه الطلبات بسهولة. بعد ذلك يحاولون امتصاص السيولة. نتيجة لذلك، سوف يضطرون إلى إغلاق المراكز أمام كبار المستثمرين. لذلك، بالنسبة للمستثمرين المؤسسيين، يمكن أن تكون التكلفة أكثر .

- الانتحال: قد يواجه البعض الانتحال عندما يحصل المتداولون على بعض الأسهم، يمكنهم محاولة زيادة التكلفة عن طريق إصدار أوامر الشراء. ويفعلون ذلك لجذب مشتريين آخرين لبيعهم الأسهم بسعر أعلى مما اشتروه بسعر أقل.

-يمكن أن تكون تكلفة الصيانة أكثر: هل يمكن لأي شخص القيام بتداول عالي التردد؟ تتطلب خوارزميات HFT قدرات معالجة أفضل. للحفاظ على سلاسة الأمر، تحتاج التبادلات التي تشارك في ذلك إلى تحديث الكابلات والمعدات وهيكل العمل باستمرار. لذا، إذا لم يكن لديك ميزانية كافية لكل هذه الأشياء، فإن HFT ليس مناسبًا لك .

يتساءل معظم التجار، هل التجارة عالية التردد مربحة؟ يمكن أن يكون الجواب نعم أو لا. مع مرور الوقت، تتغير إجراءات التداول وأسواق الأسهم بسرعة. وأهم تغيير هو سرعة المعاملات. ومع ذلك، فقد أدى ذلك أيضًا إلى زيادة مستوى المخاطر في السوق. لذلك، يُنصح بتحليل ملف تعريف المخاطر الخاص بك أولاً. اقترح بعض الخبراء أن هذا التداول هو مثال مثالي للتحويل السريع للأسواق المالية العالمية .

المطلب الثالث: كيف يتم التداول وأهمية التداول الخوارزمي عالي التردد:

أولاً: كيف يتم التداول:

الأمر في غاية السهولة، يجب إتباع مجموعة من الخطوات وهي<sup>1</sup>:

<sup>1</sup>التداول العربي، مقدمة تعريفية عن سوق الأسهم-سوق الأسهم الأمريكية-، متوفر على الموقع:

<https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/422/> ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/04/04، 22:22.

### الخطوة الأولى: البحث عن وسيط تداول، وفتح حساب

قبل أن تبدأ في شراء الأسهم، ستحتاج أولاً إلى فتح حساب في شركة وساطة، وهو ليس بالأمر الصعب خاصة مع التوافر الإلكتروني للعديد من الوسطاء ومنصات التداول حالياً، وبمجرد إضافة الأموال إلى الحساب يمكنك البدء في تحليل ومتابعة الأسهم التي ترغب في الاستثمار فيها.

### الخطوة الثانية: انتقاء الأسهم المناسبة للاستثمار

بعد فتح حساب التداول وتمويله يحين موعد الخطوة الأصعب نوعاً ما وهي التعمق في أعمال انتقاء الأسهم، ولتبسيط هذه المهمة يكفي فقط اتباع النصيحة التالية "لا تدع الأخبار والبيانات وتقلبات السوق تربكك أثناء رحلتك في البحث عن أفضل الأسهم، ببساطة اجعل هدفك أنك تبحث عن الشركات التي تريد أن تصبح مالكا لجزء منها، وترى فيها موضعاً جيداً للاستثمار.

### الخطوة الثالثة: التنفيذ

حان الوقت لتنفيذ التداولات في حسابك، لكن قبل تفعيل أمر شراء سهم ما ينبغي أن تعلم أن شراء الأسهم ليس بسيطاً مثل مجرد الضغط على زر الشراء في أحد تطبيقات منصات التداول. بل يتعين عليك عموماً اختيار نوع امر التداول او بمعنى أصح الاختيار من بين أكثر أنواع الطلبات شيوعاً:

- **أمر فوري Market order**: هذا النوع من الأوامر يوجه الوسيط لشراء الأسهم على الفور بأقل سعر متاح. سعر السهم الحالي الذي تراه عند إدخال أمر سوق ليس بالضرورة السعر الذي سيتم تنفيذ أمر السوق به، تتغير الأسعار في أجزاء من الثانية، وأنت تحجز الوسيط فقط بالحصول على أقل سعر متاح.
- **أمر تداول معلق Limit order (محدد بسعر)**: في هذه الحالة تقوم بتحديد السعر الذي ترغب في الشراء عنده ولا يتم تنفيذ الشراء إلا إذا انخفض السهم إلى هذا السعر أو انخفض خلال فترة زمنية محددة. إذا لم يصل السهم أبداً إلى السعر المحدد قبل انتهاء صلاحية هذا الأمر، يتم إلغاء الصفقة من الأساس.

### الخطوة الرابعة: بيع الأسهم

كمستثمر، الوقت المثالي لبيع أسهمك هو عندما تحتاج إلى سيولة مالية. حيث يجب أن يكون لديك على المدى الطويل استراتيجية تتمحور حول هدف مالي وجدول زمني لتحقيقه. هذا يعني أنه يجب ان تتضمن خططك المستهدف المالي الذي ترغب في الوصول إليه، وموعد البيع الذي يحقق لك اهدافك.

لابد من الوضع في الاعتبار أن بيع الأسهم - لمستثمري المدى الطويل - ليس له علاقة بما تفعله الأسعار بشكل لحظي، فهذا يهم المتاجر اليومي او المضارب السريع الذي يخطط اصلا ومن البداية في جني الأرباح في أسرع وقت، إن لم تكن كذلك فلا داعي للقلق بشأن مشاهدة تحركات الأسعار اليومية.

إذا وقعت في الحيرة الشهيرة التي يمر بها كل مستثمر أسهم "هل يجب عليك الاحتفاظ بسهم خاسر؟" فقط فكر مرة أخرى في سبب شرائه في المقام الأول وحدد ما إذا كان أي شيء قد تغير بشكل أساسي. إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد يكون الانخفاض في السعر هو الوقت المناسب بالفعل لشراء المزيد، تذكر دائماً أن تخطط لمتاجرتك وأن تتاجر بخطتك.

### الخطوة الخامسة: استخدام الحاسبات وعلماء الرياضيات

- دور الرياضيات والحاسوب: في الواقع، تلعب الرياضيات وعلوم الكمبيوتر دوراً أساسياً، حيث تمر جميع المعاملات من خلالها لتسهيل الأمور على المتداول، بصفتك متداولاً عالي التردد، لا تحتاج إلى هاتف أو مكتب أو حتى أصدقاء للتداول .
- ميزة استخدام الحاسب الآلي والرياضيات: يمكنك جني مليارات الدولارات من خلال أكثر من 60% من المعاملات العالمية، ملك التمويل الشهير الذي يحقق مثل هذه النتائج هو التاجر عالي التردد .
- مبدأ تشغيل التداول عالي التردد: مبدأ القيام بهذا التداول بسيط للغاية، سيكون عليك فقط استخدام الخوارزميات الرياضية وكذلك أجهزة الكمبيوتر عالية الجودة، هذا سيسمح لك بتحديد واستغلال تحركات السوق. هناك أيضاً سرعة تنفيذ الأمر والتي تعد من سمات التقنية. ومع ذلك، يمكنك الاستفادة من فروق الأسعار عبر جميع القيم .

### الخطوة السادسة: استخدام إحدى الاستراتيجيات القياسية

لقد كانت تقنية تداول التنظيم عالي التردد ناجحة للغاية وقد ساهمت فيها عدة خوارزميات رياضية .

- خوارزمية تداول عالية التردد الأولى: من أجل عدم الإشارة إلى النوايا للسوق، يتم تقسيم الطلبات من قبل المتداولين. يتم ذلك على دفعات من 100 إلى 500 قطعة بأسعار محددة جيداً. سيسمح إرسال سلسلة من العملات بواسطة الخوارزمية في هذه الحالة بمعرفة قيمة بيع وشراء العنوان. يتم أيضاً إلغاء المستندات التي تم إرسالها بعد الحصول على الرد. تشتري الآلة الأصل قبل التاجر وتقوم بالعملية المعاكسة بعد ثوانٍ قليلة لصالحه .
- خوارزمية التداول عالية التردد الثانية: الخوارزمية الثانية تجعل من الممكن تفجير التقلبات في السوق. لتحقيق ذلك، يقوم بتصفح الحركات الصعودية في أسعار الأصول. الهدف هو رفع سعر الخيارات التي يحتفظ بها المتداولون .
- خوارزمية التداول عالية التردد الثالثة: إن أفضل خوارزمية مستخدمة هي تلك التي تستخدم ترتيب فلاش. يرسل معلومات سرية على أمر لجزء من الثانية، يتم تنفيذ هذه العملية عند تقديم الطلب وقبل الإرسال إلى النظام الوطني .

ثانيا: أهمية التداول الخوارزمي عالي التردد :

هناك العديد من الفوائد للتداول الخوارزمي في الأسواق المالية نذكر منها <sup>1</sup>:

- تتضمن فوائد التداول الخوارزمي السرعة والدقة وخفض التكاليف.
- يمكن لـ Algo Trading مسح وتنفيذ مؤشرات متعددة بسرعة لا يمكن لأي إنسان القيام بها.
- نظراً لأنه يمكن تحليل الصفقات وتنفيذها بشكل أسرع، فهناك المزيد من الفرص المتاحة بأسعار أفضل.
- إزالة مشاعر التداول وتحسين سيولة السوق والقدرة على إجراء الصفقات بشكل متكرر وسريع أكثر مما يمكن لأي متداول بشري <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> شرح التداول الخوارزمي في 2023، تفاصيل كاملة عن طريقة التداول الخوارزمي فوائده وأنواعه، متوفر على الموقع: <https://forexblog.ae/>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/03/31، 00:08.

<sup>2</sup> التداول الخوارزمي - استراتيجيات التداول، متوفر على الموقع، <https://www.avatrade.com/education/online-trading-strategies/forex-algorithmic-trading>، تم الاطلاع عليه بتاريخ، 2023/03/10، 23:13.

المبحث الثاني: استراتيجيات واهم منصات التداول الخوارزمي

المطلب الأول: استراتيجيات التداول الخوارزمي.

أولاً: ما هي استراتيجيات التداول؟

عند التداول في الأسواق المالية العالمية، يكلف المتداول باتخاذ قرار بشأن شراء أو بيع أداة مالية، أو البقاء على جانب السوق. الأدوات المتاحة للمتداولين تجعل هذه القرارات واسعة ومتنوعة ويتم وضعها في استراتيجيات التداول المختلفة، ويمكن أن تشمل كل شيء من تحليل إعلانات الأخبار أو أساسيات شركة ما، وتحديد الشذوذ الإحصائي باستخدام البيانات التاريخية، أو ببساطة باستخدام التحليل الفني لدراسة السلوك السابق للمشاركين في السوق باستخدام مخططات الرسوم البيانية.

تُستخدم أقوى وأنجح استراتيجيات التداول لتبسيط عملية تحليل هذه المعلومات عن طريق إنشاء مجموعة من القواعد، أو المنهجية، لاتخاذ قرار التداول. بعد كل شيء، فإن الكم الهائل من تقنيات التداول والأساليب لوضع استراتيجية تداول ناجحة يمكن أن تكون ساحقة لأي متداول، بغض النظر عن مقدار الخبرة لديهم.

هناك ثلاث استراتيجيات رئيسية للتداول الخوارزمي، استراتيجية حركة الأسعار واستراتيجية التحليل الفني

والاستراتيجية المركبة، وهي<sup>1</sup>:

### 1- استراتيجية حركة الأسعار:

إن استراتيجية حركة الأسعار في التداول الخوارزمي تنتظر إلى الافتتاح والإغلاق السابق أو أسعار الجلسات المتدنية والعالية، وستقوم بطلب الشراء أو البيع إذا تحققت مستويات مماثلة في المستقبل.

يُمكنك على سبيل المثال، إنشاء خوارزمية للدخول في طلبات شراء أو بيع إذا تحرك السعر فوق النقطة X، أو إذا انخفض السعر إلى ما دون النقطة Y. إنها خوارزمية شعبية لدى الوسطاء الراغبين في تحقيق سلسلة أرباح سريعة لكن صغيرة على مدار اليوم في الأسواق المتقلبة جداً - تعرف العملية بالتداول عالي التردد (HFT) لإنشاء خوارزمية تداول حركة الأسعار، سوف تحتاج إلى تقييم ما إذا كنت تريد الشراء أو البيع، ومتى تريد القيام بذلك. كما ستحتاج أيضاً إلى اتخاذ تدابير لمساعدتك على إدارة مخاطرك، مثل طلبات الحد والتوقفات.

1 متوفر على الموقع: <https://www.ig.com/ar-ae/trading-platforms/algorithmic-trading>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/03/30، 23:16.

يُمكنك تهيئة خوارزمية تداول حركة الأسعار حسب السوق والإطار الزمني وحجم التداول والتوقيت الذي يلزم فيه البدء بتشغيل الخوارزمية خلال اليوم – مما قد يُساعدك على اغتنام التقلُّبات عند افتتاح أو إغلاق الأسواق.

## 2- استراتيجية التحليل الفني:

إن استراتيجية التداول ذات خوارزمية التحليل الفني تعتمد على مؤشرات فنية تشمل مؤشر بولينجر باند (Bollinger bands) ومؤشر الاستوكاستك (stochastic oscillators) ومؤشر التقارب والتباعد (MACD) ومؤشر القوة النسبي (relative strength) والعديد غيرها.

مع هذه الاستراتيجية، ستقوم بإنشاء خوارزميات للتصرف وفقاً لمعايير هذه المؤشرات الفنية، مثل إغلاق المراكز عند ارتفاع مستويات التقلُّبات.

لإنشاء استراتيجية التحليل الفني، يجب عليك القيام بالبحث وأن تكون مُستعداً لاستخدام مؤشرات فنية مختلفة. على سبيل المثال، يُمكنك إنشاء خوارزميات بناءً على مؤشر بولينجر باند (Bollinger bands) لفتح أو إغلاق تداولات خلال الأوقات المتقلبة للغاية. يعتمد إجراءك سواء للفتح أو للإغلاق على موقفك من المخاطر، وما إذا كان لديك مركز شراء أو بيع في سوق صاعدة أو هابطة.

مع استراتيجية التحليل الفني، يكون تركيزك على السعر أقل، بينما يزداد اهتمامك باستخدام مؤشرات فنية أو مجموعة مُركَّبة من المؤشرات الفنية لتشغيل طلباتك الخاصة بالشراء والبيع.

## 3- الاستراتيجية المركبة:

تستخدم استراتيجية التداول ذات الخوارزميات المركبة كلاً من استراتيجية حركة الأسعار واستراتيجية التحليل الفني وذلك لتحديد التحركات المحتملة للأسعار. وبذلك قد تدخل الخوارزميات في طلبات الشراء أو البيع بناءً على هذه المعلومات.

لإنشاء استراتيجية تداول مُركَّبة، ستكون بحاجة إلى إجراء تحليل لتحركات الأسعار السابقة في السوق الأساسية. وهذا يعني فهم المؤشرات الفنية المختلفة وما تُخبرك به حول تحركات الأسعار السابقة لأصل ما. في الاستراتيجية المركبة، يجب عليك تحديد ما إذا كنت تريد الشراء أم البيع على المكشوف، ومتى تريد من الخوارزمية القيام بالتداول خلال اليوم.

يُمكنك تهيئة الاستراتيجية المركبة حسب السوق والإطار الزمني وحجم التداول والمؤشرات الفنية المختلفة التي صُمِّمت الخوارزمية لاستعمالها.

#### 4- استراتيجيات توفير السيولة الجاذبة (صنع السوق):

توفير السيولة، معروف أيضا باسم صنع السوق أو تداول المخزون هي واحدة من أكثر استراتيجيات HFT شيوعا فهي تعمل كمزود سيولة في حين أن العديد من متداولي التردد العالي يقومون بتزويد السوق بالسيولة مثل صانعي السوق المسجلين، فهم لا يواجهون في كثير من الأحيان الالتزامات الرسمية لتقديم عروض الأسعار في الأسواق التي ينشطون فيها لدى موفري السيولة عالية التردد مصدرين أساسيين للإيرادات:

- يوفرون للأسواق السيولة وكسب الفارق بين حد العرض والطلب.
- تحفيز أماكن التداول توفر هذه السيولة من خلال منح أو رسوم معاملات منخفضة من أجل زيادة جودة السوق وجاذبيته وهي تعمل بترددات عالية لتتمكن من دخول عدد كبير من الصفقات.

