



جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق



مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات لنيل شهادة الماستر أكاديمي

الميدان : الحقوق والعلوم السياسية

الشعبة : الحقوق

التخصص : قانون أعمال

عنوان المذكرة :

الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

إشراف:

-د. بالطيب محمد البشير

إعداد الطالبتان:

- زوزو آمنة

- بسنان وئام

أعضاء اللجنة المناقشة:

الصفة	الرتبة العلمية	الاسم و اللقب
رئيسا	أستاذ محاضر قسم «أ»	عيساني طه
مشرفا	أستاذ محاضر قسم «أ»	بالطيب محمد البشير
مناقشا	أستاذ محاضر قسم «أ»	مجوج انتصار

الموسم الجامعي : 2022 - 2023



جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات لنيل شهادة الماستر أكاديمي

الميدان : الحقوق والعلوم السياسية

الشعبة : الحقوق

التخصص : قانون أعمال

عنوان المذكرة :

الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

إشراف:

- د. بالطيب محمد البشير

إعداد الطالبتان:

- زوزو آمنة

- بسنان وئام

أعضاء اللجنة المناقشة:

الصفة	الرتبة العلمية	الاسم و اللقب
رئيسا	أستاذ محاضر قسم "أ"	عيساني طه
مشرفا	أستاذ محاضر قسم "أ"	بالطيب محمد البشير
مناقشا	أستاذ محاضر قسم "أ"	مجوج انتصار

الموسم الجامعي : 2022 - 2023

شكر

الحمد لله الذي أعاننا وزيننا بالعلم وأكرمنا بالقوى وأجملنا بالعافية ووفقنا لإنجاز هذا العمل نتوجه بخالص الشكر والعرفان للأستاذ بالطيب محمد البشير على قبوله الإشراف على هذا العمل وعلى كل الملاحظات والنصائح القيمة والدعم لإتمام هذا العمل.

كما نتقدم بكامل الشكر للجنة المناقشة التي شرفونا بمناقشة المذكرة وتصويبها.

الإهداء

إذا كان أول الطريق الم فان أخره تحقيق حلم ، وإذا كانت أول الانطلاقة دمعفة فان نهايتها بسمفة، ولكل بداية لابد لها من نهاية وها هي السنوات قد مررت والحلم يتحقق فاللهم لك الحمد قبل أن ترضى و لك الحمد أن رضيت و لك الحمد بعد الرضا لأنك وفققتي لإتمام هذا العمل

اهدي عملي المتواضع هذا إلى أحب الناس وأغلاهم إلى قلبي أبي وأمي أطال الله في عمره اللذان كانا مصدر دعم وعطاء دون انتظار المقابل كما اهدي عملي المتواضع هذا إلى من كان لهم بالغ الأثر في تجاوز الصعاب و إلى القلوب الحنونفة أخواتي وإلى أخي الغالي كما اهدي عملي إلى كل من ساهم في دعمي لإنجاز هذا العمل وإلى كل من علمني حرفا من بداية مسيرتي الدراسية ، وإلى نفسي المثابرة والطموحة .

زوزو آمنة

الإهداء

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله أما بعد اهدي ثمرة سنين عمري إلى

أبي وأمي حفظهم الله وأدامهم ذخراً وتاجاً على رأسي

والى حبيبتي أختي الوحيدة وتؤم روعي

وسندي في الحياة أخي الكبير

والى كل أصدقائي وزملائي في مختلف حياتي الدراسية

اليكم جميعاً الشكر والتقدير والاحترام

بسنان وئام

قائمة المختصرات

(ذ. ا) ذكاء اصطناعي

(ص) : صفحة

(ق. ا. ج) : قانون الإجراءات الجزائية

United States of America: (USA)

artificial intelligence :(AI)

مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورات هائلة وجد ملحوظة في المجال التقني والتكنولوجي ويعتبر الذكاء الاصطناعي أو ما يعرف اختصاراً بـ AI من بين أهم التقنيات الناجحة التي جاءت بها الثورة التكنولوجية المعاصرة التي لمست مختلف مجالات الحياة.

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه تقنية حديثة تتمكن من خلالها أجهزة الكمبيوتر من تنفيذ المهام التي يستطيع العقل البشري تنفيذها، ومن بين هذه المهام التنبؤ، التخطيط، الإدراك الحسي، الربط بين الأفكار، والعديد من المهام الأخرى، ونتيجة لهذا التطور أصبح الذكاء الاصطناعي قادر على محاكاة الدماغ البشري، حيث يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بذكاء.

أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم يلعب دوراً مهماً وأساسياً في المجتمع من خلال استخدام تطبيقاته المتنوعة في شتى المجالات من بينها مجال التعليم والمجال الطبي والمجال العسكري والقانوني، وغيرها من المجالات التي تم استغلاله فيها بغاية تطوير ذلك المجال، ويعتبر مجال الأسواق المالية اليوم من بين أهم المجالات التي اقتحمها الذكاء الاصطناعي وغير طريقة عملها من خلال استخدام تطبيقاته في تسير الأسواق المالية العالمية .

تعمل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء الأسواق المالية من خلال أتمتة العمليات أو المهام التي كانت تتطلب القوة البشرية للقيام بها، حيث يمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسهيل القيام بالعمليات البورصية على سبيل المثال يمكن تدريب الآلة على الأنماط في الأسهم ثم استخدام هذه المعرفة لعمل تنبؤات حول أسعار الأسهم المستقبلية وكذا متابعة حركة أسواق وتحليلها كذلك رفعت أنظمة الذكاء الاصطناعي الإقبال على الأسواق المالية بفضل ما تتيحه من مزايا غير مسبوقه أهمها تقديم نتائج دقيقة

ومتقنة وخفض تكاليف تحليل الأسواق ومتابعتها وتوفير الوقت وكذلك الابتعاد عن العاطفة وتقليل المخاطر الناتجة عن أخطاء الذكاء البشري.

ويعتبر قطاع التداول واحد من أهم القطاعات التي تأثرت بذكاء الاصطناعي حيث غيرت هذه التقنية من مفاهيم التداول والاستثمار التقليدية في الأسواق المالية العالمية من خلال تبنيه للتقنية التداول الإلكتروني وجعله متاح للجميع دون الحاجة إلى سنوات الخبرة والمعرفة في التداول.

وقد تم الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي لها علاقة بالموضوع وجميعها كانت لها علاقة جزئية به فقط ، فميزنا أن هناك قلة في دراسات و البحوث حول هذا الموضوع وعليه سيتم تقديم بعض الدراسات السابقة والتي نذكر من بينها ما يلي :

-سوازن دلبو بريبر ،الذكاء الاصطناعي والقانون ،نظرة عامة نقدية .

يستكشف الكتاب تقاطع الذكاء الاصطناعي و القانون، ويدرس الطرق التي تتغير بها تقنيات الذكاء الاصطناعي المشهد القانوني والآثار المترتبة على هذه التغييرات.

يقدم الكتاب نظرة عامة شاملة عن الوضع الحالي لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في المجالات القانونية مثل العدالة الجنائية وقانون الخصوصية وقانون الملكية الفكرية. كما يناقش الآثار الأخلاقية والاجتماعية للذكاء الاصطناعي في النظام القانوني ، بما في ذلك القضايا المتعلقة بالتحيز والإنصاف والمساءلة .

بالإضافة إلى ذلك، يبحث الكتاب في التحديات والفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي للمهنيين القانونيين والنظام القانوني ككل، بما في ذلك قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين العمليات القانونية وزيادة الوصول إلى العدالة. كما تتنظر في تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة القانون ، بما في ذلك إمكانية أن يحل الذكاء الاصطناعي محل بعض الوظائف القانونية وضرورة تكيف المهنيين القانونيين مع التقنيات الجديدة.

عمري موسى، وويس بلال :مذكرة بعنوان الآثار القانونية المترتبة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، لنيل شهادة الماستر في جامعة زيان عاشور- الجلفة - ، تدرس هذه المذكرة الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية والآثار المترتبة عنه حيث تتفق هذه الدراسة مع درايثنا كونهما تتطرقان إلى موضوع للذكاء الاصطناعي بشكل عام والآثار القانونية المترتبة عنه إلا أنهما يختلفان من ناحية دراسة الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي حيث أن دراستنا قد تطرقت إلى الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية عكس هذه الدراسة التي تطرقت إلى الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي بشكل عام.

بناء على هذا تبرز أهمية دراسة هذا الموضوع في أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في حد ذاته في العديد من المجالات وأهمها مجال الأسواق المالية الذي أصبح يعتمد في تسييره و تنظيمه على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، بالإضافة إلى ما يترتب عنه من أضرار على الغير وكذلك قد يؤدي إلى وقوع جرائم تستدعي العقاب، لذلك كان من الضروري دراسة كيفية تسيير الأسواق المالية باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وكذا دراسة الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية للوصول إلى المسؤولية القانونية المترتبة عن الأضرار والجرائم المرتكبة من طرفه وكيفية حماية المتداول منها.

يعود اختيارنا لموضوع الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية للعديد من الأهداف والأسباب من بينها .

- الكشف عن الآثار القانونية المترتبة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
-الإحاطة بمختلف جوانب الذكاء الاصطناعي واستخداماته من اجل مواجهة المخاطر والأخطاء المترتبة عنه .

- معرفة طرق استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته داخل سوق الأوراق المالية
- محاولة الوصول إلى أهم النتائج المتعلقة بالموضوع وإعطاء بعض التوصيات المتعلقة بشأنه.

- إلقاء الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي وضرورة الاهتمام به والسعي لاستخدامه .
- إبراز الدور الفعال الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسيير و الإشراف على الأسواق المالية .

أسباب موضوعية :

- موضوع جديد على الساحة لم يتم التطرق إليه دوليا ومحليا .
- ندرة في المراجع القانونية ونقص البحوث حول هذا الموضوع الذي لم يلقى الاهتمام الكافي باعتباره من المواضيع الحديثة حيث انحصر موضوع الذكاء الاصطناعي في بضعة مقالات وكتب عامة غير مخصصة في المجال القانوني.

أسباب ذاتية :

- الميل والاهتمام بالمواضيع التي تكون محل أبحاث ودراسات قانونية واقتصادية والسبب يعود للتخصص الذي ندرسه وهو قانون الأعمال.
- وقد اهتمت حدود دراستنا لهذا الموضوع في جانبها الموضوعي بتسليط الضوء على التغيرات التي أحدثتها هذه التقنية الحديثة في مجال الأسواق المالية وتدخلات القانونية كما، تمت الدراسة المكانية من جانب بعض الدول الأكثر استعمال لذكاء الاصطناعي بصفة عامة.
- وعليه رأينا انه من الواجب دراسة الموضوع الذي كان تحت عنوان الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية تحت إشكالية التالية : -

- ما تأثير الذكاء الاصطناعي على الأسواق المالية ؟

- الاجابة على الإشكالية تتم باعتماد المنهج الوصفي امن خلال دراسة موضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في السوق المالي ودراسة النظام القانوني ووصفه في وضعه الحالي واللجوء للمنهج تحليلي من اجل تحليل الأفكار والمفاهيم التي قبلت بهذا الشأن.

انطلاقاً من الاعتبارات السابقة ومحاولة لتحليل الإشكالية المطروحة، قمنا بتقسيم الموضوع إلى فصلين : الفصل الأول خصصناه الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي ، والذي قسمناه إلى مبحثين الأول ماهية الذكاء الاصطناعي والثاني استخدامات الذكاء الاصطناعي ، أما الفصل الثاني فجاء تحت عنوان دور الذكاء الاصطناعي في نشاط الأسواق المالية قسم إلى مبحثين الأول بعنوان إتمام العمليات البورصية بأساليب الذكاء الاصطناعي، والثاني الآثار القانونية لإعمال الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية .

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

تمهيد :

لطالما ارتبط مصطلح الذكاء بالعقل الإنساني، حيث ميز الله سبحانه وتعالى الإنسان عن باقي مخلوقاته بهذه الميزة والتي كانت العامل الحاسم الذي مكن الإنسان من شق طريقه نحو التطور والازدهار. و مع مرور الزمن عرفت البشرية قفزات نوعية سريعة وتراكم كبير في العلوم والاكتشافات خصوصا في مجال العلوم التكنولوجية والبرمجيات و الحوسبة. الأمر الذي جعل الإنسان يفكر في طرق تمكنه من إنجاز مهامه بسرعة أكبر وأكثر دقة ومرونة، لذلك لجأ إلى تطوير آليات تحاكي الذكاء البشري من اجل مساعدته في انجاز بعض المهام. فبدأ بتطبيق هذه التقنيات في المجالات الصناعية مثل الروبوتات والآلات التي تقوم بالتصنيع والتي تعمل وفق أنظمة برمجية مصممة مسبقا ومن هنا ظهر ما يعرف بمصطلح الذكاء الاصطناعي AI.

توسعت مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي لتشمل العديد من التطبيقات الحيوية مثل التعلم الآلي والروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات والتنبؤ والتصنيف وغيرها. وأصبح من الأدوات الأكثر تداولاً خاصة وأنه له دور فعال في عملية تحليل البيانات الأمر الذي زاد من مخاوف البعض من سيطرة الآلات و تهميش دور الإنسان، رغم أن الواقع لا يزال بعيدا عن الاقتراب من هذا التصور.

و تعود بدايات الذكاء الاصطناعي إلى عقود الستينيات و السبعينيات من القرن الماضي وقد نشأت هذه الفكرة نتيجة للتقدم السريع في مجال الحوسبة وتطور البرمجيات والأجهزة الإلكترونية. حيث بدأ العلماء والمهندسون في ذلك الوقت في البحث عن الطرق التي يمكن من خلالها تصميم أنظمة ذكية تستند إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي.

الفصل الأول

أصبح الذكاء الاصطناعي من أسرع المجالات نمواً حالياً، حيث شهد توسعاً كبيراً في السنوات الأخيرة، وأصبحت تطبيقاته متعددة ومتنوعة في مختلف المجالات ويمكن لهذه التقنية الحديثة التي انتشرت مؤخراً بطريقة سريعة والتي أحدثت بدون شك أثراً كبيراً في حياتنا اليومية، أن تحدث نقلة نوعية في مستقبل البشرية إذا ما استعملت على النحو الصحيح، مما سيؤدي حتماً إلى ازدهار و تطور جميع دول العالم، فمن خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن تصميم الأنظمة الحاسوبية التي تتمتع بالقدرة على القيام بمهام تشابه مهام الإنسان، في التفكير والتحليل واتخاذ القرارات.

و بالنظر إلى مستقبل التكنولوجيا، تتوقع العديد من الدراسات أن الذكاء الاصطناعي سيكون محور اهتمام الكثير من الشركات والحكومات في المستقبل، مما سيزيد من أهميته في حياتنا اليومية¹.

ولذلك سيتم في هذا الفصل استعراض مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتقنياته وتطبيقاته، بالإضافة إلى مناقشة بعض الزوايا الأخرى في هذا المجال وهذا ما سوف نراه في المبحثين التاليين :

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي.

¹ بلقاضي شيماء, دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في رفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة التجارب الدولية العربية ,مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمية , إدارة مالية ,جامعة العربي بن مهيدي ام لبواقي , 2021,ص56

المبحث الأول : ماهية الذكاء الاصطناعي

مع ظهور تقنية الذكاء الاصطناعي التي أحدثت تغييرا كبيرا في العالم في جميع القطاعات والمجالات المختلفة، أصبح العمل أكثر سهولة ودقة وإتقان، حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات والإنتاجية في العمل و تطوير البنية التحتية¹.

كما يعتبر الذكاء الاصطناعي فرع من فروع العلوم الحاسوبية والذي يهتم بتصميم وتطوير الأنظمة الحاسوبية التي تتمتع بالقدرة على القيام بمهام إنجازها الإنسان باستخدام الذكاء والتفكير الذاتي. ويتضمن هذا المجال استخدام تقنيات وأساليب الرياضيات والإحصاء والتعلم الآلي والتعرف على الصوت والصورة واللغة الطبيعية والتفاعل بين الإنسان والحاسوب².

المطلب الأول : مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته

على الرغم من وجود تباين في مفهوم الذكاء الاصطناعي إلا أن جلها يشترك في حقيقة أن هذا الأخير أصبح اليوم واقعا ملموسا نلجأ إليه في مختلف مجالات حياتنا اليومية وذلك لما له من أهمية كبيرة في جميع المجالات، ومن بين هذه المجالات التي تستعين بالذكاء الاصطناعي هو مجال المال والأعمال حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دورا محوريا في تحسين العمليات الاقتصادية والتجارية وتحقيق المزيد من الفوائد المالية³.

¹ الآن بونيه - ترجمة علي فرغلي ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الثانية ، دار الفاروق ، مصر ، 2003، ص 11
² زين عبد الهادي ، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة في المكتبات ، الطبعة الاولى ، دار المكتبة الجامعية ، مصر ، 2015 ص 21

³ رسل كريم ناصر ، استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الادارة المالية في العراق ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، مركز البيان للدراسات والتخطيط، الإدارة المالية ، رقم 14 ، 2022 ، ص 3

الفرع الأول : تعريف الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي (AI) إلى كلمتين وهذا حسب ما ظهر في قاموس واسبتر (الذكاء والاصطناع). حيث أن لكل منهما معنى خاص بدايةً بالذكاء حيث نجد أنه القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك ، الفهم، والتعلم¹ .

أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بفعل يصنع أو يصطنع وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل دون تدخل الإنسان².

أما من الناحية الاصطلاحية فهناك العديد من التعريفات التي جاء بها الفقه والعلماء ولكن من أوائل من عرفه وجاء بمصطلح الذكاء الاصطناعي هو الأمريكي (جون مكارثي) «علم تصنيع وهندسة الآلات الذكية، وبالأخص برامج الحاسوب الذكية، وهو فرع علم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآليات الذكية»³.

جاء تعريف الويبو بشأن الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي "الذكاء الاصطناعي" هو "تخصص في علم الحاسوب يهدف إلى تطوير آلات وأنظمة بإمكانها أن تؤدي مهام ينظر إليها على أنها تتطلب ذكاء بشري⁴ سواء كان ذلك بتدخل محدود للبشر أو بدون تدخل بشري".⁴

¹ أحمد كاظم، الذكاء الصناعي، محاضرات منشورة، كلية تكنولوجيا المعلومات، جامعة محمد الصادق ، العراق ، 2012، ص 26

² Stuart Russell and Peter Norvig , Artificial Intelligence: A Modern Approach , Third edition , California, 2009, p28

³ زين عبد الهادي ، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة في المكتبات ، مرجع سابق ، ص 35

⁴ المنظمة العالمية للملكية الفكرية، محادثة الويبو بشأن الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، الدورة الثانية، أمانة الويبو،

4 ص ، 11/05/2020

الفصل الأول

كما يعبر الذكاء الاصطناعي عن قدرة هذه الأجهزة الحاسوبية على أداء المهام المرتبطة بالكائنات الذكية أي تشبيهها بالبشر. و تنطبق كلمة الذكاء الاصطناعي على الأنظمة التي تنتهج العمليات الفكرية للإنسان مثل القدرة على التفكير واكتشاف المعنى والتعلم من التجارب السابقة¹.

وهناك طريقة شائعة لتعريف الذكاء الاصطناعي عن طريق إسقاط الذكاء البشري على الذكاء الاصطناعي .حيث صاغ مكارثي مصطلح "الذكاء الاصطناعي" بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية. إنه مرتبط بعمل مشابه لما هو مستخدم في أجهزة الكمبيوتر لفهم الذكاء البشري لكن ليس من الضروري أن يقتصر الذكاء الاصطناعي على الأساليب التي يمكن ، ملاحظتها من الناحية البيولوجية²

الذكاء الاصطناعي هو مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحاسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية وإنجاز مهام فعلية بتتسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي³

ويمكننا تعريف الذكاء الاصطناعي على انه مجموعة القدرات الخاصة التي تملكها الآلات والبرامج التي تسمح لها بالحوار مع الذكاء البشري لإنجاز بعض المهام بطريقة أكثر دقة من البشر. وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي هو علم يعرف على أساس هدفه وهو منح الآلات وظائف تحتاج إلى ذكاء.

¹ أحمد كاظم ، مرجع سابق ،ص30

² عمري موسى و ويس بلال ، الاثار القانونية المترتبة عن استخدام الذكاء الاصطناعي ، مذكرة لنيل شهادة الماستر ، قانون اعمال ، جامعة زيان عاشور جلفة ، 2021، ص 8

³ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع نفسه ، ص 9

الفصل الأول

ويعرف الذكاء الاصطناعي بصفة عامة على انه الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو الحاسوب¹.

وبالرغم من الأهمية الكبيرة للذكاء الاصطناعي إلا انه لازال يثير مخاوف اجتماعية و أخلاقية، مثل انتهاكات الخصوصية، والتحيز، والاستغناء عن الوظائف. لذلك يجب من تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تعطي الأولوية للشفافية والقيم الإنسانية.²

الفرع الثاني: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو نظام علمي بدأ رسميا في عام 1956 في كلية دراتموث في هانوفر بالولايات المتحدة من قبل أربعة باحثين أمريكيين: **ماكزثي مارفنمينسكي**، **ناتانييل روتشستر** و**كلود شانونو** ذلك خلال انعقاد مدرسة صيفية ضمها الباحثين.

ومنذ ذلك الحين نجح مصطلح الذكاء الاصطناعي في الانتشار أكثر فأكثر مع مرور الوقت حتى أصبح اليوم لا يمكن الاستغناء عنه في الحياة اليومية، وذلك لما انبثق عنه من تقنيات ساهمت في تغير العالم على مدى الستين سنة الماضية وأحدثت تغييرات كبيرة في شتى المجالات.³

هذه الفكرة التي تحيل إلى العصور القديمة، من خلال الأساطير والقصص والشائعات عن الكائنات الاصطناعية الموهوبة بالذكاء أو الوعي من قبل الحرفيين المهرة، اعيد إحيائها مؤخرا من قبل شخصيات معاصرة مثل رجل الأعمال الأمريكي **ألون ماسك** و **الفيزيائي**

¹ حيدة سعاد و كادي سليمة ، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة شركة إنتاج الكهرباء والغاز بادرار ، مذكرة لاكمال متطلبات نيل شهادة الماستر ، إدارة أعمال ، جامعة احمد دراية ادرار ، 2020، ص 10

² امجد قاسم. نشأة الذكاء الاصطناعي واهميته واستخداماته ومخاطره، تم الاطلاع في: 2023/03/31
الموقع: <https://al3loom.com>

³ حيدة سعاد و كادي سليمة ، مرجع نفسه ، ص 11

الفصل الأول

البريطاني ستيفن هوكونج أو أنصار ما يسمى اليوم الذكاء الاصطناعي القوي والذكاء الاصطناعي العام¹ .

