The Commitment of the Company's Board of Directors to Act in Its Best Interest in the Age of Artificial Intelligence – A Comparative Study

Alaa Yakoob Yousif
College of Law - University of Sharjah
anaimiy@sharjah.ac.ae

Nashwa Ahmed Mohamed
College of Law - University of Sharjah
nashwa.mohamed@sharjah.ac.ae

Ayad Osama Jalal
Al-Iraqia University
Ayad.o.jalal@aliraqia.edu.iq

Received Date: 3/5/2025. Accepted Date: 4/6/2025. Publication Date: 20/6/2025.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Abstract

Artificial intelligence (AI) has gone beyond being a mere tool and has become an augmenter of the administrative activities of commercial company managers. This raises questions about the impact of AI on the board of directors' commitment to working to achieve the company's best interests. AI intervention raises significant issues stemming from its inherent nature. Its operation inevitably relies on specific inputs and control over its inputs and working mechanisms is not limited to the board of directors but encompasses multiple Interveners. Furthermore, a significant issue arises regarding the recommendations produced by AI: to what extent can the board of directors' trust AI outputs, and how can it verify that they serve the company's best interests? Given the inadequacy of the general rules governing commercial companies to address the legal challenges posed by AI interference in company management, the study concludes that the UAE

legislature must establish specific legal rules regulating the obligations of those involved in the operation of AI systems within the company. Which should ensure the fulfillment of the duty of loyalty, guarantee the quality of the inputs upon which AI operates, and establish applicable mechanisms for reviewing and monitoring AI outputs.

Keywords: Artificial Intelligence, Smart Agent, Board of Directors, Duty of Loyalty, Commercial Company.

التزام مجلس إدارة الشركة بالعمل على تحقيق مصلحتها في عصر الذكاء الاصطناعي- دراسة مقارنة

آلاء يعقوب يوسف *
كلية القانون – جامعة الشارقة
anaimiy@sharjah.ac.ae

نشوى أحمد محمد
كلية القانون – جامعة الشارقة
nashwa.mohamed@sharjah.ac.ae

أياد أسامة جلال ***
الجامعة العراقية
Ayad.o.jalal@aliraqia.edu.iq

تاريخ الاستلام: 2025/5/3. تاريخ القبول: 2025/6/4. تاريخ النشر: 2025/6/20.

المستخلص

تجاوز الذكاء الاصطناعي مرحلة كونه أداة مساعدة، وأضحى معززاً للنشاط الإداري لمدير الشركة التجارية. وهو ما يثير التساؤل عن أثر الاستعانة بالذكاء الاصطناعي على التزام مجلس الإدارة بالعمل على تحقيق مصلحة الشركة. إذ أن تدخل الذكاء الاصطناعي يثير إشكاليات مهمة منبعها طبيعته الخاصة. حيث يعتمد في عمله بشكل حتمي على مدخلات معينة، ولا يقتصر التحكم في مدخلاته وآلية عمله على مجلس إدارة الشركة بل يتعدد المتدخلون. من جهة أخرى، تثور إشكالية مهمة بشأن ما ينتهي اليه الذكاء الاصطناعي من توصيات، فإلى أي مدى يمكن لمجلس الإدارة الثقة بمخرجات الذكاء الاصطناعي، وكيف يتمكن من التحقق من أنها تحقق مصلحة الشركة. وفي ضوء عدم كفاية القواعد العامة الواردة في الشركات التجارية لمواجهة التحديات القانونية التي يثيرها تدخل الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة، فقد انتهى البحث الى ضرورة أن يضع المشرع الإماراتي قواعد قانونية خاصة تنظم التزامات المتدخلين في عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي في الشركة، بما يضمن تحقيق واجب الولاء، وتضمن جودة المدخلات التي يعمل الذكاء الاصطناعي وفقاً لها، فضلاً عن وضع آليات قابلة للتطبيق بشأن المراجعة والرقابة على مخرجات الذكاء الاصطناعي .

الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، الوكيل الذكي، مجلس الإدارة، واجب الولاء، شركة تجارية.

* أستاذ دكتور
** أستاذ مساعد
*** مدرس مساعد

المقدمة
Introduction

نعيش اليوم ما يُطلق عليه الثورة الصناعية الرابعة، وهي ثورة تقنية رائدها الذكاء الاصطناعي، ثورة أحدثت تغييراً جوهرياً في عالمنا[1]. ولم تكن الأعمال التجارية بعيدة عن ذلك، سواء تعلق الأمر بتطوير منتجات جديدة أو بتطوير الطريقة التي تدار وتنظم بها الأعمال[2]. وبعد أن أمضت قوانين الشركات عقوداً من الاستقرار بشأن القواعد التي تحكم إدارة الشركات التجارية، فإن هذه القوانين بدأت تواجه وبشكل متزايد التساؤل عمّا إذا القواعد القانونية السائدة تستوعب ما يستتبعه قيام الشركات بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لإدارة أعمالها. ومثل هذا التغيير في صيغة الإدارة أضحى أمراً واقعاً. فالكثير من الشركات تستخدم بالفعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأداء مهام متنوعة مثل الرد على استفسارات المتعاملين من خلال روبوتات المحادثة، أو لمساعدة المتسوقين في المتاجر في العثور على المنتجات التي يبحثون عنها، كما فعلت شركة ولمارت[3]، أو لإدارة سلاسل التوريد بفعالية، من خلال التنبؤ بالطلب المتوقع من المتعاملين للحفاظ على مستوى المخزون من المنتجات، أو لتحسين الخدمات اللوجستية، وهو ما تعتمده شركة أمزون[4]. وقد تكون المهمة الموكلة للذكاء الاصطناعي أكثر تعقيداً من ذلك، مثل استخدامه في إدارة المخاطر والكشف عن المعاملات، وهو ما يعتمده بنك جي بي مورغان في الولايات المتحدة الأمريكية[5]. أو استخدامه في مراقبة الجودة في عمليات التصنيع، مما يسمح باكتشاف المشكلات ومعالجتها الفورية، على النحو المطبق في شركة تيسلا[6].

إلا أن الأمر لا يقف عند هذا الحد، فالذكاء الاصطناعي قد يكون أكثر من مجرد أداة مساعدة، ليأخذ موقعاً مناظراً لموقع مدير الشركة أو عضوٍ في مجلس إدارتها. وهو ما ذهبت الى اعتماده شركة "Deep Knowledge Venture (DKV)" في هونج كونج حيث استخدمت برنامجاً للذكاء الاصطناعي يطلق عليه "VITAL" واعتبرته عضواً في مجلس إدارة الشركة، وأسندت له مهمة توجيه الشركة الى القرارات الاستثمارية السليمة من خلال التنبؤ بمدى نجاح مشروع معين من عدمه، بناءً على ما يمتلكه من قدرة على تحليل البيانات[7]. وبخطوة مماثلة قامت الشركة العالمية القابضة ومقرها أبوظبي، بتعيين منصة "آيدن إنسايت" في عضوية مجلس إدارة الشركة، وأعطته صفة مراقب. ويتمثل دوره في تحليل البيانات المالية ومعالجتها الفورية والتخطيط الاستراتيجي، بما يساعد مجلس الإدارة على اتخاذ قرارات مستنيرة[8].

وبما أن دولة الإمارات العربية المتحدة تبنت استراتيجية طموحة للذكاء الاصطناعي، من بين أهدافها " أن تكون حكومة الإمارات الأولى في العالم، في استثمار الذكاء

الاصطناعي بمختلف قطاعاتها الحيوية"[9]، فإن الخطوة الحتمية التالية هي البحث في المنظومة التشريعية المقابلة، التي تنظم أحكام تدخل الذكاء الاصطناعي في أي جانب من جوانب الواقع، ومنها تدخله في إدارة الشركة، إلا أن المشرع الإماراتي لم يسنّ حتى الآن تشريعاً خاصاً بالذكاء الاصطناعي، وإن وجدت بعض القواعد الإرشادية التي تنظم الاستعانة به، ضمتها وثائق متعددة أهمها وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في ديسمبر 2023 التي صدرت عن مكتب وزير دولة للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي وتطبيقات العمل عن بعد، وهي لا تعدو كونها مباديء توجيهية غير ملزمة. بخلاف النهج الذي اتبعه الاتحاد الأوربي بوضعه قانوناً خاصاً ينظم أحكام الذكاء الاصطناعي، يتمثل بلائحة الاتحاد الأوربي رقم 2024/1689 التي صدرت في 13 يونيو 2024.

إشكالية البحث: Research Problem

على الرغم من أن أنظمة الذكاء الاصطناعي التي دخلت الى ميدان الشركات التجارية، تأخذ صورة الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيق الذي يقوم بأداء مهمة معينة واحدة، دون أن تكون له ذات القدرة على أداء سواها من المهام[10]، إلا أن الواقع يشير الى أنها تتخذ بالفعل قرارات إدارية لتحقيق مصلحة الشركة، كما هو الحال مع Vital. وهذه المهمة بطبيعتها مما يلتزم به مدير الشركة، كأن يتخذ قراراً بشأن قيام الشركة باستثمار معين من عدمه. وحيث إن المشرع الإماراتي لم يصدر حتى تاريخ كتابة البحث قانوناً ينظم تدخل الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة، فإن هذا التدخل يكون محكوماً بالقواعد العامة. وهو ما يثير إشكالية قانونية مهمة تتعلق بكيفية وفاء مجلس إدارة الشركة بالتزامه المتعلق بالعمل على تحقيق مصلحتها والحفاظ على حقوقها، في الوقت الذي لم يكن وحده مَن اتخذ القرار. وكيف يمكنه التحقق من أن القرار الذي أوصى به الذكاء الاصطناعي يصب في مصلحة الشركة بالشكل الذي يجنبه المساءلة.

أهمية البحث: Importance of Research:

ينطوي استخدام الذكاء الاصطناعي على مخاطر لا يستهان بها مردها طبيعته الخاصة، فالذكاء الاصطناعي لا يعمل ذاتياً بل تتم برمجته، ولا يقتصر في عمله على هذه البرمجة بل يضيف لها خبرته الخاصة، كما يمكن أن يتم اختراقه[11]، مما قد يترتب عليه الإضرار بمصلحة الشركة ومساهميها أو الغير. وتتجلى أهمية هذا البحث في نطاق القانون الإماراتي على وجه الخصوص، حيث ما يزال يفتقد الى قواعد قانونية تشريعية تنظم أحكام الذكاء الاصطناعي، على الرغم من اعتماد الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات في عدد غير قليل من التطبيقات على أرض الواقع، وهي تحتاج لزاماً الى بنية تحتية قانونية ملائمة.

أهداف البحث: Research Objectives

يهدف هذا البحث الى التوصل الى حل قانوني للتحديات التي تثيرها إشكالية البحث. بناءً على ذلك تتحدد أهداف البحث بالإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما مدى كفاية القواعد العامة لتنظيم تدخل الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة، وعلى وجه الخصوص في إطار التزام مجلس الإدارة بالعمل على تحقيق مصلحة الشركة؟
- ما هي الضوابط القانونية اللازمة لاستعانة مجلس إدارة الشركة بالذكاء الاصطناعي، وتضمن في حال تدخله أن يصب هذا التدخل لمصلحة الشركة؟
- ما هي الآليات القانونية للرقابة والتحقيق، في حال تمت الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة؟

حدود البحث: Research Limits

يهدف هذا البحث الى بناء تصور عن الضوابط القانونية التي تحكم التزام مجلس إدارة شركة المساهمة العامة بالعمل لمصلحتها، في الأحوال التي يعزز فيها قراره بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي. بالتالي يخرج من نطاق البحث التساؤل عمّا إذا كان من الممكن قانوناً أن يستعين مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة في ضوء القواعد القانونية الحالية[12]، أو الالتزامات الأخرى التي تقع على عاتق مجلس الإدارة بموجب أحكام قانون الشركات أو دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة، أو المسؤولية القانونية التي تترتب على إخلال مجلس الإدارة بالتزاماته.

منهج البحث: Research Methodology

يعتمد البحث بشكل رئيس على المنهجين التحليلي والمقارن، حيث يتطلب البحث ابتداءً اعتماد المنهج التحليلي لتحليل القواعد القانونية العامة التي تحكم التزام مجلس إدارة الشركة بالعمل على تحقيق مصلحة الشركة، لبيان مدى كفايتها ونجاعتها في حكم ذات الالتزام عندما يعمد مجلس الإدارة الى الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرار معين. كما تم الاعتماد على المنهج المقارن، لمقارنة منهج القانون الإماراتي الذي ما يزال يستند الى القواعد العامة، بمنهج الاتحاد الأوربي، الذي وضع قانوناً خاصاً مفصلاً للذكاء الاصطناعي، يتمثل بلائحة الاتحاد الأوربي للذكاء الاصطناعي رقم 2024/1689 التي صدرت في 13 يونيو 2024.

خطة البحث: Research Plan

تم تقسيم البحث تقسيماً ثنائياً الى مبحثين، مع مقدمة وخاتمة، وكما يأتي:

المبحث الأول: تحقيق مصلحة الشركة في ضوء تحديات مدخلات الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: إشكالية تعدد المتدخلين

المطلب الثاني: إشكالية جودة البيانات

المبحث الثاني: تحقيق مصلحة الشركة في ضوء تحديات مخرجات الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: إشكالية تفسير المخرجات
المطلب الثاني: إشكالية السيطرة على المخرجات

المبحث الأول
تحقيق مصلحة الشركة في ضوء تحديات مدخلات الذكاء الاصطناعي
Section One
Achieving Corporate Interest in Light of the Challenges of Artificial Intelligence Inputs

لكي يفي مجلس إدارة الشركة بالتزامه بالعمل على تحقيق مصلحتها، عليه أن يستوفي أمرين مهمين؛ أولهما أن لا يرجّح على مصلحة الشركة مصلحة أحد أعضائه أو مصلحة شخص ثالث في تصرف معين، وثانيهما عدم منافسة الشركة من خلال مزاولة نشاطٍ تجاريٍ مماثلٍ لنشاط الشركة لحسابه الخاص، حيث تنطوي هاتين الحالتين على تعارض في المصالح. وقد وضع المشرع الإماراتي في إطار القواعد العامة الواردة في قانون الشركات العديد من الأحكام التي تهدف الى تعزيز هذا الالتزام وتجنب أي تعارض محتمل في المصالح. فألزم عضو مجلس الإدارة بالإفصاح عن وجود مصلحة له تتعارض مع مصلحة الشركة في الصفقة التي تعرض على مجلس الإدارة لغرض التصويت عليها وإقرارها[13]. فإذا لم ينفذ التزامه بالإفصاح فإن الجزاء المترتب على ذلك يتمثل ببطلان العقد، أو إلزام عضو مجلس الإدارة المذكور بأن يؤدي للشركة جميع الأرباح التي حققها من تلك الصفقة[14]. وفضلاً عن ذلك فقد اشترط المشرع موافقة مجلس الإدارة على أي صفقة تنطوي على تعارض في المصالح بين الشركة وأحد أعضاء مجلس الإدارة إذا كانت قيمة الصفقة لا تزيد على (5%) من رأسمال الشركة، فإذا زادت قيمة الصفقة عن هذه النسبة فيتعين حينها الحصول على موافقة الجمعية العمومية[15]. كذلك ورد النص صراحة في قانون الشركات على أنه ليس لعضو مجلس الإدارة منافسة الشركة، بالقيام بنشاط مماثل لنشاط الشركة سواء لحسابه أو لحساب الغير[16].