#### المطلب الثاني: أهم منصات التداول الخوارزمي.

الأسواق تتيح العديد من المنصات، ولكن من أفضل المنصات على الإطلاق، والتي تعد مناسبة للتداول الخوارزمي<sup>1</sup>:

**أولا: Algotrade** تم اختراع هذه المنصة لتسريع وتحسين الكفاءة استجابة للمعاملات البطيئة، المنصة، تعمل تقنية (Blockchain) على تغيير أسواق التمويل واحتياجات العملاء، تتيح منصة التداول ذات المستوى المؤسسي الخاصة بهم للبنوك والصناديق التقديرية والكمية تحقيق الإمكانيات الكاملة للأصول الرقمية والتشفيرية، انه توفر أكبر قدر ممكن التنفيذ للعملاء من خلال إلغاء تجزئة السيولة من خلال اتصالات التنفيذ على مستوى السوق Algotrader هي الشركة الرائدة في السوق في مجال البنية التحتية للتداول المؤسسي والتنفيذ فضلا عن إدارة المحافظ للأصول الرقمية والتقليدية وذلك بفضل الواجهات السلسة مع مقدمي خدمات الحفظ.

**ثانيا: Kuants** : هي منصة تداول الأوراق المالية التقنية الأولى والوحيدة في الهند حيث توفر للعملاء الأفراد والمؤسسات تطوير وأتمتة استراتيجيات التداول والاستثمار، يوفر كوانتس نظام اختيار رجعي كامل لتطوير استراتيجيات التداول بنقرات سهلة وهيكل قائم على التعبير يسمح لتجار الأسهم والمستثمرين بناء وتنفيذ أساليب التداول في غضون دقائق.

**ثالثا: GETCO (الشركة الالكترونية العالمية)<sup>2</sup>**: وهي شركة أمريكية متخصصة في التجارة الخوارزمية وصنع السوق الالكترونية مقرها في شيكاغو تأسست سنة 1999، من قبل ستيفن شولر ودانييل تيربي، ووصل عدد

<sup>1</sup> أميمة سحار وآخرون، مرجع سابق، ص 111-112.

<sup>2</sup> تداول الخوارزمية: اجعل الآلة تعمل لأجلك، ديسمبر 2022، متوفر على الموقع، <https://fbs.ae/blog/algorithmic-trading-make-the-machine-work-for-you-271>، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/03/11، 17:01.

العاملين فيها الى أكثر من 400 موظف عملها الأساسي في صناعة السوق الالكترونية، على الرغم من توفرها على خوارزميات التنفيذ، تداولت في أكثر من 50 سوقا في أمريكا الشمالية والجنوبية و أوروبا وآسيا، لديها مكاتب في مدينة نيويورك وشيكاغو ولندن وسنغافورة، عملت المنصة أيضا كواحد من ستة صانعي السوق المعينين في بورصة نيويورك و وهي شركة فرعية لصناعة التردد العالي.

كما تطبق قوة الخوارزمية على العديد من أنشطة الاستثمار والتداول المختلفة، كما تمت الموافقة عليها على نطاق واسع من قبل مستثمري المدى المتوسط والطويل، فهي تستهدف بشكل خاص صناديق التقاعد وشركات التأمين، يستخدمون تداول الخوارزمية لشراء الأسهم بكميات كبيرة. على سبيل المثال، بمساعدة الآلة، يمكنهم شراء كميات كبيرة من الأسهم كل خمس دقائق أو ساعة دون ارتفاع فوري في السعر، وبالتالي فهي تساعد في منع حدوث حالة تؤثر فيها الشركات الكبرى على السوق بشكل كبير من خلال طلباتها الكبيرة. يستفيد صناع السوق، مثل شركات السمسرة والمضارئين ومتداولي المراجعة، من تداول الفوركس الآلي. وإذا كنت متداول ترند، فمن الأسهل عليك برجة قواعد التداول الخاصة بك مسبقاً. وسيتم إنجاز الباقي بواسطة البرنامج.

### المبحث الثالث: مخاطر التداول الخوارزمي وأثره على استقرار الأسواق المالية

#### المطلب الأول: مخاطر المرتبطة بالتداول الخوارزمي عالي التردد

ما هو أخطر عند التعامل مع الخوارزميات؟ كما هو الحال مع أي أسلوب آخر، هناك العديد من نقاط المخاطرة التي يجب أخذها في الاعتبار إذا قررت التداول باستخدام الروبوتات<sup>1</sup>:

**أولاً- خطر التلاعب بالأسعار:** الحقيقة هي أن الخوارزميات واقعية تمامًا لتكوينها بطريقة ستؤثر بشكل إيجابي على الأدوات الفردية. وفي هذه الحالة، يمكن أن تكون العواقب خطيرة للغاية. في عام 2012، تذكر المتداولون اليوم الأول للتداول في BATS Global Markets من خلال الانهيار الحقيقي في قيمة الأوراق المالية للشركة. في 9 ثوانٍ فقط، انخفض من 16 دولارًا إلى بضعة سنتات. كما اتضح لاحقًا، كان السبب هو عمل روبوت تداول عالي التردد، والذي تمت برمجته عن عمد لخفض سعر الأسهم. مثل هذه السياسة التجارية يمكن أن تضلل اللاعبين الآخرين وتشوه بشكل خطير الوضع الحقيقي في البورصة.

**ثانياً- قفزة حادة في التقلبات:** من وقت لآخر، تشير جميع الأسواق العالمية إلى حركة لا أساس لها في قيمة الأصول. يمكن أن يكون هذا إما ارتفاعًا قويًا أو هبوطًا كارثيًا في الأسعار. هذا الموقف يسمى تحطم فلاش. وغالبًا ما يكون سبب التقلبات الاصطناعية هو تصرفات الروبوتات عالية التردد، نظرًا لأن حصتها في الكتلة الإجمالية للمشاركين في السوق كبيرة جدًا.

**ثالثاً- مخاطر التشغيل:** يمكن للكُم الهائل من التطبيقات التي تصل في نفس الوقت أن تفرط بسهولة في تحميل أقوى خادم. لذلك، في بعض الأحيان في ذروة التداول النشط، يتوقف النظام عن العمل، ويتم تعليق جميع تحركات الأموال، ويتلقى المشاركون خسائر كبيرة.

**رابعاً- خطر انخفاض مستوى القدرة على التنبؤ بالسوق:** الروبوتات الخوارزمية لها تأثير كبير على أسعار الصرف. ونتيجة لذلك، تقل دقة التوقعات بشكل كبير، مما يقوض أسس التحليل الأساسي. علاوة على ذلك، فإن المساعدين الآليين يجرمون ببساطة اتباع التداول الكلاسيكي من الأسعار الجيدة.

**خامساً- خطر زيادة التكاليف:** تتطلب وفرة المستشارين الميكانيكيين بناء مستمر للقدرة الفنية. نتيجة لذلك، تتغير سياسة سعر الصرف وبالتأكيد ليست لصالح المتداولين.

**سادساً- خطر تدفق السيولة:** إذا ظهر موقف مرهق في السوق، يقوم العديد من اللاعبين الذين يستخدمون خدمات الروبوتات بتعليق التداول. نظرًا لأن معظم الطلبات تأتي من المستشارين الآليين، ونتيجة لذلك، هناك

<sup>1</sup> نفس المرجع السابق.

تدفق عالمي للسيولة، مما يؤدي إلى انهيار جميع الأسعار على الفور. يمكن أن تكون عواقب مثل هذا التبادل "البديل" خطيرة للغاية. كما أن تدفق السيولة إلى الخارج يثير دائمًا ذعرًا جماعيًا، مما يؤدي فقط إلى تفاقم وضع صعب بالفعل.

سابعاً: مخاطر هيمنة وتسريع التداول الخوارزمي على أسواق الغذاء الدولية:

على الرغم من المزايا التي قدمها التداول الخوارزمي للمتعاملين إلا أنه قد حمل في طياته تغييرات جذرية قد تشكل خطراً على الأسواق وخاصة على أسواق الغذاء الدولية، بعد أموله السلع الغذائية باعتبار الغذاء عنصر حيوي يرتبط تماماً بالاستقرار والسلم الاجتماعي، وفيما يلي نحاول الإشارة إلى هذه التدايمات.

1- أموله أسواق الغذاء الدولية:

**1-1 مفهوم أموله أسواق الغذاء: "The financialization of food"**

ظهر مصطلح الأمولة بداية من قبل هاري ماغدوف وبول سويزي " Paul Sweezy and Harry Magdoff" من خلال مقال في المجلة الشهرية لنيويورك "مونثلي ريفيو" (The Monthly Review) والذي نشر سنة 1987، ويقصد به سيطرة المضاربات المالية التي تراكم الرأسمال النقدي بدل الرأسمال المنتج المتولد من الانتاج الحقيقي، وقد جاء مصطلح أمولة أسواق الغذاء الدولية والذي يعني أن الغذاء أصبح أصل مالي مسعر يتم تداوله بصفة غير مباشرة عن طريق التوريق ضمن فئات الأصول المتداولة، خاصة بالنسبة لمستثمري المحافظ المالية باعتبارهم المسيطرين على معاملات المشتقات المالية لسلع، هذه المشتقات التي تعددت وتطورت أشكالها بتطور الهندسة والابتكار المالي وإدارة المخاطر وبرزت أمولة سوق الغذاء الدولية خاصة في ظل تداعيات الأزمة المالية لسنة 2008.

في البداية تم استحداث مشتقات مالية مرتبطة بسلع ومنتجات غذائية بغرض التحوط وإدارة تقلبات أسعارها، كالعقود المستقبلية الزراعية مثلاً، تحدد فيها الأسعار أنياً بشكل افتراضي والتسليم أو التسديد يكون مستقبلاً لكن اقبال المتداولين الماليين والمضاربين على هذه النوع من العقود جعلها تشكل فقاعة مالية معرضة لخطر الانفجار بشدة، إذ شكلت الصفقات التي تنتهي بالتسليم الحقيقي للسلع الغذائية نسبة ضئيلة جداً. ويتفاقم الوضع أكثر مع التداول الخوارزمي عالي التردد، الذي يعرف الكثير من الهزات العنيفة التقلبية للأسعار<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> بيزة عبد السلام وآخرون، هيمنة واحتدام سرعة التداول الخوارزمي ومخاطر ذلك على أسواق الغذاء الدولية، مجلة الباحث الاقتصادي، المجلد 09، العدد 01، 2022، ص

## 1-2 معالم أمولة أسواق الغذاء الدولية:

منذ ارتفاع أسعار المواد الغذائية ثلاث مرات خلال الفترة الممتدة بين سنة 2007 – 2008، وإلى جانب أساسيات العرض والطلب، فإن التداول الخوارزمي في أسواق الأوراق السلعية كان عاملاً توضيحياً رئيسياً لتقلبات أسعار الغذاء<sup>1</sup>:

- شهدت أسعار الغذاء الدولية سنة 2007 ارتفاعاً كبيراً مفاجئاً، وقد أثار حفيظة المتبعين لهذا الشأن، ارتفاع الأسعار إلى هذا الحد وفي فترة زمنية قصيرة.

- الارتفاع الكبير لأسعار مشتقات الحليب بين سنتي 2006 و 2007 بنسبة 157%، ثم تنخفض فجأة إلى حد الانهيار سنة 2008.

- تذبذب كبير في أسعار القمح بين ارتفاع وانخفاض ملحوظين خلال سنة 2008، ولمدة قصيرة. وجدير بالذكر أن نسبة حجم تداولات القمح في الأسواق الآجلة تفوق نظيرتها من التداولات الحقيقية الأنية في سوق القمح 39 مرة على مستوى البورصات الأمريكية.

- تراوحت أسعار الغذاء الدولية خلال الفترة 2000 – 2014 بين انهيار وازدهار، متجاوزة حاجز الذروة السعرية لثلاث عقود سابقة، هذه الحركة الكبيرة للأسعار وديناميكتها ترجع في جزء معتبر إلى عوامل مالية تكنولوجية.

- حددت الأونكتاد المضاربة المالية كعامل من عوامل فقاعة أسعار السلع الأساسية الزراعية، وأقر البنك وصندوق النقد الدولي بدور العوامل المالية الخالصة في رفع الأسعار، كما أشارت السلطة الإشرافية الأمريكية (CFTC) بوضوح شديد ضد تداول مشتقات السلع الغذائية، حيث يتم تحديد أسعار السلع كأصل بدلاً من تحديد السعر فقط وفقاً لعوامل العرض والطلب، ومن ثم حدوث تشوهات في الأسعار تصل إلى حد الفقاعات المضاربة.

- تضاعف حجم العقود الآجلة وتشكل فقاعة سعرية جديدة، بعد ثلاثة أشهر منذ جوان 2010 واستمرار الارتفاع سنة 2011 بأكثر من 30% عن مستوياتها المسجلة قبل سنة من ذلك.

يهدد ارتفاع أسعار الغذاء المستهلكين في الدول النامية وخاصة الفقراء، حيث حذرت مجموعة البنك الدولي من مخاطر انخفاض قيمة عملات معظم الدول النامية، باعتبارها تفاقم أزمة أسعار الغذاء والطاقة في العالم، مشيراً إلى أن غلاء السلع الأولية قد يطيل أمد الضغوط التضخمية.

وفي أحدث إصدار من نشرة "آفاق أسواق السلع الأولية"، أشار البنك إلى أن أسعار معظم السلع الأولية المحسوبة بقيمة الدولار قد تراجعت عن مستويات ذروتها بفعل المخاوف من ركود عالمي وشيك<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> بريزة عبد السلام وآخرون، مرجع سابق، ص 403.

<sup>2</sup>WORLD BANK GROUP، Commodity Markets Outlook- pandemic, war, recession: Drivers of aluminum and copper prices، World Bank Report، October 2022، p 3-4.

## 2- الانهيارات المالية المخاطفة وتقلب الأسعار

أصبحت سوق الغذاء أكثر عرضة للانهيارات المالية ومخاطرها، بسبب أمولة هذه الأسواق، ومن المخاطر التي قد تتعرض لها<sup>1</sup>:

### 1-2 الانهيارات المالية المخاطفة:

أ- الانهيارات المالية المخاطفة الكبرى "Flash Crash": تعد أول ما شكل الخوف من أن الخوارزميات تجعل الأسواق أكثر تقلبا وهشاشة، اذ يجعل التداول الخوارزمي عالي التردد غالبا السوق معقدة، بتقلبات سريعة كبيرة مفاجئة، والشكل التالي يوضح ما ذكر أنفا عن طريق مؤشر التقلب "VIX" "volatility index" التابع لبورصة عقود الخيارات شيكاغو كما يلي:

الشكل رقم (02): الانهيارات المالية المخاطفة الكبرى "Flash Crash" استنادا الى مؤشر التقلب "VIX".



Source: Volatility: how 'algos' changed the rhythm of the market Critics say high-frequency trading makes markets too fickle amid rising anxiety over the global economy, <https://www.ft.com/content/fdc1c064-1142-11e9-a581-4ff78404524e>, 07/04/2023, 13:59.

ب- الانهيار المالي المخاطف "Flash Crash" 2010: في السادس من شهر ماي عام 2010 انخفضت الأسهم الأمريكية فجأة بشكل غامض، أشهر المؤشرات داو جونز سجل أكبر خسارة لقيمتها اليومية في تاريخه بمقدار 8.6% (خسارة السوق كانت أكثر من 1 تريليون دولار)، ثم خلال 90 ثانية استعاد المؤشر 543 نقطة (4.67%)، كما انهار مؤشر ستاندرد آند بورز "S&P500" بنسبة تزيد على 8%، شكل هذا الحدث أحد أكثر الأيام اضطرابا في تاريخ الأسواق المالية وأثارت تداعياته جدلا كبيرا حول سيطرة التداول الخوارزمي AT و HFT على الأسواق المالية ومدى شرعية استراتيجياته، اذ عانت خلال ذلك اليوم معظم مؤشرات الأسهم الأمريكية من

<sup>1</sup> بريزة عبد السلام وآخرون، مرجع سابق، ص 403-404-405-406.

انخفاض سريع للغاية في قيمتها، كما أشارت لجنة الأوراق المالية والبورصات (SEC) ولجنة تداول السلع الآجلة (CFTC)، لذلك قبل أن تعود إلى مستوياتها الأولية بعد بضع دقائق.