و قد شهد الذكاء الاصطناعي العديد من التطورات خلال فترة وجوده يمكن تلخيصها في 3 مراحل:

أولاً: المرحلة الأولى

هذه المرحلة جاءت فور انتهاء الحرب العالمية الثانية و تميزت بإيجاد حلول للألعاب وفك الألغاز باستخدام الحاسب²: والتي اعتمدت على الفكرة الأساسية بتطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي الذي يمثل الحالة و أدت أيضا إلى تطوير واستحداث النماذج الحسابية معتمدة في ذلك على ثلاثة عوامل :-

1. تمثيل الحالة البدائية للموضوع قيد البحث (مثل لوحة الشطرنج عند بدء اللعب).

2. اختيار شروط إدراك الوصول إلى النهاية (الوصول إلى التغلب على الخصم)³.

3. مجموعة القواعد التي تحكم حركة اللاعب بتحريك قطع الشطرنج على اللوحة⁴ .

كما بدا العلماء في هذه المرحلة باستكشاف نهج جديد لبناء الآلات ذكية وفقا للاستكشافات الحديثة، عن طريق اختراع الحاسوب الرقمي ثم اختراع آلة يمكنها محاكاة عملية التفكير الحسابي الإنساني.

¹ غابريال غاناسيا الذكاء الاصطناعي: بين الأسطورة والواقع، مقال منشور، شوهده في 08/04/2023 على الساعة 00:58، على الموقع

ar.unesco.orghttps:// .com

² محمد علي الشرقاوي ، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، القاهرة ، رقم الإيداع 96/3084، ص 23

³ امجد قاسم، نشأة الذكاء الاصطناعي واهميته واستخداماته ومخاطره ، مرجع سابق

⁴ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ، ص10

الفصل الأول

كما أسس المجال الحديث لبحوث الذكاء الاصطناعي في مؤتمر في حرم كلية دارت موت في صيف عام 1956، وقد أصبح فيما بعد هؤلاء الحضور قادة بحوث الذكاء الاصطناعي لعدة عقود، وكتبوا هم وتلاميذهم برامج أدهشت معظم الناس.¹

ثانيا :المرحلة الثانية

يطلق عليها المرحلة ،"الشاعرية" بدأت هذه المرحلة في منتصف الستينات إلى منتصف السبعينات . أهم ما جاء في هذه المرحلة :

- قام العالم منسكى بإنشاء إطارات لتمثيل المعلومات ونظام لفهم الجمل الانجليزية مثل القصص والمحادثات.
- قام العالم ونستو والعالم براون بتلخيص كل ما تم تطويره في معهد الماسيشوستس للتكنولوجيا (معالجة اللغات الطبيعية ،الرؤية بالحاسب و الروبوتات ...²
- قام الباحثون بوضع توقعات بعد أن أصبحت بحوثهم تمول بسخاء من وزارة الدفاع الأمريكية حيث توقع هاربرت سايمون انه سيتم صنع الآلات ستكون قادرة في غضون 20 عام على القيام بأي عمل يقوم به الإنسان (1956)، كما توقع منسكى بوجود حل لمشكلة صنع الذكاء الاصطناعي بشكل كبير وذلك في غضون جيل واحد.³

لكنهم فشلوا في إدراك بعض الصعوبات التي واجهتهم في عام 1974، الأمر الذي دفع بالحكومتين الأمريكية والبريطانية بقطع تمويلهما لكل الأبحاث الاستكشافية الموجهة في

¹أصالة رفيق 'استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة (دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية)،مذكرة ماستر تخصص أعمال :إدارة أعمال المؤسسة ،شعبة علوم تسيير ،جامعة ام البواقي،2014_2015 ص15

² محمد على الشرقاوي ،مرجع سابق ص 27

³ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ،ص11

الفصل الأول

مجال الذكاء الاصطناعي بسبب الانتقادات التي واجهها الذكاء الاصطناعي و البحث عن تمويل مشاريع أكثر إنتاجية¹.

ثالثا : المرحلة الثالثة

يطلق عليها (المرحلة الحديثة) بدأت هذه المرحلة منذ منتصف السبعينات وتعتبر هذه الفترة العصر الذهبي لازدهار علم الذكاء الاصطناعي ، حيث تميزت بظهور التقنيات المختلفة التي تعالج كثير من التطبيقات والتي أدت إلى انتقال جزء كبير من الذكاء الاصطناعي إلى برامج الحاسبات ، كما تميزت هذه المرحلة أيضا بظهور الكثير من نظم الذكاء الاصطناعي الحديثة مثل تقنيات معالجة القوائم، النمذجة الرمزية و التقنيات المختلفة للبرمجة والتي تفاعلت مع فروع كثيرة من العلوم لتشمل مجموعة من الميادين من بينها: اللغات الطبيعية، الرؤية بالحاسب، علم الروبوتات ،الألعاب والمباريات...²

كما شهدت هذه المرحلة صحوة جديدة في أبحاث الذكاء الاصطناعي من خلال النجاح التجاري للنظم الخبيرة التي تعتبر احد برامج الذكاء الاصطناعي التي تحاكي المهارات والمعرفة التحليلية لواحد أو أكثر من الخبراء البشريين ،بعدها شهدت أرباح الذكاء الاصطناعي ارتفاعا كبير في السوق حيث وصلت إلى أكثر من مليار دولار، لكن هذا لم يدم لفترة طويلة فبعدها بسنوات قليلة شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي مرة أخرى انتكاسة دامت لفترة طويلة³ في التسعينات و أوائل القرن الواحد والعشرين، حقق الذكاء الاصطناعي نجاحات اكبر، حيث أصبح يستعمل في العديد من المجالات في جميع أنحاء صناعة التكنولوجيا من بينها استخراج البيانات و التشخيص الطبي وغيرها⁴.

¹ الآن بونيه - ترجمة علي فرغلي ، الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 39

² امجد قاسم. نشأة الذكاء الاصطناعي واهميته واستخداماته ومخاطره ، مرجع سابق

³ أصالة رفيق، مرجع سابق ص 16

⁴ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ،ص13

الفصل الأول

وفي القرن الواحد والعشرين، وصلت أبحاث الذكاء الاصطناعي إلى درجة عالية من التخصص والتقنية كما انقسمت إلى مجالات فرعية مستقلة بشكل عميق، كذلك نمت أقسام المجال حول مؤسسات معينة وعمل الباحثون على حل العديد من المشاكل والخلافات التي نشأت منذ زمن طويل حول كيفية تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي¹.

الفرع الثالث : خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بعدة خصائص تميزه عن الذكاء البشري والحوسبة التقليدية، وهذه الخصائص هي التي جعلت من الذكاء الاصطناعي مجالاً متميزاً ومبتكراً في مجال التكنولوجيا. و من بين الخصائص الرئيسية للذكاء الاصطناعي :

- القدرة على التعلم: يمكن للذكاء الاصطناعي التعلم من البيانات المتاحة وتحليلها واستخراج المعلومات الهامة والمفيدة منها، بالإضافة إلى إمكانيته على التعلم المستمر والاستفادة من التجارب و الخبرات السابقة وإعادة توظيفها في مواقف جديدة².

- القدرة على العمل بسرعة فائقة: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات بسرعة كبيرة جداً واتخاذ القرارات الصحيحة في وقت قصير، حيث يمكنه الاستجابة للمواقف الغامضة والظروف الجديدة بطريقة سريعة و متقنة³.

- القدرة على التعامل مع البيانات الكبيرة: يستطيع الذكاء الاصطناعي التعامل مع كميات هائلة من البيانات بطريقة سريعة وفعالة وذلك نسبة إلى قدرته على التفكير والإدراك واكتساب المعارف وتطبيقها بطريقة أكثر اتقاناً⁴.

¹ بلقاضي شيماء ، مرجع سابق ،ص58

² سمير محمود والي ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار المصرية اللبنانية السلسلة: العلم بين يديك ، مصر ، 2008 ، ص 9

³ عدنان حميد جاسم ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار الكندي للنشر والتوزيع ، الأردن ، 1995 ، ص 59

⁴ أصالة رفيق 'استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة ، مرجع سابق ، ص20

الفصل الأول

- القدرة على التعامل مع البيانات غير المنتظمة: يمكن للذكاء الاصطناعي التعامل مع البيانات التي لا تتبع أي نمط محدد والتعرف على الأنماط المخفية فيها، ويرجع ذلك إلى ميزة التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة بطريقة احترافية¹.

- القدرة على حل المشاكل : يستخدم الذكاء الاصطناعي في حل العديد من المشاكل المعروضة و الغير مألوفة مع غياب المعلومات الكاملة باستخدام قدراته المعرفية².

- القدرة على تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية : تعتبر القدرة على اتخاذ القرارات السليمة والمدروسة أمرًا حاسمًا لنجاح أي منظمة أو شركة. وبما أن الذكاء الاصطناعي يستند على التعلم الآلي والبيانات الضخمة والتحليل الإحصائي، فإنه يمكن أن يقدم دعمًا قيمًا للقرارات الإدارية عبر تقديم المعلومات في العديد من المجالات³.

-القدرة على التمييز: حيث يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم يشكل جزء مهم من حياة الإنسان حيث يقوم هذا الأخير بتنفيذ المهام الموجهة له بطريقة دقيقة وعالية الكفاءة والتي تستوجب عليه التخطيط والتحليل في البيانات المتوفرة لديه⁴. وعليه يمكننا تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع رئيسية , وهي ذكاء اصطناعي ضعيف وذكاء اصطناعي قوي وذكاء اصطناعي فائق.. وتختلف هذه الأنواع حسب قدرتها ودرجة الدقة التي تملكها وقدراتها على تقديم النتائج المنتظرة .

¹ مصطفى اللوزي , الذكاء الاصطناعي في الأعمال ,المؤتمر العلمي السنوي الحادية عشر حول :الذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة , كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية , جامعة الزيتونية الأردنية , الأردن , أيام 23-26 , 2013
² صهيب خازعة, خصائص الذكاء الاصطناعي , تم الاطلاع في:08\04\2023 على 12:52
<https://mawdoo3.com>

³ عدنان حميد جاسم , الذكاء الاصطناعي , مرجع سابق , ص 62

⁴ زين عبد الهادي , الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة في المكتبات , مرجع سابق ص 44

أنواع الذكاء الاصطناعي	الذكاء الاصطناعي الضعيف	الذكاء الاصطناعي القوي	الذكاء الاصطناعي الخارق
التعريف به	هو أبسط أنواع الذكاء وراجع إلى محدودية استعماله.	هو الذكاء الذي له القدرة على التحليل والتميز وجمع المعلومات بشكل واسع	هو ذكاء يفهم فيه أفكار ومشاعر البشر ويستطيع فيه الذكاء اتخاذ قرارات بالمشاعر أي أن يصبح له مشاعر خاصة
من ناحية الجودة	يعتبر ذكاء اصطناعي محدود وليس ذو قدرات خارقة (ضعيف)	يعتبر ذكاء اصطناعي بقدرات مميزة (قوي) لحد ما	يعتبر ذكاء خارق قد يتفوق على البشر في الأحكام والقرارات (فائق)
درجة العمل به في الواقع	معمول به في الكثير من المجالات على أرض الواقع	معمول به ويستغل في بعض من مجالات حياتنا اليومية وأكثر استعماله في نظام الدول كالمخابرات	ليس معمول به في أرض الواقع ولا يزال يتم تطويره ويعتبر خطير لحد ما في الاستعمال

جدول توضيحي لتقسيمات الرئيسية لذكاء الاصطناعي

(إعداد شخصي)

الفرع الأول : الذكاء الاصطناعي الضعيف

يعرف الذكاء الاصطناعي الضعيف على انه الذكاء الذي يمكن استخدامه في المهام البسيطة التي يمكن تنفيذها بمساعدة الآلات ولا تتطلب مستوى عالي من الذكاء في تنفيذ هذه المهام كما لها نطاق ضيق في حدود استخدام الشركات له.

ويستند الذكاء الاصطناعي الضعيف على تكنولوجيا حديثة التي تجعل منه يستعمل تقنيات كالشبكات العصبية الصناعية وغيرها من التقنيات الحديثة وكما يتم استعماله في تطبيقات عديدة منها التعرف على الصور وتحليل البيانات والتعرف على الكلام.¹

و يمكن استخدامه أيضا في وظائف محدودة بشكل رئيسي وفي العادة يحتاج هذا النوع من الذكاء الاصطناعي إلى تعليمات عن كيفية عمل النظام لحل المشاكل المحدودة.²

وبما أن الذكاء الاصطناعي الضعيف يستند بشكل كبير على المعلومات والبيانات والتعلم من الأمثلة لذلك فإنه يمكن أن يتعرض للخطأ إذا لم يتم تدريبه بشكل ممتاز وفي حالة أن المعلومات التي تم تدريبه عليها غير مطابقة للمعلومات المشكل التي لديه من المرجح هنا أن يكون الحل غير مماثل أو مناسب للمشكلة.³

كما يمكن التعرف على الذكاء الاصطناعي الضعيف أو المحدود على انه يتطابق مع الذكاء الاصطناعي الموجود حاليا وهو مكون من الآلات التي تمكنه من تنفيذ بعض المهام المضبوطة بشكل مُستقل لكن دون وعي، في إطار مُحدّد من طرف الإنسان وبقرار منه.⁴

¹ Nermeen Magdy Nasrallah , Using Artificial Intelligence (AI) in Banking Services, , Arab Monetary Fund , Economic Department Arab Monetary Fund , Intended for the Young Generation in the Arab Region, Issue No. (24), 2021, p12

² رسل كريم ناصر, مرجع سابق , ص5

³ أصالة رفيق 'استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة ، مرجع سابق ، ص25

⁴ حيدة سعاد و كادي سليمة , استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في المؤسسة

الاقتصادية دراسة حالة شركة إنتاج الكهرباء والغاز بادرار ، مرجع سابق 45

الفصل الأول

كما يمكن تسميته بالذكاء الاصطناعي المحدود حيث أنه جاءت تسميته هكذا لان المهام التي يقوم بها محدودة ، كما يمكن توقع نتيجة هذا الذكاء بسهولة حيث أن كل ما يقوم به من عمليات مبنية على خوارزميات معروفة سابقا وكل عملية منها مخصصة لحل مشكل معين ويعاب على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي انه لا يمكنه أن يخرج بنتائج جديدة (أي أن التفكير لا يكون خارج الصندوق في العادة) ¹.

الفرع الثاني: الذكاء الاصطناعي القوي

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي القوي على انه ذكاء أكثر تطور من حيث التقنيات أي من جانبه التقني وهدفه الأولي هو تمكين الآلات من القدرة على الإدراك والتفكير بشكل مشابه للذكاء الإنساني حيث هو الكيان الوحيد بعد الإنسان الذي لديه القدرة على التفكير والتعلم بشكل مستقل مع تحليل المعطيات واستنتاج نتائج ².

كما انه أيضا يعتمد بدوره على التقنيات الحديثة مثل الشبكات العصبية الصناعية و تطوير الأنظمة الخبيرة وما إلى ذلك من التقنيات حيث يمكننا أن نضيف إلى أن هذا النوع من الذكاء يمكنه حل مجموعة كبيرة وواسعة من المشاكل والمهام المعطاة له دون تدخل بشري أو إرشادات وهذا من ميزاته ³.

وعلى عكس الذكاء الاصطناعي الضعيف فانه يمكنه معالجة المعلومات دون أي تدخل. كما انه يمكنه التعامل مع حجم غير محدود من المعلومات، فهو يعلم نفسه أليا بشكل تلقائي من خبراته السابق .

¹ Nermeen Magdy Nasrallah، مرجع سابق، ص 13

² رسل كريم ناصر، مرجع سابق، ص 6

³ بلقاضي شيماء، دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في رفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة

التجارب الدولية العربية، مرجع سابق، ص 51

الفصل الأول

يستخدم الذكاء الاصطناعي القوي في العديد من التطبيقات منها تحليلات الضخم للبيانات كما يمكن استخدامه في الترجمة الآلية حتى انه يمكن لذكاء الاصطناعي القوي أن يكون أكثر فعالية من البشر في حل المشاكل¹.

الفرع الثالث : الذكاء اصطناعي الفائق

يعتبر الذكاء الاصطناعي الفائق انه أكثر مستوى وأعلاه من الذكاء الاصطناعي ، حيث انه يمكن تطوير الآلات إلى مستوى يسمو الى مستوى ذكاء الإنسان في جميع المجالات وبإمكانها أيضا أن تحلل البيانات وتعطي نتائج لوحدها².

حيث أنه يتم استخدامه في مجالات تصنيع الروبوتات المتقدمة ومتطورة والتصنيع الذكي و غيرها وتعتبر هذه التقنية واسعة المجالات و يمكن استخدامها لتقليص في مدة والجهد المبذول وتحسين الخدمة والكفاءة وتسهيل العمل³.

و هو لا يزال عبارة عن مثال يعمل عليه و تحت التجربة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكننا التمييز بين حالتين له ، الحالة الأولى تحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، كما انه يملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي ، أما الحالة الثانية فهي نموذج لنظرية العقل حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معها فهي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء⁴. إن الذكاء الاصطناعي الفائق أو الخارق يُمثل مشكلة حديثة لا تتدرج تحت أخلاقيات صنع الروبوتات التي عهدناها. و السبب وراء ذلك هو انتشار الذكاء الاصطناعي، وقدرته على استخدام مصادر متنوعة لتحقيق أهداف يعجز البشر عن استيعابها، ناهيك عن التحكم

¹ سمير محمود والي ، الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 49

² رسل كريم ناصر ، مرجع نفسه ، ص 7

³ مانويل سبريان ، الذكاء الاصطناعي يمثل الذكاء البشري في 2016 ، مدونة أبحاث الذكاء الاصطناعي Journal of Artificial Intelligence ،

ترجمة: طاهر قوجة ، <https://www.ibelieveinsci.com/> /2023\04\08 - 14:20

⁴ خليفة ايهاب ، تأثيرات تزايد الدور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر ، دورية اتجاهات الأحداث ، العدد 20 ، مركز للابحاث والدراسات

المتقدمة ، ابوظبي الامارات المتحدة العربية ، 2017 ، ص 105

الفصل الأول

بنتائجها وهذا ما قد يؤدي إلى فقدان السيطرة عليه فلا يمكن أن تتم محاكاته من طرف البشر ووضع القاعد الخاصة لكي لا يؤدي الإنسان إذا أصبح من الصعب التنبؤ بما قد يفعله لذلك لا يزال إلى هذه الساعة قيد التطوير¹.

ولم يطلق للعالم الخارجي على الرغم من أن له فترات بعيدة الأمد منذ بدا تطويره لأن هناك الكثير من المخاوف اتجاهه وخوف من تأثيره ، فقد يبدو للعالم أن (ذ.ا.خ) هو عبارة على مبالغت فقط من المبرمجين والباحثين إلا أن هناك الآلات تم تطوير ذكاءها الاصطناعي إلى حد معين لقيام بخدمات واضحة لكنها طورت من ذكاءها لوحدها دون معرفة المبرمج كيف تم ذلك التطوير الذاتي².

المبحث الثاني : استخدامات الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في مجال التكنولوجيا ، حيث ساهمة في تحويل الطرق القديمة إلى استخدامات أحدث البرامج والتقنيات المتطورة بهدف تحسين مستوى أداء المؤسسات والسعي إلى تطويرها عن طريق تحسين عملية اتخاذ القرار.

حيث تدخل تقنية الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات الحياة التي تعمل على تسهيل وإنجاز العمل بطريقة أكثر دقة وسرعة لذلك قسمناها إلى مجالات عامة ومجالات قانونية وهذا ما سوف تتم دراسته في هذا المبحث³.

المطلب الأول: مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي من الأساسيات التي تقوم عليها التكنولوجيا وصناعتها، حيث أصبحت كل الصناعات التكنولوجيات تعتمد على الذكاء الاصطناعي وكيفية تحويله الى تطبيقات يمكن الاستفادة منها في مختلف المجالات⁴

¹ محمد علي الشرقاوي ، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية ، مرجع سابق ، ص 43

² -DAVID NIELD <https://www.sciencealert.com/researchers-say> - 2023\04\08 14:38

³ خليفة ايهاب ،تأثيرات تزايد الدور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر ، مرجع سابق ، ص 106

⁴ عمري موسى و ويس بلال، مرجع سابق ص19

الفصل الأول

ان التطور الذي نعيشه اليوم في شتى مجالات الحياة البشرية يعود الى تقنية الذكاء الاصطناعي الذي اصبح يستخدم في في مجالات عديدة لذلك سنتناول في هذا المطلب المجالات التي يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي والذي قسمناه الى الفرع الأول :المجالات العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي الفرع الثاني المجالات القانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي الفرع الثالث : الفرق بين استخدام الذكاء البشري واستخدام الذكاء الاصطناعي.¹

الفرع الاول :المجالات العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي

تعتبر التكنولوجيا الحديثة ثورة تم الاستفادة منها في العديد من المجالات العامة حيث حسنت في جودة العمل ودقته . وعليه سيتم التعرف على بعض المجالات العامة المهمة التي تدخل فيها الذكاء الاصطناعي لتطويرها في هذا الفرع وفقا مايلي :

أولاً: مجال التعليم

شهد قطاع التعلم والتعليم في السنوات الاخيرة تطورات ملحوظة وذلك يعود الى التطور الحاصل في مجال العلوم والتكنولوجيا ،حيث اصبحت شبكة الانترنت جزء من التعليم ، كما حلت الاجهزة اللوحية محل الكتب في العديد من المدارس². لكن كل هذه التطورات التي ادهشتنا في الامس قد تفقد بريقها مع ما هو متوقع من دخول الذكاء الاصطناعي الى هذا المجال،فمن المتوقع بعد دخول تقنية الذكاء الاصطناعي الى قطاع التعلم والتعليم ان يخلق مجالا مختلفا لا يمكن العثور عليه في البيئة التقليدية والنمطية للمدرسة في وقتنا الحالي حيث ستمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم من اكتشاف حدود جديدة للتعليم تسرع في انشاء تقنيات مبتكرة³ .