فإذا استعان مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة فإن تطبيق هذه الأحكام يمكن أن يثير إشكاليات قانونية مهمة. ذلك أن الذكاء الاصطناعي يستند فيما يصدره من توصيات أو يتخذه من قرارات على مدخلات معينة. ولا ينفرد مجلس الإدارة في التحكم في هذه المدخلات وتوجيه الذكاء الاصطناعي، بل يتعدد المتدخلون، الأمر الذي يثير التساؤل عن أثر هذا التدخل على تحقيق مصلحة الشركة الذي يلزم به مجلس الإدارة. فضلاً عن أن القرار الذي يتخذه الذكاء الاصطناعي يعتمد والى حد بعيد على جودة المدخلات، وهو ما يثير إشكالية أخرى ذات أبعاد قانونية مهمة، تتمثل في كيفية ضمان جودة تلك المدخلات.

بناءً على ما تقدم، تم تقسيم هذا المبحث الى مطلبين، يتناول الأول منهما الإشكالية القانونية التي يثيرها تعدد المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي، ويتناول ثانيهما إشكالية جودة المدخلات.

المطلب الأول
إشكالية تعدد المتدخلين
Subsection One
The Problem of Multiple Interveners

عطفاً على ما سبق فإن تنفيذ مجلس الإدارة لالتزامه بتحقيق مصلحة الشركة يتطلب من أعضائه تقديم مصلحتها على مصلحة أحدهم الشخصية أو مصلحة شخص ثالث في حال تعارضها، وعدم منافسة الشركة. وهو ما يطلق عليه في الفقه الغربي واجب الولاء[17]. وقد يبدو لأول وهلة أن فكرة الولاء بالمفهوم المتقدم مرتبطة بالشخص الطبيعي، الذي يحتمل أن تكون له مصالح شخصية متعارضة مع مصلحة الشركة، في حين أن الذكاء الاصطناعي وبالنظر لطبيعته "غير البشرية" بمنآى عن الإخلال بواجب الولاء، ذلك أنه من غير المتصور أن تكون له مصالح شخصية[18]. كما أنه ليس معرضاً للتأثر بالضغوط، ويفترض أن قراراته تكون واحدة دائماً طالما لم تتغير المعطيات التي يستند اليها في اتخاذ تلك القرارات[19]. من جانب آخر فإن تعارض المصالح يكون سببه في الغالب رغبة عضو مجلس الإدارة في محاباة نفسه أو الغير من أجل تحقيق ربح مادي على حساب الشركة. وهذا بدوره غير متصور عندما يتعلق الأمر بالذكاء الاصطناعي، حيث إن الأخير ليس له ذمة مالية مستقلة، فلا دافع له للسعي لتحقيق مصلحة أخرى سوى مصلحة الشركة.

إلا أن ما تقدم لا ينفي أي احتمال لتعارض المصالح. ذلك أن حتمية تدخل أشخاص معينين في عمل الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي الى تعارض مصالح محتمل. الأمر الذي يثير إشكاليات مستجدة، تتطلب حلولاً ملائمة. وهو ما نبين أحكامه في هذا المطلب، في فرعين، نخصص الأول منهما لتحديد المقصود بالمتدخلين وأثرهم على تحقيق مصلحة الشركة، ونخصص الثاني للحلول القانونية للتوفيق بين عمل المتدخلين ومصلحة الشركة.

الفرع الأول
مفهوم المتدخلين ودورهم في عمل الذكاء الاصطناعي
Branch One

The Concept of Interveners and Their Role in Artificial Intelligence Operations

يتطلب الذكاء الاصطناعي لكي يتمكن من القيام بدوره في تعزيز مهمة إدارة الشركة[20] بنية تحتية تقنية محكمة، وهذه البنية التحتية تتطلب تدخل أشخاص معينين من خارج الشركة أو من داخلها.

وقد أشار قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي بشكل واضح الى المتدخلين المتعددين. ولعل من أهم هؤلاء "المزود"، وهو بحسب التعريف الذي جاءت به المادة الثالثة من القانون المذكور " شخص طبيعي أو اعتباري أو سلطة عامة أو وكالة أو كيان آخر يطور نظام ذكاء اصطناعي أو نموذج ذكاء اصطناعي للأغراض العامة أو قام بتطوير نظام ذكاء اصطناعي أو نموذج ذكاء اصطناعي للأغراض العامة ليطرحه في السوق أو يضع نظام الذكاء الاصطناعي في الخدمة تحت اسمه أو علامته التجارية، سواء بمقابل أو مجانًا".

ويقابل المزود بحسب وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي 2023، المطور، الذي تعرفه الوثيقة بأنه: "أي مؤسسة تضطلع بأي مما يأتي: أ.تحديد الغرض من نظام الذكاء الاصطناعي. ب. أو تصميم نظام ذكاء اصطناعي، ت. أو تطوير نظام ذكاء اصطناعي، ث. أو إجراء الصيانة الفنية أو الضبط لنظام الذكاء الاصطناعي." وأضافت الوثيقة أن هذا التعريف ينطبق سواء كانت تلك "المؤسسة هي المستخدم النهائي للنظام أو قامت ببيعه أو تسليمه"[21]. والمستخدم بحسب قانون الاتحاد الأوربي يعرف بأنه: " شخص طبيعي أو اعتباري أو سلطة عامة أو وكالة أو كيان آخر يستخدم نظام الذكاء الاصطناعي تحت سلطته باستثناء الحالات التي يتم فيها استخدام نظام الذكاء الاصطناعي في سياق نشاط شخصي غير مهني". في حين يتداخل مفهوم المستخدم في وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، حيث جمعت بينه وبين المستفيد من نظام الذكاء الاصطناعي أو المتأثر به تحت وصف واحد هو "الشخص المعني بنظام الذكاء الاصطناعي"، إذ عرفته بأنه: "شخص طبيعي يكون أياً مما يلي: أ. مستخدم نهائي لنظام ذكاء اصطناعي. ب. أو متأثر تأثيراً مباشراً بتشغيل أو نتائج نظام ذكاء اصطناعي. ت. أو مستفيد من خدمة أو توصية يقدمها نظام ذكاء اصطناعي".

ولا يعد مثل هذا الجمع بين المفاهيم بحسب تقديرنا موفقاً. فالمستخدم النهائي لنظام الذكاء الاصطناعي هو شخص يتحمل المسؤولية عن استخدامه تجاه الآخرين. أما المستفيد من خدمة الذكاء الاصطناعي أي الذي يستخدمه لأغراض شخصية غير مهنية فهو لا يتحمل المسؤولية بل ربما يطالب بها إذا كان للأمر مقتضى. وهو ما أخذه قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي بنظر الاعتبار مستخدماً مصطلح "deployer" وليس "user"

في وصفه للمركز القانوني المذكور[22]. كما أنه يميز بشكل واضح بينه وبين من أطلق عليهم وصف "الشخص المتأثر"[23].

وأياً كان الأمر فإنه وفقاً لكل من التعريفين، يستوي أن يطور المزود الذكاء الاصطناعي لاستخدامه من قبله، أو من أجل بيعه، أي يمكن أن تجتمع صفة المستخدم النهائي والمزود في شخص واحد. فإذا كانت الشركة هي مَن طورت نظام الذكاء الاصطناعي الذي يستخدمه مجلس إدارتها لتعزيز عملية اتخاذ القرار، فإن إشكالية المتدخلين تبدو أقل وضوحاً، حيث تملك الشركة السيطرة النسبية على مدخلات الذكاء الاصطناعي بوصفها مزوداً أو مطوراً له.

إلا أن الأمر لا يقف عند هذين الطرفين – المزود والمستخدم النهائي-، فقد يتطلب وضع الذكاء الاصطناعي في العمل تدخل من يطلق عليه قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي "المشغل"، ويعرفه في المادة الثالثة المشار اليها بأنه: " المزود أو المنتِج أو المستخدم أو الممثل المخول أو المستورد أو الموزع". أما وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي فتعرفه بأنه: "أي مؤسسة تضطلع بأي مما يأتي: أ. استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العمليات الرسمية أوغير الرسمية أو اتخاذ القرارات. ب. أو استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمة للشخص المعني بالذكاء الاصطناعي. ت. أو صاحب عمل لنظام ذكاء اصطناعي. ث. أو شراء البيانات ومعالجتها لاستخدامها في نظام الذكاء الاصطناعي. ج. أو تقييم حالة الاستخدام لنظام ذكاء اصطناعي وتقرير ما إذا كان يجب المضي به قدماً".

وعلى الرغم من الاختلاف بين قانون الاتحاد الأوربي والوثيقة في تحديد مَن ينطبق عليه وصف المشغل، فإنهما يتفقان على توسيع مفهوم المشغل ليشمل أي شخص يتدخل في سلسلة عمل الذكاء الاصطناعي بين المزود والمستخدم النهائي، ويمكن أن يكون المشغل هو المزود أو المستخدم النهائي. كما أن تعداد مَن يمكن أن يكون في مركز المشغل في تقديرنا هو تعداد وارد على سبيل المثال. فالحكمة من الإشارة الى المشغل، وكما يشير الى ذلك قانون الاتحاد الأوربي في ديباجته[24]، هي ضمان اليقين القانوني وضمان الامتثال للقانون، حيث تستلزم الطبيعة الخاصة والمعقدة للذكاء الاصطناعي تدخل عدد من الأشخاص في سلسلة الذكاء الاصطناعي، يمكن أن يؤثر كل منهم على عمله ويمكن أن يساهموا في تطويره، الأمر الذي يستلزم توضيح دور كل منهم والتزاماته.

إن تعدد المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي على النحو المتقدم يثير مشكلة تعارض المصالح المحتمل، بين مصلحة الشركة المستخدمة للذكاء الاصطناعي ومصلحة المزود أو المطور والمشغل[25]. فالذكاء الاصطناعي هو من صنع البشر، ويمكن أن ينطوي تصميمه على محاكاة للطريقة التي يفكر بها البشر وما يمكن أن يحمله من تحيزات

محتملة[26]. حيث يمكن أن تتم برمجته بطريقة تؤدي الى تحيزه لجهة معينة، أو لفكرة معينة[27]. فإذا كانت هذه الجهة ليست الشركة المستخدمة له، فإن هذا يعد إخلالاً من مجلس إدارة الشركة بواجب الولاء. ولا يشترط هنا للقول بعدم الولاء أن يهدر الذكاء الاصطناعي مصلحة الشركة المستخدمة تماماً أو أن يسعى الى الإضرار بهذه المصلحة، فواجب الولاء يعد منتهكاً عندما يكون الذكاء الاصطناعي ذا ولاء مزدوج، فيعمل على تحقيق مصلحة الشركة المستخدمة لكنه في ذات الوقت يعمل على تحقيق مصلحة الغير. فالذكاء الاصطناعي المستخدم في الشركة ينبغي أن يبرمج للعمل بدرجة عالية من الولاء، لأن مجلس الإدارة في مركز قانوني يلزم صاحبه بواجبات ائتمانية[28]. ومن أمثلة الإخلال بذلك، أن يعمد مطور الاصطناعي الى استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة لجمع البيانات الخاصة بمستخدميه وتوجهاتهم، من أجل تطويره كمنتج، أو من أجل استهداف أشخاص معينين بالإعلانات التجارية[29]. أو أن تستخدم الشركة ذكاءً اصطناعياً ليوصي لها بالاستثمارات المالية المناسبة، فيرجح لها الاستثمار في أسهم شركة معينة، ثم يتضح أن هذه الشركة الأخيرة مملوكة للشركة المطورة للذكاء الاصطناعي. وهو ما يشير الى تعارض واضح في المصالح يستلزم وضع حلول قانونية مناسبة.

الفرع الثاني
الحلول القانونية لإشكالية تعدد المتدخلين
Branch Two
Legal Solutions to the Problem of Multiple Interveners

عندما فرض المشرع إلتزاماً على مجلس الإدارة بالمحافظة على حقوق الشركة وتجنب تعارض المصالح، وضع لهذا الإلتزام أحكاماً تفصيلية في قانون الشركات التجارية، مفترضاً أن تعارض المصالح المحتمل يقع بين مصلحة الشركة والمصلحة الشخصية لأحد أعضاء مجلس الإدارة. إلا أنه لم ينظم أحكام استعانة مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي، وما يثيره من إشكاليات مستجدة بشأن تعارض المصالح، مردّها تعدد المتدخلين وما يستتبعه من تعدد المصالح التي يحتمل تعارضها مع مصلحة الشركة.