ج- **الانهيار المالي الخاطف 2015** : دخلت الأسواق مرة أخرى فجأة في حالة من التدهور في أوت 2015 بانخفاض مؤشر "S&P500" في 24 أوت عند الافتتاح، مما أدى إلى تشغيل قواطع الدوائر "circuit-breakers"، كأوامر تداول خوارزمية انسحابية تم تنفيذها في أعقاب الانهيار المفاجئ لإيقاف التداول الجامح ما يقرب 1300 مرة، وقد انتشر ذلك من خلال مجموعة من الصناديق المتداولة في البورصة، مما أدى إلى تفاقم الاضطرابات حيث انفصلت الأصول لفترة وجيزة عن قيمتها الأساسية، وكانت الشرارة عبارة عن قلق متزايد بشأن التباطؤ الاقتصادي في الصين، وتم تحديد استراتيجيات التداول الخوارزمي بأنها المسؤول الأساسي، إذ يعد استهداف مستوى معين من التقلب أمراً شائعاً لدى الاستراتيجيات المعروفة باسم "تكافؤ المخاطر"، وهو ما تتولاه صناديق التحوط التي تتبع الاتجاه ومنتجات التقلبات المدارة "managed volatility" التي تبيعها شركات التأمين، والتي يقدر حجم أصولها بما يفوق ترليون دولار.

د- **الانهيارات المالية الخاطفة المصغرة (Mini Flash Crashes (MFcs)** : منذ عدة سنوات بدت ظاهرة تقلبات سعرية سريعة جداً وغير مبررة في كثير من الأحيان على بعض الأوراق المالية التي تسمى عموماً حوادث الانهيارات المالية المصغرة الخاطفة أو السريعة جداً، عندما ينخفض سعر ورقة مالية واحدة أو أكثر بشكل كبير وسريع جداً، قبل أن يعود إلى مستواه الأصلي بعد لحظات قليلة، مثلاً في 7 أكتوبر 2008 انخفض سهم "Goldman Sachs Group" بنسبة 1.6% في أقل من 400 مللي ثانية (الملي ثانية هو جزء من ألف من الثانية، أما الميكرو ثانية هو جزء من مليون من الثانية)، ثم عاد على الفور إلى مستوياته السابقة، ولعل أشهر انهيار مالي مصغر حدث عند طرح الأولي لأسهم شركة "BATS"، وهي ثالث أكبر بورصة إلكترونية في الولايات المتحدة الأمريكية، والتي بدأت التداول في 23 مارس 2012 بسعر أولي قدره 15.25 دولاراً في غضون 1.5 ثانية، انخفض السعر إلى 0.0002 دولار أمريكي قبل الانتعاش مرة أخرى .

ووفقاً لدراسة أجريت سنة 2011، أظهرت الأسهم تحركات متذبذبة أو تقلبات في 139 حالة ارتفعت أو انخفضت بنحو 1% أو أكثر في أقل من ثانية قبل العودة للتعافي، وأنه كان هناك 2715 حالة في عام 2009 و1818 حالة من هذا القبيل في عام 2010.

### المطلب الثاني: التداول الضخم الخاطف، سلوك القطيع وفشل الأنظمة الخوارزمية:

سلطت الانهيارات الخاطفة الضوء على سيطرة التداول الخوارزمي فائق السرعة على الأسواق المالية وتأثيراته على تقلب الأسعار، فأصبح فجأة موضوع نقاش وجدل، وخاصة في ظل أمولة أسواق السلع وبالضبط سوق الغذاء.

**أولاً: التداول الضخم الخاطف:** التقلب العنيف للأسعار لا يشكل خطر على المتداولين فقط، بل يعني مخاطر أكبر على المستهلكين، إذ يعتمد هذا التداول الخوارزمي السريع على استراتيجية التداول الضخم الخاطف المفاجئ الذي يؤثر بالأسعار على هيئة التلاعب تماماً ولكن في اتجاه السوق بينما التلاعب السلبي يشكل اتجاه تداول مصطنع مخالف لاتجاه السوق، حيث ان المتلاعب كثيراً ما يظهر بمظهر المضارب أو بالعكس، هذا بالضبط ما يثير الجدل حول شرعية العديد من استراتيجيات التداول الخوارزمي، إذ يصعب اثبات تجاوز الحدود، وقد عرضت "NYMEX39" لاعب سلبي حدث فعلاً باستخدام ما يسمى استراتيجية "قرع خلية النحل" بتشغيل الأوامر بشكل تداول مثالي عن طريق الشراء في النقاط المنخفضة وإعادة بيعها في النقاط المرتفعة.

**ثانياً: انتشار العدوى وسلوك القطيع:** يتم برمجة التداولات على الانسحاب التام عندما تصبح الأسواق متقلبة للغاية مثلما هو الحال طبيعياً مع التجار البشر، الذين يفرون من الأسواق عندما تصبح مخيفة جداً بتقلبها، وتتفاقم المشكلة بسبب تشابه الخوارزميات التي تستخدمها شركات عديدة للتداول، التي تتدخل لإنقاذ الموقف في الوقت نفسه بنفس الأسلوب، وذلك ما حدث في الانهيار الخاطف الكبير سنة 2010.

**ثالثاً: فشل الأنظمة الخوارزمية:** يمكن لآثار أخطاء الترميز ومواطن الخلل الرقمية أن تتفاقم بسرعة، في ظل قيام الحواسيب بتنفيذ صفقات بحجم وشكل يفوق قدرة الانسان على التدخل ففي عام 2012، أدى خلل في خوارزميات إحدى أكبر شركات التداول عالي التردد في الولايات المتحدة الأمريكية "Knight Capital" إلى خسائر قيمتها 440 مليون دولار في 45 دقيقة، حيث اشترى نظامها بأسعار أعلى من أسعار البيع.

لذلك يستشرف الباحثون والمتابعون لأسواق المال في ظل التداول الخوارزمي، وقوع انهيار مروع حيث ستؤدي قفزة هائلة في أحد الأسواق إلى تعطيل أو تجميد التداول بالعملة الأجنبية والعقود الآجلة، والأصول الأخرى والسلع خاصة أسواق الغذاء التي تمت أمولتها مما قد ينزع فتيل أزمة غذاء وأزمة اقتصادية عالمية.

### المطلب الثالث: آلية العمل بالتداول الخوارزمي عالي التردد

لقد اختلفت صورة سوق الأوراق المالية في الولايات المتحدة من منصة تمتلئ بضجيج المتداولين إلى كتلة من أجهزة حواسيب تقوم بمعظم التداول بصمت وبسرعة فائقة، وقد خفض وقت تنفيذ الأوامر البالغ ميكروثانية

من تكاليف المستثمرين ومنح ميزة للشركات التجارية التي تحتاج للسرعة، لكنه زاد من مخاطر الأخطاء التي تشل التداول وتهمز ثقة المستثمرين.

ولكن حتى مع تزايد القلق حول ما يسمى حوادث "فلاش" أصبحت شركات "تداول التردد العالي" (HFT) من اللاعبين الكبار في أسواق العقود الآجلة والعملات وسندات الخزنة وكذلك الأسهم وحتى "بيتكوين".

**أولاً: كيف تقوم بالتداول الخوارزمي عالي التردد:**

يمكن لأي شخص لديه الإمكانيات المالية اللازمة الاستفادة من التداول عالي التردد. إن أعمال التداول عالية التردد بسيطة للغاية، تكمن في تتبع ومراقبة السوق. وهناك خياران، ويمكنك إما استخدام أجهزة الكمبيوتر وعلماء الرياضيات أو استخدام استراتيجية قياسية، نوضحها فيما يلي<sup>1</sup>:

### 1- استخدام الحاسبات وعلماء الرياضيات

- دور الرياضيات والحاسوب: في الواقع، تلعب الرياضيات وعلوم الكمبيوتر دورًا أساسيًا، حيث تمر جميع المعاملات من خلالها لتسهيل الأمور على المتداول، بصفتك متداولًا عالي التردد، لا تحتاج إلى هاتف أو مكتب أو حتى أصدقاء للتداول .
- ميزة استخدام الحاسب الآلي والرياضيات: يمكنك جني مليارات الدولارات من خلال أكثر من 60% من المعاملات العالمية، ملك التمويل الشهير الذي يحقق مثل هذه النتائج هو التاجر عالي التردد .
- مبدأ تشغيل التداول عالي التردد: مبدأ القيام بهذا التداول بسيط للغاية، سيكون عليك فقط استخدام الخوارزميات الرياضية وكذلك أجهزة الكمبيوتر عالية الجودة، هذا سيسمح لك بتحديد واستغلال تحركات السوق. هناك أيضًا سرعة تنفيذ الأمر والتي تعد من سمات التقنية. ومع ذلك، يمكنك الاستفادة من فروق الأسعار عبر جميع القيم .

### 2- استخدام إحدى الاستراتيجيات القياسية

لقد كانت تقنية تداول التنظيم عالي التردد ناجحة للغاية وقد ساهمت فيها عدة خوارزميات رياضية .

<sup>1</sup> مرجع سبق ذكره، الدليل الكامل للتداول عالي التردد في عام 2023، متوفر على الموقع: <https://edubourse.com/ar/trading/haute-frequence>، تم الاطلاع على

- خوارزمية تداول عالية التردد الأولى: من أجل عدم الإشارة إلى النوايا للسوق، يتم تقسيم الطلبات من قبل المتداولين. يتم ذلك على دفعات من 100 إلى 500 قطعة بأسعار محددة جيدًا. سيسمح إرسال سلسلة من العملات بواسطة الخوارزمية في هذه الحالة بمعرفة قيمة بيع وشراء العنوان. يتم أيضًا إلغاء المستندات التي تم إرسالها بعد الحصول على الرد. تشتري الآلة الأصل قبل التاجر وتقوم بالعملية المعاكسة بعد ثوانٍ قليلة لصالحه .
- خوارزمية التداول عالية التردد الثانية: الخوارزمية الثانية تجعل من الممكن تفجير التقلبات في السوق. لتحقيق ذلك، يقوم بتصنفح الحركات الصعودية في أسعار الأصول. الهدف هو رفع سعر الخيارات التي يحتفظ بها المتداولون .
- خوارزمية التداول عالية التردد الثالثة: ومع ذلك، فإن أفضل خوارزمية مستخدمة هي تلك التي تستخدم ترتيب فلاش. يرسل معلومات سرية على أمر لجزء من الثانية. يتم تنفيذ هذه العملية عند تقديم الطلب وقبل الإرسال إلى النظام الوطني .
- الوسطاء في التداول عالي التردد:

\*للاستفادة من شركة التداول عالية التردد ، لديك الخيار بين العديد من الوسطاء. وتشمل هذه XM وToro وVantageFX.... وغيرها<sup>1</sup>.

ثانيا: مدى شيوع وعدالة التداول الخوارزمي:

### 1- مدى شيوع التداول الخوارزمي:

بالنظر إلى آخر الأخبار والتقارير، يمكن القول إن هذا التداول شائع جدًا. والسبب الرئيسي وراء ذلك هو أن التداول يعتمد على التكنولوجيا والبيانات. يمكن أن يتفاعلوا بسرعة أكبر حيث يستخدمون الخوارزميات والتداول الآلي بشكل عام التي تسمح لهم بدراسة السوق وتنفيذها في غضون ثوانٍ قليلة.

بدأت خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، وبعد ذلك شهدت شعبية كبيرة، يمكن القول إنه يمثل حاليًا أكثر من 40% من إجمالي حجم التداول في سوق الأسهم بالولايات المتحدة الأمريكية. في حالة السوق

<sup>1</sup> مرجع سبق ذكره. ، الدليل الكامل للتداول عالي التردد في عام 2023 ، متوفر على الموقع :

الأوروبية، تتراوح الحصة من 24% إلى 43%. لذلك، هذا يكتسب شعبية. إلى جانب ذلك، يتم تنظيم تنسيق التداول بشكل صحيح<sup>1</sup>.

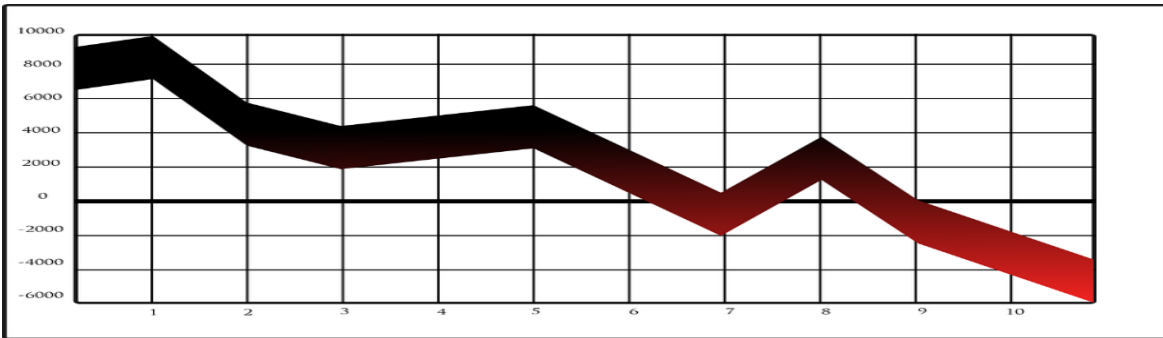
## 2- هل التداول عالي التردد عادل؟

لهم ما إذا كان هذا التداول عادل أم لا، يجب أن نركز على شيئين رئيسيين، هما<sup>2</sup>:

### • هل يضر السوق المالي؟

نظرًا لأن معظم التداول يستخدم أنظمة الكمبيوتر، فقد يعتقد الناس أنه سيكون من السهل عليهم إلقاء نظرة على الممارسات التي يقوم بها المتداولون. ومع ذلك، يمكن لبعض الشركات تزوير أنشطة التداول، لأنها تتضمن قدرًا كبيرًا من البيانات ستجعل الحصول على صورة واضحة أمرًا صعبًا. يمكنك أن تأخذ مثالاً على الحادث الذي وقع في عام 2010.

الشكل (03): السوق المالي والحادث الذي وقع في عام 2010 جراء التداول



المصدر: كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 00:54، 2023/04/05

ارتفعت جميع المؤشرات الرئيسية بنحو 6% في غضون دقائق قليلة لكنها انتعشت بعد ذلك بسرعة

كبيرة. تم تداول أسهم بعض الشركات بسعر يزيد بنسبة 60% عن قيمتها الفعلية. ومع ذلك، للتعامل مع مثل هذا الموقف غير المرغوب فيه، قامت لجنة الأوراق المالية والبورصات الأمنية بنشر قاطع الدائرة الذي يجلب القاعدة لإيقاف تداول سهم معين يتحرك لأعلى أو لأسفل بنسبة 10%. لذا، يمكنك الآن مشاهدة ممارسة التجارة العادلة في السوق.

<sup>1</sup> كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 00:54، 2023/04/05

<sup>2</sup> مرجع سبق ذكره، كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 00:54، 2023/04/05

• هل يضر مستثمري التجزئة؟

من أهم الأشياء التي يجب أن يعرف كل متداول عن التداول عالي التردد (HFT) كيف يمكن أن يؤثر على مستثمر التجزئة. ومع ذلك، لا داعي للقلق بشأن ذلك لأن السوق يتبع شفافية بنسبة 100 %، ويمكن للمرء أن يرى المعاملات في الوقت الفعلي. لذا، فلا حرج في التداول عالي التردد، ويجب أن تفضل تجربة هذا التداول ولكن تأكد من أن لديك فهمًا صحيحًا لذلك .

3- هل سيتم حظر التداول الخوارزمي عالي التردد؟

حسب بعض الدراسات، يعتبر تداول HFT نشاطًا مثيرًا للجدل، إلى جانب ذلك، قد لا تجده شائعًا بين العلماء والمنظمين والمتخصصين في التمويل مقارنة بأنواع التداول الأخرى. لا يفضل معظم المتداولين الاحتفاظ بالمحافظ بين عشية وضحاها. يقومون بتأسيس عقد لفترة زمنية محدودة قبل أن يتمكنوا من تصفية المركز .

على الرغم من أن HFT أكثر خطورة بكثير من أشكال التداول الأخرى، لا يوجد مثل هذا القانون أو القاعدة التي تنص على حظر تداول HFT. لذلك، يمكنك الذهاب لمثل هذا التداول دون أي قلق. ولكن سيكون من الأفضل لك أن تفهم إيجابيات وسلبياته حتى تتمكن من تحديد ما إذا كان عليك اختيار هذا أم لا<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>مرجع سبق ذكره، كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/04/05، 00:54.