¹ د.مكاوي مرام عبد الرحمان ،الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم،مجلة القافلة ،المجلد 67 ،العدد 06 ،ارامكو السعودية ص 1

² عمري موسى و ويس بلال،مرجع سابق ص 14

³ شيماء مهنا وقاد ،أهمية الذكاء الاصطناعي ،مقال شوهد بتاريخ 2023/04/10 على الساعة 05:10 على موقع

ثانيا : مجال الاعمال

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا كبيرا في مجال الاعمال حيث انه يساعد على تعزيز قدرات الاعمال في جميع المجالات، كما انه يعطي الشركات القدرة على اظهار امكانياتها، حيث يزيد من كفاءة الاعمال وسرعة والدقة في التنفيذ وكذلك يزيد من قيمتها، كما يساهم الذكاء الاصطناعي في تطور الاعمال باستمرار ويزيد في عدد المتفاعلين معها، بسبب التطور المستمر للادوات والبرمجيات المتعلقة بها.¹

يمتلك الذكاء الاصطناعي العديد من الاستخدامات في مجال الاعمال من بينها :

1 - خدمة العملاء: من الامثلة الشائعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال العمل هو استبدال البشر ببروبات الدردشة حيث يستطيع العملاء التعامل والتفاعل مع الشركات في الوقت الفعلي لحل الشكاوى و تقديم طلباتهم والحصول على المعلومات التي يريدونها.²

2 - ذكاء الاعمال: يتم اعتماد الذكاء الاصطناعي في ذكاء الاعمال للحصول على معلومات حقيقية وقيمة من البيانات، فقد ادى زيادة الاعمال وضخامتها الى صعوبة في الحصول على معلومات مفيدة من البيانات.

ثالثا :المجال الطبي

إستقاد القطاع الصحي من تطبيقات الذكاء الإصطناعي بشكل كبير في العديد من المجالات، حيث اصبح يعتمد عليه في تشخيص المرضى، و انتاج الادوية وتطويرها، وتحسين

¹ JAMES WARNER , Reasons why AI is Beneficial to Business , , Retrieved www .business.com , Edited 10/04/2023

² ضرار جسن ، الذكاء الاصطناعي في مجال الأعمال التجارية ، مقال شوهد بتاريخ 2023/04/10 ، على الساعة 05:13 على موقع

<http://mofeed.com>

الفصل الأول

سير العمل داخل أروقة المستشفيات وبين الأقسام الطبية وغيرها، وكذلك تحسين التواصل بين الطبيب والمرضى¹ .

ومن خصائص الذكاء الاصطناعي انه يمنح الآلات القدرة على التعلم والمعالجة المنطقية للبحث لتحقيق التكامل بين عمل الأطباء ،أي انه يتم الجمع بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي لتحقيق المزيد من التطورات في القطاع الصحي² .

للذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات في المجال الطبي ومن الامثل عليها تشخيص الامراض .

رابعاً :المجال العسكري

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا واسعا في تعزيز القدرات العسكرية التقليدية والمتطورة ،سواء من الناحية التشغيلية من خلال امكانات (الاستشعار عن بعد ،المناورة،اتخاذ القرارات تحت الضغط،الاستشعار عن بعد) او على المستوى التكتيكي الاستراتيجي³ (ستكتسب انظمة القيادة المعززة بتقنيات الذكاء الاصطناعي القدرة على اتخاذ القرار السريع والتلقائي بناء على المعلومات المعززة) وهذا سيجنبها العديد من اوجه القصور الملازمة لعملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية التقليدية و الاخطاء البشرية⁴.

من بين اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري مايلي:

¹ ضرار جسن , المرجع نفسه

² نجود الدباس، الذكاء الاصطناعي في الطب ،مقال شوهده بتاريخ 2023/04/11 ، على الساعة 22:56 ،على الموقع <http://www.webteb.com>

³ عمري موسى و ويس بلال، مرجع سابق ص19

⁴ عمري موسى و ويس بلال، مرجع سابق ص 20

الفصل الأول

1 . الامن الالكتروني: يسخر الذكاء الاصطناعي من اجل حماية امن الدولة ،عن طريق التصدي لاي عمليات اختراق او تجسس او تهكير للمواقع الحساسة على الانترنت دون أي تدخل بشري¹.

2 . تحليل البيانات ومعالجة المعلومات :وذلك من اجل التنبؤ بجميع المشاكل التي قد تحدث في المستقبل وكذلك جمع المعلومات التي قد يستفاد من في حالة حدوث أي حرب في المستقبل².

خامسا:المجال المصرفي

يمتلك الذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات في مجال الخدمات المصرفية نذكر منها روبوتات الدردشة ونقصد بذلك تستخدمها المؤسسات المالية ،تقوم بدور الوكيل لخدمة العميل ،حيث ترتبط بمنصات المراسلة الشائعة على الانترنت مثل واتساب، ماسنجر فاييبوك ،وتتميز هذه الروبوتات بالعديد من المزايا من بينها انها ذات تقنيات متطورة حيث بإمكانها التعامل مع العملاء بصورة فورية ومباشرة مع قضاياهم.³

تقوم اليوم العديد من البنوك حول العالم باجراء اختبارات واسعة لتحديد مدى دور الروبوتات في توقع احتياجات عملائها .

¹ جيمس جونسون أئمة الحرب (تأثير الذكاء الاصطناعي في سباق التسلح)، مقال منشور ، شوهده بتاريخ 2023/04/11 ،على

الساعة 00:31 على الموقع : [http // futureuae.com /Ar /home / index/2](http://futureuae.com/Ar/home/index/2)

² نسيم محمد العديني، أفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، مقال منشور ، شوهده بتاريخ 2023/04/11 ، على

الساعة 01:12 على الموقع: <http://www.mofeed.com>

³ عمري موسى و ويس بلال،نفس مرجع ص 17

منذ عدة سنوات اصبح المصنعون في مجال صناعة النقل يزيدون من براعتهم في دمج التقنيات الجديدة في وسائل النقل العام وكذلك في سيارات الركاب وبفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة اصبحت وسائل النقل اكثر موثوقية وكفاءة ،وذلك لما تحتويه من اجهزة استشعار مختلفة، وكاميرات ، واجهزة رادار، ونظام تثبيت السرعة....¹. يتم إستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال النقل لاغراض عديدة من بينها:

- تحسن السلامة على الطرق وكذلك تحسن تدفق حركة المرور.²

- اعادة التفكير في نموذج استخدام السيارات عن طريق تقنية الذكاء الاصطناعي و البيانات الضخمة.

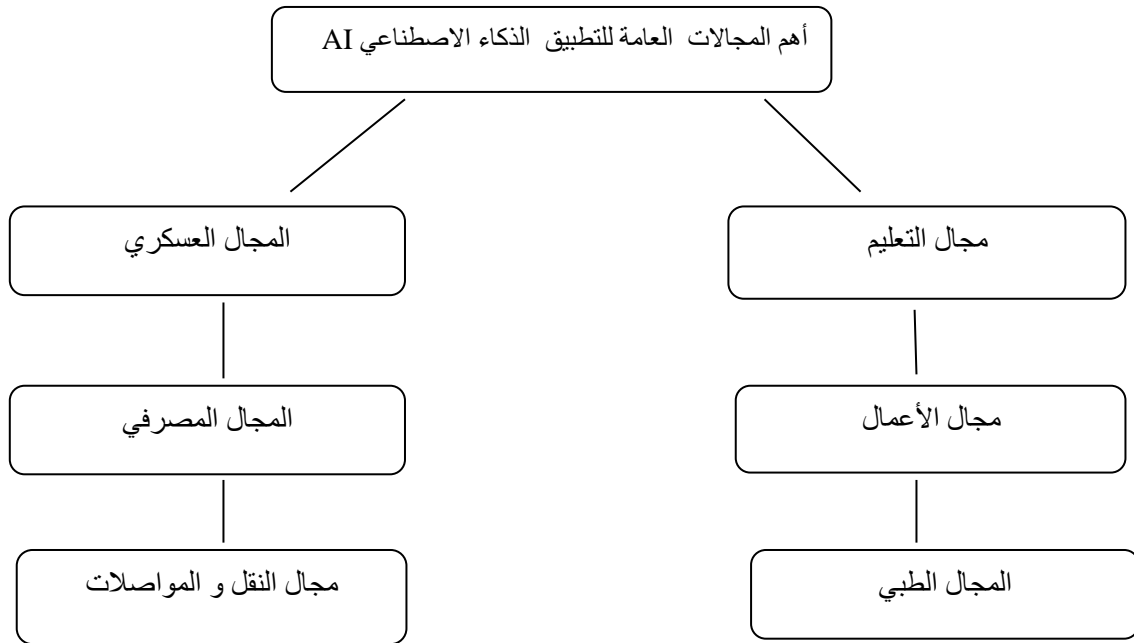
- تحسن الوقت المستغرق اثناء النقل ،واستغلال هذا الوقت في القيام بشئ اخر غير القيادة.³ (مثل السلامة على الطرق فهي تعتبر السبب الرئيسي،حيث ان التقدرات تشير الى ان أغلب حوادث الطرق سببها الخطئ البشري ،فاذا اصبحت جميع السيارات مستقلة ومتصلة ،سوف تنخفض حوادث الطرقات بشكل كبير لان السيارات سوف تتفاعل بسرعة اكبر واكثر دقة وكذلك ستتفاعل بشكل اكثر عقلانية في حالة وجود خطأ)⁴.

¹ عمري موسى و ويس بلال، مرجع سابق ص

² اشرف ابوبكر خوالد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجيه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال ،المركز الديمقراطي العربي لدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ،ط1، برلين ،2019.ص158

³ عبد الله موسى، احمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي (ثورة في تقنيات العصر)،المجموعة العربية للتدريب والنشر،ط1،مصر،2019 ص 82

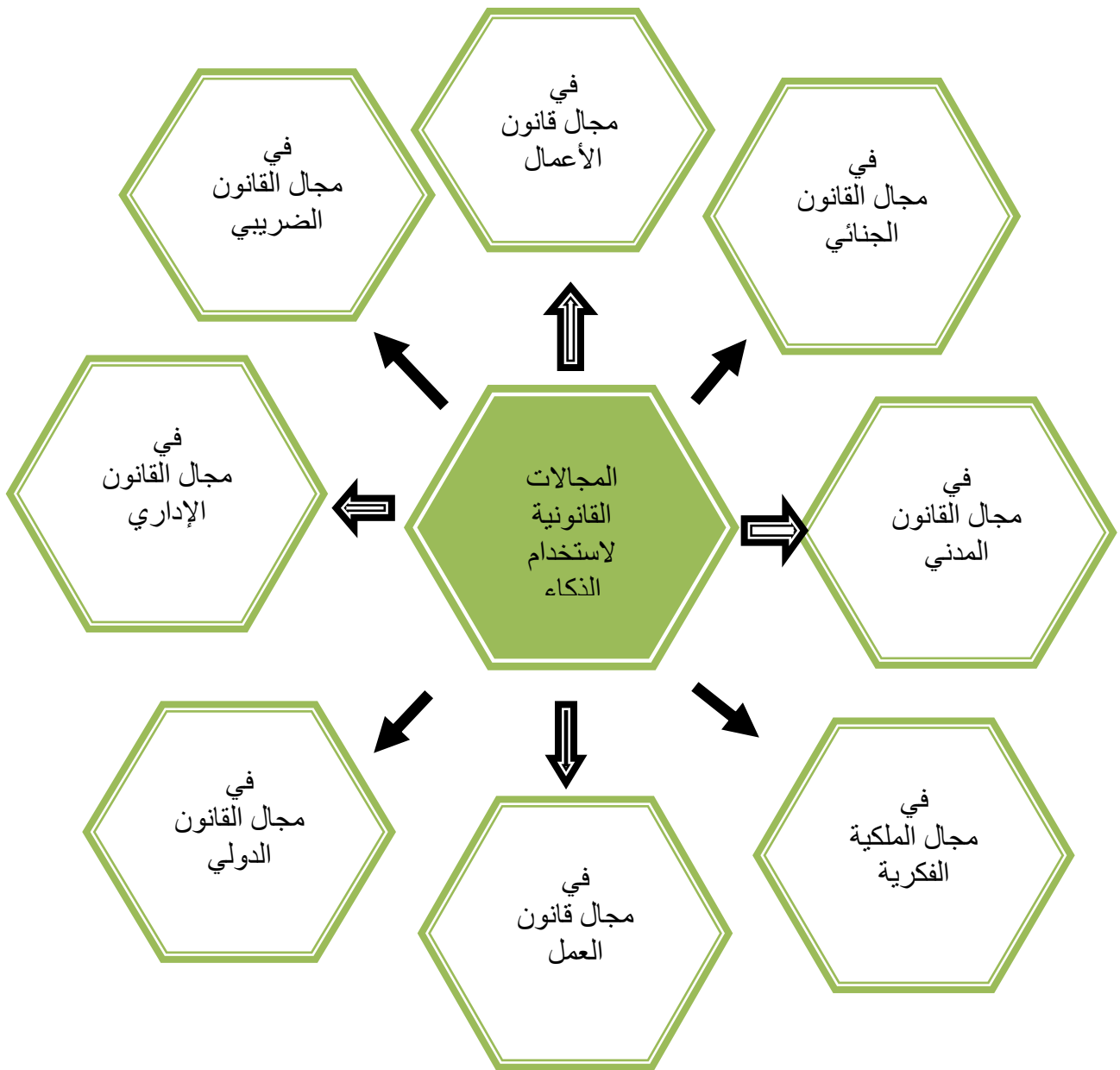
⁴ اشرف ابوبكر خوالد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي،المرجع السابق ،ص82



الشكل يوضح أهم المجالات العامة لتطبيق الذكاء الاصطناعي
(إعداد الطالبتين)

الفرع الثاني : المجالات القانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي يعتبر علم واسع يضم العديد من المجالات القانونية التي تسهل وتساعد العديد من المجالات القانونية في سير عملها وشرحها وتحليلها فوجود (ذ.ا) يفتح أفق بعيد قد يتطلب من الذكاء البشري وقت لتنفيذها وقد لا تحقق نفس النتيجة لذلك سوف ندرس العديد من المجالات القانونية التي تدخل دائرة (ذ.ا) .



الشكل يوضح أهم المجالات القانونية تطبيق الذكاء الاصطناعي

(من إعداد الطالبتين)

أولاً : في مجال قانون الأعمال

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال القانون التجاري أو القانون الاقتصادي أو قانون الأعمال، حيث يمكن أن يساعد (ذ . ا) في تحليل المعلومات المتعلقة بالشركات والأعمال التجارية وتوفير توصيات وإرشادات قانونية فيما يتعلق بالعقود والمعاملات والتحكيم التجاري وغيرها¹.

ومن خلال تحليل البيانات الكبيرة، يمكن أن يساعد (ذ . ا) في تحديد الاتجاهات والنماذج المتعلقة بالأعمال التجارية والتنبؤ بالأحداث المستقبلية وتقديم استشارات للشركات والمستثمرين. ومن خلال توفير الإرشادات القانونية الدقيقة والموثوقة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يزيد من كفاءة وفعالية القوانين واللوائح التجارية، ويمكنه أن يحد من المخاطر القانونية للشركات ويساعدها على اتخاذ القرارات الصحيحة في وقت مناسب².

ثانياً : في مجال القانون الجنائي

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل البيانات الكبيرة المتعلقة بالجرائم والجنحة والأدلة الجنائية، ومساعدة المحققين والقضاة في اتخاذ القرارات الصحيحة والعادلة. يمكن (ذ . ا) من تحليل بيانات الكاميرات الأمنية واكتشاف الأشخاص المشتبه بهم في جرائم، كما يمكن أن يساعد في تحليل وفهم الأدلة الجنائية، وتحديد صحة الشهادات والإفادات والتقارير الطبية³.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن (ذ . ا) أن يقدم توصيات قانونية للمحامين والقضاة، ويمكنه أن يحد من الأخطاء القضائية وتقليل الظلم والتحيز في النظام القضائي⁴. ولكن يجب

¹ Susan W. Brenner , AI and Law: A Critical Overview , edition 1 , Cambridge University Press , ANGLETERRE, 2015 , P 95

² Arnaud Vaganay, Artificial Intelligence for Legal Professionals , second edition , Springer press , USA , 2019, P148

³ كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار منشورات الحلبي الحقوقية ،

لبنان ، 2022 ، ص 76

⁴ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ، ص 39

الفصل الأول

الانتباه إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال القانون الجنائي يتطلب اهتماماً بالخصوصية والأمان، والحفاظ على حقوق الأفراد وضمان المساءلة والشفافية في استخدام التقنيات القانونية.

ثالثاً: في مجال الملكية الفكرية

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الملكية الفكرية. يمكن (ذ. أ) أن يساعد في تحليل البيانات الكبيرة المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية وحمايتها، ومنع الانتهاكات والتزييف والتقليد غير المشروع للأصول الفكرية. يمكن (ذ. أ) أن يحلل بيانات حول تسجيل العلامات التجارية وحقوق المؤلف والاختراعات وحقوق النشر والتصميم، ويمكن أن يساعد في تحديد المخالفات والانتهاكات واتخاذ الإجراءات القانونية اللازمة لحماية الملكية الفكرية¹

كما أنه، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضاً أن يحلل البيانات المتعلقة بالتراخيص والاتفاقيات والعقود في مجال الملكية الفكرية، ويمكنه أيضاً أن يساعد في تقييم قيمة الملكية الفكرية وإدارتها بشكل فعال. ومن خلال تحسين فعالية حماية الملكية الفكرية، يمكن (ذ. أ) أن يساهم في تعزيز الابتكار والتنمية الاقتصادية، ودعم نظام الملكية الفكرية في الدول والمنظمات الدولية².

رابعاً: في مجال القانون المدني

وهنا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل النصوص القانونية والقرارات القضائية وتوفير الإرشادات القانونية للأطراف المعنية. كما يمكن استخدام (ذ. أ) في تحليل البيانات القانونية وتحديد الاتجاهات والنماذج والأنماط القانونية والمساعدة في اتخاذ القرارات

¹ حمزة محمد الشمري وعبد العزيز عثمان الشدي ، الذكاء الاصطناعي وتحولات القانون ، الطبعة الأولى ، دار اليازوري

للنشر والتوزيع ، المملكة السعودية ، 2021 ، ص 106

² Arnaud Vaganay ، مرجع سابق ص 155

الفصل الأول

القانونية المتعلقة بالقضايا المدنية، مثل العقود والتأمين والتزامات الشركات وحقوق الملكية الخاصة والملكية العقارية والمسؤولية المدنية والتعويضات. ويمكن أيضاً استخدام (ذ. ا) في تحليل المخاطر القانونية وتقديم النصائح القانونية للأطراف المعنية¹ وبالتالي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين عمليات اتخاذ القرارات القانونية في قانون مدني²

أما في من جانب العقود يمكن (ذ. ا) أن يساعد في تحليل العقود وتفسيرها والكشف عن العبارات الغير المفهومة أو المتعارضة أو المخالفة للقوانين والتشريعات. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم توصيات بشأن القوانين واللوائح القانونية المعمول بها في المناطق المختلفة، ويمكنه أيضاً تحديد المخاطر القانونية وتقديم حلول لتجنب هذه المخاطر³.

ويمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضاً في إدارة البيانات المتعلقة بالعقود والمفاوضات وإدارة العلاقات بين الأطراف وتنظيم عمليات الدفع والتسوية والتصفية. وعلى هذا النحو، يمكن (ذ. ا) أن يحسن كفاءة وفعالية قانون التعاقدات ويساعد على تحسين عمليات الإدارة واتخاذ القرارات القانونية الدقيقة⁴.

خامساً: في مجال القانون الضريبي

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل البيانات المالية وتصنيفها وتصحيح الأخطاء الداخلية والتحقق من صحة البيانات. كما يمكن استخدام (ذ. ا) في توقع المخاطر الضريبية وتحليل السياسات الضريبية وتوصيات بشأن تحسين الضرائب وتحديد الإقرارات الضريبية الصحيحة وتصميم الاستراتيجيات الضريبية الملائمة⁵.

¹ كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 78

² رسل كريم ناصر ، مرجع سابق ، ص 11

³ Susan W. Brenner ، مرجع سابق ، ص 100

⁴ فهد الروقي ، قانون الذكاء الاصطناعي والأتمتة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، الرياض ، 2018 ص 114

⁵ كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 80

وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن أيضًا تحسين تقارير الضرائب والمحاسبة وتحديد الأخطاء والتحقق من صحتها والتنبؤ بتأثير التغييرات الضريبية على الأعمال التجارية. وعلى هذا النحو، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين دقة الضريبة وفعاليتها وإدارتها بطريقة أكثر كفاءة ودقة¹.

سادسا: في مجال القانون الإداري

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل البيانات والمستندات المتعلقة بقانون الإداري وتحديد القواعد واللوائح المعمول بها وتفسيرها وتوضيحها. كما يمكن استخدام (ذ.ا) في توفير توصيات بشأن الإجراءات القانونية وتقديم النصائح القانونية للأطراف المعنية. ويمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد المخاطر القانونية والمشاكل المحتملة وتقديم حلول لتجنب هذه المخاطر. وعلى هذا النحو يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين كفاءة وفعالية القانون الإداري ويساعد على تحسين عمليات الإدارة واتخاذ القرارات القانونية الدقيقة².

سابعا : في مجال القانون الدولي

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل القوانين الدولية والمعاهدات الدولية وفهمها وتفسيرها وتطبيقها³.

ويمكن استخدام (ذ.ا) في تحليل النصوص القانونية وتصنيفها وتحديد المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في القانون الدولي. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأحكام القضائية والقضايا القانونية وتوفير توصيات بشأن القرارات القانونية. ويمكن أيضًا استخدام (ذ . ا) في تحليل البيانات الدولية وتحليل النزاعات الدولية وتوقع نتائجها.