وعلى الرغم من أن القواعد العامة في تنفيذ الالتزامات متمثلة بالمادة (246) من قانون المعاملات المدنية الاتحادي رقم 5 لسنة 1985، تشير الى وجوب "تنفيذ العقد طبقاً لما اشتمل عليه وبطريقة تتفق مع ما يوجبه حسن النية". إلا أن هذه القاعدة العامة لا تكفي لضمان أن يعمل جميع المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي على تحقيق مصلحة الشركة. كذلك الحال بشأن القواعد الخاصة، فعلى الرغم من أن قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي فرض العديد من الالتزامات على عاتق جميع المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي ولا سيما المزود أو المطور الذي يطور نظام الذكاء الاصطناعي، إلا أن الهدف الرئيس من فرض هذه الالتزامات "جعل الذكاء الاصطناعي جديراً

بالثقة"[30]، وحماية الإنسان من الآثار الضارة التي يمكن أن يخلفها الذكاء الاصطناعي[31]، ولا سيما تلك التي تتعلق بالصحة والسلامة والحقوق الأساسية، ووصف الذكاء الاصطناعي في هذه الحالة بكونه عالي المخاطر[32] . فالقانون المذكور يهدف الى حماية الإنسان ولا سيما من أطلق عليهم الأشخاص المتأثرين أو المتضررين من استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ومع ذلك لا يخلو قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي ووثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي من قواعد قانونية يصب اتباعها في حماية المستخدم وتحقيق مصلحة الشركة. ومن أهم هذه القواعد اعتبار المزود الذي يطرح الذكاء الاصطناعي في السوق أو يضعه في الخدمة مسؤولاً عما يسببه من أضرار، حتى لو لم يكن هو الذي صمم النظام أو طوره[33]. وهذه القاعدة تقابل المبدأ الثاني من مباديء وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الذي يقضي يجعل الذكاء الاصطناعي قابل للمساءلة، ونصه على أن: "لا تقع المساءلة عن نتائج الذكاء الاصطناعي على عاتق النظام نفسه، بل توزع بين من يصممونه ويطورونه وينشرونه".

كذلك إخضاع المزود لنظام التسجيل، حيث يلزم في أحوال معينة تتعلق بمدى خطورة نظام الذكاء الاصطناعي الذي يطرحه بتسجيل نفسه وتسجيل نظام الذكاء الاصطناعي قبل طرحه في قاعدة بيانات الاتحاد الأوربي[34].

كما أن على جميع المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي احترام سرية البيانات التي يطلعون عليها في سياق عمل نظام الذكاء الاصطناعي، مثل الأسرار التجارية أو البيانات التي تحظى بالحماية بموجب حقوق الملكية الفكرية[35]. ذلك أن عدم المحافظة على سرية البيانات الخاصة بالشركة يؤدي الى الإضرار بمصالحها، ولا سيما إذا كان الهدف من إفشاء المعلومات السرية ترجيح مصلحة لأحد المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي أو مصلحة شخص ثالث على حساب مصلحة الشركة. ولا بد فضلاً عن ذلك من أن يقترن نظام الذكاء الاصطناعي بالتقنيات اللازمة لحماية البيانات مثل التشفير. وأن تكون له القدرة التامة على تمييز الحالات التي يُسمح فيها بالاطلاع على هذه البيانات والجهات أو الأشخاص المخولين بالاطلاع عليها[36].

إلا أن ما تقدم لا يمثل حلاً قانونياً كافياً لإشكالية تعدد المتدخلين. ويكمن الحل في تقديرنا في جانبين، أولهما اتفاقي والثاني تشريعي. إذ يمكن لمجلس الإدارة أن يضمّن الاتفاق مع المزود أو المطور أو المشغل شروطاً تضمن تحقيق مصلحة الشركة، مثل شرط القصر، بمنع المزود من تزويد شركة أخرى بذات النظام من أنظمة الذكاء الاصطناعي، أو شرط الإفصاح عن أي تعارض للمصالح بين أحدهم ومصلحة الشركة، كأن يكون المزود على سبيل المثال مساهماً رئيساً في شركة منافسة. أو أن يتم اشتراط عدم وجود

مصلحة مشتركة تربطه برئيس أو أحد أعضاء مجلس إدارة الشركة، كأن تكون شركة البرمجيات مملوكة أو يتولى إدارتها أحد أعضاء مجلس إدارة الشركة المستخدمة للذكاء الاصطناعي.

كما يتعين أن يتم تحديد مواصفات الذكاء الاصطناعي بالشكل الذي يضمن ولاءه التام للشركة المستخدمة. ومن أهم هذه المواصفات أن يتسم بالشفافية التامة فيوضح على وجه الدقة الهدف الذي يسعى الى تحقيقه، والذي ينبغي أن يكون متمثلاً في مصلحة واحدة هي مصلحة الشركة المستخدمة[37]، فإذا كان المزود يعمل على جمع بعض البيانات الخاصة بالمستخدم أثناء عمل الذكاء الاصطناعي من أجل تطويره، فلا بد أن تكون الشركة المستخدمة على علم تامٍ بذلك وبموجب موافقة مسبقة منها، مع تحديد لطبيعة البيانات التي يتم جمعها، بالشكل الذي لا يخل بتحقيق مصلحة الشركة.

أما الجانب الآخر من الحل المقترح، فيتمثل بضرورة تدخل المشرع لوضع تنظيم مفصل للالتزامات القانونية التي تقع على عاتق المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي في علاقة كل منهم بالآخر، وعلاقتهم مع المستخدم النهائي للذكاء الاصطناعي، بالشكل الذي يضمن ولاء أنظمة الذكاء الاصطناعي لمستخدمها دون غيره، وتعرضهم للمساءلة القانونية في حال مخالفة هذه الالتزامات. ومن أجل التحقق من ذلك لا بد من ضبط عملية إدخال البيانات بأن تتضمن هذه العملية سجلاً موثوقاً يحدد اسم الشخص الذي يدخل البيانات وتاريخ إدخالها، وحفظه بطريقة آمنة تمنع إمكانية تغييره من قبل شخص آخر[38]. مع ضرورة وضع آليات قانونية للرقابة والمساءلة من قبل جهة رسمية معينة، وتقترح الباحثة أن تكون هذه الجهة هيئة الأوراق المالية والسلع، نظراً لكونها الجهة التي تتولى متابعة حوكمة الشركات المساهمة العامة. فتمنح ترخيصاً مسبقاً للمطورين والمزودين، وتحظر التعامل مع مطور أو مزود ليس في قائمة المعتمدين لديها. وأن تفرض في الوقت نفسه جزاءات على المزود التي يثبت مخالفته للضوابط القانونية المحددة، بأن يتم منعه من مزاولة النشاط في الدولة بصورة مؤقتة أو دائمة.

المطلب الثاني
إشكالية جودة المدخلات
Subsection Two
The Problem of Input Quality

على الرغم من قدرة الذكاء الاصطناعي على العمل بشكل مستقل وعلى التعلم الذاتي، إلا أن هذا لا يعني أنه يعمل بشكل مستقل على سبيل الإطلاق. فالذكاء الاصطناعي لا يعمل دون بيانات مسبقة[39]. وهذا يعني أنه عديم الكفاءة في حال كان المطلوب اتخاذ قرار في مشكلة مستجدة وظروف غير مسبوقة[40]، ففي هذه الأحوال لا يمكن لمجلس إدارة

الشركة أن يستعين بالذكاء الاصطناعي وعليه أن يسند اتخاذ القرار الى شخص طبيعي. بالمقابل يتفوق الذكاء الاصطناعي على الشخص الطبيعي إذا كان القرار يتطلب تحليل كم هائل من البيانات[41]. وتظهر أهمية البيانات في أنها تكون الأساس لما ينتهي اليه الذكاء الاصطناعي من مخرجات.

وللتعرف على التحديات القانونية التي تثيرها جودة المدخلات فيما يتعلق بتحقيق مصلحة الشركة، نتناول في هذا المطلب الإشكاليات القانونية التي تثيرها البيانات، والحلول القانونية الملائمة لكل منها، في الفرعين الآتيين.

الفرع الأول
الإشكاليات القانونية المتعلقة بالبيانات ذات الصلة
Branch One
Legal Issues Related to Relevant Data

تنبثق أهم الإشكاليات التي تترتب على اعتماد الذكاء الاصطناعي على مدخلات معينة، من طبيعته الخاصة. فهو ليس إلا نظام آلي. وإذا كان يشترك مع الذكاء البشري في أن له القدرة على أن يولّد من المدخلات التي يتلقاها، مخرجات معينة، إلا أنه مع ذلك يختلف عن الذكاء البشري في العديد من الجوانب. فبعض المفاهيم لا يملك تحليلها وفهمها إلا العقل البشري ولا سيما ما يتعلق منها بالعلوم الإنسانية[42]. كما أن ما يتميز به من قدرة على التعلم الذاتي والتكيّف بعد استخدامه مع البيئة التي يعمل فيها، يمكن أن يؤدي الى إشكالية مردّها البيانات المتاحة مسبقاً في تلك البيئة. وفيما يأتي بيان لهاتين الإشكاليتين فيما يتعلق بتحقيق مصلحة الشركة.

أولاً: الإشكالية المرتبطة بتفسير البيانات
First: The problem associated with interpreting the data

يتطلب تنفيذ مجلس الإدارة لالتزامه بالعمل على تحقيق مصلحة الشركة تحديد هدف الشركة ومن ثم تحديد الأعمال التي تقود الى تحقيق الهدف المطلوب إنجازه. ويمكن لمجلس الإدارة أن يُحاط علماً بما ينبغي عليه عمله من خلال تحديد صلاحياته وسلطاته في عقد الشركة أو نظامها. فإذا تم انتخابه وأسندت له إدارة الشركة دون تحديد صلاحيات معينة، فإنه يكون ملزماً بالقيام بجميع الأعمال والتصرفات التي "تتفق مع غرض الشركة"[43]. ويستطيع مجلس الإدارة بحكم ما يملكه أعضاؤه من خبرة، أن يحدد ما هي الأعمال والتصرفات اللازمة لتحقيق غرض الشركة. فهذه الأعمال والتصرفات تختلف باختلاف النشاط التي تزاوله الشركة[44].

وبطبيعة الحال يلتزم مجلس الإدارة عند سعيه لتحقيق غرض الشركة بعدم مخالفة أحكام القانون أو النظام العام والآداب في المجتمع[45]. وفي هذا الجانب أيضاً يمكن لمجلس الإدارة بحكم خبرته أن يعرف حدود تصرفه بما يتوافق مع المجتمع الذي تزاول فيه

الشركة نشاطها. حيث إن النظام العام يتمثل بمجموعة من المباديء الجوهرية والقيم العليا السامية التي يقوم عليها مجتمع معين، ويمكن أن تكون اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية. وتتسم هذه المباديء بكونها نسبية حيث تختلف من مجتمع الى آخر، ويصعب تحديدها تحديداً دقيقاً[46].

فإذا أسند مجلس الإدارة جزءاً من مهامه الى الذكاء الاصطناعي، فمن البديهي أن تتم برمجته لتحقيق هدف أو أهداف محددة[47]، فإذا كان للشركة أكثر من هدف واحد فإن الذكاء الاصطناعي يبرمج ابتداء على تحقيق هذه الأهداف المتعددة، كما لو كانت الشركة مثلاً شركة منفعة، وهي الشركة التي يكون لها هدف مزدوج، حيث تهدف الى تحقيق هدف مجتمعي بالإضافة الى تحقيق الربح[48]. ويتسنى للذكاء الاصطناعي التعرف على كيفية تحقيق الأهداف المتعددة من خلال قدرته على البحث المؤتمت في عدد من النماذج المتاحة لكيفية تحقيق هذا النوع من الأهداف، ومن ثم التوصل الى تحديد النموذج الأمثل لذلك[49].

إلا أن الأمر ليس يسيراً كما يبدو، لأن تحديد هذه الأهداف بالشكل الذي يفهمه الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يكون صريحاً وواضحاً. في حين أن الكثير مما ينبغي على مجلس الإدارة أن يحققه في إطار التزامه بتحقيق مصلحة الشركة يتجاوز التعليمات الصريحة الى ما يفهم ضمناً، ولا سيما ما يتعلق بالتزامه بمراعاة قيم المجتمع أو قيم الشركة، فمثلاً في شركة منفعة، قد يكون التصرف مربحاً للشركة إلا أنه يتعارض مع غرض الشركة المجتمعي وقيمها[50]. الأمر الذي يستلزم من الذكاء الاصطناعي ترجيح أحدهما وإهدار الآخر، فكيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يختار ويفاضل بينهما[51]؟ وإذا كان ذلك ممكناً بالنسبة للشخص الطبيعي، فإنه قد يكون متعذراً على الذكاء الاصطناعي لأنه يتطلب منه أن يعرف السبب[52].

من جهة ثانية، فإن القيم التي تمثل النظام العام في الدولة أو المباديء الأخلاقية أمر يصعب تحديده لأنه نسبي، فالقيم والمفاهيم الأخلاقية تختلف من مجتمع الى آخر، وإذا كان الذكاء الاصطناعي يتميز بالقدرة على التعلم الذاتي وبناء الخبرة من خلال جميع البيانات المتاحة، فكيف يمكنه تحديد القيم التي يتعين عليه الالتزام بها[53].

من جهة ثالثة فإن تحديد الأهداف لوحدها قد لا يكون كافياً، فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يبتكر طرقاً غير متصورة ابتداء لتحقيق الهدف المحدد، وقد تكون هذه الطرق مخالفة للقانون أو غير أخلاقية. وفي حين أن المدير البشري معرض للمساءلة القانونية في حال مخالفة القانون، مما قد يشكل رادعاً له، ويعطي للشركة ومساهميها حق الرجوع عليه ومساءلته عن الضرر الذي يصيبها، فإن الذكاء الاصطناعي بسبب طبيعته الخاصة يفتقر الى آليات للمساءلة المهنية أو القانونية[54]، وهذا ما يستلزم تدخل المشرع لوضع الضوابط

القانونية التي تحدد الغرض من استخدام الذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات التي يزود بها.

ثانياً: إشكالية تحيز الذكاء الاصطناعي

Second: The problem of artificial intelligence bias

إن التحديات الواقعية والقانونية لا تنتهي بمجرد البرمجة، فالذكاء الاصطناعي ليس برنامجاً تقليدياً، يتبع برمجته المسبقة التي وضعها مبرمجه خطوة فخطوة وحسب، إذ أن للذكاء الاصطناعي القدرة على التعلم الآلي وبناء خبرة خاصة به. لذا فإن من الباحثين من يذهب الى أن برمجة الذكاء الاصطناعي ليست سوى تدريب له[55]. وهذا ما قد يؤدي الى أن يفقد المبرمج السيطرة على برنامج الذكاء الاصطناعي بعد أن يبدأ الأخير في العمل، فهو لن يكون مقيداً بخبرة أو بتوقع مبرمجه، فالمبرمج لديه احتمالات محدودة، في حين تتسع إمكانية الذكاء الاصطناعي لاحتمالات أخرى غير متوقعة من لديه من قدرة على التعلم الآلي[56]. وهذا قد يقود الى إخلال الذكاء الاصطناعي بواجب الولاء أو العمل لمصلحة الشركة، عندما يبني تحيزه من خلال تعلمه الذاتي، وذلك عندما تكون البيانات المتاحة والتي يقوم بجمعها ويبني توصيته عليها تؤدي الى التحيز، حتى لو كانت تلك البيانات تاريخية[57]، بما يتعارض مع مصلحة الشركة. من ذلك مثلاً ما حصل عندما استخدمت شركة أمازون ذكاء اصطناعياً للقيام بعملية توظيف تجريبية، فقام الذكاء الاصطناعي باستبعاد المتقدمات من الأناث، بسبب ترجيح الذكور للعمل في مجال صناعة التكنلوجيا سابقاً[58].