## خلاصة الفصل

من خلال دراستنا لهذا الفصل تعرفنا على أهمية التداول الخوارزمي والمتاجرة عالية التردد HFT، حيث أصبحت من المواضيع الحديثة المثيرة للاهتمام، وهذا من خلال آليات عملها، والتي تستخدم برامج فائقة السرعة ومعقدة بشكل كبير، لإصدار الأوامر وتنفيذها، وهذا ما يتيح للمتداولين انجاز عدد هائل من الصفقات التي قد تكون صعبة على المتداول اليدوي، كما تسمح للمتداول عالي التردد بإجراء صفقات بأحجام تناسبه وتمكنه من أقصى استفادة من أصغر الفروقات في الأسعار، وتسريع العمليات على حساب المستثمر الخاص به.

أصبحت البورصة الحديثة اليوم تقوم بتنفيذ أحجام كبيرة من التداولات، في حين تمنع بورصات أخرى التجارة بالحواسيب السريعة، -على سبيل المثال- "بورصة ستود جارد" تقوم فيها التجارة فقط على انجاز تعاملات المستثمرين ولكن هذا ليس بالحل الأمثل، للأسواق العالمية الضخمة، حيث يعد تخلفا عن الركض العالمي.

ويرى بعض الخبراء أنه لا يجب حظر التجارة بالحواسيب عالية السرعة بل يجب ضبطها بصورة تجعلها غير خطيرة هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى يجب وضع آليات تنظم عمل هذه الحواسيب.

بينما في أوروبا استحدث قانون جديد يشدد قوانين التجارة بالحواسيب السريعة يضطر تجار الحواسيب لفحص برامجهم والتقليل من سرعتها لحد معين، ما يسمح بمراقبتها وضبطها والتحكم فيها.

إذ تظهر دراستنا العديد من الايجابيات الظاهرية للمتاجرة عالية التردد، بينما تحمل في طياتها أثارا سلبية على صغار المتداولين والمتداولين العاديين بصفة خاصة، حيث تصل إليهم الصفقات بعد أن تم تداولها عبر HFT عدة مرات، ما قد يؤثر على موقفهم سلبا.

وعلى الأسواق المالية بصفة عامة، فقد يمكن أن تكون أحد أهم الأسباب لعدم استقرار هذه الأسواق، ومن المحتمل أن هذه الخوارزميات التي تم اختبارها بشكل فردي والتي بدورها تحصل نتائج مرضية هي في واقعها غير متوافقة مع الخوارزميات التي تقدمها الشركات مما يجعل السوق غير مستقر.

## الفصل الثالث:

تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على

سوق العملات الأجنبية (الفوركس)

### تمهيد:

تغير سوق الصرف الأجنبي من سوق يهيمن عليه الانسان الى سوق تسهل عليه الآلات لعقدين من الزمن حيث تتلقى أجهزة الكمبيوتر الكبيرة والقوية والمحملة بخوارزميات معقدة وبيانات حول الأسواق، فتقوم بمعالجتها وترسل أوامر الحد واوامر السوق الى آلة مطابقة الطلبيات، التي تديرها التجمعات المظلمة او غيرها، تعالج الطلبات على أساس من يصل أولاً ويخدم أولاً، يتم ربط أجهزة الكمبيوتر البنكية بآلة مطابقة الطلبات لتقليل الخسارة في وقت الارسال، حيث تتم مطابقة كل الطلبات من مشتري السوق مع أوامر صانعي السوق في غضون أجزاء من الثانية .

التطورات التي طرأت على نمط التداول جعلت من عالم المتداولين المدعم بالآلات مسلحة بالخوارزميات اوجبت دمج المعلومات الجديدة في الأسعار بشكل أسرع من ذي قبل، حيث تشكل هذه المعلومات الجديدة اعلانا اخباريا عن الاقتصاد الكلي في وقت محدد برمجة غير متوقعة لأحداث معروفة مثل التطورات الاقتصادية والسياسية في الوقت غير متوقع، يجمع على سرعة المعلومات الجديدة يتم دمجها في الأسعار.

وقد قمنا بتقديم فكرة للتداول الفوركس عالي التردد في هذا الفصل من خلال الخطة التالية:

**المبحث الأول: الإطار النظري لسوق الفوركس.**

**المبحث الثاني: تقنيات التداول في سوق الفوركس عالي التردد.**

**المبحث الثالث: تأثير التداول عالي التردد على سوق الفوركس.**

المبحث الأول: الإطار النظري لسوق الفوركس

المطلب الأول: لمحة عامة حول سوق الفوركس

أولاً: تعريف الفوركس:

هو سوق تداول العملات الأجنبية، وكلمة فوركس (Forex) هي اختصار لكلمة ( Foreign Exchange) هو سوق يهدف المتاجرون فيه الى تحقيق الربح عن طريق شراء وبيع العملات، حيث تتغير أسعار العملات بناء على العرض والطلب عليها.

تعرف أسواق العملات الأجنبية او الفوركس ( Forex ) بأنها الأسواق التي يتم فيها تداول عملة دولة ما مقابل عملة دولة أخرى بموجب نظام سعر الصرف العائم<sup>1</sup>

الفوركس ليس سوقا بالمعنى التقليدي، فالفوركس ليس سوقا مركزي، بمعنى ليس له مكان معين يجتمع فيه البائعين بالمشتريين لتتم فيه عمليات البيع والشراء، انما هو نوع من الأسواق التي يتم فيها التداول عن طريق شبكات الاتصال الحديثة كالحاسب الآلي والهاتف وهو ما يعرف باسم (Over The Counter)، مختصرة كالاتي (OTC)، وهو ما يعني أنك تستطيع أن تتداول فيه بغض النظر عن موقعك الجغرافي.

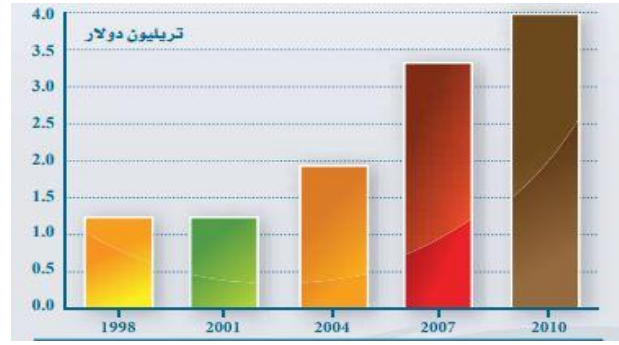
عملية تداول العملات في السوق لا تختلف كثيرا عن تبادل العملات التي تقوم بها شركات الصرافة، مثال إذا أراد شخص من الولايات المتحدة الأمريكية السفر الى بريطانيا، فانه يحتاج حتما الى استبدال الدولار الأمريكي بالجنيه الاسترليني، هذا ما يستدعي حاجته لبيع الدولار الأمريكي وشراء الجنيه البريطاني في الوقت نفسه، وهذا هو أساس آلية التداول في سوق العملات.

والفوركس هو السوق الأكبر والأسرع نمو في العالم، حيث سجلت دراسة مصرف التسويات الدولية (BIC) لشهر أبريل عام 2010م، فقد سجل حجم التداول اليومي في سوق العملات 4 تريليون دولار أمريكي، أي ما يفوق ثلاثة أمثال حجم التداول في كل أسواق الأسهم في العالم<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Dicks. james. forex made easy 6ways to trade the dollar. Mc Graw – hell companis. New york. USA. 2004.p12.

<sup>2</sup> وليد الحلو، الفوركس خطوة بخطوة، ط4، المتداول العربي، القاهرة، 2012/02/22، ص 3-4.

الشكل (04): التغير في متوسط حجم التداول اليومي لسوق العملات



المصدر: وليد الخلو، الفوركس خطوة بخطوة، ط4، للتداول العربي، القاهرة، 2012/02/22، ص 4.

من خلال الشكل نلاحظ التطورات الحاصلة في متوسط حجم التداول اليومي لسوق العملات، بالتزليون دولار حيث، عرفت السنتين 2010/2007 ارتفاع كبير في متوسط حجم التداول اليومي، على خلاف السنوات السابقة، وهذا ما يعبر عن توسع وانتشار التداول اليومي في سوق الفوركس.

ثانيا: التطور التاريخي لسوق العملات (الفوركس)

تتلخص المراحل الأساسية لتطور سوق العملات الأجنبية بما يلي:

● مرحلة الذهب والغطاء النقدي (gold Standard) من 1876 الى 1933

العملات هي وسيط للتبادل يستخدمه الناس لشراء احتياجاتهم وعند ظهورها كانت في البداية على شكل قطع معدنية ذهبية فضية ثم تطورت وأصبحت عملات ورقية تعبر عن كمية معينة من المعدن وعرف هذا النظام بمعيار الذهب وفي البداية كان بإمكان الافراد ان يستبدلوا العملة الورقية بالذهب في أي وقت شاءوا الى ان الغت البنوك المركزية إمكانية التحويل، لم يعد هناك الحاجة لوجود غطاء نقدي ذهبي لكل العملات الورقية، واخذت البنوك المركزية في طبع النقود دون وجود ما يعادلها من الذهب وكتيجة طبيعية حدثت زيادة في الكمية المعروضة من النقود أدى الى تضخم كبير وارتفاع في أسعار السلع والخدمات، وبدأت الدول التي وقعت في فخ التضخم تستورد كميات ذهب الموازنة المعروض من النقود وما يعادلها من الذهب لكن قامت الحرب العالمية أوقعت سبل التجارة بين الدول وبالتالي توقفت عمليات تداول استيراد الذهب وتدهر الاقتصاد العالمي بين الحربين العالميتين وبدأت الدول تسعى لحل سريع ينقذ الاقتصاد العالمي.

● اتفاقية بروتن وودز Bretton-woods

تم تأسيس سوق العملات الأجنبية الحديث عام 1973 ولكن البداية تعود الى عام 1944 بموجب اتفاقية بروتن وودز، والتي وضعت لتحقيق الاستقرار في الاقتصاد العالمي بعد الحرب العالمية الثانية وقد نتج عن هذه الاتفاقية: تأسيس صندوق النقد الدولي IME.

تم تحديد أسعار ثابتة لجميع عملات الدول الأعضاء في صندوق النقد الدولي بالنسبة للدولار الأمريكي الذي كان بدوره مرتبط بالذهب بسعر ثابت قدره 35 دولار وذلك بهدف تحقيق الاستقرار في أسعار الصرف.<sup>1</sup>

### ثالثا: وظائف سوق العملات الأجنبية (الفوركس)

يقوم سوق العملات الأجنبية بالعديد من الوظائف أهمها ما يلي:

#### 1-تحويل القوة الشرائية:

تعتبر الوظيفة الرئيسية التي يقوم بها سوق الفوركس حيث يقوم بتحويل وتبادل العملات، الامر الضروري الذي يتحقق به المبادلات الاقتصادية بين الدول وذلك قصد تسهيل عمليات تبادل العملات بسرعة وكفاءة عالية وفي العمليات اليومية تتم معظم المبادلات عبر شراء وبيع ودائع مصرفية بالعملات المختلفة إضافة الى التعامل بالنقود الورقية والمعدنية وأدوات استثمارية قصيرة الاجل.

#### 2-التحكيم والموازنة: Arbitrage

يقوم بهذه الوظيفة عندما تختلف وتتفاوت أسعار العملة في أسواق مختلفة ولكن في وقت واحد، حيث تشتري العملات في السوق الذي تكون قيمة العملة فيه منخفض ويبيعها في سوق اخر بقيمة اعلى قصد تحقيق التوازن بين أنواع الصرف في الأسواق المالية العالمية مع الاحتفاظ بالحرية التامة في تحويل العملات داخل الأسواق. مثال: لو ان سعر الجنيهية الإسترليني مقابل الدولار الأمريكي و \$2.50 في نيويورك و\$2.90 في لندن، فان المحكم او الموازن يشتري الجنيهات السترلينية عند سعر \$2.50 في نيويورك ويقوم ببيعها فورا في لندن بسعر \$2.90 لكل جنيه إسترليني محقق ربح مقداره \$0.4 لكل جنيه إسترليني سوف يستمر هذا الحال الى ان يصبح سعر صرف الجنيهية الإسترليني مقابل الدولار الأمريكي واحدا في كل من لندن ونيويورك لا غيا أي ربح يمكن الحصول عليه من خلال عملية المراجعة.

#### 3- التحوط:

يقوم سوق العملات الأجنبية بهذه الوظيفة قصد تحقيق الحماية من التحركات العكسية لأسعار الصرف في المستقبل، تؤدي ظروف معينة الى تقلب أسعار الصرف الأجنبي، وبذلك فان أي شخص يقوم باستلام او دفع مبالغ بعملة اجنبية في تاريخ لاحق للعملية التي ترتب عليها الالتزام، او حق يتعرض اما لخطر دفعه مبلغ أكثر او تسلمه مبلغ اقل مما يتوقع بدلالة العملة المحلية ويمكن تجنب او تغطية هذا الخطر في الصرف الأجنبي من خلال

<sup>1</sup>Essentials of forex Trading.p19. :10 F. Martines

عملية التغطية (Hedging) التي يتم من خلالها الاتفاق على بيع وشراء صرف اجنبي في سوق الصرف يسلم مستقبلا بناء على سعر الصرف الأجنبي.

### 4- المضاربة:

إذا كان المستثمرون يبحثون عن عائد مرتفع في الخارج دون النظر الى مخاطر التغيير في أسعار الصرف، فانهم يلجئون الى المضاربة في سوق العملات، حيث يجد المضاربة في الفوركس وسيلة مناسبة لتحقيق المكاسب وذلك في حال التوقع السريع لما ستكون عليه أسعار الصرف في المستقبل.<sup>1</sup>

### المطلب الثاني: مؤشرات سوق الفوركس واهم المتعاملون فيه

#### اولا: مؤشرات سوق الفوركس

تعتبر المؤشرات ضرورية عند التداول في سوق الفوركس .يستخدم العديد من متداولي الفوركس هذه المؤشرات يوميًا، مما يساعدهم على فهم متى يمكنهم الشراء أو البيع في سوق الفوركس .تُعرف هذه المؤشرات بأنها جزء مهم من التحليل الفني، ويجب أن يكون كل محلل فني أو أساسي على دراية بهذه المؤشرات .فيما يلي أهم 10 مؤشرات فوركس يجب على كل متداول معرفته:

#### المتوسط المتحرك (MA):

المتوسط المتحرك (MA) هو مؤشر فوركس حاسم يشير إلى متوسط قيمة السعر خلال فترة معينة تم اختيارها إذا كانت تداولات السعر أعلى من المتوسط المتحرك، فهذا يعني أن المشترين يتحكمون في السعر، وإذا كان السعر أقل من المتوسط المتحرك، فهذا يعني أن البائعين يتحكمون في السعر، لذلك في استراتيجية التداول، يجب على المتداول التركيز على صفقات الشراء إذا كان السعر أعلى من المتوسط المتحرك. يعد المتوسط المتحرك أحد أفضل مؤشرات الفوركس التي يجب أن يعرفها كل متداول.

#### البلونجر باند:

عندما يتعلق الأمر بقياس تقلب سعر ورقة مالية معينة، يتم استخدام مؤشر بولينجر باند لتحديد نقاط الدخول والخروج للتداول تأتي أشرطة بولينجر في ثلاثة أجزاء، العلامات التجارية العلوية والمتوسطة والسفلية. غالبًا

<sup>1</sup> منال محمد تيسير سرور، العوامل المؤثرة في سوق العملات الأجنبية، رسالة ماجستير في الأسواق المالية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة دمشق، 2014، ص 16-17.

## الفصل الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على سوق العملات الأجنبية

ما تستخدم هذه النطاقات لتحديد ظروف ذروة الشراء والبيع فضل جزء في هذا المؤشر هو أنه يساعد في توصيف السعر والتقلب بمرور الوقت للأداة المالية.

### متوسط المدى الحقيقي (ATR):

يستخدم مؤشر متوسط المدى الحقيقي لقياس تقلبات السوق. العنصر الأساسي في هذا المؤشر هو النطاق، والفرق بين المنخفض الدوري والارتفاع يسمى النطاق، يمكن تطبيق النطاق على أي فترة تداول، مثل خلال اليوم أو عدة أيام. في المدى الحقيقي المتوسط، هناك استخدام للمدى الحقيقي.

النطاق الحقيقي هو الأكبر من بين ثلاثة مقاييس:

- الفترة الحالية المرتفعة إلى المنخفضة.
- السابقة القريبة من فترة الارتفاع الحالية.
- بل الإغلاق من الفترة المنخفضة الحالية.