¹ Arnaud Vaganay, Artificial Intelligence for Legal Professionals , Previous reference, p 150

² حمزة محمد الشمري وعبد العزيز عثمان الشدي , مرجع سابق ص 108

³ فهد الروقي , مرجع سابق ص 114

الفصل الأول

وعلى هذا النحو، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين فهم وتطبيق وتنفيذ قانون الدولي وتحسين عمليات اتخاذ القرارات القانونية المتعلقة بالشؤون الدولية¹.

ثامنا :في مجال قانون العمل

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل البيانات المتعلقة بالعمالة والتوظيف والحكومة المؤسسية وتحديد المشاكل ونقاط القوة والضعف في ممارسات العمل والقوانين المتعلقة بها².

كما يمكن استخدام (ذ . ا) في تحليل العقود العمالية ومراقبة الامتثال للقوانين واللوائح وتقديم النصائح القانونية للأطراف المعنية. ويمكن أيضًا استخدامه في تحليل بيانات الموظفين وتحديد سلوكياتهم وتتبعه على المخاطر القانونية المحتملة. وعلى هذا النحو، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين إدارة الموارد البشرية والامتثال للقوانين العمالية وتحسين عمليات اتخاذ القرارات القانونية المتعلقة بالعمالة والعمل³.

الفرع الثالث : الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري في مجالات الاستخدام

يشير مصطلح الذكاء إلى المفهوم التقليدي لدى القارئ . فعند ذكر مصطلح الذكاء يذهب التفكير مباشرة إلى الذكاء البشري⁴. وفي حين أن هذا المصطلح يشير إلى القدرة على فك العقد وحل المشاكل بمستوى معين من المهارات المطلوبة دون تحديد ما إذا كان هذا ذكاء إنساني أو اصطناعي وهذا ما تم ملاحظته في استخدامات الذكاء الاصطناعي حيث

¹ فهد الروقي ، مرجع سابق ص 115

² Arnaud Vaganay, Artificial Intelligence for Legal Professionals , Previous reference, p 151

³ Susan W. Brenner مرجع سابق ص 100 ص 101

⁴ دانيه نشرتي ، الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري ، 2023\04\12 ، 00:02 ، [/https://mawdoo3.com](https://mawdoo3.com)

الفصل الأول

نميز أن الذكاء الاصطناعي له الكثير من الجزئيات المشابهة (ذ . ب) خاصة في استخداماته وهذا ما أوجبنا إلى التمييز بينه وبين الذكاء البشري¹.

يمكننا تعريف الذكاء البشري بأنه عبارة على قدرة العقل على استخدام المكتسبات القبلية والتعلم من ما مر عليه من مواقف سابقة وهذا يسهل من قدرته على التكيف مع المواقف والأحداث الجديدة. أما بالنسبة للذكاء الاصطناعي فإنه يعتبر تكنولوجيا حديثة وكل قدرتها ومكتسباتها هي عبارة عن بيانات تم منحها عن طريق البشر وان البشر تدخل فيها لتصل إلى المعارف السابقة لتستطيع التكيف مع المواقف الجديدة في البيئة².

يمكننا تمييز بين (ذ . ب) و (ذ . ا) من خلال الطريقة المستعملة في التعلم. فالذكاء البشري يتعلم من التجربة والخطأ فمثلا الطفل يظل فترة طويلة وهو يحاول أن يفعل الأشياء التي يمنعه عنها أهله حتى لو كانت خطيرة وذلك بغرض التجربة لكن بمجرد أن يجرب بنفسه ويجد أن التجربة مؤذية له.

سوف يكتسب عقله خبرة أن هذا الشيء لا يجب عليه تكراره وان يكون الموضوع بشكل عكسي ، أما بالنسبة للذكاء الاصطناعي فيتم تدريب أو تعليم الآلة من خلال إدخال البيانات وتدريبها بطريقة بشرية فالإنسان له القدرة على التفكير وتذكر أما الآلات لا تملك تلك الميز لان سلوكها هو عبارة على أوامر من المبرمج³

والفرق الذي يظهر بين الذكاء البشري والاصطناعي في بعض من مجالات الاستخدامات يظهر في ما يلي :-

¹ بلقاضي شيماء دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في رفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة التجارب الدولية العربية ، مرجع سابق ، ص 67

² كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 80

³ أصالة رفيق 'استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة ، ص 20

مجالات استخدام الذكاء	الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري
مجالات عامة	<p>- القدرة على اتخاذ قرارات إستراتيجية سريعة وتلقائية ،بناء على معلومات معززة بتقنيات الذكاء الاصطناعي بدون أخطاء بشرية .</p> <p>- القدرة على جمع و استخدام مصادر مختلفة للمعلومات وتوظيفها مع ما هو مطلوب .</p>	<p>- اتخاذ قرارات إستراتيجية تقليدية في فترة زمنية طويلة وقد تكون في الغالب غير دقيقة بناء على أخطاء بشرية.</p> <p>- يعتبر الذكاء البشري محدود من ناحية جمع واستخدام مصادر مختلفة للمعلومات.</p>
مجالات قانونية	<p>- اختصار الوقت حيث لا يتطلب أشخاص ينتقلون من مركز إلى آخر للحصول على معلومات أو تحليل معين ويظهر هذا بشكل أوضح في جانب التحقيقات (قانون جنائي).</p> <p>- القدرة على الإسقاط بشكل واسع حيث انه لا ينسى أو يضيع البيانات لكن هذا يكون في دائرة المعلومات المتاحة له .</p> <p>- القدرة على التنبؤ في المعاملات التجارية والإفلاس حتى في غياب الإنسان .</p>	<p>- يستطيع أن يطلق أحكام بناء على مشاعر فهناك مواقف يتطلب فيها أن نستعين بالمشاعر للخروج بحكم وقرارا في بعض القضايا الأخلاقية خاصة.</p> <p>- هو الآخر له القدرة على الإسقاط لكن الفرق أن له قدرة على الإدراك والتعلم من التجارب.</p> <p>- الذكاء البشري يستطيع التنبؤ لكن ليس إلى مدى بعيد حيث أن قد لا يتحصل على البيانات الكافية في بحثه كإنسان.</p>

جدول يوضح الفرق بين الذكاء البشري والاصطناعي في مجالات الاستخدام

(من إعداد الطالبتين)

المطلب الثاني : واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة والمتطورة التي يعمل العديد من الدول العالم على استخدامها وتطويرها وقد انضمت الجزائر أيضا إلى هذا السباق فعلى الرغم من أن الجزائر لم تصل إلى مكانة بارزة أو مستوى متطور من الذكاء الاصطناعي حتى الآن إلى أنها تعمل على تطوير قدراتها وتقنياتها¹.

كما انه لا يزال في المرحلة الأولى ومن المتوقع أن يتطور استخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر أكثر مستقبلا وذلك راجع إلى تحسين البنية التحتية لتقنيات المعلومات والاتصال في البلاد وعليه يمكننا في هذا المطلب استعراض الجهود المبذولة ومشاريع التي وضعت من طرف الحكومة الجزائري لتطوير الذكاء الاصطناعي فيها وكيف كان تنظيمه².

الفرع الأول : مبادرات الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي

تقوم الحكومة الجزائرية بجهود مستمرة لتطوير مجال (ذ. ا) في البلاد، وتعزيز قدراتها

فلا يمكن أن تبقى بعيدة عن التطور السريع الذي يحدث في العالم، فالذكاء الاصطناعي يساعد على الوصول إلى ابعدها نقطة من الأهداف التنموية المنشودة، على ضوء البيانات الصحيحة والثابتة، ومعالجتها ، تفضي إلى حلول صحيحة فائقة الدقة، لا مجال فيها للخطأ، حيث تستعمل لحل المشاكل

الاجتماعية والاقتصادية ولمواجهة مختلف المشكلات وهذا ما نرى أن الجزائر تعمل عليه اليوم حيث بدأت خطواتها العملية كالتالي³:

¹ بلقاضي شيماء ، مرجع سابق ، ص 109

² عمري موسى و ويس بلال ، ص 53

³ المرجع نفسه ص 54

مركز الذكاء الاصطناعي سكيكدة

وهو من أوائل المراكز في الجزائر تم بناؤه في جامعة سكيكدة وبدا المشروع رسميا في 2020 فقد اعتبرت مبادرة للتدريب والبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل عام ومن الأغراض التي أراد الوصول لها فريق المركز هو الانفتاح على البيئة الاجتماعية والاقتصادية للجامعة, من أجل تقديم حلول الذكاء الاصطناعي للشركاء الصناعيين والاقتصاديين¹.

و سينظم المركز بشكل دوري تدريبات و ورشات عمل ومؤتمرات متخصصة حيث سيكون هناك تواصل وتبادل الخبرات للباحثين والمديرين التنفيذيين العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي . ومن أهداف تأسيس هذا المركز هو : -

- تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي الملائمة للبيانات المتاحة².
- فضاء لتجربة وتنقية ونشر النماذج المطورة .
- تدريب الباحثين الجامعيين ورجال الأعمال هو من أهم أهداف مركز الذكاء الاصطناعي
- جمع البيانات وترميزها لتساعد على بناء بوابة لذكاء الاصطناعي.

وبعد إنشاء هذا المركز تم العمل على مجموعة من المشاريع وهي كالتالي : -

في عام 2018، أعلنت وزارة البريد والاتصالات والتكنولوجيا الرقمية في الجزائر عن إطلاق برنامج "الجزائر الذكية" الذي يهدف إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا في الحكومة والشركات والمجتمعات المحلية. وقد شمل هذا البرنامج تعزيز استخدام (ذ . ا) في الجزائر³.

¹ عمري موسى و ويس بلال , مرجع سابق , ص 52

² خولة بوسنة و سميرة حسناوي , استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية , مذكرة لنيل شهادة الماستر ,

اقتصاد نقدي وبنكي , جامعة محمد البشير الابرهيمي , برج بوعريبيج , ص 46

³ سعدون سيلينا , الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي , مرجع سابق 65

الفصل الأول

في عام 2019، تم إطلاق مختبر الذكاء الاصطناعي في جامعة الجزائر 2، والذي يهدف إلى توفير بيئة محفزة للبحث والتطوير في مجال (ذ. ا) وتعزيز التعاون بين الجامعات والشركات¹.

في عام 2020، تم إطلاق "المختبر الوطني للذكاء الاصطناعي" في الجزائر، والذي يهدف إلى تعزيز البحث والتطوير والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي في الجزائر. كما تشارك الجزائر في العديد من المبادرات الإقليمية والدولية في مجال الذكاء الاصطناعي، مثل "المبادرة الأفريقية للذكاء الاصطناعي" و "منصة الذكاء الاصطناعي للتعاون الصيني الأفريقي"².

في عام 2021، تم إطلاق "مسابقة الذكاء الاصطناعي الوطنية" في الجزائر، والتي تهدف إلى تعزيز التوعية بالذكاء الاصطناعي وتشجيع المبتكرين ورواد الأعمال في هذا المجال³.

المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي (2022/2021)

هي مؤسسة امتياز للتعليم العالي افتتحت في الموسم الجامعي 2022/2021 بموافقة رئيس الجمهورية عبد المجيد تبون من خلال المرسوم الرئاسي 323.21تقع بالمدينة الجديدة سيدي عبد الله بولاية الجزائر العاصمة، تتمثل مهمتها في تدريس المهندسين والمتخصصين في نظرية الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات⁴.

¹ موقع المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي على

الأبواب، <https://services.mesrs.dz/ensia/endaJrtl/index.html>

² كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ، ص 82

³ خولة بوسنة و سميرة حسناوي ، مرجع سابق ، ص 47

⁴ مرسوم رئاسي رقم 323.21 المؤرخ في 22 غشت 2021 المتضمن إنشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي ، ج ر، العدد 65 /، الجزائر، مؤرخه في 26/08/2021

الفصل الأول

تطمح الجزائر من خلال إنشائها لهذه المؤسسة لتحقيق التنمية العلمية والاقتصادية للبلاد، حيث تقوم هذه المؤسسة على مجموعة من الأهداف التي تسعى لتحقيقها والتي تتمثل في

- تمكين الطلاب من تطوير ونشر حلول علمية ومبتكرة لمشاكل القطاعات الاجتماعية والاقتصادية المختلفة.
- المساهمة في تعزيز الإمكانيات التقنية الوطنية وتعزيز تطوير العلوم والتكنولوجيا، والمساهمة في الجهد الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي¹.
- معالجة النقص في المتخصصين رفيعي المستوى في مجالات مثل علوم البيانات والذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية...
- تمكين الطلاب من أساليب البحث العلمي، وكذلك إدخال أبعاد الابتكار ونقل التكنولوجيا وزيادة الاعتماد على البحث العلمي والإنتاج العلمي.
- ضمان الاستمرارية في المجالات الإدارية العامة وكذلك في مجال الأعمال وتطوير القدرة على الاستماع لتوقعاتهم.
- دعم الدولة الجزائرية في تطبيق الخطة الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي 2020.2023².

إطلاق أول دار للذكاء الاصطناعي بجامعة الجزائر (2023):

تجسيدا لمبدأ تخصيص 2023 سنة للذكاء الاصطناعي ولتعميم هذا المسعى على جل المؤسسات الجامعية عبر الوطن، تم يوم الخميس التاسع فيفري 2023 تدشين أول دار للذكاء الاصطناعي بنفق جامعة الجزائر 1 " يوسف بن خدة" من طرف وزير التعليم العالي والبحث

¹ عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ، ص 54

² السماعيل حليلة، تدشين أول دار للذكاء الاصطناعي بجامعة الجزائر 1 "بن يوسف بن خدة"، مقال ،شاهد بتاريخ 2023/04/13 ،على الساعة

01:05 ،على الموقع <https://clip.dz/com>

الفصل الأول

العلمي كمال بداري، رفق وزير اقتصاد المعرفة و المؤسسات الناشئة والمؤسسات المصغرة ياسين المهدي وليد .من بين أهم أهدافها¹:

- تجسيد المشاريع على ارض الواقع والدفع بالجزائر قدما في مجال البحث العلمي.
- تحقيق التنمية المحلية والتنمية الوطنية في إطار البحث العلمي الجاد.
- تعميم الذكاء الاصطناعي وتقوية الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي.
- مشاركة المواطن في فهم طبيعة الذكاء الاصطناعي ودوره في الحياة اليومية².
- تشجيع حاملي الشهادات في مجال الذكاء الاصطناعي وتمكينهم من تجسيد مشاريعهم الخاصة بما يعود بالمنفعة على الاقتصاد الوطني.

الفرع الثاني : التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي في الجزائر

من المهم للجزائر التشجيع على استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وهذا ما نجد أن المشرع الجزائري يعمل عليه لمواجهة التقنيات الحديثة وذلك للحفاظ على التوازن³.

حيث نجد أن المشرع قد اوجد كلمة الذكاء الاصطناعي ليبيدي اعترافه به. وقد كان ذلك في القرار الوزاري المشترك سنة 2013 الذي يحدد قائمة تخصصات الشهادات المطلوبة للالتحاق ببعض رتب أسلاك مستخدمي دعم البحث في المادة 1 يليها مباشرة المرسوم الرئاسي رقم 21- 323 المؤرخ في 13 محرم عام 1443 الموافق 22 عشت سنة 2021 الذي يتضمن إنشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي والذي جاء فيه المشرع ينظم كيفية تسير وتكوين المدرسة و الأحكام المالية لها.

كما نجد أن على ضوء ما جاء به الدستور الجزائري في فصله الرابع من حماية حقوق الأفراد والحريات الأساسية ومن هذا المبدأ يمكننا إسقاطه على ما جاء ضمن القانون رقم

¹ ميليس عبد الرؤوف، إطلاق أول دار للذكاء الاصطناعي بجامعة الجزائر، مقال منشور، شوهذ بتاريخ 2023/04/13، على الساعة 01:38، على الموقع <https://www.google.com/amp/s/jeel.dz>

² عمري موسى و ويس بلال ، مرجع سابق ، ص 54

³ سعدون سيلينا ، الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي ، مذكرة لنيل شهادة الماستر ، قانون اعمال ، جامعة مولود

معمري تيزي وزو ، 2021\2022 ص14

الفصل الأول

18- 07 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي حيث نجد الكثير من المواد التي تم فيها الإشارة إلى الذكاء الاصطناعي على الرغم من أن المشرع لم يتكلم عنه بطريقة مباشرة لكننا نستطيع استخدام هذه القواعد بإسقاطها على (ذ. ا) و نجد أن المشرع أشار إليه ببعض الكلمات مثل التقنيات الحديثة التكنولوجية وغيرها من المصطلحات حيث ظهرت هذه الإشارة في المادة 34 والمادة 37 من نفس القانون المذكور سابقا والكثير من المواد غيرها في هذا القانون .

وعلى سياق الإسقاط يمكننا الإشارة أيضا إلى الأمر 03- 05 الذي تم من خلاله حماية الملكية الفكرية لأصحاب البرامج الحديثة الموافقة عليها من الديوان الوطني ويظهر ذلك خاصة في المادة 31 .¹

وللحماية القانونية من جرائم الذكاء الاصطناعي يمكننا إسقاطها على الجرائم الالكترونية التي تم تنظيمها فعليا من طرف المشرع الجزائري ويمكننا تقسيمها إلى :

أولا . القواعد الموضوعية والإجرائية لمكافحة الجرائم الالكترونية²:

وتظهر هذه القواعد من حيث القوانين التي تم فيها تعديلات فيما يخص التقنيات الحديثة وما جاء به المشرع في تشريعات الجزائرية.

1. تعديل قانون العقوبات:

تعد جرائم المساس بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات من الجرائم المستحدثة والتي تعتبر متميزة عن باقي أشكال الجرائم الكلاسيكية من حيث طبيعتها وموضوعها وخصائصها.

تطرق المشرع الجزائري في قانون العقوبات إلى تجريم الأفعال الماسة بأنظمة الحاسب الآلي، حيث عدل قانون العقوبات بموجب القانون رقم 15.04 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004

¹ الأمانة العامة للحكومة الجزائرية , شوهده بتاريخ 2023/04/19، على الساعة 03:38

<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>

² سعدون سيلينا , الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي ، ص 16

الفصل الأول

المعدل والمتمم للأمر رقم 156.66 المتضمن قانون العقوبات¹، تحت عنوان المساس بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات، يتضمن هذا القسم ثمانية مواد من المادة 394 مكرر إلى المواد 394 مكرر 8.

وفي عام 2006، ادخل المشرع الجزائري تعديل آخر على قانون العقوبات بموجب القانون رقم 23.06 المؤرخ في 20 ديسمبر 2006²، من هذا التعديل القسم السابع مكرر والخاص بالجرائم الماسة بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات، وقد تم تشديد العقوبة المقررة لهذه الأفعال.

وبعد تعديل 2006، ادخل المشرع تعديلا آخر على قانون العقوبات بموجب القانون رقم 23.06 المؤرخ 19 يونيو 2016، ضمن القسم السابع مكرر من قانون العقوبات بموجب المواد من 349 مكرر بموجب المواد من 394 مكرر إلى المادة مكرر³8. وضمن نطاق الفصل الثالث الخاص بالجنايات والجناح ضد الأموال.

ومن بين هذه الجرائم: إدخال أو تعديل في نظام المعطيات، الغش أو الشروع فيه في كل أو جزء من المنظومة المعالجة الآلية للمعطيات، حذف أو تغيير للمعطيات المنظمة، تكوين جمعية الأشرار⁴.

2. تعديل قانون الإجراءات الجزائية :

قام المشرع الجزائري بتمديد من خلال المادة 37 فقرة 02 من قانون الإجراءات الجزائية (ق،ج،الامر 02.15) بتمديد الاختصاص المحلي لوكيل الجمهورية في مجال الجرائم الالكترونية، حيث يمتد الاختصاص المحلي إذ تعلق بجرائم المخدرات أو الجريمة المنظمة

¹ القانون رقم 15.04 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004 المعدل والمتمم للأمر رقم 156.66 المتضمن قانون العقوبات.

² القانون رقم 23.06 المؤرخ في 20 ديسمبر 2006، يعدل ويتمم الأمر رقم 156.66 المؤرخ في 8 يونيو سنة والمتضمن قانون العقوبات

³ القانون رقم 16.02 المؤرخ في 19 يونيو سنة 2016، الصادر بموجب الأمر رقم 156.66 مؤرخ في 8 يونيو 1966

المعدل والمتمم، والمتضمن قانون العقوبات

⁴ عائشة عبد الحميد، المرجع نفسه ص 07

الفصل الأول

العابرة للحدود الوطنية أو الجرائم الماسة بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات أو جرائم تبييض الأموال...¹

كما نص على التفتيش في المادة 45 فقرة 7 من نفس القانون المعدل، ونص على توقيف النظر في جريمة المساس بأنظمة المعالجة طبقا للمواد 51 فقرة 6 من نفس القانون، وكذلك نص على الإجراءات الجزائية بموجب المادة 65 مكرر 3 فقرة 5 انه في حالة القيام بجريمة المساس بأنظمة معالجة المعطيات فإن وكيل الجمهورية المختص يقوم بوضع الترتيبات التقنية دون موافقة المعني².

3. صدور قانون رقم 09.04 :

تواكبا مع التطورات الأخيرة التي عرفت الجزائر في مجال تطور التقنية والتكنولوجيا ولأنها في الغالب أصبحت محل للجريمة، اصدر المشرع الجزائري قانون رقم 09.04 المتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال ومكافحتها، وقد جاء هذا القانون لتكملة سلسلة الترسانة القانونية لمواجهة الإشكالات³ القانونية التي ترتبط بتنوع الجريمة الالكترونية وتطورها المستمر.. يتكون القانون من ست فصول تتضمن تعريف للجريمة المعلوماتية، أيضا بعض الأحكام المتعلقة بمراقبة الاتصالات المحمية وأيضا القواعد الإجرائية لتفتيش المنظومات المعلوماتية، إضافة إلى إنشاء الهيئة الوطنية للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال ومكافحته⁴.