الفرع الثاني
الحلول القانونية لإشكالية جودة المدخلات

Branch Two
Legal Solutions to the Problem of Input Quality

يتمثل الحل الرئيس لإشكالية جودة مدخلات الذكاء الاصطناعي بتحقيق أمرين مهمين؛ أولهما السيطرة البشرية المسبقة على المدخلات. وثانيهما اعتماد أنظمة ذكاء اصطناعي مُحكمة من الناحية التقنية. وفيما يأتي بيان لكل من هذين الحلين.

أولاً: السيطرة البشرية المسبقة على البيانات

First: Prior human control over data

تلعب البيانات على النحو المبين آنفاً دوراً أساسياً في عمل الذكاء الاصطناعي، لذا لا بد من تدخل المشرع لوضع ضوابط قانونية محددة تضمن جودة المدخلات.

وقد اتبع قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي هذا النهج. حيث نظم في المادة العاشرة منه حوكمة البيانات التي تمثل نماذج يتدرب عليها الذكاء الاصطناعي. كما حدد خصائص معينة ينبغي أن تتصف بها البيانات. إذ نص على ضرورة أن تكون البيانات المشار اليها ذات صلة وثيقة بالغرض الذي يستخدم من أجله نظام الذكاء الاصطناعي، وخالية من الأخطاء الى أقصى حد ممكن، وكاملة[59]، فإذا كانت تتضمن بيانات شخصية وجب فوق ذلك الالتزام بالشفافية، ببيان الغرض الذي يتم استخدام البيانات من أجله، التزاماً بقانون حماية البيانات في الاتحاد الأوروبي رقم 679/2016. وينبغي أن تتضمن حوكمة البيانات ملاحظة ما قد تنطوي عليه هذه البيانات وخصوصاً التاريخية منها على تحيزات محتملة من شأنها أن تلحق ضرراً ولا سيما بالحقوق الاساسية للأفراد[60].

وقد ورد هذا الحل أيضاً في المبدأ الأول من مباديء وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات، تحت عنوان العدالة والإنصاف، حيث أكد على ضرورة أن "تكون البيانات المتداولة، حيثما أمكن ذلك، دقيقة وممثلة للأشخاص المعنيين" وأن "تتجنب الخوارزميات التحيّز"[61].

وتتمثل أهم الضوابط القانونية المرتبطة بهذا الحل، بما يأتي:

1- يقع الالتزام بإدارة الجودة، والتحقق من أن نظام الذكاء الاصطناعي مستوفٍ للمتطلبات القانونية على عاتق المزود بالدرجة الأساس. وهو ما نص عليه قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الاوربي في مادته السابعة عشرة. حيث فرض التزاماً على المزود بتوثيق كل ما يتعلق بنظام إدارة الجودة، بطريقة منهجية منظمة مكتوبة. ومن أهم جوانب إدارة الجودة، نظام إدارة البيانات، حيث يتعين عليه توثيق كل ما يتعلق "بجمعها وتحليلها وتخزينها وتصفيتها".

وارتباطاً بتعدد المتدخلين في عمل الذكاء الاصطناعي، فإن الالتزام بحوكمة البيانات لا يقع على عاتق المزود فحسب، بل يقع أيضاً على عاتق المستخدم النهائي. إذ يتعين عليه وبقدر ما له من سيطرة على البيانات، "التأكد من أن بيانات الإدخال ذات صلة وممثلة بشكل كافٍ في ضوء الغرض المقصود من نظام الذكاء الاصطناعي"[62].

وتطبيقاً لذلك فإن مجلس الإدارة بصفته الممثل القانوني للشركة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي يكون مسؤولاً عن مدى صحة ودقة وتكامل البيانات التي يتم تزويد الذكاء الاصطناعي بها، وهو ما يستلزم مراقبة مستمرة للبيانات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي في عمله، وتعديل مساره عند الضرورة[63]. كما يستوجب أن تقوم الشركة بتحديد الحالات التي يحتمل أن يتحيز فيها الذكاء الاصطناعي، أو أن يفاقم من التحيز

البشري الموجود مسبقاً، والعمل على وضع تقنيات للكشف عن التحيز ومعالجته، وتخصيص فريق عمل من داخل الشركة او خارجها لمراقبة البيانات والنماذج التي يقوم عليها عمله[64].

وقد تبنى قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي ذلك فسمح بالاستعانة بطرف ثالث، يقدم خدمات معتمدة في إطار حوكمة البيانات والتحقق من صحتها واختبارها، والقيام بتدريب الذكاء الاصطناعي عليها[65].

وهو ما بيّنته أيضاً وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات، في المبدأ الأول المشار اليه آنفاً بنصها على أن: "يكون لجميع الموظفين المشاركين في تطوير ونشر واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي دوراً ومسؤولية لتفعيل عدالة الذكاء الاصطناعي...".

2- يتطلب تدريب الذكاء الاصطناعي الاعتماد على قاعدة بيانات موثوقة تتوافر فيها الخصائص المشار اليها. ولا تقتصر تلك البيانات على تلك المتاحة لدى المستخدم النهائي، فإذا اعتمد مجلس إدارة الشركة مثلاً على الذكاء الاصطناعي لتقييم فرصة استثمارية في سوق الأوراق المالية، فإن دقة المخرجات تتطلب دراسة حالة الاستثمارات بشكل عام في سوق الأوراق المالية. ولتوفير قواعد البيانات وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي أتاح قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي تبادل البيانات ذات الصلة بين الشركات والحكومة، سواء كانت هذه الشركات من مقدمي خدمات الذكاء الاصطناعي مثل المزود والمشغل، أو مستخدماً للذكاء الاصطناعي، فضلاً عن أي جهة أخرى معتمدة مثل مراكز الابتكار الرقمي[66].

3- إن الالتزام المشار اليه هو التزام ببذل عناية وليس بتحقيق نتيجة، حيث يشير قانون الاتحاد الأوربي الى وجوب أن تكون البيانات دقيقة وخالية من الأخطاء الى أقصى حد ممكن. ويعد هذا الحكم منطقياً بالنظر لتشعب مصادر هذه البيانات، الأمر الذي لا يتيح للملتزم من التحقق بشكل قطعي من دقتها وصحتها. إلا أن من المناسب بحسب تقديرنا أن يحدد معيار مزدوج، بأن يكون الالتزام بتحقيق نتيجة في الأحوال التي تكون فيها البيانات التي يزود بها الذكاء الاصطناعي متعلقة به، كأن يزود مجلس إدارة الشركة الذكاء الاصطناعي بالسيرات الذاتية لعامليها، أو بجدول مكافآت أعضاء مجلس الإدارة، من أجل استقطاب عاملين جدد أو التحقق من أثر المكافآت المذكورة على التزامات الشركة المالية. في المقابل يكون الالتزام ببذل عناية إذا كانت البيانات عامة أو تتعلق بأطراف أخرى سوى مقدم هذه البيانات.

وتجدر الإشارة الى أن هذه الحلول والالتزامات القانونية تتعلق بالحالة التي يكون فيها الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر. وهو ما قد يجد تطبيقاً له فيما يتعلق بنشاط الشركة

التي تستعين بالذكاء الاصطناعي. حيث حدد الملحق الثالث من قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي ما يعد عالي الخطورة من أنظة الذكاء الاصطناعي، ومن بينها تلك المستخدمة في إدارة عملية التوظيف، سواء لتقييم المرشحين بناء على طلبات العمل المقدمة من قبلهم، أو بتوزيع العمل، أو اتخاذ قرار معين بشأن شروط العمل أو مراقبة أداء العمل أو تقييم الأداء أو اتخاذ قرار إنهاء علاقة العمل[67]. أو أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تستخدم لتقييم الجدارة الائتمانية للأشخاص، كما هو الحال فيما لو قرر مصرف معين الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار المتعلق بالموافقة على طلبات القروض المقدمة من المتعاملين. أو أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تستخدم لتقييم المخاطر وتحديد قسط التأمين تبعاً لذلك في عقود التأمين على الحياة أو التأمين ضد المرض[68].

إلا أن الباحثة ترى ضرورة أن تسري هذه الضوابط على الذكاء الاصطناعي المستخدم في إدارة الشركة حتى لو لم يكن عالي المخاطر بالمفهوم السابق، لأن الذكاء الاصطناعي الذي يستخدم لاتخاذ القرار أو التوصية به في إدارة الشركة من شأنه في حال عدم ضبطه أن يلحق ضرراً بالشركة وبمساهميها والمستثمرين والغير. وهذا الضرر يكافيء في حدته الضرر الذي يسببه الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر، بالنظر لتشعبه وتعدد المتأثرين به، ولا يكون كافياً في ضوء هذا الواقع ترك تنظيمه للقواعد العامة أو لمدونات السلوك التي تأخذ وصف القانون المرن غير الملزم.

ثانياً: ضمان عدم التلاعب اللاحق بالبيانات

Second: Making sure that the data is not altered afterward.

الذكاء الاصطناعي معرض بالنظر لطبيعته الخاصة الى الاختراق، وقد يكون الهدف من اختراقه التلاعب بالبيانات التي تم تزويده بها، واستبدال أخرى بها، وهو ما يطلق عليه تسمم البيانات[69]، "أي تقديم بيانات خالية من المعنى أو مؤذية بهدف التأثير على أداء نماذج التعلم الآلي وخوارزميات الذكاء الاصطناعي المختلفة وتسريب النماذج"[70]. ولتفادي ذلك لا بد من تدخل المشرع لفرض التزام على عاتق مزود ومشغل الذكاء الاصطناعي ومن يمثلهما باتخاذ تدابير مناسبة لضمان الأمن السيبراني لأنظمة الذكاء الاصطناعي التي يتم طرحها أو وضعها في الخدمة[71]. وهو ما نص عليه قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي بشكل صريح في المادة الخامسة عشرة منه.

ومن المهم بحسب رأي الباحثة أن يتم اعتماد هذا الحل بشأن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة الشركة ولو لم ينطبق عليها وصف الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر بحسب قانون الاتحاد الأوربي وذلك بالنظر للأضرار الكبيرة التي يحتمل أن

يخلفها اختراق الذكاء الاصطناعي كما سبق البيان، وقد تمتد تلك الأضرار الى سوق الأوراق المالية، الأمر الذي يؤدي الى زعزعته وإلحاق الضرر يالاقتصاد الوطني.

المبحث الثاني

تحقيق مصلحة الشركة في ضوء تحديات مخرجات الذكاء الاصطناعي

Section Two

Achieving the Company's Interest in Light of the Challenges of Artificial Intelligence Outputs

لا تقف تحديات استعانة مجلس إدارة الشركة بالذكاء الاصطناعي على تلك المتعلقة بالمدخلات والبيانات التي يزود بها الذكاء الاصطناعي، ذلك أن الأخير له القدرة على توليد مخرجات يستنتجها من المدخلات. وتتمثل هذه المخرجات بتوصيات أو قرارات من شأنها في حال اتباعها أن تؤثر على البيئة المادية أو الافتراضية التي يعمل فيها[72]. والتحدي الرئيس الذي يواجه مجلس الإدارة فيما يتعلق بمخرجات الذكاء الاصطناعي هو كيف يتسنى لمجلس الإدارة أن يتحقق من أن هذه المخرجات من شأنها تحقيق مصلحة الشركة؟ إذ يتطلب تحقق مجلس الإدارة من ذلك أن يكون على بيّنة من أسباب اتخاذ الذكاء الاصطناعي لهذه التوصية أو تلك، وفهماً للمنطق الذي يبني عليه قراره. وهو ما تحدّه إشكاليتين رئيستين. أولاهما إشكالية تفسير المخرجات. وثانيهما الإشكالية المتعلقة بمدى سيطرة مجلس الإدارة على مخرجات الذكاء الاصطناعي. وهو ما نبينه في المطلبين الآتيين.

المطلب الأول
إشكالية تفسير المخرجات
Subsection one
The problem of interpreting the outputs

تتعلق إشكالية تفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي بتحدً رئيس تثيره الاستعانة بالذكاء الاصطناعي مردّه، مثل سواه من التحديات، الطبيعة الخاصة للذكاء الاصطناعي. ويتمثل هذا التحدي بما اصطلح على تسميته "مشكلة الصندوق الأسود للذكاء الاصطناعي"[73]. وفي هذا المطلب نبيّن ماهية الإشكالية المذكورة، ونعرض أهم الحلول القانونية الممكنة لتفاديها.

الفرع الأول
تحديات الصندوق الأسود للذكاء الاصطناعي
Branch One
Black Box Challenges of Artificial Intelligence

على الرغم من أن حوكمة المدخلات ووضع نظام فعال لإدارة البيانات تمثل ضماناً مهماً لجودة المخرجات، إلا أن تنفيذ مجلس الإدارة لالتزامه بالعمل لمصلحة الشركة يستدعي منه ألا يعتمد توصية الذكاء الاصطناعي دون فهم لأسبابها ومبرراتها[74]. فقد يتخذ الذكاء الاصطناعي التوصية متبعاً النمط السابق المعتمد في الشركة والذي ينطوي بحد ذاته على تعارض في المصالح. كما لو أن مجلس الإدارة اتخذ فيما سبق قراراً بالتعاقد بين الشركة وأحد أعضاء مجلس إدارتها. فاعتمد الذكاء الاصطناعي هذا التوجه وأوصى بإبرام العقد مجدداً مع عضو مجلس الإدارة المذكور. فإذا تبين لمجلس الإدارة السبب الذي دفع الذكاء الاصطناعي الى اتخاذ هذه التوصية فإنه يعمد الى تجاهلها لانطوائها على تعارض في المصالح، أو يقوم باتباع أحكام القانون بعرض الصفقة على مجلس الإدارة لإقرارها إذا كانت قيمتها لا تتجاوز 5% من رأسمال الشركة، أو أخذ موافقة الجمعية العمومية للشركة على هذه الصفقة إذا كانت قيمتها تفوق هذه النسبة[75]. وفي كل الأحوال فإن وضع ما سبق موضع التطبيق وتفسير المخرجات يتطلب أن يتمكن مجلس إدارة الشركة من معرفة السبب والمنطق الذي اعتمده الذكاء الاصطناعي في التوصل الى التوصية التي انتهى اليها. وهذا الأمر يمثل إشكالية واقعية، لأن الذكاء الاصطناعي يتسم بطبيعة عمل معقدة وغير شفافة، بالنظر لاعتماده في الكثير من قراراته على التعلم الذاتي[76]. فهو يعتمد على كمٍ هائل من البيانات والخبرات السابقة، ويحللها مجتمعة، وينتهي الى توصية معينة دون أن يفصح عن السبب في ذلك[77]. وهو ما يعرف بـ"مشكلة الصندوق الأسود" للذكاء الاصطناعي[78].