هو المتوسط المتحرك لقيم النطاق الحقيقي المحددة (ATR)، تسمى القيمة المطلقة لأكبر النطاقات الثلاثة النطاق الحقيقي. ومع ذلك، فإن متوسط المدى الحقيقي.

### تباعد المتوسط المتحرك او التقارب (MACD):

هذا هو أحد تلك المؤشرات التي تجربنا بالقوة الدافعة في سوق الفوركس. بالإضافة إلى ذلك، يساعد هذا المؤشر في تحديد متى سيتوقف السوق في اتجاه معين وسيذهب للتصحيح.

عن طريق خصم المتوسط المتحرك الأسّي على المدى الطويل من المتوسط المتحرك الأسّي قصير المدى MACD يتم الوصول إلى فترة  $MACD = 12$  فترة  $EMA - 26$  هي MACD الموفينج افيرج الأسّي هو نوع من المتوسط المتحرك حيث تكتسب البيانات الحالية أهمية أكبر. ومع ذلك، فإن صيغة EMA.

### فيوناتشي:

فيوناتشي هو مؤشر فوركس ممتاز آخر يشير إلى الاتجاه الدقيق للسوق، وهي النسبة الذهبية المسماة 1.618 يستخدم العديد من متداولي الفوركس هذه الأداة لتحديد المجالات والانعكاسات حيث يمكن جني الأرباح بسهولة يتم حساب مستويات فيوناتشي بمجرد أن يتخذ السوق حركة كبيرة لأعلى أو لأسفل ويبدو أنه

## الفصل الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على سوق العملات الأجنبية

قد استقر عند مستوى سعر معين يتم رسم مستويات تصحيح فيبوناتشي لإيجاد المناطق التي قد تتراجع الأسواق إليها قبل العودة إلى الاتجاه الذي أوجدته الحركة في السعر الأول.

### مؤشر القوة النسبية (RSI):

هو مؤشر فوركس آخر ينتمي إلى فئة المذبذب. من المعروف أنه مؤشر الفوركس الأكثر استخدامًا ويعرض حالة ذروة البيع أو ذروة الشراء في RSI مؤشر القوة النسبية السوق والتي تكون مؤقتة تُظهر قيمة مؤشر القوة النسبية التي تزيد عن 70 سوقًا في منطقة ذروة الشراء، بينما تُظهر القيمة الأقل من 30 سوقًا في ذروة البيع. وبالتالي يستخدم العديد من لسوق ذروة البيع RSI كقراءة لظروف ذروة الشراء وقيمة 20 RSI المتداولين قيمة 80.

### نقطة المحور:

يعرض مؤشر الفوركس هذا مستويات توازن العرض والطلب لزوج من العملات. إذا وصل السعر إلى مستوى النقطة المحورية، فإن الطلب والعرض لهذا المبلغ المدفوع يكونان على مستوى متساوٍ. إذا تجاوز السعر مستوى النقطة المحورية، فإنه يُظهر طلبًا أعلى على زوج العملات، وإذا انخفض السعر إلى ما دون مستوى النقطة المحورية، فإنه يُظهر عرضًا أعلى لزوج عملات.

### العشوائية:

يعتبر مؤشر ستوكاستيك أحد أهم مؤشرات الفوركس التي تساعد المتداولين على تحديد مناطق الزخم والتشبع في الشراء / ذروة البيع في تداول الفوركس، يساعد مذبذب الاستوكاستيك في التعرف على أي اتجاهات من المحتمل أن تكون انعكاسية. يمكن لمؤشر ستوكاستيك قياس الزخم من خلال مقارنة سعر الإغلاق ونطاق التداول خلال فترة معينة.

### قنوات Donchian:

هو مؤشر فوركس يستخدمه متداولو الفوركس للوصول إلى اتجاه الاتجاه، وتقييم نقاط الانعكاس على المدى القصير للسعر (PSAR) التوقف والعكس المكافئ كمجموعة من النقاط على الرسم البياني أسفل أو

أعلى سعر الأصل PSAR يظهر إذا كانت النقطة أقل من السعر، فهذا يشير إلى أن السعر يتحرك لأعلى. على العكس من ذلك، إذا كانت النقطة فوق السعر، فهذا يشير إلى أن السعر يتحرك لأسفل.

### مكافئ SAR:

هو مؤشر فوركس يستخدمه متداولو الفوركس للوصول إلى اتجاه الاتجاه، وتقييم نقاط الانعكاس على المدى القصير للسعر (PSAR) التوقف والانعكاس المكافئ كمجموعة من النقاط على الرسم البياني أسفل أو أعلى سعر الأصل PSAR يستخدم هذا المؤشر بشكل أساسي للعثور على مراكز الدخول والخروج الفوري، يظهر إذا كانت النقطة أقل من السعر، فهذا يشير إلى أن السعر يتحرك لأعلى. على العكس من ذلك، إذا كانت النقطة فوق السعر، فهذا يشير إلى أن السعر يتحرك لأسفل<sup>1</sup>

### ثانيا: المتعاملون الأساسيون في سوق الفوركس:

سيتم عرض المتعاملين الأساسيين في سوق الفوركس حسب تسلسل وصول الأسعار الى منصات التداول:<sup>2</sup>

#### 1-البنوك المركزية:

تدخل البنوك المركزية في سوق الفوركس اما يبيعا أو شراء للعملة بسعر الصرف التوازني (سعر الجملة) في البلدان المتبينة لنظام سعر الصرف الحر وفق قانون العرض والطلب، وتعتبر وكالة الأنباء رويترز المختصة في المال والتجارة المسؤولة عن حسابه، وهي عبارة عن شبكة الكترونية تسيورها جمعية مستقلة بين البنوك المشاركة في خدمتها، وتعتمد في حسابه على حركة رؤوس الأموال بين هذه البلدان.

#### 2-البنوك التجارية:

تقوم البنوك التجارية بتنفيذ أوامر زبائنها بتنفيذ أوامر زبائنها ولحسابها الخاص عن طريق المقاصة، حيث تنفذ جميع الأوامر وفق سعر الجملة الذي يتم استلامه لحظيا على الحواسيب من وكالة الأنباء رويترز.

<sup>1</sup> <https://www.nirmalbang.com/knowledge-center/forex-indicators.html>, 23:00, 2023/05/22 .

<sup>2</sup> قدي عبد المجيد، المخل الى السياسات الاقتصادية الكلية، ط3، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 2006، ص108.

### 3-صناع السوق:

هم عبارة عن بنوك كبيرة الحجم تتعامل مع البنوك التجارية وشركات السمسرة في بيع وشراء العملات الأجنبية، تقوم هذه البنوك بإعطاء شركات السمسرة حق الدخول الى سوق الفوركس، كما تقوم بتزويدها بمنصات التداول التي تعرض تغيرات أسعار الصرف، اذ تقوم بإرسال نشرة أسعار لحظية مبنية على سعر الجملة، تعلن فيها عن استعدادها لشراء العملات المتوفرة على منصة تداولها بسعر الشراء Bid وبيعها على سعر البيع Ask محققة أرباحا هي الفرق بين سعر الشراء وسعر البيع (spread).

### 4-شركات السمسرة:

يقوم السماسرة بفتح حسابات لمعاملتي سوق الفوركس كما يقدمون عدة خدمات في المجال.

### 5-الأفراد:

هم الأشخاص الطبيعيون والمعنويون الذين يقومون بفتح حسابات لدى شركات السمسرة قصد الاستفادة من تغيرات سعر الصرف، قصد شراء العملات المتوفرة في منصة التداول بسعر الشراء Ask وبيعها بسعر البيع Bid<sup>1</sup>.

### المضاربة في سوق الفوركس:

المضاربة هي شراء أو بيع عملة معينة على أمل إعادة بيعها (أو إعادة شرائها) في تاريخ لاحق بسعر أعلى (أو أدنى)، يكون هذا على أساس توقعات المضاربين حول تطور أسعار الصرف، ويوجد في سوق الفوركس عموما نوعا من المضاربة وهما، المضاربة المسببة للاستقرار والمضاربة المسببة للاضطراب<sup>2</sup>:

### 1-المضاربة المسببة للاستقرار:

تشير المضاربة المسببة للاستقرار الى شراء عملة أجنبية عندما ينخفض السعر المحلي للعملة الأجنبية (أي سعر الصرف)، أو أن يكون أصلا منخفضا توقعيا بأنه سيرتفع حالا ومن ثم يؤدي الى ربح، أو أنها تشير الى بيع العملة الأجنبية عندما يرتفع سعر الصرف أو يكون أصلا مرتفعا توقعيا بأنه سينخفض حالا، وهكذا، فالمضاربة المسببة للاستقرار تلتطف من حدة التقلبات في أسعار الصرف على مر الوقت وتنجز وظيفة نافعة.

<sup>1</sup> الجوزي جميلة وسعدون إيمان، أسس التعامل والمضاربة في سوق الفوركس، المجلة الجزائرية للعملة والسياسات الاقتصادية، العدد 3، 2012، ص 63-64.

<sup>2</sup> حمدي رضوان، الاقتصاد الدولي: الأصالة الفكرية والديناميكية الواقعة، مصر، دار البيان، 2002، ص 159.

### 2- المضاربة المسببة للاضطراب:

تشير المضاربة المسببة للاضطراب الى شراء العملة عندما ترتفع أملا في أن يستمر الارتفاع أو أنها تشير الى بيع العملة عندما تنخفض توقعا بذلك أن الانخفاض سوف يستمر، ويكون الاعتماد على المضاربة في هذه الحالة خطيرا، ذلك أنه قد يؤدي الى حالات تكون فيها العملة، اما مقومة بأكثر من قيمتها أو بأقل من قيمتها وهذا يؤثر في الدخل والعمالة والأسعار.

### المطلب الثالث: أثر استخدام التداول الخوارزمي في سوق العملات الاجنبية

شهد سوق الصرف الأجنبي (الفوركس) تحولاً زلزالياً مع صعود التداول الخوارزمي، المعروف باسم تداول الخوارزميات. لقد أحدثت تجارة الخوارزمية ثورة في كيفية تداول العملات، فيما يلي أثر استخدام التداول الخوارزمي على سوق الفوركس:<sup>1</sup>

#### أولا: زيادة السيولة وعمق السوق:

أحدثت تجارة الخوارزمية سرعة وكفاءة لا مثيل لها في سوق الفوركس. تقليديا، كان تداول العملات ينطوي على عمليات يدوية، والتي كانت تستغرق وقتا طويلا وعرضة للخطأ البشري. تعمل Algo Trading على أتمتة تنفيذ الصفقات، مما يسمح بوضع الأوامر بسرعة البرق والاستجابة الفورية لتحركات السوق. تراقب الخوارزميات باستمرار أزواج عملات متعددة، وتنفذ التداولات على الفور بناءً على قواعد محددة مسبقاً ونماذج رياضية. نتيجة لذلك، زادت سرعة تنفيذ الصفقات بشكل كبير، مما أدى إلى تقليل تكاليف المعاملات وتقليل الانزلاق.

#### ثانيا: السرعة والكفاءة:

تم إحداث ثورة في اكتشاف الأسعار، وهي العملية التي يتم من خلالها تحديد أسعار السوق، من خلال تداول الخوارزمية. تقوم الخوارزميات بتحليل كميات هائلة من بيانات السوق التاريخية والحقيقية لتحديد الأنماط واكتشاف الاتجاهات واتخاذ قرارات تداول تعتمد على البيانات. تتيح هذه الرؤى المستندة إلى البيانات للمتداولين الحارصين توقع تحركات الأسعار واغتنام فرص التداول المرحة. نتيجة لذلك، أصبح سوق الفوركس أكثر كفاءة في عكس جميع المعلومات المتاحة، والحد من عدم كفاءة الأسعار، وإفادة المتداولين الذين يبحثون عن تسعير دقيق لمعاملاتهم.

#### ثالثا: توسيع الوصول إلى الأسواق:

قامت التجت بإضفاء الطابع الديمقراطي على الوصول إلى سوق الفوركس، مما يسمح لمجموعة أكبر من المشاركين بالمشاركة في أنشطة التداول. في السابق، كان تداول الفوركس يهيمن عليه بشكل أساسي المؤسسات المالية الكبيرة. ومع ذلك، مع توفر منصات التداول الخوارزمية والتقدم التكنولوجي، يمكن الآن للمتداولين الأفراد

<sup>1</sup> <https://titanfx.com/news/how-algo-traders-have-changed-the-foreign-exchange-market#:~:text=Increased%20Liquidity%20and%20Market%20Depth,have%20significantly%20enhanced%20market%20liquidity.>  
.12:00، 2023/03/20،

## الفصل الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على سوق العملات الأجنبية

والشركات الصغيرة ومستثمري التجزئة المشاركة في سوق الفوركس على قدم المساواة. بالإضافة إلى ذلك، توفر منصات التداول Algo واجهات سهلة الاستخدام، مما يوفر الوصول إلى أدوات واستراتيجيات التداول المتقدمة التي كانت في السابق حصرية للمتداولين المؤسسيين.

### رابعاً: إدارة المخاطر المتقدمة:

تعتبر الإدارة الفعالة للمخاطر أمراً بالغ الأهمية في تداول العملات الأجنبية، نظراً للتقلب المتأصل في أسواق العملات. عززت التجارة الخوارزمية قدرات إدارة المخاطر بشكل كبير من خلال دمج نماذج تقييم المخاطر المتطورة وأدوات التحكم الآلي في المخاطر. يمكن لأنظمة التداول Algo حساب أحجام الصفقات، وإدارة تعرضات المحفظة، وتنفيذ آليات وقف الخسارة بسرعة. تتيح ميزات إدارة المخاطر الآلية هذه للمتداولين حماية مراكزهم من تحركات السوق السلبية وتقليل احتمالية حدوث خسائر كبيرة.

### خامساً: تنظيم وتطوير السوق:

دفع ظهور تجارة الخوارزمية المنظمين إلى تكييف وتطوير لوائح جديدة لضمان أسواق عادلة ومنظمة. ركزت الهيئات التنظيمية على التلاعب بالسوق وضوابط التداول الحاسوبية والشفافية. تهدف الجهات التنظيمية إلى الحفاظ على نزاهة السوق مع تعزيز الابتكار والمنافسة الصحية. ساهم إدخال قواطع الدائرة، وضوابط مخاطر ما قبل التداول، وآليات مراقبة التجارة في وجود إطار تنظيمي أكثر قوة في سوق الفوركس. تسعى هذه التدابير إلى تحقيق التوازن بين الاستفادة من فوائد تجارة الخوارزمية.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> نفس المرجع السابق

## المبحث الثاني: تقنيات التداول في سوق الفوركس عالي التردد

### المطلب الأول: لمحة عامة حول سوق الفوركس عالي التردد

#### أولاً: تعريف سوق الفوركس عالي التردد:

شاع استخدام التردد العالي بشكل كبير في سوق الفوركس، الفوركس عالي التردد يعتمد في ممارسته فقط على استخدام الخوارزميات، في أجزاء من الثانية أو أقل، ولنقل بالملي ثانية، أي في أقل من طرفة عين يمكن إجراء التداولات، ما يسمح باستخدام الأسواق المختلفة ومسحها ضوئياً تماماً، وفي آن واحد. في العملات الأجنبية هو كل شيء عن تحليل اتجاه السوق وتنفيذ العقود بناء على ذلك، والتي يزيد من حجم التجارة، ان الخوارزميات لها أنواع مختلفة ومتعددة، والاستخدام الصحيح لها يمكن أن يدر على المستثمر أرباحاً كثيرة .

التداول عالي التردد، والمختصر HFT ، هو نوع من التداول يتم فيه تنفيذ أعداد هائلة من الأوامر في أجزاء من الثانية باستخدام أنظمة كمبيوتر متطورة. يقوم بتحليل العديد من الأسواق وتنفيذ الطلبات في الوقت الفعلي بناءً على ظروف السوق. غالباً ما يكون المتداولون الذين لديهم معدلات تنفيذ أسرع أكثر ربحاً من أولئك الذين لديهم سرعات تنفيذ أبطأ تماشيًا مع الأداء العالي للأوامر، يتم تعريف HFT من خلال مستويات الربحية العالية ومعايير هيكل التداول.<sup>1</sup>

#### ثانياً: انتقالية التداول في الفوركس من تداول تقليدي بسيط الى تداول عالي التردد

منذ ما يقرب من 30 عاماً، تميز سوق الصرف الأجنبي (الفوركس) بالتداولات التي تتم عبر الهاتف، والمستثمرين المؤسسين، ومعلومات الأسعار الغامضة، والتمييز الواضح بين المتداولين وتداول العملاء والتجار وانخفاض تركيز السوق.