¹ سعدون سيلينا ، الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي ، ص 18

² عائشة عبد الحميد ، المرجع سابق ، ص 9

³ سعيدة بوزنون ، مكافحة الجريمة الالكترونية في التشريع الجزائري، مجلة العلوم الإنسانية، عدد 52 ، ديسمبر 2019، ص 50

⁴ سعدون سيلينا ، الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي ، مرجع سابق ص 76

ثانيا . الهياكل الخاصة لمواجهة الجرائم الالكترونية :

باشرت الدولة الجزائرية وفي مقدمتها مؤسسة الدفاع الوطني إلى محاربة الجرائم الالكترونية عن طريق إنشاء أجهزة وهياكل جديدة تنسجم في أدوارها وتجهيزاتها مع المتغيرات الحاصلة في هذا المجال والمتمثلة في¹ :

- إنشاء مركز الوقاية من جرائم الإعلام الآلي وجرائم المعلوماتية للدرك الوطني .

- إنشاء المعهد الوطني للأدلة الجنائية وعلم الإجرام التابع للقيادة العامة للدرك الوطني قسم الإعلام والاتصال الالكتروني .

- إنشاء الهيئة الوطنية للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال و مكافحتها²

خلاصة الفصل :

من خلال ما تناولناه في هذا الفصل تمكنا من معرفة ماهية الذكاء الاصطناعي الذي زاد استخدامه مؤخرا في ظل النهضة التقنية التي يشهدها العالم في مجال تطوير الآلات و الذي يعتبر فرع من فروع العلم ، يهتم بالحالات التي تستطيع حل ذلك النوع من المسائل التي يلجا الإنسان إلى ذكائه لحلها ، وكذا التطرق إلى مراحل التطور التاريخي للذكاء اصطناعي و أهميته، بالإضافة إلى خصائصه وأنواعه ومجالات استخدامه والتي تمكنا من خلالها من معرفة المجالات العامة التي يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي وكذا المجالات القانونية كما تطرقنا بعدها إلى محاولة المقارنة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري من خلال مجالات استخدام كل منهما. وقد تم أيضا التطرق إلى واقع الذكاء الاصطناعي في الجزائر من خلال عرض المبادرات التي بذلتها الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك إلى كيفية تكريسه في التشريع الجزائري.

¹ عائشة عبد الحميد ، المرجع نفسه ص10

² سعدون سيلينا ، الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي المرجع نفسه ، ص 76

الفصل الثاني : دور الذكاء الاصطناعي في نشاط الأسواق المالية

يعتبر التطور التقني والتكنولوجي والحوسبة من العوامل التي ساهمت في تحسين مستوى العديد من المؤسسات وحسب ما تم معرفته عن الذكاء الاصطناعي سابقا. فقد بدأت عدة شركات أو البنوك باستخدامه في القرارات المالية الحيوية مثل الاستثمار والإدارة المالية وذلك من اجل الإنقاذ من مخاطر الاستثمار في هذه الأسواق.

حيث تعد الأسواق المالية من أكثر الأسواق تعقيداً وتحدياً في العالم، و يتواجد بها العديد من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على أداء الأسهم والعملات والسلع والسندات، مما يجعل توقع الحركة السعرية في هذه الأسواق يتطلب الكثير من الخبرة والتحليل الدقيق. ولهذا السبب، يجد المتداولون والمستثمرون في الأسواق المالية صعوبة في اتخاذ القرارات الصحيحة للحصول على عوائد استثمارية مربحة.

ومن هذا المنطلق، يأتي دور الذكاء الاصطناعي في تحليل وتوقع حركة الأسعار في الأسواق المالية وبالتالي تحسين إدارة المخاطر والحد من الخسائر المالية. حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات المتعلقة بالأسواق المالية وتحديد المخاطر المحتملة والتنبؤ بتحركات الأسعار المستقبلية وعليه سيتم تفصيل في كيفية سير وأين يدخل دور الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية بالضبط في فصلنا هذا المكون من مبحثين مفادهم : -

المبحث الأول : إتمام العمليات البورصية بأساليب الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني : الآثار القانونية لإعمال الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

المبحث الأول : إتمام العمليات البورصية بأساليب الذكاء الاصطناعي

يعتبر الاندماج في الأسواق المالية عملية مهمة وحيوية للشركات، حيث توفر لها فرصاً للتمويل والنمو وزيادة رأس المال وتحقيق العوائد المرتفعة. ومع استخدام التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، أصبحت هناك إمكانية لتحسين وتسريع عملية الاندماج في الأسواق المالية.

تعتمد عملية الاندماج في الأسواق المالية على مجموعة من الإجراءات والخطوات التي يجب على الشركات إتباعها، ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل وتحسين هذه الإجراءات، والمساعدة في اتخاذ القرارات الصحيحة والمناسبة قبل وبعد الاندماج¹.

المطلب الأول : شروط الدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي

تتطلب عملية الإدراج في البورصة مجموعة من الشروط التي يفرض القانون تواجدها ، وتتمثل هذه الشروط في شروط عامة وهي الشروط التي يجب توفرها عند الدخول إلى البورصة و تختلف هذه الشروط من دولة إلى دولة، وشروط خاصة يجب توفرها عند الاندراج في البورصة باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، وسنتطرق إلى هذه الشروط في فرعين الفرع الأول شروط عامة والفرع الثاني شروط خاصة².

الفرع الأول: الشروط العامة لدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي

تتطلب عملية دخول الشركات والمؤسسات الاقتصادية سوق الأوراق المالية استقاء جملة من الشروط، منها ما يتعلق بالجانب المالي ومنها ما يتعلق بالجانب القانوني، وتجدر الإشارة إلى أن شروط دخول البورصة تختلف من دولة إلى دولة ومن بورصة إلى بورصة، ويمكننا تلخيص هذه الشروط كما يلي³:

¹ Adelyn Zhou ,Artificial Intelligence in the Financial Markets: A Blueprint for Success , magazine Harvard Business Review , Harvard Business Publishing , vol N 96 ,1 , 2018 , p 10

² عائشة عبد الحميد ، المرجع سابق ، ص 11

³ المرجع نفسه ، ص 12

الفصل الثاني

- يجب على الشركة أو المؤسسة التي ترغب في دخول البورصة أن تكون من شركات الأموال، وهي الشركات التي تعتمد في تكوينها وتشكيلها على رؤوس أموال الشركاء، بغض النظر عن الشخصية المستقلة لكل مساهم، وتكون أسهمها قابلة للتداول وتتمثل في شركة المساهم وشركة التوصية بالأسهم و شركة ذات المسؤولية المحدودة.¹
- يجب أن يفتح رأس المال لجمهور المساهمين المحتملين بنسبة تتراوح ما بين 20% إلى 25% ويتم طرح هذه النسبة من رأس المال في سوق الأوراق المالية وذلك عن طريق إصدار ما يقابلها من أسهم وذلك يوم الإدراج على ابعء تقدير .²
- يجب على الشركات أو المؤسسات الاقتصادية الراغبة بدخول البورصة أن تكون قد مر على تأسيسها أو نشاطها أكثر من ثلاث سنوات.³
- نشر القوائم السنوية للسنتين الماليتين السابقتين، وكذلك يجب على الشركة ان تكون قد حققت الأرباح خلال السنتين الأخيرتين السابقة لتاريخ إيداع الطلب⁴
- أن تبرر وجود هيئة للمراقبة الداخلية تكون محل تقييم من طرف مندوب الحسابات في تقريره حول الرقابة الداخلية للشركة، وفي الحالة العكسية يتعين على الشركة أن تلتزم بتنصيب هذه الهيئة خلال السنة المالية التي تلي قبول سنداتها في التداول في البورصة⁵.

¹ المادة 30 من النظام 03/97 رقم المؤرخ في 18 نوفمبر 1997 يتعلق بالنظام العام بالبورصة بقيم المنقولة، الجريدة الرسمية العدد 87 المؤرخ في 29 ديسمبر 1997

² المادة 7 من النظام 01.12 المعدل للمادة 34 من النظام 03/97 المذكور سابقا

³ صالح بوزطوطه ، نظام البورصة في الجزائر ،مذكرة لنيل شهادة الماستر في قانون الأعمال ،جامعة العربي بين مهدي " ام البواقي " كلية العلوم والحقوق السياسية ، 2013/2014، ص24

⁴ المرجع نفسه ، ص 28

⁵ المادة 36 من النظام 03/97 المذكور سابقا

الفصل الثاني

- تكوين ملف الدخول وإيداعه لدى الجهات المختصة، مع الإشارة إلى أن الملف يجب أن يحتوي على القانون الأساسي للشركة، وتقديم نشاط المؤسسة وتقديم أفاقها المستقبلية، مع الإشارة إلى كيفية دخول سوق الأوراق المالية¹.

- تقديم القوائم الختامية، كجدول حسابات النتائج، الميزانية الختامية مصادق عليها من طرف محافظ الحسابات².

- إعلان شركة تسيير البورصة القيم في حالة قيامها بتحويلات أو التخلي عن بعض الأصول قبل دخولها البورصة³.

الفرع الثاني : الشروط الخاصة لدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي

لدخول أي بورصة هناك العديد من الشروط المعتادة التي يجب علي المستثمر الالتزام بها و تنفيذها قبل الإدراج لكن في حالة دخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي هناك بعض الشروط الخاصة التي يجب توفرها وهي كالتالي:

أولا : الحصول على تراخيص

شرط الحصول على تراخيص يعني أن الشركات المهمة بدخول الأسواق المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي يجب أن تحصل على الموافقات الرسمية والتراخيص اللازمة من الجهات المختصة قبل بدء العمل⁴.

تعتبر هذه التراخيص أداة تنظيمية تهدف إلى ضبط ومراقبة استخدام التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، وتساعد في ضمان التشغيل القانوني والملائم للذكاء الاصطناعي وتقديم الخدمات المالية بشكل قانوني ومنضبط .

¹ صالح بوزطوطة، مرجع سابق، ص 28

² مرجع نفسه، ص 28

³ المادة 35 من النظام 03.97 من النظام المذكور سابقا

⁴ Adelyn Zhou ,Artificial Intelligence in the Financial Markets: A Blueprint for Success, Previous reference, p54

الفصل الثاني

عمومًا، يمكن أن تكون الجهات المختصة التي تصدر تراخيص استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية تشمل الهيئات الحكومية المختصة بالرصد والرقابة على الأسواق المالية، مثل البنوك المركزية، هيئات الرقابة المالية، والجهات الحكومية الأخرى ذات العلاقة . قد تكون هناك متطلبات محددة للحصول على تراخيص، مثل تقديم تقارير تفصيلية عن التقنيات المستخدمة، وتوفير خطط الأمان . والحماية، وإجراء اختبارات واستعراضات من قبل الجهات المختصة قبل استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية¹ .

يهدف هذا الشرط إلى ضمان تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، وضمان الامتثال للقوانين والتشريعات المحلية والدولية، وحماية حقوق ومصالح المستثمرين والجهات المختصة .

ثانياً : الالتزام بالقوانين والتشريعات المالية

يتطلب دخول الذكاء الاصطناعي إلى الأسواق المالية الالتزام بالقوانين والتشريعات المالية المعمول بها في المنطقة التي يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي فيها. ويتضمن ذلك الالتزام بجميع القوانين المتعلقة بتنظيم الأسواق المالية، بما في ذلك تلك التي تنظم الشركات والصناديق المالية والمؤسسات المالية الأخرى التي تعمل في هذه الأسواق.

علاوة على ذلك، فإن الالتزام بالقوانين المالية يشمل أيضًا الالتزام بالقوانين والتشريعات الأخرى التي تنظم الاستخدام الآمن والأمن للبيانات المالية والشخصية المتعلقة بالمستثمرين ، وهذا يشمل الالتزام بتشفير البيانات وحمايتها من الاختراق والاستخدام الغير الشرعي. يهدف هذا الشرط إلى ضمان حماية المستثمرين والأسواق المالية من أي انتهاكات أو احتيالات محتملة وتوفير بيئة آمنة وشفافة للعمليات المالية² .

Christian L. Dunis and Andreas Karathanasopolous and Konstantinos Theofilatos , Artificial¹ Intelligence in Financial Markets: Cutting Edge Applications for Risk Management, Portfolio Optimization and Economics , first edition, publishing house wiley , USA, 2018 , p 98
Christian L. Dunis and Andreas Karathanasopolous and Konstantinos Theofilatos , Previous reference² ,p101

ثالثاً: الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة

يشير هذا الشرط إلى أن الشركات التي ترغب في دخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي يجب أن تستثمر في تطوير تقنيات وحلول جديدة ومبتكرة في مجال الذكاء الاصطناعي والتي يمكن أن تفيد السوق المالية. ويأتي هذا الشرط لتشجيع الشركات على تطوير الابتكارات والتكنولوجيا الجديدة والتي يمكن أن توفر حلولاً مبتكرة وذات قيمة مضافة للمستثمرين والسوق المالية عموماً¹.

علاوة على ذلك، فإن الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة يساعد على تعزيز البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى تحسين الأداء والكفاءة في الأسواق المالية وتحسين تجربة المستخدمين والمستثمرين².

رابعاً: الالتزام بمعايير الأمان

يُشترط عند دخول الذكاء الاصطناعي إلى الأسواق المالية الالتزام بمعايير الأمان والحماية، حيث يجب على المنظمات المالية المعنية بالتداول والاستثمار في الذكاء الاصطناعي، أن تضع معايير وإجراءات لضمان سلامة استخدام الذكاء الاصطناعي وعدم تأثيره على أنظمة التداول والسوق المالي بشكل سلبي.

ويتطلب ذلك تقييم الأخطار المحتملة التي يمكن أن يتسبب فيها الذكاء الاصطناعي وتطوير إجراءات لمواجهتها، بالإضافة إلى تحديد وتطبيق أدوات الحماية اللازمة مثل تقنيات التشفير والتحقق من الهوية والتحكم في الوصول والحماية من الهجمات الإلكترونية والاحتيال المالي³.

Susan W. Brenner , <https://www.ibm.com/blogs/watson/2021/03/ai-in-finance-5-ways-ai-is-changing-the-financial-services-industry> ,date of publication, 2018\ 02\09 , View date / , 2023\ 05\ 01 , 14:07

Susan W. Brenner , <https://www.ibm.com/blogs/watson/2021/03/ai-in-finance-5-ways-ai-is-changing-the-financial-services-industry/> Ibid , 2023\ 05\ 01 , 14:07

³ Ernest P. Chan AI-driven financial markets: the future is now ,<https://www.euronews.com/next/2021/02/12/ai-driven-financial-markets-the-future-is-now>, date of publication ,2011\07\22, View date , 2023\05\24, 14: 31

الفصل الثاني

ويُعد الالتزام بمعايير الأمان والحماية من الأمور الهامة لجعل الذكاء الاصطناعي جاهزاً لدخول الأسواق المالية والاستثمارات المالية المختلفة، وذلك لتحقيق الاستفادة القصوى من تقنية الذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء المالي بشكل عام¹.

خامسا :توفير فريق عمل مؤهل

ويشمل هذا الشرط توفير فريق عمل ذو خبرة وكفاءة في استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي، بحيث يكونوا قادرين على تحليل وفهم البيانات المالية وتوفير توصيات دقيقة للمستثمرين. وتتضمن هذه الفرق عادة العلماء المتخصصين في الذكاء الاصطناعي والتحليل البياني والمالي، والمبرمجين والمطورين الذين يمتلكون مهارات تقنية عالية².

يجب على الشركات التي ترغب في دخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي أن تضمن توفير فريق عمل مؤهل بما يكفي لتحليل وفهم البيانات المالية وتحويلها إلى توصيات دقيقة للمستثمرين، وذلك بالتعاون مع الخبراء والمتخصصين في هذا المجال.

ويجب أن يكون الفريق على دراية بالتقنيات الحديثة والمتقدمة في هذا المجال، ويمتلكون مهارات تحليل البيانات والإحصاء والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى المهارات اللازمة لإدارة وتحليل الأسواق المالية³.

سادسا : الالتزام بالمعايير المهنية

حيث يجب على الشركة أو المؤسسة تقديم تقارير شاملة لعملائها أو مستثمريها كل فترة وذلك لمتابعة استثماراتهم بأنفسهم⁴

Ernest P. Chan AI-driven financial markets: the future is now¹
<https://www.euronews.com/next/2021/02/12/ai-driven-financial-markets-the-future-is-now>, date of publication ,2011\07\22, View date , 2023\05\24, 14: 31 .

Adelyn Zhou , Previous reference , p43²

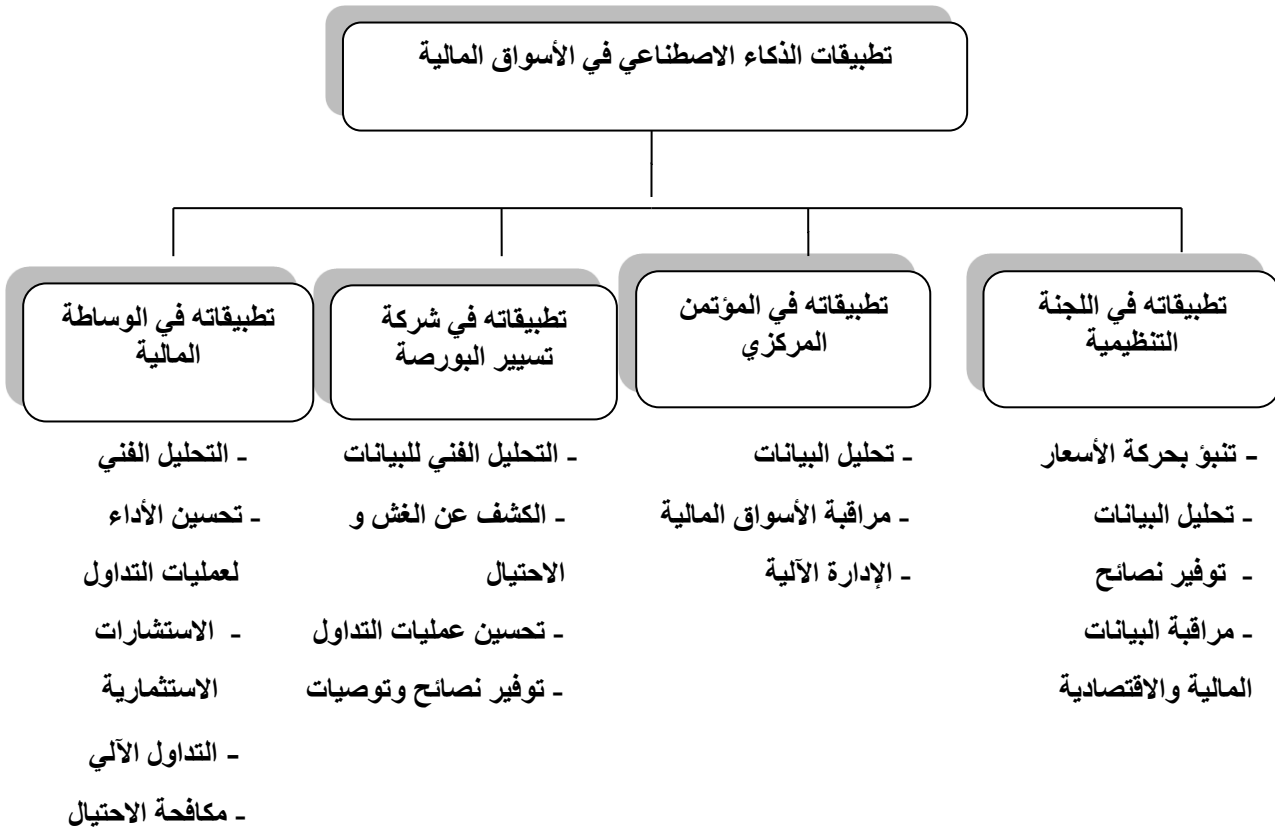
Adelyn Zhou, same reference , p44³

Xavier Gomez , <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/fintech/artificial-intelligence-and-the-future-of-finance.html>, date of publication ,2021\03\29, , View date 2023\ 05\ 01 , 15:

الفصل الثاني

المطلب الثاني : ضبط التحليل البورصي عن طريق الذكاء الاصطناعي

على الرغم من تطور الذكاء الاصطناعي وجودة عمله كما رأينا في الفصل الأول حتى أن له أفاق كبيرة مستقبلا لكن لا يمكن اعتماده في الأسواق المالية على أساس جهاز كامل. فنجد أن الذكاء الاصطناعي يحسن في جودة عمل المؤتمن المركزي واللجنة التنظيمية (الكوزوب) وله دور وظيفي كبير في الوساطة المالية لكن لا يمكن التخلي على احد هذه الأجهزة بعد ونضع محله (ذ. ا) وعليه سوف ندرس تطبيقاته في الأسواق المالية لمعرفة أين يدخل دوره بالضبط .



شكل توضيحي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

(المصدر إعداد شخصي)

الفرع الأول : تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على عملية التداول

يتزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية بمعدل سريع، وهذا يشكل اهتمام كبيراً للمنظمات والمشرعين والمستثمرين. و يستخدم الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية لتحليل البيانات والتطبيقات التابع للتحليل، وسنسلط الضوء علي هذا الفرع لمعرفة تفصيل أكثر في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية¹.

- التحليل الفني للبيانات:

هو علم يهتم بدراسة النماذج السعرية والمؤشرات الفنية التي تتكرر في حركة الأسعار للأسهم والعملات والسلع، ويهدف إلى تحديد الاتجاهات المستقبلية للأسعار. يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التحليل الفني للأسواق المالية بشكل شائع، حيث يتم تحليل البيانات التاريخية للأسعار وإنشاء نماذج تنبؤية لتوقع اتجاهات الأسعار في المستقبل².

ومن أمثلة الأنماط السعرية الترنادات و القنوات والاكسبلور وغيرها من الأمثلة . و يعتمد التحليل الفني للبيانات على فرضية أن تكرر النماذج السعرية والمؤشرات الفنية تشير إلى احتمالية تكرار الاتجاهات في المستقبل. ومن خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن تحليل الأنماط السعرية والمؤشرات الفنية بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يمكن المتداولين من اتخاذ قرارات استثمارية أكثر فعالية وتحقيق أرباح أعلى³.

- التعامل مع العملاء :

يتم خدمة الزبائن من خلال روبوتات الدردشة المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي من خلال تقديم مشورة مالية مخصصة، وكذلك الإجابة على استفسارات العملاء وتوفير استجابة

¹ Ernest P. Chan AI-driven financial markets: the future is now, Previous reference

² Akshi Kumar and Rajiv Bawa ,Using Machine Learning to Predict Stock Prices,

<https://www.ijcsmc.com/docs/papers/August2017/V6I8201783.pdf> , en 2023\05\06 , 18:58

³ AndRajiv Bawa , <https://www.mdpi.com/2227-7072/6/2/48> , 2023\05\06, 19:19 Gurpreet

Singh Bawa

الفصل الثاني

سريعة وكذلك تقليل التفاعل البشري، وتحليل تفاعل العملاء ومشاعر وردود أفعالهم لتحسين تجربتهم، بالإضافة إلى أتمتة المهام الروتينية وتحديث معلومات العميل¹.