الفرع الثاني

الحلول القانونية لإشكالية تفسير المخرجات
Branch Two
Legal Solutions to the Problem of Interpreting Outputs

إن حل مشكلة الصندوق الأسود، لضمان أن التوصيات أو القرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي تهدف الى تحقيق مصلحة الشركة، يتحدد في مستويين. أولهما آلية عمل الذكاء الاصطناعي التقنية، وثانيهما يتعلق بمدى قدرة مجلس الإدارة على التعامل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي وتفسيرها. وهو ما نبيّنه فيما يأتي.

أولاً: ضمان قابلية تفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي
First: Ensuring the interpretability of AI outputs

تبدأ معالجة مشكلة الصدندوق الأسود من معالجة تصميم الذكاء الاصطناعي نفسه، بأن يتم تصميمه بطريقة تضمن الشفافية في عمله، بحيث يكون بإمكان المستخدمين تفسير مخرجاته. وهو ما أكد عليه قانون الذكاء الاصطناعي الأوربي وخصوصاً فيما يتعلق بأنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، حيث تنص الفقرة الأولى من المادة (13) منه على أنه: " يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة وتطويرها بطريقة تضمن شفافية تشغيلها بما يكفي لتمكين المستخدمين من تفسير مخرجات النظام واستخدامه بشكل مناسب". كما ألزمت الفقرة الثانية من ذات المادة بأن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر مصحوبة بتعليمات للاستخدام تكون "موجزة وكاملة وصحيحة وواضحة وذات صلة وسهل الوصول إليها ومفهومة للمستخدمين"، ومن بين ما تتضمنه تلك التعليمات "معلومات لتمكين المستخدمين من تفسير مخرجات نظام الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر واستخدامها بشكل مناسب".

بدورها تناولت وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة في المبدأ الرابع منها ذات الحكم، حيث ينص المبدأ على "جعل أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للتفسير بقدر الإمكان من الناحية التقنية".

وبما أن هذا الالتزام يتعلق بالبنية التقنية للذكاء الاصطناعي لذا فإنه يقع على عاتق المزود[79]، إذ يتعين عليه تطوير أنظمة للذكاء الاصطناعي بحيث تكون قراراتها قابلة للتفسير، وقابلة للفهم من قبل مستخدميها[80]. سواء كان ذلك بقيام نظام الذكاء الاصطناعي بتحديد عوامل ترجيحه للقرار، أو تزويد نظام الذكاء الاصطناعي بنظام ذكاء اصطناعي آخر مهمته وصف الإجراءات الداخلية التي تتم في نطاق النظام الأول[81].

وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي المستخدم في نشاط الشركات لا يصنف دائماً على أنه عالي المخاطر، إلا أن للتوصية أو القرار الذي يتخذه أثر كبير على الشركة، كأن يستخدم لاتخاذ قرارات استثمارية معينة. ففي هذه الأحوال يحتاج مجلس الإدارة لمعرفة المنطق الذي اتخذ مجلس الإدارة التوصية أو القرار على أساسه، والتأكد من أن

القرار يصب في مصلحة الشركة، ويجنبه المساءلة القانونية. وفي مثل هذه الأحوال تلعب مدونات السلوك دوراً مهماً في إلزام المزودين بالالتزامات التي لا يلزمهم بها القانون بشكل مباشر، بالنظر لعدم اعتبار الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر. كذلك يمكن توفير الحماية اللازمة من خلال الاتفاقيات الثنائية بين مجلس الإدارة الذي يمثل الشركة المستخدمة والمزود. بأن يحدد الاتفاق الشروط التقنية والمواصفات التي يتعين أن تتوافر في نظام الذكاء الاصطناعي المعقود عليه. إلا أن ذلك لا يغني عن تدخل المشرع بقواعد خاصة ذلتنظيم أحكام هذا الالتزام.

ثانياً: الكفاءة التقنية لمجلس الإدارة

Second: The technical efficiency of the Board of Directors

إن القدرة على التعامل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي يتطلب قدراً من المعرفة التقنية. وهو ما أكد عليه قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي، مؤكداً على أن هذا الأمر يتعلق بجميع الأطراف ذات الصلة سواء كانوا مقدمي خدمات الذكاء الاصطناعي مثل المزود أو المشغل، أو مستخدمين للنظام أو متأثرين منه[82]. وقد وضع بناءً على ذلك تعريفاً للمعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي في المادة الثالثة من القانون، فنص على أن المقصود بهذا المصطلح "المهارات والمعرفة والفهم التي تسمح للمزودين والمستخدمين والأشخاص المتضررين، مع أخذ حقوقهم والتزاماتهم في سياق هذه اللائحة بنظر الاعتبار، باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل مستنير، فضلاً عن اكتساب الوعي حول الفرص والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والأضرار المحتملة التي يمكن أن يسببها"[83].

ولم يقف عند هذا الحد بل فرض التزاماً على عاتق كل من مزودي ومستخدمي أنظمة الذكاء الاصطناعي بـ "اتخاذ التدابير اللازمة لضمان، إلى أقصى حد ممكن، مستوى كاف من المعرفة في الذكاء الاصطناعي لموظفيهم وغيرهم من الأشخاص الذين يتعاملون مع تشغيل واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي نيابة عنهم".[84]

فإذا عُدّ مجلس الإدارة مستخدماً لنظام الذكاء الاصطناعي، فإنه يكون ملزماً بذلك، إلا أن التساؤل يثار عمّا إذا كان اعتماد مجلس الإدارة على العاملين المؤهلين في الشركة لإدارة عملية التعامل مع الذكاء الاصطناعي يعدُّ كافياً للتغلب على إشكالية تفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي.

إن الإجابة عن التساؤل المذكور تكون بحسب ظن الباحثة بالنفي. فالدور الذي يسنده مجلس الإدارة الى الذكاء الاصطناعي يعد بحسب الأصل من صميم عمل مجلس الإدارة، وليس له أن يتخلى عنه لعاملي الشركة ممن تسند لهم مهمة تفسير مخرجاته. وهذا ما يستلزم أن تتحقق المعرفة التقنية المطلوبة في واحد أو أكثر من أعضائه ليتولى مهمة

اتباع تعليمات الذكاء الاصطناعي وتفسير مخرجاته. وفي ذات التوجه اقترح بعض من الفقه استحداث منصب في سياق إدارة الشركة يطلق عليه "مدير التقنية"، وهو مدير تنفيذي تسند له مهمة مراقبة عمل الذكاء الاصطناعي، بأن يكون خبيراً في التقنية[85].

وتجدر الإشارة هنا الى أن قرار مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ ر.م) لسنة 2020 بشان اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة أجاز لمجلس الإدارة أن يشكل لجنة تسمى "لجنة التقنية"، "غرضها مساعدة مجلس الإدارة في أداء مسؤولياته الرقابية فيما يتعلق بالدور العام للتقنية في تنفيذ استراتيجية أعمال الشركة..."[86]. وعلى الرغم من أن لجنة التقنية المشار اليها في النص المذكور تختص بعموم التقنية المتعلقة بنشاط الشركة لا بخصوص الذكاء الاصطناعي إلا أنها يمكن أن تكون سنداً ملائماً لتنفيذ مجلس الإدارة لالتزامه بتحقيق المعرفة التقنية لبعض أعضائه أو جميعهم، في حال الاستعانة بالذكاء الاصطناعي. فهذه اللجنة مثل سواها من لجان مجلس الإدارة تتكون بالضرورة من أعضاء في مجلس الإدارة، وإذا كان لها أن تتضمن في تشكيلها أعضاء من خارج مجلس الإدارة، إلا أن هؤلاء لا يمكن أن يمثلوا أكثر من ثلث اللجنة[87]. وبالنظر لأهمية هذه اللجنة عندما يتعلق الأمر بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي فإن الباحثة تقترح أن يكون تشكيلها الزامياً على مجلس الإدارة وليس جوازياً عندما يقرر مجلس الإدارة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة.

المطلب الثاني
إشكالية السيطرة على المخرجات
Subsection Two
The problem of controlling outputs

إذا كانت السيطرة على مدخلات الذكاء الاصطناعي من قبل العنصر البشري وسيلة استباقية لضمان توجيه عمل الذكاء الاصطناعي لتحقيق مصلحة الشركة، فإن السيطرة اللاحقة على المخرجات تعد في الواقع أكثر أهمية وحرجاً، إذ يمكن من خلالها تفادي وقوع ضرر لم يكن بالإمكان السيطرة عليه من خلال المدخلات وحدها. وتنبع هذه الإشكالية كسابقاتها من الطبيعة الخاصة لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

وفي هذا المطلب نتناول بياناً وتحليلاً لإشكالية السيطرة على مخرجات الذكاء الاصطناعي في فرعين. نخصص أولهما للبحث في مدى ضمان تحقيق مخرجات الذكاء الاصطناعي لمصلحة الشركة، وثانيهما مخصص لبيان أهم الحلول القانونية لإشكالية السيطرة على المخرجات.

الفرع الأول
مدى ضمان تحقيق مخرجات الذكاء الاصطناعي لمصلحة الشركة
Branch One

The Extent to Which AI Outputs Are Guaranteed to Benefit the Company

التوصيات والقرارات التي تصدر عن الذكاء الاصطناعي قد يكون من شأنها إلحاق ضرر جسيم بالشركة أو الغير. لذا من اللازم السيطرة على مخرجات الذكاء الاصطناعي. ومدى السيطرة على المخرجات يتحكم بقيام مسؤولية مجلس الإدارة عن الإضرار بمصالح الشركة من عدمه. ذلك أن استعانة مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة لا يعني تخليه عن مهامه في إدارتها، بل إن ما يتخذه الذكاء الاصطناعي من توصيات أو قرارات يفترض أن لا يوضع موضع التنفيذ إلا بقرار من مجلس الإدارة، وإذا كان فهم مخرجات الذكاء الاصطناعي وتفسيرها يساعد مجلس الإدارة على اتخاذ القرار النهائي، إلا أن ذلك ليس كافياً، لأن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقود مستخدميه الى تبني مخرجاته تلقائياً بسبب ما يعرف بـ "الانحياز للأتمتة"[88]، التي تعني الاعتقاد المسبق بأن مخرجات الذكاء الاصطناعي وقراراته هي الأدق والأفضل، فلا يكون عندهم مبرر للبحث عن رأي ثانٍ[89]. فإذا كان الهدف من الاستعانة بالذكاء الاصطناعي تحقيق مصلحة الشركة والتخلص من التحيز المحتمل وتعارض المصالح، فإن من غير المنطقي استبدال تحيّز من نوع آخر بالتحيز المحتمل.

من جهة أخرى فإن فهم المخرجات ومتابعة عمل الذكاء الاصطناعي قد يتيح لمجلس الإدارة اكتشاف حصول خلل في عمله وانحرافه بشكل غير متوقع عن تحقيق مصلحة الشركة، إلا أن ذلك يمثل بدوره إشكالية أخرى تستلزم حلاً. فلا يكفي أن يتم تتبع الخلل إذا لم يكن بالإمكان السيطرة على عمله وإيقافه في الوقت المناسب. وكل ذلك يستلزم حلولاً قانونية ناجعة تضمن السيطرة على المخرجات. وهو ما نتناوله في الفرع الثاني.

الفرع الثاني
الحلول القانونية لإشكالية السيطرة على المخرجات

Branch Two
Legal Solutions to the Problem of Output Control

تتمثل أهم الحلول القانونية لإشكالية السيطرة على مخرجات الذكاء الاصطناعي، والتي يمكن معها ضمان تحقيق تلك المخرجات لمصلحة الشركة الى حد معقول، بحلين اثنين، أولهما الرقابة البشرية على المخرجات، وثانيهما اعتماد نظام محكم لإدارة المخاطر. وفيما يأتي بيان لهذين الحلين.

أولاً: الرقابة البشرية على المخرجات

First: Human control of outputs

إن مواجهة إشكالية الانحياز للأتمتة، وإشكالية الانحراف غير المتوقع في عمل الذكاء الاصطناعي يستلزم إخضاعه للرقابة البشرية، بما يضمن تحقيقه الهدف المحدد له، وتفادي إلحاقه ضرر بمصلحة الشركة.

وهذا ما تناوله قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي في المادة (14) منه، تحت عنوان "الرقابة البشرية"، حيث استلزم أن يتم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة بالشكل الذي يتيح للأشخاص الطبيعيين الإشراف عليها عندما تكون قيد الاستخدام[90]. والرقابة البشرية بموجب النص المذكور يمكن أن يتولاها المزود أو المستخدم بحسب الأحوال[91]. مع ملاحظة أن النص المذكور يتعلق بأنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة، والهدف من الرقابة البشرية يتعلق بـ"منع أو تقليل المخاطر التي تهدد الصحة أو السلامة أو الحقوق الأساسية"، يستوي في ذلك أن تنشأ هذه المخاطر في سياق استخدام نظام الذكاء الاصطناعي وفقا للغرض المقصود منه، أو أن تنشأ بسبب إساءة الاستخدام[92].

وهو ما أكدت عليه أيضاً وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات، حيث تناولت ضمن المبدأ الثاني المتعلق بقابلية الذكاء الاصطناعي للمساءلة مسألة التدقيق الخارجي الذي يتعين أن تخضع له أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتعلق بالقرارات الحاسمة. وأكدت على وجوب المصادقة والتحقق من خلال مشغل بشري إذا كان القرار الذي يتخذه الذكاء الاصطناعي متعلق بالحياة أو الموت[93].