اليوم أحدثت التطورات التكنولوجية تحولاً في سوق الفوركس، يمكن إجراء تداولات بسرعة عبر جهاز الكمبيوتر الخاص بك، مما يسمح لتجار التجزئة بدخول السوق، بينما أدت الأسعار المتدفقة في الوقت الفعلي الى المزيد من الشفافية، وتم تقليل بين التجار وعملائهم الأكثر تعقيداً.

هناك تغير مهم اخر يتمثل في ادخال التداول الخوارزمي، والذي ربما أدى الى تحسينات في أداء تداول العملات الأجنبية.

ففي التسعينات، أصبحت أسواق الفوركس اول من يستمتع بالتداول على الشاشة بين محترفي وول ستريت.

<sup>1</sup> <https://www.alphaexcapital.com/high-frequency-forex-trading> /20/05/2023. 12: 30

## الفصل الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي على سوق العملات الأجنبية

في أسواق الفوركس، يتم تداول أزواج العملات بأحجام متفاوتة وفقا للأسعار المدرجة. يتم إعطاء العملة الأساسية سعرا من حيث عملة التسعير، يعد الفوركس أكبر الاسوار المالية وأكثرها سيولة في العالم، حيث يتم تداوله على مدار 24 ساعة في اليوم وخمسة أيام في الأسبوع.

بلغ المتوسط العالمي اليوم لحجم تداول العملات الأجنبية حوالي 6.6 ترليون دولار امريكي اعتبارا من عام 2019، ويتم الجزء الأكبر من هذا التداول بالدولار والين الياباني واليورو الأمريكي ويتضمن مجموعة من الاعبين، بما في ذلك قطاع الخاص والبنوك المركزية والشركات المالية وتجار التجزئة الافراد والمستثمرين المؤسسين الكبار مثل صناديق التقاعد.

### ثالثا: مزايا وعيوب الفوركس عالي التردد:

لسوق العملات الأجنبية (الفوركس) مزايا وعيوب توضح في الجدول التالي:<sup>1</sup>

مزايا سوق الفوركس عالي التردد	عيوب سوق الفوركس عالي التردد
<ul style="list-style-type: none"><li>• يساعد HFT في الفوركس على زيادة سيولة السوق، وهذا يجعل تدفق الأموال سلسًا وسريعًا. كما أنه يجعل فروق الأسعار أكثر صلابة مع انخفاض في المراجعة.</li><li>• يتم تحقيق الأرباح من التحركات والتقلبات الصغيرة في السوق. يضمن ذلك حصولك على حصتك العادلة من المبلغ حتى إذا كان هناك حدث كبير في السوق. وأخيرًا، مع القليل من الجهد والفحص، يمكنك الحصول على أرباح ثابتة لأن "الخوارزميات تعمل من أجلك".</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• يتم استخدام الخوارزميات في الغالب من قبل الشركات والصناعات الكبيرة. هذا لأن نظام وبرمجة هذه الخوارزميات باهظة الثمن، وإذا لم تكن نفسك مبرمجًا، فمن الصعب الحصول على مثل هذه الخدمة. ومن ثم، فإن العيب الأكبر هو أنه لا يمكن للجميع تحمل تكلفة استخدام هذا النظام.</li><li>• علاوة على ذلك، غالبًا ما تجعل السوق أكثر تقلبًا وتزيد من فرص حدوث أعطال الفلاش .</li><li>• معقدة للغاية بالنسبة للمبتدئين.</li><li>• يتطلب مهارات البرمجة.</li><li>• يدعو إلى الاستثمار الأولي في البرمجيات.</li></ul>

المطلب الثاني: روبوتات التداول عالي التردد للتجارة واهم استراتيجيات HFT في سوق الفوركس

أولا: استراتيجيات HFT في سوق الفوركس:

هناك العديد من الاستراتيجيات المستخدمة في التداول عالي التردد، وأحد هذه الاستراتيجيات هي<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> <https://mtrading.com/education/articles/forex-strategy/pros-and-cons-high-frequency-forex-..trading-strategy.25/05/2023.11:12>

## 1- استراتيجية المراجعة المثلية:

حيث يتم تداول مجموعة من ثلاثة أزواج من العملات، مثل **USD/EUR-USD/CAD-** **CAD/EUR**. تستفيد العملية من مشكلات تسعير السوق اللحظية، السماح بتداول عملة واحدة للثانية، والثانية بعملة ثالثة وأخيرا الثالثة للأولى، وينتهي الأمر بمزيد من العملة الأولى أكثر مما تم تداوله في البداية. نظرا لسرعة **HFT**، لا يلزم سوى وجود مشكلة في السعر المتقاطع لجزء ضئيل من الوقت حتى تكون هناك فرصة للمراجعة.

## 2- استراتيجية تغطية المراجعة الفائدة:

هي استراتيجية يتم استخدامها، ويتضمن ذلك تداول عملة مقابل عملة أخرى ذات معدل فائدة أعلى أثناء التحوط من التجارة بعقد عملة آجلة، إذا تم القيام بذلك بشكل صحيح، يمكن أن يؤدي الى ربح بلا مخاطر، تتضمن المراجعة في الكمون التصرف في الفاصل الزمني الضئيل بين وقت حدوث تداول يحرك السوق ويغير صانع السوق السعر الذي يقدمه، وهذا يسمح للمتداولين ذوي الترددات العالية بالتصرف قبل المتداولين الآخرين، مما يؤدي الى فرصة للربح.

هناك أيضا استراتيجيات أكثر تعقيدا تستغل خصائص سوق الصرف الأجنبي، مثل الزخم والارتداد المتوسط والارتباط.

يمكن استخدام جميع الاستراتيجيات المذكورة سابقا منفردة، أو مجتمعة، جميعها تتم بسرعة فائقة وتولد عوائد صغيرة، ولكن يتم اجراؤها بهذه السرعة التي تضيف ما يصل الى عوائد كبيرة، نظرا لأن التجارة تنطوي على هوامش صغيرة، فان الاستراتيجيات تستفيد من مستويات التقلب المنخفضة، صممت بعض الشركات عالية التردد نماذج جديدة يقال إنها تعمل بشكل جيد في أوقات التقلبات العالية نسبيا، وأنها ستغير النموذج بناء على الظروف. في حين أن العديد من الاستراتيجيات المذكورة أعلاه تأخذ السيولة، حيث تتحسن التكنولوجيا بشكل عام ويزداد عدد الشركات، يتناقص مقدار فرص المراجعة، والنتيجة هي أن بعض شركات **HFT** تتبع الآن استراتيجيات توفير السيولة. يقترح أيضا أنه مع نمو شركات **HFT** لرأس مالها، قد يزداد تحملها للمخاطر، يبدو أن الاتجاه هو أن الشركات بدأت في استكشاف اجراء صفقات محفوفة بالمخاطر، بدلا من الرهانات المؤكدة التي تقدمها المراجعة.

<sup>1</sup> Ryan Perrin, **High-Frequency Trading in the Foreign Exchange Market: New Evil or Technological Progress?**  
<http://www.sfu.ca/~kkasa/Econ842%20paper%20Ryan%20Perrin.pdf>, Viewed on 19/05/2023, 18:24.

ثانيا: روبوتات التداول عالي التردد للتجارة:

التداول عالي التردد EA (HFT) مليتايريدر 4 هو روبوت فوركس مستغل بشكل آلي ومحسن لمخططات M1 و M5. يعتمد منطق التداول الخاص به بشكل أساسي على المؤشرات الفنية RSI و Bollinger bands . يعمل هذا المستشار الخبير على كل من حسابات تداول العملات الأجنبية الصغيرة والكبيرة ولا يستخدم أي تقنيات تداول محفوفة بالمخاطر.

### 1-تداول عالي التردد باستخدام روبوت فوركس للتداول عالي التردد

التداول عالي التردد (HFT) هو نوع من التداول الخوارزمي الذي يستخدمه روبوت فوركس للتداول عالي التردد لتنفيذ عدد كبير من المعاملات بسرعات عالية. الهدف من HFT هو تحقيق أرباح من خلال استغلال أوجه القصور الصغيرة في السوق التي لا توجد إلا لفترة قصيرة من الزمن.

تبدأ عملية HFT باستخدام خوارزميات معقدة لتحديد فرص الصفقات المرحة بناءً على مؤشرات السوق المختلفة. تحلل هذه الخوارزميات كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي، بما في ذلك تحركات الأسعار والحجم وموجزات الأخبار. عندما يتم تحديد فرصة مرحة، يقوم نظام HFT تلقائيًا بتنفيذ الصفقات بسرعات عالية، غالبًا في ميكروثانية أو أقل.

عادةً ما يستخدم متداولو HFT خدمات تحديد الموقع المشترك لتقليل الوقت الذي تستغرقه تداولاتهم للوصول إلى البورصة. كما أنهم يستخدمون تقنيات شبكات متخصصة للاتصال مباشرة بخوادم التداول في البورصة، مما يقلل من زمن الوصول بشكل أكبر.

كان HFT موضوعًا مثيرًا للجدل في العالم المالي، حيث يجادل النقاد بأنه يمكن أن يخلق حالة من عدم الاستقرار في الأسواق ويمنح ميزة غير عادلة لأولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى تكنولوجيا التداول الأسرع والأقوى. ومع ذلك، يجادل المؤيدون بأن HFT يوفر السيولة للأسواق ويساعد على تقليل هوامش العرض والطلب، مما يفيد في النهاية جميع المشاركين في السوق. تستخدم شركات HFT شبكات عالية السرعة واستراتيجيات تداول متقدمة للاستفادة من الفروق الصغيرة في الأسعار في الأسواق المالية، مما يحقق أرباحًا من اختلاف السعر.

## 2-معلمات وإعدادات إدخال روبوت فوركس عالية التردد للتجارة

يمكن تعديل قيم معلمات الإدخال التالية من خلال الوصول إلى علامة تبويب "المدخلات" الخاصة بـ

<sup>1</sup>EA:

- بدء ساعة التداول
- نهاية ساعة التداول
- حجم اللوت الافتراضي
- حصة تلقائية بالتوازن
- استخدم % من الرصيد
- فترة RSI
- فترة بولينجر
- الطلب التالي
- نقاط وقف الخسارة
- جني الأرباح
- نقاط التوقف المتحرك
- سحر

---

<sup>1</sup> The Forex Geek, High Frequency Trading Forex Robot, <https://theforexgeek.com/high-frequency-trading-forex-robot/> , 28/03/2023, Viewed on: 18/05/2023, 22:13.

المبحث الثالث: تحليل انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي عالي التردد على الأسواق المالية:

المطلب الأول: أثر التداول الخوارزمي عالي التردد على استقرار الأسواق المالية:

بعد تعرفنا على استراتيجيات التداول الخوارزمي والتداول عالي التردد HFT، نجد أن هذه المتاجرة محفوفة بالمخاطر، لما لها من أثر سلبي على استقرار الأسواق المالية، وهذا لا ينفي الآثار الايجابية لـ HFT، والتي نوضحها فيما يلي:

أولاً: الآثار الايجابية على كفاءة الأسواق وتطورها:

سنقوم بتحديد المستويات التي تؤثر من خلالها المتاجرة عالية التردد ايجابيا على الأسواق المالية<sup>1</sup>:

### 1- على مستوى أداء وكفاءة السوق في حالة التقلبات:

بحسب ما أدلى به صناع السوق والمهندسون الماليون، فإن التداول عالي التردد يحسن بشكل كبير من أداء السوق من خلال عدة نقاط نذكرها فيما يلي:

أ- تضيق فوارق العرض والطلب، ويقلل التقلبات ويجعل التداول والاستثمار أقل تكلفة حتى مع الاندماج في الصفقات مع المشاركين الآخرين في الأسواق الخارجية.

ب- يزيد من المعلوماتية وبالتالي يمكن موردي السيولة الخوارزمية ببساطة من إيقاف تشغيل أجهزتهم عندما تنخفض الأسواق.

ت- الاستفادة أكثر من تقنيات المراجعة عبر الأسواق التي لا تضيف قيمة كبيرة من خلال زيادة السيولة عند قياسها عالمياً.

ث- اكتساب الأسواق التي تتوفر على التداول الخوارزمي مثل NASDAQ و Edge و BATS، في الولايات المتحدة الأمريكية حصة سوقية أكثر من بقية الأسواق مثل بورصة نيويورك، ساهمت وفورات الحجم في التداول الإلكتروني في تخفيض العمولات ورسوم معالجة التجارة، وساهمت في عمليات الاندماج الدولية وتعزيز البورصات المالية.

### 2- على مستوى تحسين وتطوير الخدمات السوقية وإتاحة فرص الاستثمار:

يساعد التداول الخوارزمي عالي التردد على تحسين وتطوير الخدمات المتاحة في الأسواق، وتقديم تسهيلات للاستثمار من خلال العناصر التالية:

<sup>1</sup> هشام غربي وآخرون، مرجع سابق، ص 380-381.

تقدم خدمات متميزة من خلال صناعة التداول بأكثر كفاءة وتمنح فرص لجني الأرباح عن طريق المراجعة، كما هو الحال عندما يكون هناك تباين بين أسعار البورصة المتداولة، بالإضافة الى ذلك، البيع على المكشوف، فان استراتيجيات HFT التي تقدم البيع على المكشوف فوائد أفضل سعر وكفاءة أفضل للمعلومات في مخزون سوق، حيث يوفر ثلاث ايجابيات: أنه يقلل من تقلبات السوق غير المتماثلة ويساهم في التوازن في سوق العقود الآجلة والسوق الفوري وبالإضافة الى توفير السيولة.

### 3- على مستوى الآلية وتكنولوجيا الروبوتيك والمعلوماتية ومعالجة البيانات:

بمقارنة خوادم HFT مع البشر الذين يقومون بالتداول، نجد ان الخوادم توفر ميزة التكلفة الأقل، والتي تتطلب أقل مساحة مكتبية، يتبعون جميع التعليمات، يمكن للقرارات التي تحركها المشاعر مراقبة آلاف المعلومات يتغذى في وقت واحد، ولا تغش، ومن الفوائد التي تنتج عن التداول الآلي هو أن أداء أجهزة الكمبيوتر أسرع وأقل تكلفة من البشر ويكمل هذا دائما تقريبا بدون أخطاء وهذا ما يؤثر فعلا على نظرية التمويل السلوكي التي سادت في بداية هذه الألفية في الأسواق المالية.

### ثانيا: الآثار السلبية والمخاطر الناجمة عن تطبيق المتاجرة عالية التردد في الأسواق المالية:

على الرغم من الايجابيات التي جاءت بها المتاجرة عالية التردد والتي مست عدة مستويات، لكن حسب دراستنا للموضوع، توصلنا إلى جملة من المخاطر والآثار السلبية التي تغطي على تلك الايجابيات، نوضحها فيما يلي<sup>1</sup>:

### 1- على مستوى النظام المالي والمخاطر النظامية بشكل عام:

من مخاطر التداول الخوارزمي HFT هو الخطر الذي تشكله على النظام المالي حيث أشار تقرير صدر في يوليو 2011 عن اللجنة الفنية للمنظمة الدولية لهيئات الأوراق المالية (IOSCO) إلى أنه بسبب الروابط القوية بين الأسواق المالية، مثل تلك الموجودة في الولايات المتحدة، يمكن للخوارزميات التي تعمل عبر الأسواق نقل الصدمات بسرعة من سوق الى آخر، وبالتالي تضخيم المخاطر النظامية. وأشار التقرير إلى الانهيار المفاجئ في مايو 2010 كمثال رئيسي لهذا الخطر<sup>2</sup>.

### 2- على مستوى المخاطر التي تحدثها السيولة الخفية:

تعد من المخاطر الرئيسية التي يسببها HFT والأكثر شيوعا لأنها تخلق "سيولة خفية" في السوق. ويشير معارضو HFT إلى أن السيولة التي يتم إنشاؤها ليست "حقيقية" لأن الأوراق المالية التي يتم الاحتفاظ بها لوضع

<sup>1</sup> هشام غربي وآخرون، مرجع سابق، 382.

<sup>2</sup> هشام غربي وآخرون، مرجع سابق، ص 381.

ثوان فقط قبل أن يتمكن المستثمر العادي المنتظم من شراء الأوراق المالية، يكون قد تم تداولها عدة مرات بين المتداولين ذوي الترددات العالية، في الوقت الذي يقدم فيه المستثمر العادي طلبا، تراجعت السيولة الضخمة التي أنشأتها HFT إلى حد كبير<sup>1</sup>.