- تقييم اتجاهات السوق:

يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم اتجاهات السوق السابقة والحالية بدقة، وكذلك يتمكن من تحديد الأنماط والتنبؤ بالأسعار المستقبلية. كذلك يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي إجراء المعاملات في وقت ما من خلال استخدام قواعد وشروط مبرمجة مسبقاً. تستفيد المؤسسات المالية والمستثمرون بشكل كبير من هذه التقنية الحديثة، حيث تمكنهم من اتخاذ قرارات دقيقة ومتقنة لأنها تكون قائمة على تحليل كم كبير من البيانات².

- المستشار الاستثماري الآلي :

تتمحور فكرة هذه التقنية حول أن الذكاء الاصطناعي يكون عبارة على استشاري استثماري رقمي مؤقت ذلك من خلال مراجعة الأنماط التاريخية للأسعار وتحديد الاتجاهات والمؤشرات المستقبلية واستنتاج النصائح المالية المثلى للمستثمرين حيث يسمح لهم بإنشاء وإدارة حساباتهم الاستثمارية من خلال موقع الكتروني أو تطبيق جوال أحياناً مع تفاعل ضئيل أو معدوم مع الإنسان³.

¹د.هاني الشعراي (18.04.2023) 5 استخدامات للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. تم الاطلاع عليه في 2023/04/24 على الساعة 16:20، على الموقع الالكتروني <https://fifreedomtoday.com>

²د.هاني الشعراي (18.04.2023) 5 استخدامات للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. تم الاطلاع عليه في 2023/04/24 على الساعة 16:20، على الموقع الالكتروني <https://fifreedomtoday.com>

³لينا الباحث، (2020/03/16) الجانب القانوني لتقنية الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية العالمي، تم الاطلاع عليه في 2023/04/15، على الساعة 10:55، على الموقع الالكتروني www.maaal.com

الفصل الثاني

حيث يقوم المستثمر بإدخال المعلومات وعلى أساسها يقوم المستثمر الآلي بتقديم توصيات حسب المداخلات. تساعد نقطة الاستشارة الاستثمارية من خلال الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء الاستثمار وتقليل المخاطر المالية¹.

الفرع الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد اتجاه السوق وتنبؤ في الأسواق المالية

يعتبر الاستخدام الحديث للأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي مبني على ركيزة مهمة وهي التي تجذب أي مستثمر وهي عبارة عن النظرة المستقبلية للذكاء الاصطناعي حيث يمكنه معرفة الاتجاه المستقبلي للسوق والتنبؤ وهذه نقطة أساسية لجذب المستثمرين وعليه سوف نفضل فيه أكثر في هذا الفرع.

- التنبؤ بالأسعار :

توفر تقنية التنبؤ بالأسعار فرصاً استثمارية قيمة للمستثمرين، حيث يمكن لهم استخدام التوقعات الدقيقة للأسعار لاتخاذ القرارات الاستثمارية المناسبة، وزيادة فرص الربح². ويمكن استخدام تقنية التنبؤ بالأسعار لتحليل العديد من الأصول المالية، مثل العملات الرقمية، والأسهم، والسلع وغيرها³.

- التداول الآلي :

لا يقتصر دور أنظمة الذكاء الاصطناعي على القيام بتحليل فقط، وإنما كذلك قد تأخذ مكان التداول وذلك في القيام بتنفيذ الصفقات، عن طريق برمجة عدة أوامر بناء على

¹لينا الباحث، (2020/03/16)الجانب القانوني لتقنية الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية العالمي، تم الاطلاع عليه في2023/04/15، على الساعة 11:15، على الموقع الإلكتروني www.maaal.com مرجع نفسه

² , Akshi Kumar and Rajiv Bawa , <https://www.ijcsmc.com/docs/papers/August2017/V6I8201783.pdf> , 2023\05\06 , 19:09 Same as the previous reference

³ And Rajiv Bawa , <https://www.mdpi.com/2227-7072/6/2/48> , 2023\05\06, 19:19Same as the previous referenceGurpreet Singh Bawa

الفصل الثاني

معلومات وبيانات سابقة¹. ويتميز التداول الآلي بالسرعة والدقة والاستجابة الفورية لتغيرات الأسواق المالية، كما أنه يساعد في تحسين النتائج التداولية والربحية، وتحسين الإدارة العامة².

الفرع الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في مراقبة انحراف الأسواق المالية

نظرا إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية و الضرورة الملحة على دراسة كافة الجزئيات التي تدخل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي فقد خصصنا هذا الفرع لدراسة المراقبة والكشف عن الغش الذي يقوم به الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية وعليه.

- إدارة المحافظ الاستثمارية :

وهي عملية إدارة محافظ الأصول المالية الخاصة بالمستثمرين، والتي تشمل تحديد الأصول المالية المناسبة للاستثمار وتوزيع رأس المال على هذه الأصول بشكل يحقق الأهداف الاستثمارية المحددة مع مراعاة تحديد مستوى المخاطر الملائم والتحكم فيه .

وهنا يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لإدارة التنوع في المحافظ وإدارة المخاطر الاستثمارية والحد من الخسائر المحتملة. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات اتخاذ القرارات وإدارة الأداء للمحافظ الاستثمارية.

و ذلك من خلال مراقبة الأسواق وتحليل البيانات المالية والاقتصادية المتعلقة بالشركات المدرجة والصناديق المتداولة والأصول الأخرى³ .

و كمثل على ذلك تعتبر ثرى فرونت من الشركات التي استعملت تقنية المستشار الآلي الذي يستخدم الخوارزميات لإدارة المحافظ الاستثمارية للعملاء وذلك بناء على أهدافهم،

¹ شاهنده شاهين، (2023/03/23) كيف غير الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية ، تم الاطلاع عليه

في 2023/04/15، على الساعة 11:00، على الموقع الإلكتروني <https://technologyreview.ae.com>

²لينا الباحث، (2020/03/16) الجانب القانوني لتقنية الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية العالمي، تم الاطلاع عليه

في 2023/04/15، على الساعة 10:55، على الموقع الإلكتروني www.maaal.com ، المرجع سابق

الفصل الثاني

حيث تقوم هذه المنصة تلقائياً بإعادة توازن المحفظة مع تغيير ظروف السوق وكذا أهداف العميل¹.

- إدارة المخاطر:

تتجه الأسواق المالية بشكل كبير نحو الذكاء الاصطناعي وذلك لإنشاء نماذج أكثر دقة وذكاء وتساعد هذه التوقعات الخبراء الماليين على استخدام البيانات الحالية لتمكن من تحديد المخاطر والاتجاهات والحفاظ على قوى العملات وكذلك ضمان الحصول على معلومات أفضل لتخطيط في المستقبل².

يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد المخاطر المحتملة، والتنبؤ بالسيناريوهات المستقبلية وتوفير رؤيا قيمة، تمكن المؤسسات المالية الأخرى من اتخاذ قرارات مستنيرة وذلك من خلال تحليل البيانات المالية المعقدة.

وتعتبر منصة علاء الدين الخاصة بشركة بلاك روك مثال حي على كيفية إدارة المخاطر باستخدام الذكاء الاصطناعي، حيث تجمع هذه المنصة بين الخوارزميات والتعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من البيانات المالية وتحديد المخاطر والفرص وإعطاء مديري الاستثمار رؤى بشكل أني³.

- الكشف عن الاحتيال :

حيث تستخدم هذا التطبيق للكشف عن أي نوع من أنواع الاحتيال أو التلاعب في البيانات المالية أو العمليات التجارية.

¹د.هاني الشعراي (18.04.2023) 5 استخدامات للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. تم الاطلاع عليه

في 2023/04/24 على الساعة 16:45، على الموقع الإلكتروني <https://fifreedomtoday.com> , مرجع سابق

²د.عبد السلام محمد رائد ستين ،تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي ،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ،العدد 77 ، ص970

³د.عبد السلام محمد رائد ستين ،تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي ، مرجع نفسه 971

الفصل الثاني

يستخدم تحليل البيانات الذكي وتقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية والخوارزميات العامة والخوارزميات الخاصة في كشف الأنماط والإشارات التي يمكن أن تشير إلى وجود احتيال¹. ويتم ذلك من خلال مراقبة الأنماط التي يتم توليدها من البيانات المالية وتحديد الاختلافات غير المعتادة أو القيم المتطرفة أو التوافق غير المعقول بين البيانات.

وفي حالة وجود شبهات، يتم تنبيه المتداولين أو المشرفين أو الجهات الرقابية وتتخذ الإجراءات اللازمة لفحص المشكلة والتحقق من صحتها.

يمكن القول بأن نقطة كشف الاحتيال تعد أحد الأدوات الأساسية التي تعتمد عليها الأسواق المالية للحفاظ على النزاهة والشفافية في العمليات التجارية وحماية المستثمرين من أي خسائر غير مبررة².

المبحث الثاني : الآثار القانونية لإعمال الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

بعد غزو أنظمة الذكاء الاصطناعي لسوق التكنولوجيا المالية، وما يمكن أن تسببه هذه الأنظمة من أضرار للمتداول المستخدم لتقنية الذكاء الاصطناعي، وجب حماية المستهلك المتداول من خلال تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي بصورة تمنع من التسبب بأضرار أو جرائم أو الحد منها على أقل تقدير وكذلك من خلال إصدار قوانين وتشريعات خاصة بتقنية الذكاء الاصطناعي لمحاربة الجرائم والأضرار التي تنتج عن هذه الأنظمة³.

¹ Lionel Martellini, and Volker Ziemann Artificial Intelligence for Asset Management: Fundamentals, Techniques, and Applications, <https://www.wiley.com/en-us/Artificial+Intelligence+for+Asset+Management%3A+Fundamentals%2C+Techniques%2C+and+Applications-p-9781119547997> , , date of publication, 2018\ 12\01 , View date 2023\05\02, 12:18

² Surbhi Bhatia and Mandeep Kaur ,Predicting Stock Prices with Deep Learning Models ² , <https://ieeexplore.ieee.org/document/8370641> , date of publication, 2019\ 11\27 , View date 2023\ 05\ 07a 00:30

³ كريم علي، الجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي ،مجلة جيل الابحاث القانونية المعتمة، العدد54، ص53

الفصل الثاني

وعليه سنتطرق في هذا المبحث إلى حماية المتداول من مخاطر الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية في المطلب الأول والمسؤولية القانونية للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية في المطلب الثاني.

المطلب الأول: حماية المتداول من المخاطر باستخدام الذكاء الاصطناعي

يترتب عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية العديد من المخاطر التي قد تهدد المستثمرين والمتداولين في السوق ، ولمواجهة هذه المخاطر لجأت الدول لتبني أساليب عدة لحماية المتداول المستهلك لذكاء الاصطناعي لذلك سنتناول في هذا المطلب حماية المتداول من مخاطر الذكاء الاصطناعي والذي قسمناه إلى الفرع الأول المخاطر المحتملة لذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية ، أما الفرع الثاني الأساليب المعتمدة لحماية المتداول في الأسواق المالية ، والفرع الثالث الهيئة الرقابية على الأسواق المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول : المخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

تطورت تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة، وأصبحت قدرته على تحليل البيانات وتنبؤات الأسواق المالية أقوى من أي وقت مضى. ولكن رغم الفوائد المحتملة، فإن هناك مخاطر تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. ومن هذه المخاطر نذكر الآتي¹:

- قرصنة المعلومات:

باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي قد تتعرض تقنية الذكاء الاصطناعي للاختراق من قبل قرصنة الإنترنت. على سبيل المثال، يمكن للقرصنة الإلكترونية اختراق نظام الذكاء

¹ Arnaud Vaganay, Artificial Intelligence for Legal Professionals, Same as the previous, P263

الفصل الثاني

الاصطناعي والحصول على معلومات حساسة، مثل البيانات المالية الحساسة، أو التلاعب بالتوقعات والنتائج المالية¹.

هذا يعني أن تحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تتطلب اهتمام كبير بأمن المعلومات والحماية من الهجمات الإلكترونية². يجب وضع أنظمة وإجراءات أمنية موثوقة وقوية لحماية البيانات المالية الحساسة وتجنب الخسائر المالية الناجمة عن الاختراق الإلكتروني. ويجب أيضاً تدريب فريق العمل على الأمن السيبراني ومراقبة نظم الذكاء الاصطناعي بشكل دائم للتأكد من عدم تعرضها للخطر³.

- عدم الدقة (دقة غير موثوقة) :

تشير إلى الخطأ الناتج عن عملية القياس أو التقدير. وهي عبارة عن الفرق بين القيمة الحقيقية والقيمة التي تم قياسها أو تقديرها، وعادةً ما يتم تعبير نقطة عدم الدقة بالنسبة المئوية.

على سبيل المثال، إذا كانت القيمة الحقيقية لمؤشر البورصة هي 1000 نقطة، ولكن تم قياسها بنقطة عدم دقة 2٪، فإن القيمة المقدرة ستكون 980 نقطة إلى 1020 نقطة. وبالتالي، يمكن أن يؤثر عدم الدقة على قرارات الاستثمار وتحليل البيانات المالية، لأنه يمكن أن يؤدي إلى تقديرات خاطئة وتوقعات غير دقيقة.

¹ Ernest P. Chan AI-driven financial markets: the future is now
<https://www.euronews.com/next/2021/02/12/ai-driven-financial-markets-the-future-is-now>, date of publication ,2011\07\22, View date , 2023\05\24, 14: 31

² حسام عباس , المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية ,
<https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B7%D8%B1->

07 \ 05 \ 2023 على الساعة 59:00

³ حسام عباس , المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية ، مرجع سابق

الفصل الثاني

يجب الإشارة إلى أن عدم الدقة ليست دائماً بسبب أخطاء في القياس أو التقدير، فقد يتم تأثرها بشكل كبير أيضاً بعوامل أخرى مثل الظروف الاجتماعية والسياسية والاقتصادية التي يعمل فيها المؤشر المالي أو السوق المالية¹.

- مخاطر البيانات :

نموذج الذكاء الاصطناعي يتم برمجته وتدريبه على البيانات السابقة والتوقعات المستقبلية المتوقعة في الأسواق المالية. ومع ذلك، إذا حدث تغيير غير متوقع في الظروف الاقتصادية أو السياسية، فإن نموذج الذكاء الاصطناعي قد يفشل في توقع ما سيحدث. هذا يعني أن القرارات المالية المعتمدة على هذا النموذج الذكي قد تكون غير دقيقة وتؤدي إلى خسائر مالية كبيرة².

على سبيل المثال، إذا حدث تغيير في السياسة الحكومية أو حدث انخفاض مفاجئ في الأسعار أو زيادة في أسعار الفائدة، فإن نموذج الذكاء الاصطناعي لن يكون قادراً على توقع هذه التغييرات بشكل صحيح، وبالتالي فإن القرارات الاستثمارية المعتمدة عليه ستكون غير دقيقة. لذلك، فإن الاعتماد الكبير على التكنولوجيا ونماذج الذكاء الاصطناعي يتطلب إدارة مخاطر صحيحة وتقييم دقيق للظروف الاقتصادية والسياسية الحالية.

- مخاطر الاتصال:

ترتبط قطاعات النظام المالي ببعضها البعض. فإذا كانت العديد من المؤسسات المالية تعتمد على نفس البيانات أو الخوارزميات من قطاع معين³، فقد تؤدي عند حدوث المشاكل

¹الذكاء الاصطناعي يحدث ثورة في الأسواق المالية.. ولكن مع مخاطر ,

https://www.aleqt.com/2021/03/31/article_2155186.html , 07 \ 05 \ 2023 على الساعة 15: 01

²د. حسام عباس , المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق

[المالية](https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%A7%D)

[8%B7%D8%B1-](https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%A7%D) 07, 05 \ 2023 على الساعة 19: 01 , المرجع نفسه

³ David he, Michael Guo ,jerry Zhou ,and venessa Guo , The impact of Artificial intelligence(AI)on the financial job market ,march 2018,p5

الفصل الثاني

إلى انتشارها في السوق بأكمله ،لذلك فان الاعتماد الجماعي لأدوات الذكاء الاصطناعي يخلق خطرا على الاتصال¹.

الفرع الثاني : الأساليب المعتمد لحماية المتداول بالذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

هناك عدة أساليب قد اعتمدها الدول من اجل حماية المتداول المستهلك للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية من الأخطاء والمخاطر التي قد يتعرض لها ومن بين هذه الأساليب مايلي:

- الرغبة في حماية المتداول المستخدم للذكاء الاصطناعي أعلنت "نازدك"سوق نيويورك المالي في نهاية عام 2019 ولأول مرة عن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في الكشف عن التداول غير المنظم أو احتمالية حدوث التداول الضار وتهدف هذه المبادرة إلى تعزيز مراقبة السوق من خلال التعلم الآلي وقدرات الذكاء الاصطناعي الأخرى من اجل تقليل المخاطر.

- كذلك تقوم الشركات المدرجة في السوق باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لتوفير الشفافية و إدارة المخاطر وذلك من خلال استخدام بيانات الشركة على مدى الأعوام السابقة لمعرفة مدى قوة أدائها وبأي درجة تكون.

- كذلك ألزمت الهيئة الأمريكية لصناعة المالية المتعاملين في السوق مستخدمي التداول الآلي والذي يعتبر تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي ، بتسجيل كمرخص له كما هو الحال مع المستثمرين العادين .

- كما اصدر الاتحاد الأوروبي لوائح تتعلق بالتداول الخوارزمي تسمى بالإطار التشريعي لتوجيه أدوات السوق ،يهدف هذا الإطار إلى تنظيم أفضل لهذه التقنية كما يعزز حماية المستثمرين ويضمن الشفافية² .

¹ David he, Michael Guo ,jerry Zhou ,and venessa Guo , Previous reference , p 6

² Surbhi Bhatia and Mandeep Kaur ,Predicting Stock Prices with Deep Learning Models ,<https://ieeexplore.ieee.org/document/8370641> , 2023 \05\ 07, 02:34

الفصل الثاني

تضمن المادة السابعة عشر منه مجموعة من الالتزامات من بينها :

ضمان استمرارية عمل هذه التقنية وعدم انقطاعها من قبل مقدمها، إجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من سلامة هذه التقنية، وجود ضوابط للمخاطر، كما نصت أيضا المادة الثامنة والأربعين منه في حالة حدوث أي مشاكل بالإمكان تعليق أو إيقاف هذه التقنية.

كما اصدر الاتحاد الأوروبي سنة 2018 نصوصا تكميلية للائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات الشخصية التي تضع إطار للتدفق الحر للبيانات غير الشخصية في الاتحاد الأوروبي رقم 180 لسنة 2018¹

الفرع الثالث : الهيئة الرقابية على الأسواق المالية بالاستخدام الذكاء الاصطناعي

- هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية في الولايات المتحدة الأمريكية² .
- السلوك المالي البريطانية في المملكة المتحدة.
- هيئة الأوراق المالية والبورصات في الصين .
- هيئة الأوراق المالية والبورصات الهندية.
- هيئة الأوراق المالية والبورصات الأوروبية³.

يتم تنظيم هذه الأنشطة عادةً بواسطة الهيئات المراقبة المالية والمصرفية في الدول المختلفة ، والتي تتخذ إجراءات وسياسات للحفاظ على النظام والانضباط في الأسواق المالية وتفتيش عن الأنشطة الغير المشروعة. وبعض هذه الهيئات تتخذ خطوات لتطوير القواعد

¹ د. حسام عباس ، المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق

المالية [https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B1-](https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B1-8%B7%D8%B1-)

8%B7%D8%B1-، 07 \ 05 \ 2023 على الساعة 19 : 01 ، المرجع السابق

² سلطان حيدر ، كيف تحمي هيئة السوق المالية و لجنة الأوراق المالية و البورصات الأمريكية المستثمر في أسواقها ،

<https://ae.linkedin.com/pulse> ، شوهذ 04\05\2023 ، 45 : 18

³ زين خاطر ، الهيئة الرقابية المالية ، <https://financevi.com/wiki> ، شوهذ يوم 04\05\2023 ، 55 : 18

الفصل الثاني

واللوائح التي تنظم استخدام التقنيات الحديثة بما في ذلك الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية¹.

يتم التعامل مع أي نشاط غير قانوني أو مشكلة دولية في الأسواق المالية بشكل فردي و نقصد بالتعامل مع أي نشاط غير قانوني أو مشكلة دولية في الأسواق المالية بشكل فردي من قبل الهيئات المختصة المراقبة والمنظمة في الدول المختلفة. على سبيل المثال ، في الولايات المتحدة تعمل هيئات المراقبة المالية الفيدرالية مثل الاحتياطي الفيدرالي واللجنة الرقابية للبورصات والأوراق المالية على تنفيذ القوانين واللوائح المنظمة للأسواق المالية² .

عندما يتم اكتشاف نشاط غير قانوني أو مشكلة دولية في الأسواق المالية ، يتم اتخاذ إجراءات من قبل الهيئات المختصة لوقف هذا النشاط ومحاسبة المسؤولين.

يتم غالبًا إجراء التحقيقات اللازمة لجمع الأدلة والبيانات ، ومن ثم يتم اتخاذ الإجراءات القانونية المناسبة ، مثل فرض العقوبات والغرامات على المخالفين. وفي بعض الأحيان، يتم اتخاذ إجراءات قانونية دولية لمحاكمة المخالفين في حالة وجود تعاون بين البلدان المعنية³.

يتم تنسيق الجهود بين هيئات الرقابة المالية المختلفة في الدول المختلفة لمنع ومواجهة النشاط الغير القانوني والمشكلات الدولية في الأسواق المالية. وتعتمد الإجراءات والسياسات المتبعة في هذا الصدد على النظام القانوني والتشريعات المحلية في كل بلد⁴.