وكما سبق البيان توفر مثل هذه الأحكام تغطية قانونية مهمة لمجلس إدارة الشركة عندما يراد الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في أمر مما يسري عليه وصف الخطورة العالية. إلا أن الحالات الأخرى التي يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي دون أن يكون هناك احتمال لتهديد الصحة أو السلامة أو الحقوق الأساسية لا تخضع للأحكام المذكورة. على الرغم من القرارات التي يتخذها أو يوصي بها الذكاء الاصطناعي يمكن أن تترك تأثيراً مهماً على الشركة أو الغير. الأمر الذي يستلزم تدخل المشرع لوضع قواعد خاصة في إطار حوكمة الشركات التجارية، تستلزم إخضاعه للرقابة البشرية في الأحوال التي يخشى فيها الإضرار بمصلحة الشركة، وتقترح الباحثة في هذا الصدد أن يتم تحديد قاعدة موضوعية منضبطة، قياساً على القواعد التي تحكم تعارض المصالح بين عضو مجلس الإدارة والشركة. وذلك بأن ينص القانون على وجوب عدم انفراد الذكاء الاصطناعي باتخاذ القرار بشأن العقود التي تبرمها الشركة، ووجوب مراجعة جميع الصفقات التي يوصي بها الذكاء الاصطناعي من قبل لجنة التقنية في مجلس الإدارة قبل اتخاذ القرار بشأنها. وأن أي صفقة يوصي بها الذكاء الاصطناعي وتزيد قيمتها على 5% من رأس مال الشركة يتعين أن تعرض على مجلس الإدارة لإقرارها.

ثانياً: إدارة المخاطر

Second: Risk management

إن إخضاع الذكاء الاصطناعي للرقابة البشرية قد لا يكون كافياً للحد من آثاره الضارة، ولا سيما عندما تكون المخاطر غير متوقعة، أو في حالة عدم وجود مكنة لوقف آثاره الضارة أو عكسها. ولتفادي ذلك يتعين أن تقترن استعانة مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي بوجود نظام محكم لإدارة المخاطر. ويقصد بإدارة المخاطر عملية هدفها تحديد وتقييم التهديدات والمخاطر، وتحليل مدى احتماليتها وتأثيرها، ووضع استراتيجيات مناسبة لمواجهة هذه المخاطر وتقليل الضرر، ومراقبة تلك الاستراتيجيات ومدى فعاليتها[94]. وجدير بالملاحظة أن دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة يعرّف إدارة المخاطر بأنها: "الإرشادات والمباديء والعمليات والإجراءات المتعلقة بإدارة المخاطر بحسب تحديدها من جانب مجلس الإدارة"[95]. فبحسب القواعد العامة في الحوكمة يتولى مجلس الإدارة "وضع سياسة إدارة المخاطر ومراجعتها"[96]. كما أنه مسؤول عن "التأكد من تطبيق أنظمة رقابية مناسبة لإدارة المخاطر"[97].

إلا أن هذه القواعد لا تعد كافية عندما يتعلق الأمر باستعانة مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي، وذلك بسبب الطبيعة التقنية الخاصة لأنظمة الذكاء الاصطناعي وتعدد المتدخلين ممن تكون لهم سلطةٌ وتحكمٌ واضحان في آلية عمل الذكاء الاصطناعي، مما يلزم معه أن تسند لهؤلاء المتدخلين وعلى وجه الخصوص المزود مهمة إدارة المخاطر، حيث تتم السيطرة على المخاطر من خلال "تطوير أو تصميم نظام الذكاء الاصطناعي ... أو توفير المعلومات الفنية الكافية"[98]، وتدريب المستخدم[99]. وهو ما يفرض التزاماً في الوقت ذاته على عاتق مجلس الإدارة المستخدم باتباع المعلومات الفنية التي تلقاها من المزود.

واستراتيجيات إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي قد تكون سابقة على وضعه قيد الاستخدام، أو لاحقة لاستخدامه. فالاستراتيجيات السابقة هدفها التحقق من كفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأن يمر اعتمادها بفترة تجريبية، يتم فيها اختبار كفاءتها بما يسمح بالاكتشاف المبكر لثغراتها ومعالجتها[100]. أما الاستراتيجيات اللاحقة فهدفها تصحيح نقاط الضعف فيه وتفادي أي خلل في النظام[101]. كما يتعين أن تتضمن الاستراتجيات اللاحقة إجراءات تمكن مجلس الإدارة الذي يستعين بالذكاء الاصطناعي من وقف استخدامه أو عكس نتائجه أو إلغائها.

وقد تناول قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي بالتنظيم إدارة المخاطر، فأوجب إنشاء مثل هذا النظام وأن يتم توثيقه وصيانته قدر تعلق الأمر بأنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر[102].

وقد أشار القانون الأوربي الى الاستراتيجيات السابقة، بأن استلزم اختبار أنظمة الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر، من أجل تحديد ما ينبغي توفيره من تدابير للقضاء على المخاطر[103]. كما نظم الاستراتيجيات اللاحقة.

وبمثل هذا التوجه أخذت وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات، حيث أشارت الى وجوب إلزام المطورين بأن يبذلوا جهوداً "للتخفيف من حدة المخاطر الكامنة في الأنظمة التي يصممونها"[104].

ولعل من أهم استراتيجيات إدارة المخاطر اللاحقة إمكانية التحكم بمخرجات الذكاء الاصطناعي، وذلك بأن تكون قرارات الذكاء الاصطناعي قابلة للإلغاء، بأن يتم ايقافه في الوقت المناسب أو عكس ما توصل اليه من نتائج[105].

إلا أن كل ما تقدم من أحكام يتعلق بالذكاء الاصطناعي عالي المخاطر، فإذا لم يكن ذلك، بقيت إدارة المخاطر في إطار القواعد العامة أو مدونات السلوك التي تقرّها الشركات، وهو ما لا يتوافق مع أهمية القرارات التي يتخذها أو يوصي بها الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الشركة، الأمر الذي يستلزم أن تكون قواعد إدارة المخاطر واحدة من الضوابط القانونية الخاصة باستعانة مجلس الإدارة بالذكاء الاصطناعي، وبدونها لا يمكن القول أن مجلس الإدارة تحرى مصلحة الشركة.

الخاتمة
Conclusion

إن التحول الرقمي في بيئة الأعمال و والاستعانة بالذكاء الاصطناعي في الشركات التجارية أصبح أمراً واقعاً، إلا أنه يثير العديد من التساؤلات عن الضوابط القانونية التي تحكم أداءه للمهمة المسندة اليه، ومن أهم تلك التساؤلات ما يتعلق بمدى قدرة مجلس إدارة الشركة على ضمان تحقيق مصلحة الشركة إذا ما استعان بالذكاء الاصطناعي في إدارتها. وبتقصي الإجابة عن هذا التساؤل انتهى البحث الى جملة من النتائج والتوصيات، وعلى النحو الآتي:

أولاً: النتائج Results

1- تنطوي الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة على تعارض محتمل للمصالح بين الشركة وبين المتدخلين المتعددين، الذين يتحتم تدخلهم في سياق عمله مثل المزود أو المطور والمشغل.
2- يعتمد الذكاء الاصطناعي في عمله على مدخلات معينة، تتمثل بالبيانات سواء تلك التي يتم تزويده بها من قبل المزود أو المستخدم، أو المتاحة في البيئة التي يعمل فيها، وهذا من شأنه أن يثير إشكاليات قانونية مهمة تتعلق بمدى قدرة الذكاء الاصطناعي على تفسير البيانات التي يتم تزويده بها، وضمان تحقيق مصلحة الشركة.
3- يعمل الذكاء الاصطناعي على بناء خبرة ذاتية من خلال ميزة التعلم الآلي التي يتسم بها. إلا أن التعلم الذاتي يمكن أن يؤدي الى إشكاليات واقعية وقانونية مهمة فيما لو بنى خبرته على معلومات تاريخية تنطوي على تحيّز مقصود أو غير مقصود. إذ سيؤول الأمر الى ذكاء اصطناعي متحيز وغير عادل وبعيد عن تحقيق مصلحة الشركة.
4- لا يخلو الذكاء الاصطناعي من احتمال الوقوع في الخطأ والانحراف عن الهدف المرسوم له، فإذا استعان به مجلس الإدارة في إدارة الشركة، فلا بد من السيطرة على عمله ابتداء وانتهاء وعدم اعتماد مخرجاته على أنها نقية من الخطأ، وهو ما يمثل إشكالية تحتاج الى حل، حيث يميل المستخدمون عادة الى تبني حلول الذكاء الاصطناعي وفقاً لما عُرف بالانحياز للأتمتة.
5- تناول قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي بالتنظيم الكثير من هذه الإشكاليات، وهو ما يمكن أن يمثل أرضية قانونية لضمان تحقيق مصلحة الشركة في عصر الذكاء الاصطناعي، إلا أنه ركز في أحكامه على الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر، أما الذي لا ينطبق عليه هذا الوصف فلا يحظى بذات التنظيم المفصل، مما يعكس فراغاً تشريعياً.

ثانياً: التوصيات والمقترحات Recommendations and suggestions

1- تتوافر في دولة الإمارات العربية المتحدة بنية تحتية تقنية متقدمة، تتطلب بنية تحتية قانونية مقابلة، لذا توصي الباحثة المشرع الإماراتي بإصدار قانون يضع ضوابط الاستعانة بالذكاء الاصطناعي والآثار القانونية المترتبة على ذلك على غرار قانون الاتحاد الأوربي للذكاء الاصطناعي.
2- ضرورة وجود قواعد قانونية خاصة تنظم استعانة مجلس إدارة الشركة بالذكاء الاصطناعي في إدارتها. وذلك في إطار قواعد حوكمة الشركات التجارية، وعدّ أي ذكاء اصطناعي تكون له القدرة على التوصية بقرار معين أو اتخاذه عالي المخاطر، بما يكفل إخضاعه للضوابط القانونية التي تكفل درء الضرر عن الشركة ومساهميها وأصحاب المصالح.
3- وضع قواعد قانونية تنظم التزامات جميع الأطراف المتدخلة في عمل الذكاء الاصطناعي، وعلى وجه الخصوص المزود أو المطور، والمستخدم.
4- ضرورة تدخل جهة رسمية مختصة في الدولة – مع ترجيح أن تكون هذه الجهة هيئة الأوراق المالية والسلع- لتنظيم استعانة الشركة بالذكاء الاصطناعي في إدارتها، باشتراط حصول المزود على ترخيص مسبق، وإلزامه بالإفصاح عن المعلومات المتعلقة بآلية عمل الذكاء الاصطناعي وتدابير إدارة المخاطر فيه، وفرض جزاءات معينة في حال مخالفة الشركة أو المزود لتلك الضوابط.

الهوامش
Endnotes

[1] Daniel Agbaji, Brady Lund, and Nishith Reddy Mannuru, "Perceptions of the Fourth Industrial Revolution and Artificial Intelligence Impact on Society," *arXiv* preprint arXiv:2308.02030 (2023), 3.

[2] Klaus Schwab, "The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond," *World Economic Forum*, January 14, 2016, accessed August 25, 2024 https://www.weforum.org/stories/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

[3] Cheryl Ainoa, "Three Ways We're Using Conversational AI at Walmart," *Walmart Global Tech Blog*, March 3, 2023, accessed August 25, 2024, https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/three-ways-we-are-using-conversational-ai-at-walmart.html.

4 Carsten Krause, "Case Study: Amazon's AI-Driven Supply Chain: A Blueprint for the Future of Global Logistics," *CDO Times*, August 22, 2024, accessed August 25, 2024, https://cdotimes.com/2024/08/23/case-study-amazons-ai-driven-supply-chain-a-blueprint-for-the-future-of-global-logistics/#google_vignette.

[5] Jeyadev Needhi, "How AI Transformed Financial Fraud Detection: A Case Study of JP Morgan Chase," *Medium*, July 8, 2024, accessed August 22, 2024, https://medium.com/@jeyadev_needhi/how-ai-transformed-financial-fraud-detection-a-case-study-of-jp-morgan-chase-f92bbb0707bb.

[6] *Supply Chain Today*, "Tesla: Artificial Intelligence Manufacturing Revolution," accessed August 22, 2024, https://www.supplychaintoday.com/tesla-artificial-intelligence-manufacturing-revolution/.

[7] *Deep Knowledge Venture*, "Deep Knowledge Venture Appoints Intelligent Investment Analysis Software VITAL as Board Member," *GlobeNewswire*, May 13, 2014, accessed August 25, 2024, https://www.globenewswire.com.

[8] مكتب *أبوظبي الإعلامي*، "تعيين مستشار للذكاء الاصطناعي كمراقب في مجلس إدارة الشركة العالمية القابضة"، *المكتب الإعلامي لأبوظبي*، 27 فبراير 2024، تم الدخول في 25 أغسطس 2024، https://www.mediaoffice.abudhabi/ar/economy/artificial-intelligence-board-observer-appointed-by-international-holding-board-of-directors/

[9] *البوابة الرسمية لحكومة دولة الإمارات العربية المتحدة*، "استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي"، تم الدخول في 25 أغسطس 2024، https://u.ae/ar-AE/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/government-services-and-digital-transformation/uae-strategy-for-artificial-intelligence.

[10] IBM Data and AI Team, "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence," *IBM*, October 12, 2023, accessed August 25, 2024, https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-types.

[11] Simon Sharwood, "Software Appointed to Board of Venture Capital Firm," *The Register*, May 18, 2014, accessed August 25, 2024, https://www.theregister.com/2014/05/18/software_appointed_to_board_of_venture_capital_firm.

[12] راجع في ذلك :آلاء يعقوب يوسف، "تحدياتٌ قانونيةٌ في مواجهة استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة التجارية"، قيد النشر في *مجلة كلية القانون الكويتية العالمية*.

[13] الفقرة الأولى من المادة (150) من *مرسوم بقانون اتحادي بشأن الشركات التجارية رقم 32 لسنة 2021 (الإمارات العربية المتحدة)*.

[14] الفقرة الثانية من المادة (150) من *مرسوم بقانون اتحادي بشأن الشركات التجارية رقم 32 لسنة 2021 (الإمارات العربية المتحدة)*.