### 3- على مستوى تكنولوجيا الخوادم المالية:

ويكون هذا بحدوث أعطاب في الكمبيوتر، أو من خلال الأخطاء التي ترتكب من قبل المهندس المالي

مثل:

- أ- تعطل برامج الحاسوب التي بها أخطاء، قد تربك الصفقات في مسارات تداول خاطئة.
- ب- عدم موثوقية خوارزميات التداول: هنا يمكن أن يكون الضرر كبيرا، يعتمد HFT بشكل كبير على موثوقية خوارزميات التداول التي توجه، وتقوم بتنفيذ الأوامر، وبالتالي يجب على المتداولين عالي التردد التأكد من أن هذه الخوارزميات، تم اختبارها بشكل كامل وشامل قبل نشرها في الأنظمة الحية للأسواق المالية، قد تتسبب أي خوارزميات تم اختبارها بشكل غير صحيح أو تم إصدارها قبل الأوان في خسائر لكل المستثمرين والبورصات.

### 4- على مستوى كفاءة السوق واستقرار التداول:

ل HFT مخاطر وآثار سلبية على مستوى كفاءة السوق واستقرار التداول فيه نذكر منها:

- أ- يشكل الاعتماد المفرط على التداول الآلي والخوارزميات مخاطر على استقرار الأسواق، وينتج عنه هيكل سوق هش. يعتقد أن تلك الخوارزميات المعيبة تتصرف بشكل غير متوقع بطريقة يمكن أن تؤدي إلى سلسلة من ردود الفعل وتؤثر على السيولة في السوق في فترة زمنية قصيرة جدا.
- ب- تعرض الخوارزميات إلى القرصنة والسرقة: وهناك عدد من الأحداث التي طالت الخوادم الآلية وتعرضها للقرصنة وهذا ما يضر بموثوقيتها في التعامل واستقرار السوق.
- ت- السرعة العالية جدا لأنظمة التداول: تعد HFT مشكلة جديدة تواجه التجار في سوق "تداول التردد العالي" (HFT) هي أنه عندما يعمل الجميع بسرعة، فإن الربح سيكون قليلا، على الرغم من أن شركات "التردد العالي" تتمتع بميزة غير عادلة، إلا أن التجار يواجهون تحديات جديدة في الأسواق الأخرى مثل انخفاض حجم التداول. حسب "وارن بافيت" - هو من أشهر مضاربي ومستثمري الأسهم في العالم- أن الأسواق أصبحت متطورة جدا مما أدى إلى زيادة خطر الانهيار

<sup>1</sup>همام القوسي، مرجع سابق.

التخريبي الى مستويات خطيرة، وان التجار مع تركيزهم الكبير على العوائد قصيرة الأجل يضرون المستثمرين طويلي الأجل.

#### 5- على مستوى أساليب التلاعب والاحتيال:

هناك مجموعة من أساليب التلاعب، قد ينتهجها البعض وتشكل مخاطر التردد العالي ونذكر منها:

أ- حزم الأوامر المكثفة: هو شكل من أشكال التلاعب المسيء في السوق تم استخدامه من قبل تجار التردد العالي (HFT) ويخضع لإجراءات قانونية لمكافحة. انه ينطوي على دخول وسحب عدد كبير من الأوامر بسرعة في محاولة لإغراق السوق مما يؤدي الى حدوث ارتباك في السوق وفرص تداول للمتداولين ذوي الترددات العالية.

ب- تغيير الأسعار من قيمتها الحقيقية: ان استراتيجيات التشغيل الأمامي التي تحاول التداول قبل أن يتم تنفيذ أمر التجار المحترفين وذوي الخبرة الذين لديهم استراتيجيات ناجحة، يأمر بإطلاق الاستراتيجيات التي تحاول خداع الآخرين دفع الأسعار الى أسفل، واستراتيجيات خادعة حيث توجد الأوامر التي وضعت ثم ألغيت لخداع الآخرين.

ت- استراتيجيات البيع للتلاعب بحجم التداول: استراتيجية حشو الأسعار التي تباع وتلغى كميات كبيرة من النظام لابطاء انخفاض المتداولينو على سبيل المثال، بسبب خطأ فني في Facebook الطرح العام الأولي، خسر البنك السويسري 350 مليون دولار أمريكي وخسرت نايت كابيتال 35.4 مليون دولار أمريكي. 48.49 بالإضافة الى ذلك في حدث منفصل، تسبب خلل في البرنامج في شركة HFT نايت كابيتال تخسر 440 مليون دولار في يوم واحد.

ث- جانب سلبي آخر لـ HFT: هو أنه يؤدي التردد المنخفض التجار، عندما يكون لدى شركات HFT أجهزة كمبيوتر اتخاذ قرارات بشأن موجز الأخبار، يمكن لأجهزة الكمبيوتر تلقائيا تقم بالتداول فورا بناء على أجهزة الكمبيوتر، تفسير الطريقة التي سيتحرك بها سعر السهم، هذا يضر المتداولين ذوي التردد المنخفض الذين لديهم أوامر محدودة دائمة، لأن أوامر الحد الخاصة بهم لا تعكس التغيير على الفور في قيمة الاسهم بناء على الأخبار.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لـ HFT أن يؤدي المتداولين ذوي التردد المنخفض عن طريق شراء الأسهم بسرعة قبل اكتمال تداول متداول منخفض التردد مما جعل المتداول منخفض التردد يدفع سعرا أعلى مقابل الأسهم.

### المطلب الثاني: تأثير التداول عالي التردد على أسواق الفوركس

يستخدم HFT حالياً في جميع أنحاء العالم في مجموعة متنوعة من الأسواق بما في ذلك أسواق صرف العملات والأسهم والعقود الآجلة والمشتقات. إلا أن HFT في أسواق الصرف الأجنبي لم ينمو بالسرعة التي نمت بها HFT في أسواق الأسهم. ومع ذلك، نظراً لوجود تكاليف معاملات منخفضة وفروق أسعار ضيقة بين العرض والطلب، لا تزال هناك فرص لنمو التداول عالي السرعة في أسواق الصرف الأجنبي. يرجع جزء كبير من أحجام تداول الأسهم في الولايات المتحدة (الولايات المتحدة) وأوروبا إلى HFT. في اليابان، تضاعف التداول عالي السرعة ثلاث مرات في الفترة من 2010 إلى 2014 بينما خفضت شركات السمسرة اليابانية 8,262 وظيفة بسبب أجهزة الكمبيوتر التي تضع الأوامر بناءً على الخوارزميات بدلاً من البشر.<sup>1</sup> على سبيل المثال، النطاق اليومي 6% في الجنيه الإسترليني الذي حدث في 5 أكتوبر 2016 هو مثال على الانهيار المفاجئ الذي نتج عن تداول العملات الأجنبية عالي التردد. فهل تكون HFTs مفيدة وضارة لتداول سوق الفوركس.<sup>2</sup>

#### أولاً: السيولة في الأسواق المالية

ما يجعل الأسواق المالية فعالة هو الاعتقاد الأساسي بأنه يمكنك تجربة السيولة في كل سوق قابل للتداول تقريباً. السيولة هي فائدة للمستثمرين، وهي تسير جنباً إلى جنب مع استراتيجيات التداول النشطة والقدرة على ممارسة إدارة المخاطر بكفاءة. يستفيد معظم المتداولين سواء كانوا يتداولون في منتجات الفوركس أو الأسهم أو حتى السلع من هذه السيولة لأنها تتيح لهم الدخول والخروج بسرعة من مراكزهم في السوق بأقل قدر من الانزلاق يوفر السيولة إطار عمل لإدارة أموالك، حيث لا يمكنك تحديد المخاطر الفعلية الخاصة بك ما لم تتمكن من تنفيذ الخروج المقصود بالسعر المحدد مسبقاً.

#### ثانياً: الانزلاق السعري في سوق الفوركس

عندما تتداول أزواج العملات السائلة مثل الدولار الأمريكي / الين الياباني، يمكنك تصميم إستراتيجية تستند إلى ملف تعريف المخاطرة مقابل المكافأة. قد تستلزم استراتيجيتك المخاطرة بـ 1 X في صفقة مقابل كل 2 X تحاول القيام به. عند تصميم استراتيجيتك، من المحتمل أن تدمج تكاليف الوساطة والانزلاق في استراتيجيتك. فالانزلاق السعري هو مصطلح يصف التغيير في سعر الورقة المالية الذي يحدث عند إجراء المعاملات.

حتى مع أزواج العملات الأكثر سيولة مثل الدولار الأمريكي / الين الياباني تجربة الانزلاق. مع زوج العملات السائل، يمكنك افتراض أن الانزلاق خلال الفترات العادية سيكون الفرق بين سعر العرض وسعر

<sup>1</sup> Tim Klaus & Brian Elzweig. The market impact of high-frequency trading systems and potential regulation. Law and Financial Markets Review. 2017. 11.p14.

<sup>2</sup> <https://forextraininggroup.com/impact-high-frequency-trading-forex-markets.20/05/2023>.

العرض. من الواضح أنك إذا كنت تتداول بزيادات كبيرة جداً، فقد يكون الانزلاق أكبر من فارق عرض العطاء. بالإضافة إلى ذلك، إذا كنت تتداول خلال ساعات غير سائلة، فقد يكون الانزلاق أكبر من المعتاد إذا كان زوج العملات معتمداً، مثل  $IDR / JPY$ ، فلا يمكنك افتراض أنك ستتمكن، (الروبية الإندونيسية مقابل الين)، أنك ستتمكن من الخروج من مركزك، مع انتشار عرض شراء عادي. ستحتاج إلى دمج مبلغ أكبر للانزلاق الذي قد يؤدي بدوره إلى القضاء على الأرباح التي تتوقعها من استراتيجية التداول الخاصة بك، فوائدها تداول أسواق الفوركس بالسيولة لها تكلفة. تكلفة المشاركة في سوق به سيولة كافية هي أن هناك العديد من المتداولين الذين يتطلعون إلى الاستفادة من خلق تلك السيولة. يستحوذ المتداولون ذوو الترددات العالية على معظم العناوين الرئيسية هذه الأيام الذين يوفرون السيولة ولكنهم يأخذون رطلهم من الجسد أيضاً لتوفير هذه الرفاهية.

فلا يزال منظمو السوق في جميع أنحاء العالم يناقشون ما إذا كان التداول عالي التردد (HFT) يلعب دوراً إيجابياً أو سلبياً في جودة السوق. نلاحظ أنه يمكن التخفيف من الآثار السلبية للتداول عالي التردد في أسواق العقود الآجلة من خلال تقديم فترة تداول راحة لا تقل عن 50 مللي ثانية. بشكل عام، نساهم في أدبيات التجارة الإلكترونية من خلال إظهار أن الحد الأدنى لفترة أمر التداول أثناء الراحة أقل من 50 مللي ثانية يمكن أن يؤدي إلى مواجهة HFTs لمخاطر قائمة الانتظار مما يؤدي إلى تأثير أقل ضرراً على جودة السوق. مع التطورات التكنولوجية الكبيرة، تجعل العملية التي تتم من خلالها معالجة أوامر التداول وتنفيذها أكثر تعقيداً مما كانت عليه قبل 10 سنوات. أدت الاستثمارات التكنولوجية الكبيرة إلى تحسينات في زمن الوصول، حيث تقوم خوارزميات الكمبيوتر بتنفيذ أوامر التداول بناء على المعلومات المستلمة إلكترونياً قبل المتداولين البشريين. تحدث سباقات السرعة في تداول اليوم حتى على فترات نانو ثانية (جزء من المليار من الثانية) يستطيع المتداولون ذوو التردد العالي (HFTs) توقع تدفقات أوامر التداول المستقبلية لأنهم يعالجون رسائل التداول اليومية بشكل أسرع من المشاركين الآخرين في السوق<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viktor Manahov , Hanxiong Zhang, Forecasting Financial Markets Using High Frequency Trading Data, International Journal of Electronic Commerce, Journal of Electronic Commerce, 2018, p26-27.

خلاصة الفصل:

أصبح استخدام الخوارزميات في سوق التداول هو الخيار الأفضل لدى مستثمري فوركس عالي التردد، هذا النمط من التداول مفيد في العديد من الجوانب ويعطي عائداً مرتفعاً، ويحقق أرباحاً كبيرة ما إذا تم استخدامه بشكل سليم.

كما ساعد استخدام التداول عالي التردد أيضاً في جعل السوق أكثر شفافية، بالإضافة إلى ذلك، يمكن للأنواع المختلفة من الخوارزميات مثل الإحصاء، والتحوط التلقائي، وما إلى ذلك، أن تساهم في اكتشاف أي خلل في السعر، مما خلق المزيد من الفرص لتحقيق الربح في سوق الفوركس عالي التردد.

مع كل المزايا التي يوفرها الفوركس عالي التردد إلا أنه محفوف بالمخاطر، بل ان لممارسته مخاطر عالية جدا، ومع ذلك، يمكن التغلب عليها من خلال استخدام استراتيجيات فعالة يمكن أن تحميك من التعرض لخسائر كبيرة. وعليه، يجب أن يتم استخدام خوارزميات التداول عالي التردد بالمزيد من الحذر، حينها فقط يمكنك جني الأرباح وتحقيق الفوائد.

الخاصة العامة

## الخاتمة العامة:

بحمد الله توصلنا الى هذه المرحلة من البحث، حيث وجدنا أن التداول الخوارزمي عالي التردد وتطبيقه في الأسواق المالية قد أعطى طابعا جديدا لهذه الأسواق ورفع من كفاءتها، واتضح لنا جليا من خلال هذه الدراسة أن المستقبل مفتوح أمام هذا النوع من التداول، حيث يعد التداول عالي التردد طريقة مبتكرة لجني الأرباح في السوق المالي من خلال الاستثمار فيه، ويثبت هذا النمط أنه خيار موثوق به للمستثمرين الأذكياء فقط.

لقد أصبح التداول عالي التردد HFT من الوسائل الأكثر شيوعا، وبشكل متزايد للاستثمار في السوق المالي. وهو يستخدم خوارزميات حديثة ومعقدة، تسمح بتداول كميات كبيرة من الأسهم بسرعة قصوى، في أجزاء من المليون من الثانية، أي في أقل من طرفة عين، مما يتيح للمستثمرين الاستفادة من تباينات الأسعار الصغيرة. بسبب تركيز هذه الطريقة من التداول على كفاءة السوق زاد انتشارها في أوساط المستثمرين، لأنها تسمح لهم بجني المزيد من المال في فترات زمنية أقصر.

يستخدم HFT على نطاق واسع كوسيلة لتوفير السيولة للسوق، مما يسمح لصانعي السوق ومزودي السيولة بالتحكم في تصرفاتهم عبر الخوارزميات والتداول عالي التردد، وقد لعب هذا الأخير دورا أساسيا في تكوين الأسعار العادلة غالبا على أساس التوقعات.

يؤثر التداول عالي التردد على الأسواق الحديثة بطرق مختلفة، ومن الآثار الإيجابية هي أن التداول عالي التردد يزيد السيولة ويقلل هوامش العرض والطلب ويسهل اكتشاف الأسعار، ويقلل تقلبات السوق، حيث يمكن أن تحقق هذه الآثار فائدة للمستثمرين من خلال خفض تكاليف المعاملات وزيادة كفاءة السوق، وزيادة أسعار الأصول، كما تظهر بعض الآثار السلبية على التداول عالي التردد، وتمثل في أن HFT يمكن أن يؤدي الى عدم استقرار السوق، ومزايا غير عادلة، وعدم تناسق المعلومات، يمكن أن تضر هذه الآثار بالمستثمرين من خلال زيادة مخاطر السوق، وتآكل الثقة، والتسبب في خسائر مفاجئة، لذلك فإن التداول الخوارزمي عالي التردد يحمل في طياته مزايا وعيوب لها تأثير كبير على الأسواق المالية.

رغم الانتقادات التي ووجهت لـ HFT إلا أننا نجد منتشرا جدا في أوساط المتداولين في سوق الفوركس تحت ما يعرف باسم الفوركس عالي التردد، أصبح المتداولون يفضلون استخدام الخوارزميات في سوق التداول، فهو مفيد في العديد من الجوانب ويدر عائداً مرتفعاً إذا تم استخدامه بشكل صحيح.