¹سلطان حيدر ، المرجع نفسه <https://ae.linkedin.com/pulse> ، 04\05\2023 ، 14 : 19

² Regulating Artificial Intelligence in Financial Services: Risk and

Opportunity, <https://www.ifglobal.org/wp-content/uploads/2021/06/Regulating-Artificial-Intelligence-in-Financial-Services-Risk-and-Opportunity.pdf> ، 04\05\ 2023 ، 19: 29

³يزن خاطر ، المرجع نفسه ، <https://financevi.com/wiki> ، 04\05\2023 ، 39 : 19

⁴سلطان حيدر ، المرجع نفسه <https://ae.linkedin.com/pulse> ، 04\05\2023 ، 44 : 19

الفصل الثاني

وبشكل عام، يمكننا القول أن هذه الهيئات تهدف إلى ضمان عدم حدوث تلاعب أو انتهاكات للقواعد واللوائح المالية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وحماية المستثمرين والأطراف الأخرى المشاركة في الأسواق المالية¹.

المطلب الثاني : المسؤولية القانونية للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

يعتبر الذكاء الاصطناعي اليوم فرصة لتطوير اقتصاد الكثير من الدول، فالكثير منها اخذت خطوة نحوه . وقد تم استغلاله في مجال الأسواق المالية , ومع زيادة الاهتمام بهذا المجال أصبح لابد من أن يزداد الاهتمام بالمسؤولية القانونية للاستخدام الآمن والمسئول للتكنولوجيا المالية المتطورة².

حيث يعد من المسائل الحيوية. وفي الوقت الذي يمكن (ذ . ا) أن يساعد في زيادة الكفاءة والتنبؤ بالمخاطر وتحسين إدارة المخاطر، يمكن أيضًا أن يؤدي إلى تبعات قانونية ومالية خطيرة إذا لم يتم استخدامه بشكل صحيح .

الفرع الأول : التحديات القانونية والتنظيمية للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

تتعلق التحديات القانونية والتنظيمية بالمسائل القانونية والتنظيمية التي تواجهها المؤسسات والأفراد في سياق العمل أو الحياة اليومية. ويمكن أن تشمل هذه التحديات العديد من المسائل منها (ذ . ا . ف . ا) وعليه يمكننا دراستها وفق مايلي :

Regulating Artificial Intelligence in Financial Services: Risk and Opportunity ,¹
Ibid,<https://www.ifglobal.org/wp-content/uploads/2021/06/Regulating-Artificial-Intelligence-in-Financial-Services-Risk-and-Opportunity.pdf> , 04\05\2023 , 19: 50

The impact of artificial intelligence on international trade, growth and jobs²
https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2017d1_en.pdf , 2023\ 05\ 09 , en 16: 20

الفصل الثاني

أولاً - المسؤولية المدنية والجنائية : من المهم وضع تدابير قانونية وتنظيمية لتحديد المسؤولية عن الأخطاء التي قد تحدث في البرمجيات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وكذلك لتحديد العقوبات المدنية والجنائية للمسؤولين عن تلك الأخطاء¹.

وعليه فإن استخدام التقنيات الذكية في الأسواق المالية يمكن أن يؤدي إلى وجود أخطاء في البرمجيات المستخدمة، والتي يمكن أن تتسبب في حدوث خسائر مالية كبيرة للأفراد والشركات المتعاملة في السوق. ومن الممكن أن يواجه المستخدمون لهذه التقنيات مسائل مدنية وجنائية نتيجة لتلك الأخطاء، مثل دعاوى قضائية تتعلق بالتعويض عن الخسائر المالية، ويمكن أن تتم محاسبتهم جنائياً في حالة إثبات انتهاكهم للقوانين والتشريعات المتعلقة بالأسواق المالية².

ثانياً - الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية

من الضروري مراعاة الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. كما يجب على المؤسسات المالية الالتزام بالقوانين واللوائح المتعلقة بحماية البيانات الشخصية والمعلومات المالية الحساسة للعملاء³.

علاوة على ذلك، يجب على هذه المؤسسات الحرص على احترام حقوق الملكية الفكرية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال التأكد من استخدام المصادر المصرح بها والتي لا تنتهك حقوق الملكية الفكرية. وفي حالة عدم اتخاذ الاحتياطات اللازمة، يمكن

Artificial intelligence and big data analytics for central banks¹

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2358.en.pdf> , 2023\ 05\ 09 , en 16: 30

The impact of artificial intelligence on international trade, growth and jobs²

https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2017d1_en.pdf , 2023\ 05\ 09 , en 16: 38 , same reference

ESMA publishes report on use of artificial intelligence by financial market participants³

<https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-report-use-artificial-intelligence-financial-market-participants>, date of publication, 2019\ 04\ 23 , View date , 2023\ 05\ 09 , en 16: 50

الفصل الثاني

أن يتسبب استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية في انتهاك حقوق الملكية الفكرية والخصوصية، مما يؤدي إلى مسائل قانونية وخسائر مالية¹.

ثالثا - الامتثال للقوانين و اللوائح الحكومية

يعتبر الامتثال للقوانين واللوائح الحكومية من أهم التحديات القانونية والتنظيمية التي يواجهها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. فعلى سبيل المثال، فإنه يجب على المؤسسات المالية التأكد من الامتثال لقواعد الأمان وحماية البيانات الخاصة بالعملاء، وكذلك الالتزام باللوائح الحكومية والقوانين المتعلقة بالتداول والاستثمار².

يمكن أن يشمل ذلك أيضًا الالتزام بمعايير معينة لحماية البيانات والخصوصية، مثل معايير الخصوصية العالمية للبيانات المالية والقانون العام لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي، وقوانين الحماية المالية الاتحادية في الولايات المتحدة.

علاوة على ذلك، فإنه يتعين على المؤسسات المالية الالتزام بقواعد الاحتكام القانوني والمساءلة، بما في ذلك تحديد المسؤوليات المالية والقانونية المترتبة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويتضمن ذلك أيضًا الالتزام بقواعد النزاهة والشفافية³.

رابعاً: الشفافية و العدالة

يجب توفير الشفافية والعدالة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية. يعني ذلك أنه يجب أن تكون الأنظمة والخوارزميات التي تستخدم في الأسواق المالية مفتوحة وشفافة، بمعنى أن يتم توفير البيانات والمعلومات لجميع الأطراف بمن فيهم

¹ Artificial intelligence and big data analytics for central banks , <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2358.en.pdf> , 2023\ 05\ 09 , en 16: 55, Previous reference

² EU Guidelines for Trustworthy AI , <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-guidelines-trustworthy-ai> , 2023\ 05\ 09 , en 17: 14

³ ESMA publishes report on use of artificial intelligence by financial market participants , <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-report-use-artificial-intelligence-financial-market-participants> , 2023\ 05\ 09 , en 16: 50 Ibid

الفصل الثاني

الجمهور. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتم التعامل مع جميع الأفراد والمؤسسات بطريقة عادلة، دون أي تمييز أو تحيز في صالح أي طرف على حساب الآخرين¹.

وذلك من أجل ضمان عدم حدوث أي انحرافات أو ممارسات غير قانونية أو غير عادلة في الأسواق المالي.

خامسا - التدريب والتعليم

تشير هذه النقطة إلى ضرورة توفير برامج تدريب وتعليم متخصصة للعاملين في الأسواق المالية، وذلك لضمان فهمهم الكامل لتقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامها بشكل صحيح وفعال. وهذا يتطلب تطوير برامج تعليمية وتدريبية مخصصة لمختلف المستويات والأدوار في السوق المالية، بما في ذلك المستثمرين والمتداولين والمديرين والمحللين الماليين وغيرهم. ويتضمن ذلك تعزيز الوعي بالتقنيات الجديدة والمعلومات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وتوفير الأدوات والموارد اللازمة لتطبيقها بشكل فعال وفي إطار متوافق مع اللوائح والتشريعات المعمول بها. ويساهم ذلك في تعزيز الشفافية والثقة في الأسواق المالية، وتقليل المخاطر المرتبطة باستخدام التقنيات الحديثة².

الفرع الثاني : المسؤولية القانونية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية

تتنوع المسؤوليات القانونية في الولايات المتحدة الأمريكية لأخطاء البرمجة في الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية بحسب نوع الخطأ وتأثيره على المتداولين والأطراف المعنية. ومن المهم ملاحظة أن التشريعات والأنظمة قد تختلف من ولاية لأخرى في³

¹ Niklas F. Wagner and Jochen Felsenheimer Artificial Intelligence in Finance: A Practical Guide, first edition, Springer, Germany, 2020, p246

² Artificial intelligence and big data analytics for central banks
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2358.en.pdf> , 2023\05\09 , en 18: 10 Previous reference

³ د. حسام عباس , المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية , المرجع السابق

الفصل الثاني

الولايات المتحدة، كما أن القوانين والتشريعات تتغير بشكل مستمر. ومع ذلك، يمكن الإشارة إلى بعض المسؤوليات القانونية الشائعة في الولايات المتحدة عند حدوث أخطاء في البرمجة للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية¹: -

- مسؤولية المطورين:

بموجب القانون الأمريكي، فإن الشركات المطورة لتقنيات الذكاء الاصطناعي تقدم تعويضات مالية للمستخدمين. ويمكن للمتضررين تقديم دعوى قضائية ضد هذه الشركات للحصول على تعويضات مالية².

والبرمجيات المالية تتحمل المسؤولية الأساسية عن الأخطاء في البرمجة التي تؤدي إلى خسائر يتعين على هذه الشركات أيضًا تقديم تدريب مناسب للمستخدمين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح وآمن، بما في ذلك التعليم حول المخاطر المحتملة لتلك التقنيات وكيفية تفاديها. وعلاوة على ذلك، يجب عليهم توفير التحديثات اللازمة للبرمجيات المالية لضمان تحسين الأداء وتجنب حدوث أخطاء مستقبلية³.

- مسؤولية الوسطاء:

بموجب القوانين الأمريكية، يتعين على الوسطاء الماليين أن يتحملوا مسؤولية توفير بيئة تداول نزيهة وعادلة لعملائهم. وعند استخدام التقنيات الذكية في عمليات التداول، يتوجب

¹ John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market Manipulation <https://www.jstor.org/stable/24862935> date of publication, 2022\ 04\06 , View date, 2023\05\09 , 18: 25

² by the Staff of the U.S. Securities and Exchange Commission,Artificial Intelligence and Securities Markets: Initial Reflections and Considerations , <https://www.sec.gov/spotlight/artificial-intelligence-and-machine-learning/artificial-intelligence-securities-markets.pdf> , 2023\05\09 ,20:18

³ by the Staff of the U.S. Securities and Exchange Commission,Artificial Intelligence and Securities Markets: Initial Reflections and Considerations , <https://www.sec.gov/spotlight/artificial-intelligence-and-machine-learning/artificial-intelligence-securities-markets.pdf> , 2023\05\09 ,20:18 Previous reference

الفصل الثاني

على الوسطاء الماليين التحقق من أن هذه التقنيات تعمل بشكل صحيح ولا تتسبب في أخطاء برمجية أو تلاعب بالأسواق المالية¹.

إذا كان الوسيط المالي يستخدم تقنيات ذكاء اصطناعي تعمل بشكل غير صحيح وتتسبب في خسارة مالية للمستخدمين، فإنه يمكن أن يكون مسؤولاً عن تلك الخسائر. كما يمكن أن يتحمل المسؤولية إذا كانت هذه التقنيات مرتبطة بأي نوع من الاحتيال أو التلاعب بالأسواق المالية، وقد يكون من الممكن مقاضاتهم قانونياً. ومن المهم ملاحظة أن هذه المسؤولية ليست مطلقة ويمكن تحديدها بناءً على الظروف الفردية للحالة ومدى المشاركة والتورط لدى الوسيط المالي في الخطأ البرمجي أو التلاعب المالي².

- مسؤولية الجهات التنظيمية:

تقع مسؤولية هيئات الرقابة والجهات التنظيمية في ضمان تطبيق القوانين واللوائح الخاصة بالذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، وحماية حقوق المستثمرين ومنع أي انتهاكات أو تلاعب في الأسواق. وفي الولايات المتحدة مثلاً، تعمل هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية على تطبيق العديد من اللوائح التي تنظم النشاط المالي والاستثماري، وتضع قواعد محددة لاستخدام التكنولوجيا في الأسواق المالية. وتتضمن هذه القواعد التحقق من صحة المعلومات المتداولة، ومنع التلاعب بالأسعار، وضمان توفر معلومات شفافة ودقيقة للمستثمرين. وتتحمل الجهات التنظيمية مسؤولية كبيرة في ضمان تنفيذ هذه اللوائح والقواعد بشكل صحيح ودقيق³.

¹ Terrence Hendershott, Ryan Riordan and Brian Roseman ,Algorithmic Trading and the Market for Liquidity, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.2011.01662.x> , date of publication, 2023\01\26 , View date , 2023\05\09 ,20:30

² John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market Manipulation<https://www.jstor.org/stable/24862935> , 2023\05\09 ,20:35 Previous reference

by the Staff of the U.S. Securities and Exchange Commission,Artificial Intelligence and Securities ³ Markets: Initial Reflections and Considerations , <https://www.sec.gov/spotlight/artificial-intelligence-and-machine-learning/artificial-intelligence-securities-markets.pdf> , 2023\05\09 ,20:55Ibid

- مسؤولية المتداولين:

عندما يستخدم المتداولون تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التداول، فإنهم مسؤولون عن القرارات التي يتخذونها باستخدام هذه التقنيات. وإذا تسببت بأي أخطاء في البرمجة أو البيانات المستخدمة في عملية التداول في خسائر مالية للمستخدمين، فإن المتداولين يتحملون مسؤولية هذه الخسائر.

وبالإضافة إلى ذلك، إذا قام المتداولون بأي نوع من الاحتيال أو التلاعب بالأسواق المالية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، فإنهم يتحملون أيضًا المسؤولية القانونية عن أي خسائر مالية نتجت عن تلك الأفعال¹.

ولحد من هذه المخاطر، يتعين على المتداولين تحسين فهمهم للتقنيات التي يستخدمونها في عمليات التداول، والتحقق من صحة البيانات والمعلومات التي يستندون إليها في عمليات التداول. ويتعين عليهم أيضًا الامتثال لجميع القوانين واللوائح المتعلقة بالتداول في الأسواق المالية، والعمل بنزاهة وأخلاقية عالية في جميع أنشطتهم التداولية².

تطبيقًا لهذه القواعد الجديدة، فإنه يجب على الشركات المالية والمصرفية المعنية بإدارة الاستثمارات أن تحافظ على سجلات مفصلة ومحدثة بشكل منتظم تقيّد بما إذا كان النظام الآلي يعمل بشكل صحيح ويتماشى مع الغايات المحددة لإستراتيجية الاستثمار. كما يجب على الشركات المالية الإبلاغ الفوري عن أي خلل أو خطأ في النظام الآلي، بما في ذلك التغييرات في التقنيات المستخدمة أو البرمجيات أو البيانات المستخدمة.

Terrence Hendershott, Ryan Riordan and Brian Roseman ,Algorithmic Trading and the Market for ¹ Liquidity, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.2011.01662.x> , 2023\05\09 ,21:10 Previous reference

John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market ² Manipulation <https://www.jstor.org/stable/24862935> , 2023\05\09 ,21:15 Previous reference

الفصل الثاني

لم يتم بعد إصدار قوانين محددة في الاتحاد الأوروبي بشأن المسؤولية القانونية لأخطاء البرمجة في الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية بشكل جامع ومانع ، ولكن هناك بعض المبادئ التوجيهية والتشريعات العامة التي يمكن الاستناد إليها.

على سبيل المثال، تم إصدار مجموعة من المبادئ التوجيهية للذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي في أبريل 2019. وتتضمن هذه المبادئ التوجيهية المطالبة بالشفافية والمساءلة والحماية القانونية والأمن والسلامة والأخلاقيات. كما يشتمل التشريع العام في الاتحاد الأوروبي، مثل القوانين المتعلقة بحماية البيانات الشخصية وحقوق المستهلكين، على بعض الأحكام التي يمكن استخدامها لتحديد المسؤولية في حالة وقوع أخطاء في الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية¹.

كما أصدر الاتحاد الأوروبي في أبريل 2021 تشريعاً جديداً يحدد إطاراً للاستخدام الأخلاقي ومسؤولية (ذ . ا)، كما يتضمن هذا التشريع متطلبات محددة لمسؤولية الأطراف المسؤولة عن استخدام AI في الأسواق المالية. وينص هذا التشريع على أن مستخدمي الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية يتحملون المسؤولية الناجمة عن القرارات التي تتخذ بناء على تحليلات الذكاء الاصطناعي ونتائجها، ويجب عليهم توضيح كيفية عمله وضمن أن يتم استخدامه بطريقة تتوافق مع القوانين والأنظمة المعمول بها. كما يتضمن هذا التشريع حماية حقوق المستهلكين والمستثمرين والمستخدمين النهائيين لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتأكد من أنه يتم استخدام البيانات بطريقة متوافقة مع حماية البيانات الشخصية وحماية الخصوصية². وقد تم عرض المعلومات السابقة وفق ما يلي:

¹ by the Staff of the U.S. Securities and Exchange Commission, Artificial Intelligence and Securities Markets: Initial Reflections and Considerations , <https://www.sec.gov/spotlight/artificial-intelligence-and-machine-learning/artificial-intelligence-securities-markets.pdf> , 2023\05\09 , 20:18 Previous reference Ibid

² Regulating Artificial Intelligence in Financial Services: Risk and Opportunity , Ibid, <https://www.ifglobal.org/wp-content/uploads/2021/06/Regulating-Artificial-Intelligence-in-Financial-Services-Risk-and-Opportunity.pdf> , 09\05\2023 , 21: 50

الفصل الثاني

- مبادئ الذكاء الاصطناعي الأخلاقية الأوروبية التي تم إصدارها في عام 2019 والتي تنص على ضرورة توفير الشفافية والمساءلة والحماية والأمن والسلامة في استخدام التقنيات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي¹.

- قانون حماية البيانات العام الأوروبي الذي ينظم حماية البيانات الشخصية ويشدد على ضرورة الحفاظ على خصوصية البيانات المالية للعملاء .

- قانون مكافحة غسل الأموال ومكافحة تمويل الإرهاب الذي يلزم الشركات المالية باتخاذ إجراءات لمنع غسل الأموال وتمويل الإرهاب، ويشدد على ضرورة استخدام التقنيات الذكية لتحليل البيانات وتحديد الاستخدامات الغير المشروعة للأموال².

- قواعد الانضباط المالي الأوروبية الجديدة التي تعمل على تحسين التشريعات القائمة للحد من المخاطر المالية وزيادة الشفافية والحماية للعملاء .

كما تجدر الإشارة إلى أن هناك جهود من الاتحاد الأوروبي لتشريع قانون خاص بالذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية³.

¹ Artificial intelligence and big data analytics for central banks

, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2358.en.pdf> , 2023\05\09 , en 11: 30

² John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market Manipulation <https://www.jstor.org/stable/24862935> , 2023\05\09 ,11:35 Previous reference

³ John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market Manipulation <https://www.jstor.org/stable/24862935> , 2023\05\09 ,20:35 Previous reference

خلاصة الفصل :

لقد ركزنا في هذا الفصل على كيفية تسيير الأسواق المالية عن طريق الذكاء الاصطناعي من خلال استخدام تطبيقاته المتنوعة في عملية التداول وتحليل البيانات وكذا مراقبة الأسواق لمنع وقوع أي تلاعب أو احتيال بورصي، كما تطرقنا من خلال هذا الفصل إلى الشروط العامة والشروط الخاصة الواجب توفرها للدخول الأسواق المالية باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي .

كما ركزنا على الجانب القانوني للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية من خلال التطرق إلى المخاطر محتملة الوقوع في الأسواق المالية وكيفية حماية المتداول منها ، وذلك من خلال مجموعة من القوانين والتشريعات التي اعتمدها بعض الدول المستخدمة للذكاء الاصطناعي ، كما تطرقنا كذلك إلى المسؤولية القانونية المترتبة عن الأضرار والجرائم التي تترتب عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الأسواق المالية .

الخاتمة

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا كبيرا في مختلف المجالات لما يقدمه من تسهيلات لأمر الحياة وحلول للعديد من المشاكل الصعبة، حيث ظهر أثره على العديد من الجوانب الحياتية للمجتمعات ، وتجدر بنا الإشارة إلى ان للذكاء الاصطناعي ثلاث أنواع أساسية وهي الذكاء الضعيف والقوي والفائق ، كل واحد من هذه الأنواع ساهما في مجال من المجالات التي سبق وتم ذكرها سواء كانت عامة أو قانونية لكن من أهم المجالات التي عرفها الذكاء الاصطناعي هي مجال الأسواق المالية . لكن قبل الخوض فيما جاء به الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية يجدر بنا توضيح أن الجزائر قد قامت بمجموعة من المبادرات في الذكاء الاصطناعي أهمها تكريس بعض القوانين الخاصة به وذلك حسب ما تم التطرق ليه سابقا .

أما الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية لم يكن هناك العديد من الاختلافات من حيث اجراءات الإدراج التي كانت تطبق في الأسواق المالية قبل استخدام (ذ . ا) إلا وانه تم أضافت بعض الشروط الخاصة من توفير فريق عمل مؤهل و الالتزام بمعايير الأمان والحصول على ترخيص وغيرها من الشروط التي تم استحداثها ، وكما يمكن الإشارة إلى ضوابط التحليل البورصي عن طريق الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية وهي عبارة على قدرة الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية من تتبؤ بالأسعار والتداول الآلي و كشف عن الاحتيال وغيرها من التطبيقات المستحدثة، وقد سبق وتم تبين الجوانب القانونية له من ناحية المخاطر المحتملة والتحديات القانونية والتنظيمية التي تواجهه والحلول المقترحة لتصدي لها من خلال القوانين والتشريعات التي وضعتها بعض الدول.

وبعد ما تم البحث في هذا الموضوع توصلنا إلى مجموعة من النتائج سنطرحها

كمايلي:

- اكبر الدول المستغلة لذكاء الاصطناعي لم يضعوا لحد الساعة تشريع جامع مانع له .