[15] الفقرة الثانية من المادة (152) من *مرسوم بقانون اتحادي بشأن الشركات التجارية رقم 32 لسنة 2021 (الإمارات العربية المتحدة)*.

[16] الفقرة الثالثة من المادة (152) من *مرسوم بقانون اتحادي بشأن الشركات التجارية رقم 32 لسنة 2021 (الإمارات العربية المتحدة)*.

[17] Randy J. Holland, "Delaware Directors' Fiduciary Duties: The Focus on Loyalty," *University of Pennsylvania Journal of Business Law* 11 (2009): 683, accessed November 20, 2024, https://scholarship.law.upenn.edu/jbl/vol11/iss3/4/

[18] Martin Petrin, *Corporate Management in the Age of AI* (March 4, 2019), *Columbia Business Law Review*, Forthcoming, UCL Working Paper Series, Corporate Management in the Age of AI, no. 3/2019, Faculty of Laws University College London Law Research Paper no. 3/2019, 1005, available at
SSRN: https://ssrn.com/abstract=3346722 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3346722.

Hadassah Drukarch and Eduard Fosch-Villaronga, "The Role and Legal Implications of Autonomy in AI-Driven Boardrooms," in *Law and Artificial Intelligence: Regulating AI and Applying AI in Legal Practice*, ed. Bart Custers and Eduard Fosch-Villaronga (The Hague: TMC Asser Press, 2022), 359.

Anthony Aguirre, Peter Bart Reiner, Harry Surden, and Gaia Dempsey, *AI Loyalty by Design: A Framework for Governance of AI* (September 24, 2021), *Oxford Handbook on AI Governance* (Oxford University Press, 2022, Forthcoming), University of Colorado Law Legal Studies Research Paper no. 21-28, 6, available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3930338.

[19] Iakovina Kindylidi, *Smart Companies: Company & Board Members Liability in the Age of AI* (LLM thesis, International Business Law, Tilburg University, Netherlands, August 2018), 26–27, available at show.cgi (uvt.nl).

[20] تجدر الإشارة الى أن المقصود بدور الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة، دوره باعتباره مساعداً أو معززاً لأعضاء مجلس الإدارة من الأشخاص الطبيعيين في عملية صنع القرار، حيث لا تتيح قواعد قانون الشركات التجارية النافذة أن تسند إدارة الشركة أو أن يتم تشكيل مجلس الإدارة من سوى

الأشخاص الطبيعيين. للمزيد راجع: آلاء يعقوب يوسف، "تحدياتٌ قانونيةٌ في مواجهة استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الشركة التجارية"، قيد النشر في *مجلة كلية القانون الكويتية العالمية*.

[21] الفقرة 2.1 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ديسمبر 2023.

[22] البند 13 من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[23] مثلاً ما ورد في المادة (86) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[24] الفقرة (83) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[25] Aguirre et al., *AI Loyalty by Design*, 7.

[26] Nizan Geslevich Packin, "Consumer Finance and AI: The Death of Second Opinions?," *NYU Journal of Legislation and Public Policy* 22, no. 2 (201902020): 355, available at: https://nyujlpp.org/issues/volume-22-issue-2/

[27] Robert G. Eccles and Miriam Vogel, "Board Responsibility for Artificial Intelligence Oversight," *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, January 5, 2022, accessed April 16, 2024, https://corpgov.law.harvard.edu/2022/01/05/board-responsibility-for-artificial-intelligence-oversight/

[28] Aguirre et al., *AI Loyalty by Design*, 7.

[29] Anthony Aguirre, Gaia Dempsey, Harry Surden, and Peter Bart Reiner, "AI Loyalty: A New Paradigm for Aligning Stakeholder Interests," *IEEE Transactions on Technology and Society* 1, no. 3 (September 2020): 128, accessed April 16, 2024, https://ssrn.com/abstract=3560653.

[30] البند (2) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[31] البند (1) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[32] المادة السادسة من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

وقريب من ذلك ما أسمته وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي "القرار الحاسم"، حيث تعرفه في البند 2-6 بأنه: "قرار فردي مهم إما أن يكون له تأثير كبير جداً على الفرد أو له مخاطر عالية بشكل خاص، يمكن أن تكون قرارات حساسة بشكل خاص، أو لديها القدرة على التسبب في حدوث خسارة أو ضرر كبير، أو أن تكون ذات أهمية اجتماعية، أو تشكل سابقة هامة".

[33] البند (79) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[34] المادة (49) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي

[35] البند (167) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[36] Aguirre et al., *AI Loyalty by Design*, 13.

[37] Aguirre et al., *AI Loyalty by Design*, 12.

Aguirre et al., *AI loyalty: a new paradigm for aligning stakeholder interests*, 132.

[38] Zhaoyi Li, "Artificial Fiduciaries," *Washington and Lee Law Review* 81 (2024): 1337, accessed March 12, 2025 available at https://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlulr/vol81/iss4/3.

[39] Jingchen Zhao, "Artificial Intelligence and Corporate Decisions: Fantasy, Reality or Destiny," *Catholic University Law Review* 71 (2022): 676-677, accessed April 16, 2024, https://scholarship.law.edu/lawreview/vol71/iss4/6/#:~:text=This%20article

%20aims%20to%20examine%20AI%E2%80%99s%20role%20in,interplay%20between%20AI%20and%20corporate%20law%20and%20governance.
كريم علي سالم، الجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي، مجلة الفقه والقانون الدولية، العدد 122 (2022): 58.

[40] Packin, "Consumer Finance and AI," 355.

[41] Paolo Agnese, Francesca Romana Arduino, and Domenico Di Prisco, "The Era of Artificial Intelligence: What Implications for the Board of Directors?" *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society* 25, no. 2 (2025): 276 . https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/cg-06-2023-0259/full/html
عبد العزيز قاسم محارب، الذكاء الاصطناعي مفهومه وتطبيقاته، مجلة المال والتجارة، العدد 652 (2023): 19.

[42] محمد عرفان الخطيب، "الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوربية في القانون المدني للإنسآلة لعام 2017 ورؤية قطر الوطنية 2030"، *المجلة القانونية والقضائية، وزارة العدل- مركز الدراسات القانونية والقضائية*، السنة 14، العدد 2، 2020، ص. 25.

[43] المادة (22) من المرسوم بقانون اتحادي رقم 32 لسنة 2021 بشأن الشركات التجارية (الإمارات العربية المتحدة).

[44] أحمد محمد محرز، *الوسيط في الشركات التجارية*، الطبعة الثانية (الإسكندرية: منشأة المعارف، 2004)، 222.

[45] الفقرة الثانية من المادة (106) من قانون المعاملات المدنية الاتحادي رقم 5 لسنة 1985 لدولة الإمارات العربية المتحدة.

[46] مروة محمد عبد الغني، "فكرة النظام العام والآداب وتطبيقاتهما في القانون الأمريكي مقارنة بالقانون المصري"، *مجلة كلية الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية*، العدد 2 (2017): 16.

[47] Aguirre et al., *AI Loyalty by Design*, 6.
Olga Aralova, *Appointing Artificial Intelligence as Director of a Company: Utopia or Reality of the Future?* (PhD diss., Mykolo Romerio University, 2020), 43, accessed April 22, 2024, https://cris.mruni.eu/cris/entities/etd/f29fab15-45cb-4865-bd7f-b7fcf1ddb17d.

[48] آلاء يعقوب يوسف، نحو رؤية قانونية جديدة لهدف الشركة التجارية في ضوء المسؤولية المجتمعية لشركات المساهمة، دراسة مقارنة، بحث مقبول للنشر، مجلة جامعة الإمارات للبحوث القانونية.
M. Stella Richter, M. L. Passador, and C. Sertoli, "Benefit Corporations: Trends and Perspectives," in *The International Handbook of Social Enterprise Law*, ed. H. Peter, C. Vargas Vasserot, and J. Alcalde Silva (Cham: Springer, 2023), 216, https://doi.org/10.1007/978-3-031-14216-1_11.

[49] Zhao, "Artificial Intelligence and Corporate Decisions," 692.

[50] Li, *Artificial Fiduciaries*, 43–44.

[51] Aguirre et al., *AI loyalty: a new paradigm for aligning stakeholder interests*, 133.

[52] Iason Gabriel, "Artificial Intelligence, Values, and Alignment," *Minds and Machines* 30, no. 3 (2020): 415, https://doi.org/10.1007/s11023-020-09539-2.
[53] Gabriel, "Artificial Intelligence, Values, and Alignment," 415.
[54] Brent Mittelstadt, "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI," *Nature Machine Intelligence*, November 2019, 7, available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3391293 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3391293.
Alfred R. Cowger Jr., "Corporate Fiduciary Duty in the Age of Algorithms," *Journal of Law, Technology, & the Internet* 14, no. 2 (2023): 177, accessed May 1,2024, https://scholarlycommons.law.case.edu/jolti/vol14/iss2/1/.
[55] Jason Tanz, "Soon We Won't Program Computers. We'll Train Them Like Dogs," *Wired*, May 17, 2016, accessed May 1,2024, https://www.wired.com/2016/05/the-end-of-code/.
[56] Jonathan Tapson, "Google's Go Victory Shows AI Thinking Can Be Unpredictable, and That's a Concern," *The Conversation*, March 18, 2016, accessed May 22, 2024, https://theconversation.com/googles-go-victory-shows-ai-thinking-can-be-unpredictable-and-thats-a-concern-56209.
Weston Kowert, "The Foreseeability of Human-Artificial Intelligence Interactions," *Texas Law Review* 96 (2017): 181, 183, accessed May 22, 2024, https://texaslawreview.org/foreseeability-human-artificial-intelligence-interactions/.
[57] Anjanette H. Raymond, Emma Arrington Stone Young, and Scott J. Shackelford, "Building a Better HAL 9000: Algorithms, the Market, and the Need to Prevent the Engraining of Bias," *Northwestern Journal of Technology & Intellectual Property* 15 (2017): 219, 220, accessed May 24, 2024, https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/njtip/vol15/iss3/2/.
Drew Roselli, Jeanna Matthews, and Nisha Talagala, "Managing Bias in AI," in *Companion Proceedings of the 2019 World Wide Web Conference* (2019): 5, accessed May 24, 2024, https://www.researchgate.net/publication/333060685_Managing_Bias_in_AI
.
[58] Madhumita Murgia, "How to Stop Computers Being Biased," *Financial Times*, February 13, 2019, accessed May 24, 2024, https://www.ft.com/content/12dcd0f4-2ec8-11e9-8744-e7016697f225.
[59] الفقرة الثالثة من المادة العاشرة من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.
[60] البند (67) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.
[61] البند 3-1-1 العدالة والإنصاف، من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ديسمبر 2023.
[62] الفقرة الرابعة من المادة (26) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.
[63] **Roselli, Matthews, and Talagala,** "Managing Bias in AI," 6.
McKendrick, Joe, and Andy Thurai. "AI Isn't Ready to Make Unsupervised Decisions." *Harvard Business Review*, September 15, 2022. https://hbr.org/2022/09/ai-isnt-ready-to-make-unsupervised-decisions.

[64] P. S. Varsha, "How Can We Manage Biases in Artificial Intelligence Systems–A Systematic Literature Review," *International Journal of Information Management Data Insights* 3, no. 1 (2023): 6, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667096823000125.

[65] البند (67) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[66] البند (68) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[67] الفقرة الرابعة من الملحق الثالث من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[68] الفقرة الخامسة من الملحق الثالث من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[69] البند (76) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي. والبند 3-5-1 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

[70] البند 3-5-1 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

[71] المادة (15) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي، التي تنص فقرتها الأولى على أنه: " يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر وتطويرها بطريقة تحقق مستوى مناسبا من الدقة والمتانة والأمن السيبراني، وتعمل بشكل متسق في هذه النواحي طوال دورة حياتها".

[72] الفقرة الأولى من المادة الثالثة من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[73] Packin, "Consumer Finance and AI," 360.

[74] آلاء يعقوب يوسف، "المسؤولية القانونية لمجلس إدارة شركة المساهمة العامة عن استخدام الذكاء الاصطناعي المعزز في إدارة الشركة – دراسة مقارنة في القانون الإماراتي وقانون الاتحاد الأوربي"، *مؤتمر التحديات القانونية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي*، كلية القانون، جامعة البحرين، 23-24 أبريل 2025، 17.

[75] الفقرة الثانية من المادة (152) من المرسوم بقانون اتحادي بشأن الشركات التجارية رقم 32 لسنة 2021.

[76] Thomas Belcastro, "Getting on Board with Robots: How the Business Judgment Rule Should Apply to Artificial Intelligence Devices Serving as Members of a Corporate Board," *Georgetown Law Technology Review* 4 (2019): 273, accessed May 20, 2024, https://georgetownlawtechreview.org/getting-on-board-with-robots-how-the-business-judgment-rule-should-apply-to-artificial-intelligence-devices-serving-as-members-of-a-corporate-board/GLTR-01-2020/

[77] Belcastro, "Getting on Board with Robots," 273.

[78] Packin, "Consumer Finance and AI," 360.

[79] الفقرة الأولى من المادة (16) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[80] Packin, "Consumer Finance and AI," 360.

[81] Ronald Yu and Gabriele Spina Alì, "What's Inside the Black Box? AI Challenges for Lawyers and Researchers," *Legal Information Management* 19, no. 1 (2019): 7, accessed May 28, 2024, https://www.cambridge.org/core/journals/legal-information-management/article/whats-inside-the-black-box-ai-challenges-for-lawyers-and-researchers/8A547878999427F7222C3CEFC3CE5E01.

[82] البند (20) من ديباجة قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[83] الفقرة (56) من المادة الثالثة من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[84] المادة الرابعة من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[85] Joseph Lee and Peter Underwood, "AI in the Boardroom: Let the Law Be in the Driving Seat," *International and Comparative Corporate Law Journal*, The University of Manchester Legal Research Paper Series No. Forthcoming (June 26, 2021), 15, accessed May 29, 2024, https://ssrn.com/abstract=3874588

[86] الفقرة الأولى من المادة (64) من قرار مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ ر.م) لسنة 2020 بشان اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[87] الفقرة الخامسة من المادة (65) من قرار مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ ر.م) لسنة 2020 بشان اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[88] الفقرة الرابعة من المادة (14) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[89] Packin, "Consumer Finance and AI," 323.

[90] الفقرة الأولى من المادة (14) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[91] الفقرة الثالثة من المادة (14) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[92] الفقرة الثانية من المادة (14) من قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوربي.