مثل أي شكل من أشكال التداول عالي التردد يساعد استخدام HFT في سوق الفوركس جعل السوق أكثر شفافية. كما تساعد الأنواع المختلفة من خوارزميات الفوركس عالي التردد على اكتشاف أي خلل في السعر، مما يزيد من فرص تحقيق الربح .

ومع كل تلك المزايا التي جاء بها فوركس عالي التردد، فإن التداول به فيه مخاطر عالية أيضًا. ومع ذلك، يمكن التغلب عليها من خلال استخدام استراتيجيات فعالة يمكن أن تمنعك من التعرض لخسائر كبيرة. وعليه يجب أن يتم استخدام الخوارزميات بمزيد من الحذر، لتحقيق أقصى الفوائد.

### اختبار الفرضيات

نختبر الفرضيات المطروحة سابقا كما يلي:

- التداول عالي التردد هو شكل متقدم من أشكال التداول يستخدم أحدث التكنولوجيات لتحقيق الربح واختصار الوقت، حيث أصبحت الأسواق أكثر كفاءة لأنها تتيح للمستثمرين اتخاذ قرارات الا أن التداول عالي التردد يؤدي الى زيادة تقلبات السوق لأن سرعة التداول تسمح للمستثمرين بالاستفادة من التغيرات المفاجئة في الأسعار، وعليه فإن للتداول الخوارزمي عالي التردد آثار إيجابية وسلبية على تقلبات السوق.
- يعتمد التداول الخوارزمي على أجهزة كمبيوتر متطورة وفائقة السرعة تعمل وفق خوارزميات معقدة، ومن الفوائد النظرية للتداول الخوارزمي عالي التردد إزالة مشاعر المتداول وتحسين السيولة في السوق.
- ان التداول الخوارزمي عالي التردد ما هو الا شكل متقدم من أشكال التداول، يستخدم تكنولوجيات حديثة وخوارزميات معقدة تمكنه من مسح أسواق متعددة والبحث عن فرص وإتمام المعاملات في جزء من الثانية، ولهذا التسهيل ثمن طبعاً وهو أثر HFT على الأسواق التي تستخدم الترددات العالية ما هو ايجابي مثل الرفع من كفاءة السوق لأنها تتيح للمستثمرين اتخاذ القرارات أسرع والاستفادة من الفرص، بينما في الجهة المظلمة من HFT فهو نظام مخفوف بالمخاطر منها انخفاض شفافية السوق وامكانية التلاعب بالسوق، حيث يتيح HFT للمتداولين شراء وبيع كميات كبيرة من الأدوات المالية بسرعات عالية جدا مما قد يمس باستقرار السوق.
- رغم أن الفوركس عالي التردد يحقق عوائد عظيمة ويحسن أداء السوق إلا أنه مع كل مؤيد يأتي الخداع، هنا أيضا نجد مخاطر ارتبطت بهذا المفهوم ومثل التقلبات المتصاعدة وعدم توازن الخوارزميات وغيرها.

## نتائج الدراسة

- لقد ساهم التقدم التكنولوجي في بناء خوارزميات جديدة، أسفر ظهورها عن بروز نوع جديد من التداول، وهو التداول الخوارزمي عالي التردد.
- تطور حجم التداول الخوارزمي عالي التردد، وظهوره للملأ بعد أن كان يعمل في الخفاء لعقود من الزمن.
- أدى شيوع التداول الخوارزمي عالي التردد الى جهود واسعة النطاق لتقليل تأخير نشر المعلومات بين التبادلات البعيدة فعليا باستخدام بيانات دقيقة.
- ان اتقان استراتيجيات التداول الخوارزمي عالي التردد يتيح الفرص لتحقيق الربح، والتنبؤ بأوامر اللاعبين بطرق مختلفة.

## المقترحات

- على ضوء ما جاء به البحث نقدم بعض المقترحات.
- الاهتمام أكثر بالجانب التكنولوجي والتطوير فيه لأننا في عصر يتميز بالسرعة على جميع الأصعدة، والسعي لمواكبة الحداثة والتطور.
- تشجيع البحث العلمي في مجال التداول الخوارزمي عالي التردد، للرفع من مزاياه والتقليل عيوبه.
- وضع نظام رقابة عالي المستوى لكبح جموح المتداولين ذوي الترددات العالية، وحماية المتداولين العاديين والجدد.
- على بقية الدول مواكبة التطورات الحاصلة في الأسواق العالمية وخاصة الأمريكية منها، وتبني أنظمة التداول الحديثة.

## آفاق البحث

في الأخير، ننهي الى أن هذا الموضوع لا يقف هنا، بل هناك اشكاليات أخرى لم يتناولها البحث، تشكل آفاقا مفتوحة ومتغيرات لاحقة، وسنطرح مجموعة من المواضيع التي تعتبر اشكالات بحثية تكمل ما تعلق بموضوع التداول عالي التردد.

- انعكاسات تطبيق التداول الخوارزمي عالي التردد على الأسواق العربية.
- أثر تطبيق نظام التداول الخوارزمي عالي التردد في ظل جائحة كورونا.
- طرق الحد من مخاطر التداول عالي التردد المسببة للأزمات المالية.

# قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

1-الكتب:

- 1- عبد الرزاق خليل وآخرون، التكامل بين الأسواق المالية العربية كأساس لتحقيق سوق مالي عربي موحد، الملتقى الولي الأول اليورو واقتصاديات الدول العربية فرص وتحديات، 20-18 أبريل 2005، الأغواط، ص 493.
- 2- وليد صافي، انس البكري، الأسواق المالية والدولية، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، طبعة الأولى 2012، ص 23.
- 3- عصام حسين، أسواق الأوراق المالية (البورصة)، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن- عمان، ص 9.
- 4- عادل محمد رزق، الاستثمارات في البنوك والمؤسسات المالية من منظور محاسبي واداري، دار طيبة للنشر والتوزيع، 2004، ص 8.
- 5- احمد الخيضري، كيف تتعلم البورصة في 24 ساعة، الطبعة الأولى، القاهرة، 1992، ص 12.
- 6- مبارك بن سليمان آل فواز، الأسواق المالية من المنظور الإسلامي، الطبعة الأولى، مركز النشر العلمي، جده، 1431هـ، ص 8-9.
- 7- محمد عبد الحليم، الأسواق المالية والبورصات، 2013، ص 13.
- 8- دريد كمال ال شبيب، الاسواق المالية والنقدية، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان 2012-1433، ص 51-52.
- 9- عبد الغفار حنفي، رسمية زكى قرياقص، الأسواق والمؤسسات المالية (بنوك تجارية، أسواق الأوراق المالية، شركات التامين)، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، جامعة الإسكندرية، 2004، ص 40.
- 10- سمير عبد الحميد رضوان، المنشقات المالية ودورها في إدارة المخاطر، دار النشر للجامعات، مصر، 2005، ص 15.
- 11- عبد المعطي رضا رشيد، الأسواق المالية، دار القومية، عملن، الأردن، 1999، ص 12.
- 12- زياد رمضان وآخرون، الأسواق المالية، ط 2، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، مصر، 2010، ص 9.
- 13- مصطفى يوسف كافي، الاقتصاد المعرفي، الطبعة العربية الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان-الأردن، ص 368، 2013.
- 14- وليد الحلو، الفوركس خطوة بخطوة، ط 4، المتداول العربي، القاهرة، 2012/02/22، ص 3-4.

2-الرسائل والاطروحات الجامعية:

- 1- مونية سلطان، كفاءة الأسواق المالية الناشئة ودورها في الاقتصاد الوطني، (دراسة حالة بورصة ماليزيا) أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ،تخصص اقتصاديات البنوك والأسواق المالية ،جامعة محمد خيضره ،بسكرة ،2004-2005، ص 3-4.

- 2- عبد اللطيف، هناء، قياس نشاط وكفاءة أداء أسواق الأوراق المالية في مصر، رسالة ماجستير، كلية التجارة، 2001، جامعة الإسكندرية، ص31.
- 3- وكستاني رشيد، معوقات أسواق الأوراق المالية وسبل تفعيلها، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2005-2006، ص260.
- 4- أميمة سحر وآخرون، دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق التداول الخوارزمي في البورصة- الإشارة إلى بورصة ناسداك- مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي، جامعة حمه لخضر بالوادي، 2021/2022، ص114-115.
- 5- مفتاح صالح، معارفي فريدة، متطلبات كفاءة سوق الأوراق المالية، دراسة لواقع أسواق الأوراق المالية العربية وسبل رفع كفاءتها، جامعة محمد خيضر، بسكرة، ص182.
- 6- منال محمد تيسير سرور، العوامل المؤثرة في سوق العملات الأجنبية، رسالة ماجستير في الأسواق المالية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة دمشق، 2014، ص16-17.

### 3- المجالات والمنشورات الجامعية:

- 1- صلعه سليمة، مطبوعة دروس في مقياس المؤسسة والأسواق المالية، سنة ثالثة شعبة علوم التسيير، تخصص إدارة مالية، مركز جامعي نور البشير، البيض، سنة 2017-2018، ص21.
- 2- شرياق رفيق، مطبوعة بيداغوجية في مقياس أسواق مالية، شعبة علوم الاقتصادية، جامعة 8 ماي 1945، قالمة، سنة 2017\_2018، ص1.
- 3- كفاءة الأسواق المالية وتكاملها. دراسة قياسية بالبورصات العربية (الأردن. الكويت. المغرب. مصر) خلال الفترة 2001-2009. ص66.
- 4- علي فلاح المناصير، وصفني عبد الكريم الكساسبية، الأزمة المالية العالمية حقيقتها أسبابها تداعياتها وسبل العلاج، مؤتمر العلمي الدولي السابع حول تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية على منظمات الأعمال، جامعة الزرقاء الخاصة، 10-11/نوفمبر 2009، عمان، ص7.
- 5- احمد مهدي بلوافي هايمان منسكي: ماذا يمكن أن يستفيد الاقتصاديون المسلمون من أفكاره حوار الأربعاء 1430هـ، مركز أبحاث الاقتصاد الإسلامي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية، ص12.
- 6- ماجد إبراهيم حمادي، تأثير تكنولوجيا المعلومات في نشاط الأسواق المالية سوق العراق للأوراق المالية، مجلة دراسات محاسبية مالية، العدد 39، 2017، ص264-265.
- 7- الجوزي جميلة، /العمري صافية، تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على كفاءة الأسواق المالية الخليجية، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد17، 02-2017، ص121-122.
- 8- خيارى إيمان وآخرون، أثر منصات التداول الخوارزمي على كفاءة الأسواق المالية: دراسة حالة تركيا، مجلة المدبر، المجلد 09، عدد خاص، 2022، ص120.
- 9- همام القوصي. ضبط نشاط صانع السوق ومزود السيولة خلال التداول الخوارزمي والتداول عالي التردد، مقارنة بورصات لندن وبرلين واوساكا مع بنية البورصات العربية، مقال نشر في مجلة جبل الابحاث القانونية المعمقة العدد39.2020. حلب سوريا.

- 10- بريزة عبد السلام وآخرون، هيمنة واحتدام سرعة التداول الخوارزمي ومخاطر ذلك على أسواق الغذاء الدولية، مجلة الباحث الاقتصادي، المجلد 09، العدد 01، 2022، ص 402.
- 11- الجوزي جميلة وسعدون ايمان، أسس التعامل والمضاربة في سوق الفوركس، المجلة الجزائرية للعلوم والسياسات الاقتصادية، العدد 3، 2012، ص 63-64.
- 12- هشام غربي، وآخرون، استراتيجيات المتاجرة عالية التردد (HFT) وأثرها على استقرار التداول في البورصات العالمية، مجلة اقتصاد المال والأعمال، العدد 1، 2021، ص 375-376-377.

#### 4-المواقع الالكترونية:

- 1- Business 4lions.com .12:24 الساعة، 2023/04/24 ،الاثنين
- 2- <https://mawdoo3.com>22:35، 2020/03/ 10،
- 3- ما هو التداول الخوارزمي وكيف يساعد على كسب المال، 2020، متوفر على الموقع :  
<https://ar.binaroption.com/stati/726-algotrejdning-kak-on-pomogaet-razbogatet> .تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023,15:57/04/02.
- 4- التداول الخوارزمي، قم بإنشاء وتحسين خوارزمياتك الخاصة للتداولات، أو استخدم الحلول المجهزة، عند اختيارك لمزود عقود الفروقات الرائد في المملكة المتحدة، متوفر على <https://www.ig.com/ar-ae/trading-platforms/algorithmic-trading> الموقع،  
الاطلاع عليه بتاريخ، 2023/03/10، 22:10.
- 5- دليل التداول الخوارزمي، متوفر على الموقع، INFINOX ،  
<https://www.infinox.com/scb/ar/ix-intel/what-is-algo-trading/what-is-algo-trading> .56: 23، 2023/03/10 في ، تم الاطلاع عليه في
- 6- ماهي أساسيات تجارة الفوركس الخوارزمية، ديسمبر 2022، متوفر على الموقع،  
<https://businessyield.com/ar/forex/forex-algorithmic-trading/> ، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/03/11، 14:16.
- 7- المتداول العربي، مقدمة تعريفية عن سوق الأسهم - سوق الأسهم الأمريكية -، متوفر على الموقع :  
<https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/422/> ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/04/04، 22:22.
- 8- شرح التداول الخوارزمي في 2023، تفاصيل كاملة عن طريقة التداول الخوارزمي فوائده وأنواعه، متوفر  
، تم الاطلاع عليه بتاريخ : 2023/03/31، 00:08 <https://forexblog.ae/> على الموقع:
- 9- التداول الخوارزمي - استراتيجيات التداول، متوفر على الموقع،  
<https://www.avatrade.ar.com/education/online-trading-strategies/forex-algorithmic-trading>23:13، 2023/03/10، تم الاطلاع عليه بتاريخ،

- 10- <https://www.ig.com/ar-ae/trading-platforms/algorithmic-trading>.23:16 ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/03/30 ،
- 11- تداول الخوارزمية: اجعل الآلة تعمل لأجلك، ديسمبر 2022، متوفر على <https://fbs.ae/blog/algorithmic-trading-make-the-machine-work-for-you-271>.17:01 ، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/03/11 ،
- 12- Critics say high-frequency trading makes markets too fickle amid rising anxiety over the global economy, <https://www.ft.com/content/fdc1c064-1142-11e9-a581-4ff78404524e> , 07/04/2023, 13:59.
- 13- كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>.00:54 ، 2023/04/05 ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/04/05 ،
- 14- كل ما تحتاج معرفته حول التداول عالي التردد، 20 أكتوبر، متوفر على الموقع: <https://www.binaryoptions.com/ar/>.00:54 ، 2023/04/05 ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/04/05 ،
- 15- <https://www.nirmalbang.com/knowledge-center/forex-indicators.html>.23:00 ، 2023/05/22 ،
- 16- <https://titanfx.com/news/how-algo-traders-have-changed-the-foreign-exchange-market#:~:text=Increased%20Liquidity%20and%20Market%20Depth,have%20significantly%20enhanced%20market%20liquidity> ، 2023/03/20 ، .12:00
- 17- <https://forextraininggroup.com/impact-high-frequency-trading-forex-markets.20/05/2023>.
- 18- <sup>1</sup> <https://www.alphaexcapital.com/high-frequency-forex-trading> / .20/05/2023. 12: 30
- 19- <https://mtrading.com/education/articles/forex-strategy/pros-and-cons-high-frequency-forex-.trading-strategy>. 25/05/2023.11:12

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية:

- 1- HHyman Minisky .the financial instability hypothesis working paper of IMF.No74.May1992.p6.

- 2- Hyman minsky, The Financial Instability Hypothesis, op –cit p7.
- 3- <sup>1</sup> Hyman Minsky, The Capital Development of The Economy and The Structure of Financial Institutions Working Paper of IMF, No72, January 1992, P4.
- 4- WORLD BANK GROUP, **Commodity Markets Outlook– pandemic, war, recession: Drivers of aluminum and copper prices**, World Bank Report, October 2022, p 3–4.
- 5- Bogdan Dragos , Inigo Wilkins, An ecological/evolutionary perspective on high frequency trading, **Journal of Sustainable Finance & Investment** , 2014 فبراير 26 , p162.
- 6- Viktor Manahov , Hanxiong Zhang, Forecasting Financial Markets Using High Frequency Trading Data, *International Journal of Electronic Commerce, Journal of Electronic Commerce*, 2018.p26–27.
- 7- Tim Klaus & Brian Elzweig. The market impact of high-frequency trading systems and potential regulation. *Law and Financial Markets Review*. 2017. 11.p14.