الخاتمة

- حتى بعد التطورات التي أحدثتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الاسواق المالية الا وانه لحد ليوم لازال يعتبر مساعد فقط، فالأ يمكن الاستغناء عن احد أجهزة البورصة الرئيسية
- لا يمكن دخول الأسواق المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي عن طريق الشروط الاعتيادية في الأسواق المالية بل يجب ان تتوفر بعض الشروط الخاصة .
- رغم المبادرات التي عملت عليها الجزائر بالذكاء الاصطناعي إلا أنها لا تزال بعيدة كل البعد عن التطور والاستغلال الصحيح لذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية .
- الافتقار لوجود تشريعات كافية لمكافحة الجرائم و الأضرار التي تنتج عن استخدام الذكاء الاصطناعي داخل الأسواق المالية .
- عدم وجود هيئة مراقبة مخصصة لمراقبة كيفية عمل الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
- يلعب الذكاء الاصطناعي دور هام وفعال في تحسين وتطوير الأسواق المالية فهو يجعل من العمل أكثر دقة وإتقان بسبب خلوه من الأخطاء البشرية .
- ومنه يمكننا تقديم مجموعة من الاقتراحات والتوصيات من اجل الاستفادة منها مستقبلا : -
- ضرورة بدل جهود اكبر من اجل إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات في هذا المجال وذلك لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وزيادة فعاليتها داخل الأسواق المالية .
- يجب على مستخدمي الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية أن تشكل هيئة رقابية خاصة تراقب طريقة عمل الذكاء الاصطناعي داخل البورصة، كي لا ينتهك القوانين الدولية والمحلية
- يجب على الدولة الجزائرية أن تخلق منظومة قانونية وتشريعية خاصة بالذكاء الاصطناعي قصد تنظيمه و الإحاطة بمختلف جوانبه لمواجهة طوفان التكنولوجيا ومواكبة التطورات التي نعيشها اليوم .

الخاتمة

- ضرورة بدل جهود اكبر من اجل إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات ف هذا المجال وذلك لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وزيادة فعاليتها داخل الأسواق المالية .
- ضرورة التشجيع على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة وخاصة في المجال القانوني من اجل تحقيق العدالة و الأمن .
- الإلمام التقني بالذكاء الاصطناعي والعمل على تطوير الأرصيات الملائمة للذكاء الاصطناعي في الجزائر .

LesRéférences

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية :

01 - النصوص القانونية :

- مرسوم رئاسي رقم 323.21 المؤرخ في 22 غشت 2021 المتضمن إنشاء المدرسة العليا للذكاء الاصطناعي ، ج ر ، العدد 65 /، الجزائر ، مؤرخه في 26/08/2021
- القانون رقم 15.04 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004 المعدل والمتمم للأمر رقم 156.66 المتضمن قانون العقوبات.
- القانون رقم 23.06 المؤرخ في 20 ديسمبر 2006 ، يعدل ويتمم الأمر رقم 156.66 المؤرخ في 8 يونيو سنة والمتضمن قانون العقوبات
- القانون رقم 16.02 المؤرخ في 19 يونيو سنة 2016، الصادر بموجب الأمر رقم 156.66 مؤرخ في 8 يونيو 1966 المعدل والمتمم ، والمتضمن قانون العقوبات
- امر رقم 03-05 مؤرخ في 19 جمادى الأولى سنة 1424 الموافق 19 يوليو عام 2003، يتعلق بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة
- النظام 03/97 رقم المؤرخ في 18 نوفمبر 1997 يتعلق بالنظام العام بالبورصة بقيم المنقولة ، الجريدة الرسمية العدد 87 المؤرخ في 29 ديسمبر 1997

02 - الكتب :

- اشرف ابوبكر خوالد ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجيه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال ، المركز الديمقراطي العربي لدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ، الطبعة الاولى ، برلين ، 2019
- الآن بونيه - ترجمة علي فرغلي ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الثانية ، دار الفاروق ، مصر ، 2003
- حمزة محمد الشمري وعبد العزيز عثمان الشدي ، الذكاء الاصطناعي وتحولات القانون ، الطبعة الأولى ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، المملكة السعودية ، 2021
- زين عبد الهادي ، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة في المكتبات ، الطبعة الاولى ، دار المكتبة الجامعية ، مصر ، 2015

قائمة المراجع

- سمير محمود والي ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار المصرية اللبنانية السلسلة: العلم بين يديك ، مصر ، 2008
- عبد الله موسى، احمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي (ثورة في تقنيات العصر)، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ط1، مصر، 2019
- عدنان حميد جاسم ، الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار الكندي للنشر والتوزيع ، الأردن ، 1995
- فهد الروقي ، قانون الذكاء الاصطناعي والأتمتة ، الطبعة الاولى ، دار الفكر العربي ، الرياض ، 2018
- كريستيان يوسف ، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار منشورات الحلبي الحقوقية ، لبنان ، 2022 .
- 03 - مقالات ودراسات :**
- خليفة إيهاب ،تأثيرات تزايد الدور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر ، دورية اتجاهات الأحداث ، العدد 20 ،مركز للأبحاث والدراسات المتقدمة ، ابوظبي الإمارات المتحدة العربية ، 2017 .
- رسل كريم ناصر ، استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإدارة المالية في العراق ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، مركز البيان للدراسات والتخطيط، الإدارة المالية ، رقم 14 ، 2022 .
- سعيدة بوزن ،مكافحة الجريمة الالكترونية في التشريع الجزائري، مجلة العلوم الإنسانية، عدد52 ، ديسمبر 2019 .
- عبد السلام محمد رائد ستين ،تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي ،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ،العدد 77 .
- علي الشرقاوي ، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية ،مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات ،القاهرة ، رقم الإيداع 96/3084 .
- كريم علي، الجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي ،مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد 54

قائمة المراجع

- مكاوي مراد عبد الرحمان ، الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة ،المجلد 67 ،العدد 06 ،ارامكو السعودية .

المدخلات :

- المنظمة العالمية للملكية الفكرية، محادثة الويب بشأن الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، الدورة الثانية، أمانة الويب، 2020/11/05 .

- مصطفى اللوزي ، الذكاء الاصطناعي في الأعمال ،المؤتمر العلمي السنوي الحادية عشر حول :الذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة ، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، جامعة الزيتونية الأردنية ، الأردن ، أيام 23-26 ، 2013 .

04 - الأطروحات والمذكرات :

- أصالة رفيق 'استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة (دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية)،مذكرة ماستر تخصص أعمال :إدارة أعمال المؤسسة ،شعبة علوم تسيير ،جامعة ام البواقي،2014_2015 .

- بلقاضي شيماء ،دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في رفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة التجارب الدولية العربية ،مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمية ، إدارة مالية ،جامعة العربي بن مهيدي ام لبواقي ، 2021 .

- حيدة سعاد و كادي سليمة ، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة شركة إنتاج الكهرباء والغاز بادرار ، مذكرة لاكتمال متطلبات نيل شهادة الماستر ، إدارة أعمال ، جامعة احمد دراية ادرار ، 2020 .

- خولة بوسنة و سميرة حسناوي ، استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية ، مذكرة لنيل شهادة الماستر ، اقتصاد نقدي وبنكي ، جامعة محمد البشير الابرهيمي ، برج بوعرييج ، 2020\2021 .

- سعدون سيلينا ، الشخصية القانونية لذكاء الاصطناعي ، مذكرة لنيل شهادة الماستر ، قانون أعمال ، جامعة مولود معمري تيزي وزو ، 2021\2022 .

- صالح بوزطوطة ، نظام البورصة في الجزائر ،مذكرة لنيل شهادة الماستر في قانون الأعمال ،جامعة العربي بين مهيدي " ام البواقي " كلية العلوم والحقوق السياسية ،2013/2014 .

قائمة المراجع

- عمري موسى و ويس بلال , الآثار القانونية المترتبة عن استخدام الذكاء الاصطناعي , مذكرة لنيل شهادة الماستر , قانون أعمال , جامعة زيان عاشور جلفة , 2021 .

05 - المحاضرات :

- أحمد كاظم، الذكاء الصناعي، محاضرات منشورة، كلية تكنولوجيا المعلومات، جامعة محمد الصادق ، العراق ، 2012 .

06 - المواقع الالكترونية :

- امجد قاسم. نشأة الذكاء الاصطناعي واهميته واستخداماته ومخاطره، تم الاطلاع في: 2023/03/31 الموقع: <https://al3loom.com>

- صهيب خازعة, خصائص الذكاء الاصطناعي , تم الاطلاع في: 2023\04\08 على <https://mawdoo3.com> 12:52

- مانويل سبريان ، الذكاء الاصطناعي يمثل الذكاء البشري في 2016 ,مدونة أبحاث الذكاء الاصطناعي Journal of Artificial Intelligence , ترجمة : طاهر قوجة، <https://www.ibelieveinsci.com> /2023\04\08 - 14:20

- غابريال غاناسيا الذكاء الاصطناعي : بين الأسطورة والواقع ،مقال منشور ،شاهد في 2023 /04/08 على الساعة 11:58، على الموقع <https://ar.unesco.org>

- هبة صبحي ،الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهميته في تطوير مخرجات التعلم، مقال شوهذ يوم 2023،/04/10 ،على الساعة 01:14 ،على الموقع <https://log.qorrectassess.com>

- شيماء مهنا وقاد ،أهمية الذكاء الاصطناعي ، مقال شوهذ بتاريخ 2023/04/10 على الساعة 05:10 على موقع <http://smawdoo3.com>

- ضرار جسن ، الذكاء الاصطناعي في مجال الأعمال التجارية ،مقال شوهذ بتاريخ 2023/04/10 ،على الساعة 05:13 على موقع <http://mofeed.com>

- نجود الدباس، الذكاء الاصطناعي في الطب ، مقال شوهذ بتاريخ 2023/04/11 ، على الساعة 22:56 ،على الموقع <http://www.webteb.com>

- جيمس جونسون أتمتة الحرب (تأثير الذكاء الاصطناعي في سباق التسلح)، مقال منشور ، شوهذ بتاريخ 2023/04/11 ،على

قائمة المراجع

- الساعة 00:31 على الموقع : [http // futureuae.com /Ar /home / index/2](http://futureuae.com/Ar/home/index/2)
- نسيم محمد العديني، أفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، مقال منشور، شوهد بتاريخ 2023/04/12 ، على
- الساعة 01:12 على الموقع: <http://www.mofeed.com>
- دانيه نشرتي ، الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري ، 2023\04\12 ، 00:02 ، <https://mawdoo3.com> ،
- موقع المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي على الأبواب 2023\04\12 على الساعة 01:01 ، <https://services.mesrs.dz/ensia/endaJrtl/index.html> ،
- اسماعيل حليلة، تدشين أول دار للذكاء الاصطناعي بجامعة الجزائر 1 "بن يوسف بن خدة"، مقال ،شوهد بتاريخ 2023/04/13 ،على الساعة 01:05 ،على الموقع <https://clip.dz/com>
- ميليس عبد الرؤوف، إطلاق أول دار للذكاء الاصطناعي بجامعة الجزائر، مقال منشور، شوهد بتاريخ 2023/04/13 ،على الساعة 01:38 ،على الموقع [https :./www.google.com/amp/s/jeel.dz](https://www.google.com/amp/s/jeel.dz)
- لينا الباحث، (2020/03/16)الجانب القانوني لتقنية الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية العالمي، تم الاطلاع عليه في 2023/04/15، على الساعة 10:55، على الموقع الإلكتروني www.maaal.com
- شاهدة شاهين، (2023/03/23)كيف غير الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية ، تم الاطلاع عليه في 2023/04/15، على الساعة 11:00، على الموقع الإلكتروني <https://technologyreview.ae.com>
- هاني الشعراني (18.04.2023) 5 استخدامات للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية .تم الاطلاع عليه في 2023/04/24 على الساعة 16:20، على الموقع الإلكتروني <https://fifreedomtoday.com>
- إبراهيم بن محفوظ ، التعرف على هيئة السلوك المالي في الولايات المتحدة ، شوهد 2023\05\04 ، 17:32 ، <https://theqa.reviews/articles> ،

قائمة المراجع

- سلطان حيدر , كيف تحمي هيئة السوق المالية و لجنة الأوراق المالية و البورصات الأمريكية المستثمر

<https://ae.linkedin.com/pulse> في أسواقها , شوهذ 04\05\2023 , 18:45

- يزن خاطر , الهيئة الرقابية المالية , , شوهذ يوم 04\05\2023 , 18:55 , على موقع <https://financevi.com/wiki>

- حسام عباس , المخاطر الناشئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية , <https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D>

- [8%AE%D8%A7%D8%B7%D8%B1-](https://www.cses.org.sa/Article/330/%D8%A7%D9%84%D9%85%D) تاريخ النشر 29|02|2022 , تاريخ الاطلاع 07 \ 05 \ 2023 على الساعة 00:59 .

- الذكاء الاصطناعي يحدث ثورة في الأسواق المالية.. ولكن مع مخاطر , https://www.aleqt.com/2021/03/31/article_2155186.html , 07 \ 05 \

2023 على الساعة 01:15

المراجع باللغة الأجنبية :

01- Books :

- Arnaud Vaganay, Artificial Intelligence for Legal Professionals , second edition , Springer press , USA , 2019.

- Christian L. Dunis and Andreas Karathanasopolous and Konstantinos Theofilatos , Artificial Intelligence in Financial Markets: Cutting Edge Applications for Risk Management, Portfolio Optimization and Economics , first edition, publishing house wiley , USA, 2018.

- David he, Michael Guo ,jerry Zhou ,and venessa Guo , The impact of Artificial intelligence(AI)on the financial job market ,march 2018.

- Marlene Jia and Mariya Yao , Applied Artificial Intelligence: A Handbook for Business Leaders , Second Edition , O'Reilly Media , USA , 2018.

- Stuart Russell and Peter Norvig , Artificial Intelligence: A Modern Approach , Third edition , California, 2009

قائمة المراجع

Susan W. Brenner , AI and Law: A Critical Overview , edition 1 - Cambridge University Press , ANGLETERRE, 2015

02- Articles :

- Adelyn Zhou ,Artificial Intelligence in the Financial Markets: A Blueprint for Success , magazine Harvard Business Review , Harvard Business Publishing , vol N 96 ,1 , 2018 .
- Nermeen Magdy Nasrallah , Using Artificial Intelligence (AI) in Banking Services, Arab Monetary Fund , Economic Department Arab Monetary Fund , Intended for the Young Generation in the Arab Region, Issue No. (24), 2021.

03 -Web site

- DAVID NIELD -<https://www.sciencealert.com/researchers-say> 14:38 - 2023\04\08
- JAMES WARNER, Reasons why AL is Beneficial to BusinessRetrieved [www .business.com](http://www.business.com) † Edited 10/04/2023
- Susan W. Brenner , <https://www.ibm.com/blogs/watson/2021/03/ai-in-finance-5-ways-ai-is-changing-the-financial-services-industry/> , date of publication, 2018\ 02\09 , View date, 2023\ 05\ 01 , 14:07
- Xavier Gomez , <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/fintech/artificial-intelligence-and-the-future-of-finance.html>, date of publication ,2021\03\29, , View date 2023\ 05\ 01 , 15: 14
- Brendan Tierney , Monitoring the financial institution with artificial intelligence ,<https://www.imf.org/> , 2023\ 05\01 , 15: 25
- Lionel Martellini, and Volker ZiemannArtificial Intelligence for Asset Management: Fundamentals, Techniques, and Applications,<https://www.wiley.com/en-us/Artificial+Intelligence+for+Asset+Management%3A+Fundamentals%2C+Techniques%2C+and+Applications-p-9781119547997> , date of publication, 2018\ 12\01 , View date, , 2023\05\02, 12:18
- Regulating Artificial Intelligence in Financial Services: Risk and Opportunity,<https://www.ifglobal.org/wp-content/uploads/2021/06/Regulating-Artificial-Intelligence-in-Financial-Services-Risk-and-Opportunity.pdf> , 04\05\ 2023 , 19: 29
- Akshi Kumar and Rajiv Bawa ,Using Machine Learning to Predict Stock Prices,

- <https://www.ijcsmc.com/docs/papers/August2017/V6I8201783.pdf> , en 2023\ 05\06 , 18:58
- Surbhi Bhatia and Mandeep Kaur ,Predicting Stock Prices with Deep Learning Models ,<https://ieeexplore.ieee.org/document/8370641> , date of publication, 2019\ 11\27 , View date , 2023\ 05\ 07a 00:30
 - The impact of artificial intelligence on international trade, growth and jobs ,https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2017d1_en.pdf , 2023\ 05\ 09 , en 16: 20
 - Artificial intelligence and big data analytics for central banks ,<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2358.en.pdf> , date of publication, 2020\ 10\21 , View date 2023\ 05\ 09 , en 16: 30

 - ESMA publishes report on use of artificial intelligence by financial market participants ,<https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-report-use-artificial-intelligence-financial-market-participants> , date of publication, 2019\ 04\23 , View date 2023\ 05\ 09 , en 16: 50
 - John Coffee Jr. and David Yermack ,Artificial Intelligence, Algorithmic Trading, and Market Manipulation<https://www.jstor.org/stable/24862935>, date of publication, 2022\ 04\06 , View date 2023\05\09 , 18: 25
 - by the Staff of the U.S. Securities and Exchange Commission,Artificial Intelligence and Securities Markets: Initial Reflections and Considerations , <https://www.sec.gov/spotlight/artificial-intelligence-and-machine-learning/artificial-intelligence-securities-markets.pdf> , 2023\05\09 ,20:18
 - Terrence Hendershott, Ryan Riordan and Brian Roseman ,Algorithmic Trading and the Market for Liquidity, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.2011.01662.x> , date of publication, 2023\ 01\26 , View date , 2023\05\09 ,20:30
 - Ernest P. ChanAI-driven financial markets: the future is now ,<https://www.euronews.com/next/2021/02/12/ai-driven-financial-markets-the-future-is-now>, date of publication ,2021\03\29, , View date, 2023\05\24, 14: 31

الفهرس

1	مقدمة:
6	الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي
8	المبحث الأول : ماهية الذكاء الاصطناعي
8	المطلب الأول : مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته
9	الفرع الأول : تعريف الذكاء الاصطناعي
11	الفرع الثاني: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي
15	الفرع الثالث : خصائص الذكاء الاصطناعي
16	المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي
18	الفرع الأول : الذكاء الاصطناعي الضعيف
19	الفرع الثاني: الذكاء اصطناعي القوي
20	الفرع الثالث : الذكاء اصطناعي الفائق
21	المبحث الثاني : استخدامات الذكاء الاصطناعي
21	المطلب الأول: مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي
22	الفرع الأول: المجالات العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي
27	الفرع الثاني : المجالات القانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي
33	الفرع الثالث : الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري في مجالات الاستخدام
36	المطلب الثاني : واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر
36	الفرع الأول : مبادرات الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي
40	الفرع الثاني : التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي في الجزائر
45	الفصل الثاني : دور الذكاء الاصطناعي في نشاط الأسواق المالية
46	المبحث الأول : إتمام العمليات البورصية بأساليب الذكاء الاصطناعي
46	المطلب الأول : شروط الدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي

46	الفرع الأول: الشروط العامة لدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي
48	الفرع الثاني : الشروط الخاصة لدخول الأسواق المالية بالذكاء الاصطناعي
52	المطلب الثاني : ضبط التحليل البورصي عن طريق الذكاء الاصطناعي
53	الفرع الأول : تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على عملية التداول
55	الفرع الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد اتجاه السوق وتنبؤ في الأسواق المالية
56	الفرع الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في مراقبة انحراف الأسواق المالية
58	المبحث الثاني : الآثار القانونية لإعمال الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية.....
59	المطلب الأول: حماية المتداول من المخاطر باستخدام الذكاء الاصطناعي.....
59	الفرع الأول : المخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
62	الفرع الثاني : الأساليب المعتمد لحماية المتداول بالذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
63	الفرع الثالث : الهيئة الرقابية على الأسواق المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.....
65	المطلب الثاني : المسؤولية القانونية للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
65	الفرع الأول : التحديات القانونية والتنظيمية للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
68	الفرع الثاني : المسؤولية القانونية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية
75	الخاتمة.....
79	قائمة المراجع.....
87	الفهرس

الملخص: انتشر مؤخرا مصطلح الذكاء الاصطناعي والذي يعرف على انه مجموعة من البرمجيات والتطبيقات المتنوعة التي تمنح الآلات وأجهزة الحواسيب قدرات خاصة تحاكي الدماغ البشري. حيث انه يدخل في العديد من المجالات منها الأسواق المالية والتي احدث فيها قفزة نوعية في تحسين جودة العمل وإتمام العمليات البورصية وكذا التنبؤ بالأسعار وحركة السوق المالي ومع توسع رقعة استعمالاته في هذا المجال أصبح حتميا أن يكون له آثار و مسؤوليات قانونية لابد أن يتم تنظيمها كي لا تكون هناك تجاوزات للذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية محليا ودوليا.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأسواق المالية، تحليل البيانات، التداول الآلي، مسؤولية القانونية.

Résumé: Récemment, le terme intelligence artificielle s'est répandu, qui est défini comme un ensemble de logiciels et applications qui donnent aux machines et aux ordinateurs des capacités spéciales qui simulent le cerveau humain. Qui entrant dans de nombreux domaines, dont les marchés financiers, où elle a fait un saut qualitatif dans l'amélioration de la qualité du travail et la réalisation d'opérations boursières, ainsi que dans la prévision des prix et de l'évolution du marché financier, et avec l'expansion de l'IA dans ce domaine, il devenait inévitable qu'elle ait des effets juridiques et des responsabilités qu'il fallait organiser pour ne pas qu'il y ait des abus de l'intelligence artificielle sur les marchés financiers, tant au niveau local qu'international.

Mots-clés : Intelligence artificielle, marchés financiers, analyse de données, trading automatisé, responsabilité légale.

Abstract: Recently, the term artificial intelligence has spread, which is defined as a group of software and applications that give machines and computers special capabilities that simulate the human brain. As it enters many areas, including financial markets, it made a quantum leap in improving work quality, completing stock exchange operations, as well as predicting prices. And the movement of the financial market, and with the expansion of its uses in this field, has become inevitable to have legal implications and responsibilities that must be organized so that there are no abuses of artificial intelligence in the financial markets, locally and internationally.

Key words: Artificial intelligence, financial markets, data analysis, automated trading, legal liability.