[93] البند 3-2-2-3 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ديسمبر 2023.

[94] Kate Gibson, "What Is Risk Management, and Why It's Important?" *Harvard Business School Online*, October 24, 2023, accessed February 27,2025, https://online.hbs.edu/blog/post/risk-management.

[95] المادة الأولى من قرار رئيس مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ر.م) لسنة 2020 بشأن اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[96] الفقرة الثانية من المادة (14) من قرار رئيس مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ر.م) لسنة 2020 بشأن اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[97] الفقرة السابعة من المادة (14) من قرار رئيس مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع رقم (3/ر.م) لسنة 2020 بشأن اعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[98] الفقرة الثالثة من المادة التاسعة من قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي.

[99] الفقرة الخامسة - ج من المادة التاسعة من قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي.

[100] Mihailis Diamantis, "The Problem of Algorithmic Corporate Misconduct," *Compliance and Enforcement Blog*, September 16, 2019, 3, accessed November 20, 2024, https://ssrn.com/abstract=3460105 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3460105.

[101] Kindylidi, *Smart Companies*, 17.

Zhao, "Artificial Intelligence and Corporate Decisions," 676.

[102] الفقرة الأولى من المادة التاسعة من قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي.

[103] الفقرة السادسة من المادة التاسعة من قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي.

[104] البند 3- 2- 1 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ديسمبر 2023.

[105] الفقرة 3/ د وهـ من المادة 14 من قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوربي، والبند 3-5-2-4 من وثيقة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

المصادر

References

A: Books

I. Ahmed Mohamed Mahrez, Alwasit in Commercial Companies, Second Edition (Alexandria: Maaref Establishment, 2004).

B: Journal papers

I. Alaa Yakoob Yousif, "Legal Challenges Facing the Use of Artificial Intelligence in the Management of Commercial Companies," forthcoming in the Journal of the Kuwait International Law School.
II. Alaa Yakoob Yousif, "The Legal Liability of the Board of Directors of a Public Joint Stock Company for the Use of Augmented Artificial Intelligence in the Management of the Company - A Comparative Study in UAE and European Union Law," a paper presented at the Conference on Legal Challenges of Artificial Intelligence Technology, College of Law, University of Bahrain, April 23-24, 2025.
III. Alaa Yakoob Yousif, "Towards a New Legal Vision of the Objective of the Commercial Company in Light of the Social Responsibility of Joint Stock Companies: A Comparative Study," a paper accepted for publication in the UAE University Journal of Legal Research.
IV. Abdul Aziz Qasim Muharib, "Artificial Intelligence: Its Concept and Applications," Journal of Finance and Commerce, Issue 652 (2023).
V. Karim Ali Salem, "Legal Aspects of Artificial Intelligence," Journal of International Jurisprudence and Law, Issue 122 (2022).
VI. Muhammad Irfan Al-Khatib, "Artificial Intelligence and the Law: Towards a Draft Law for Artificial Intelligence within the Framework of the Provisions of the European Rules of Civil Law on Humanities of 2017 and Qatar National Vision 2030," Legal and Judicial Journal, Ministry of Justice - Center for Legal and Judicial Studies, 14th Year, Issue 2, 2020.
VII. Marwa Muhammad Abd Al-Ghani, "The Concept of Public Order and Morals and Their Applications in American Law Compared to Egyptian Law," Faculty of Law Journal for Legal and Economic Research, Issue 2 (2017).

C: Legislations

I. Federal Civil Transactions Law No. 5 of 1985 of the United Arab Emirates.
II. Federal Decree-Law No. 32 of 2021 of the United Arab Emirates on Commercial Companies.
III. Securities and Commodities Authority Board of Directors Resolution No. (3/R.M) of 2020 approving the Governance Guide for Public Joint Stock Companies.
IV. Artificial Intelligence Ethics Document, December 2023.

D- Websites

I. The official portal of the United Arab Emirates government, "UAE Strategy for Artificial Intelligence," accessed August 25, 2024, https://u.ae/ar-AE/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/government-services-and-digital-transformation/uae-strategy-for-artificial-intelligence.

II. Abu Dhabi Media Office, "Artificial Intelligence Advisor Appointed as Observer to International Holding Company's Board of Directors," Abu Dhabi Media Office, February 27, 2024, accessed August 25, 2024, https://www.mediaoffice.abudhabi/ar/economy/artificial-intelligence-board-observer-appointed-by-international-holding-board-of-directors/

II: References in English

A- Books

I. Hadassah Drukarch and Eduard Fosch-Villaronga, "The Role and Legal Implications of Autonomy in AI-Driven Boardrooms," in *Law and Artificial Intelligence: Regulating AI and Applying AI in Legal Practice*, ed. Bart Custers and Eduard Fosch-Villaronga (The Hague: TMC Asser Press, 2022).

II. M. Stella Richter, M. L. Passador, and C. Sertoli, "Benefit Corporations: Trends and Perspectives," in *The International Handbook of Social Enterprise Law*, ed. H. Peter, C. Vargas Vasserot, and J. Alcalde Silva (Cham: Springer, 2023), https://doi.org/10.1007/978-3-031-14216-1_11.

B- Thesis

I. Iakovina Kindylidi, *Smart Companies: Company & Board Members Liability in the Age of AI* (LLM thesis, International Business Law, Tilburg University, Netherlands, August 2018), available at show.cgi (uvt.nl).

II. Olga Aralova, *Appointing Artificial Intelligence as Director of a Company: Utopia or Reality of the Future?* (PhD diss., Mykolo Romerio University, 2020), accessed April 22, 2024, https://cris.mruni.eu/cris/entities/etd/f29fab15-45cb-4865-bd7f-b7fcf1ddb17d.

C- Journal papers

I. Alfred R. Cowger Jr., "Corporate Fiduciary Duty in the Age of Algorithms," *Journal of Law, Technology, & the Internet* 14, no. 2 (2023): 138-207, accessed May 1,2024, https://scholarlycommons.law.case.edu/jolti/vol14/iss2/1/.

II. Anjanette H. Raymond, Emma Arrington Stone Young, and Scott J. Shackelford, "Building a Better HAL 9000: Algorithms, the Market, and the Need to Prevent the Engraining of Bias," *Northwestern Journal of Technology & Intellectual Property* 15 (2017): 215, 254, accessed

May 24, 2024, https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/njtip/vol15/iss3/2/.

III. Anthony Aguirre, Gaia Dempsey, Harry Surden, and Peter Bart Reiner, "AI Loyalty: A New Paradigm for Aligning Stakeholder Interests," *IEEE Transactions on Technology and Society* 1, no. 3 (September 2020): 128-137, accessed April 16, 2024, https://ssrn.com/abstract=3560653.

IV. Anthony Aguirre, Peter Bart Reiner, Harry Surden, and Gaia Dempsey, *AI Loyalty by Design: A Framework for Governance of AI* (September 24, 2021), *Oxford Handbook on AI Governance* (Oxford University Press, 2022, Forthcoming), University of Colorado Law Legal Studies Research Paper no. 21-28, available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3930338.

V. Brent Mittelstadt, "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI," *Nature Machine Intelligence*, November 2019, available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3391293 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3391293.

VI. Daniel Agbaji, Brady Lund, and Nishith Reddy Mannuru, "Perceptions of the Fourth Industrial Revolution and Artificial Intelligence Impact on Society," *arXiv* preprint arXiv:2308.02030 (2023).

VII. Drew Roselli, Jeanna Matthews, and Nisha Talagala, "Managing Bias in AI," in *Companion Proceedings of the 2019 World Wide Web Conference* (2019), accessed May 24, 2024, https://www.researchgate.net/publication/333060685_Managing_Bias_in_AI.

VIII. Iason Gabriel, "Artificial Intelligence, Values, and Alignment," *Minds and Machines* 30, no. 3 (2020): 411-437, https://doi.org/10.1007/s11023-020-09539-2.

IX. Jingchen Zhao, "Artificial Intelligence and Corporate Decisions: Fantasy, Reality or Destiny," *Catholic University Law Review* 71 (2022): 663-698, accessed April 16, 2024, https://scholarship.law.edu/lawreview/vol71/iss4/6/#:~:text=This%20article%20aims%20to%20examine%20AI%E2%80%99s%20role%20in,interplay%20between%20AI%20and%20corporate%20law%20and%20governance.

X. Joseph Lee and Peter Underwood, "AI in the Boardroom: Let the Law Be in the Driving Seat," *International and Comparative Corporate Law Journal*, The University of Manchester Legal Research Paper Series No. Forthcoming (June 26, 2021), 1-21, accessed May 29, 2024, https://ssrn.com/abstract=3874588

XI. Martin Petrin, *Corporate Management in the Age of AI* (March 4, 2019), *Columbia Business Law Review*, Forthcoming, UCL Working Paper Series, Corporate Management in the Age of AI, no. 3/2019, Faculty of Laws University College London Law Research Paper no. 3/2019, 965-1030, available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3346722 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3346722.

XII. Mihailis Diamantis, "The Problem of Algorithmic Corporate Misconduct," *Compliance and Enforcement Blog*, September 16, 2019, accessed November 20, 2024, https://ssrn.com/abstract=3460105 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3460105.

XIII. Nizan Geslevich Packin, "Consumer Finance and AI: The Death of Second Opinions?," *NYU Journal of Legislation and Public Policy* 22, no. 2 (201902020), 319-374. available at: https://nyujlpp.org/issues/volume-22-issue-2/

XIV. Paolo Agnese, Francesca Romana Arduino, and Domenico Di Prisco, "The Era of Artificial Intelligence: What Implications for the Board of Directors?" *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society* 25, no. 2 (2025): 272–287. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/cg-06-2023-0259/full/html

XV. Randy J. Holland, "Delaware Directors' Fiduciary Duties: The Focus on Loyalty," *University of Pennsylvania Journal of Business Law* 11 (2009): 675, https://scholarship.law.upenn.edu/jbl/vol11/iss3/4/

XVI. Ronald Yu and Gabriele Spina Alì, "What's Inside the Black Box? AI Challenges for Lawyers and Researchers," *Legal Information Management* 19, no. 1 (2019): 2-13, accessed May 28, 2024, https://www.cambridge.org/core/journals/legal-information-management/article/whats-inside-the-black-box-ai-challenges-for-lawyers-and-researchers/8A547878999427F7222C3CEFC3CE5E01.

XVII. Thomas Belcastro, "Getting on Board with Robots: How the Business Judgment Rule Should Apply to Artificial Intelligence Devices Serving as Members of a Corporate Board," *Georgetown Law Technology Review* 4 (2019): 263-278, accessed May 20, 2024, https://georgetownlawtechreview.org/getting-on-board-with-robots-how-the-business-judgment-rule-should-apply-to-artificial-intelligence-devices-serving-as-members-of-a-corporate-board/GLTR-01-2020/

XVIII. Varsha, P. S. "How Can We Manage Biases in Artificial Intelligence Systems–A Systematic Literature Review." *International*

Journal of Information Management Data Insights 3, no. 1 (2023): 100165. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667096823000125.

XIX. Weston Kowert, "The Foreseeability of Human-Artificial Intelligence Interactions," *Texas Law Review* 96 (2017): 181-204, accessed May 22, 2024, https://texaslawreview.org/foreseeability-human-artificial-intelligence-interactions/

XX. Zhaoyi Li, "Artificial Fiduciaries," *Washington and Lee Law Review* 81 (2024): 1299-1378, available at https://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlulr/vol81/iss4/3.

D- Legislations

1- REGULATION (EU) 2024/1689 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 June 2024.

E- Internet Resources:

I. Carsten Krause, "Case Study: Amazon's AI-Driven Supply Chain: A Blueprint for the Future of Global Logistics," *CDO Times*, August 22, 2024, accessed August 25, 2024, https://cdotimes.com/2024/08/23/case-study-amazons-ai-driven-supply-chain-a-blueprint-for-the-future-of-global-logistics/#google_vignette.

II. Cheryl Ainoa, "Three Ways We're Using Conversational AI at Walmart," *Walmart Global Tech Blog*, March 3, 2023, accessed August 25, 2024, https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/three-ways-we-are-using-conversational-ai-at-walmart.html.

III. *Deep Knowledge Venture*, "Deep Knowledge Venture Appoints Intelligent Investment Analysis Software VITAL as Board Member," *GlobeNewswire*, May 13, 2014, accessed August 25, 2024, https://www.globenewswire.com.

IV. IBM Data and AI Team, "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence," *IBM*, October 12, 2023, accessed August 25, 2024, https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-types.

V. Jason Tanz, "Soon We Won't Program Computers. We'll Train Them Like Dogs," *Wired*, May 17, 2016, accessed May 1,2024, https://www.wired.com/2016/05/the-end-of-code/.

VI. Jeyadev Needhi, "How AI Transformed Financial Fraud Detection: A Case Study of JP Morgan Chase," *Medium*, July 8, 2024, accessed August 22, 2024, https://medium.com/@jeyadev_needhi/how-ai-transformed-financial-fraud-detection-a-case-study-of-jp-morgan-chase-f92bbb0707bb.

VII. Jonathan Tapson, "Google's Go Victory Shows AI Thinking Can Be Unpredictable, and That's a Concern," *The Conversation*, March 18, 2016, accessed May 22, 2024, https://theconversation.com/googles-go-victory-shows-ai-thinking-can-be-unpredictable-and-thats-a-concern-56209.

VIII. Kate Gibson, "What Is Risk Management, and Why It's Important?" *Harvard Business School Online*, October 24, 2023, accessed February 27,2025, https://online.hbs.edu/blog/post/risk-management.

IX. Klaus Schwab, "The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond," *World Economic Forum*, January 14, 2016, accessed August 25, 2024 https://www.weforum.org/stories/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

X. Madhumita Murgia, "How to Stop Computers Being Biased," *Financial Times*, February 13, 2019, accessed May 24, 2024, https://www.ft.com/content/12dcd0f4-2ec8-11e9-8744-e7016697f225.

XI. McKendrick, Joe, and Andy Thurai. "AI Isn't Ready to Make Unsupervised Decisions." *Harvard Business Review*, September 15, 2022. https://hbr.org/2022/09/ai-isnt-ready-to-make-unsupervised-decisions.

XII. Robert G. Eccles and Miriam Vogel, "Board Responsibility for Artificial Intelligence Oversight," *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, January 5, 2022, accessed April 16, 2024, https://corpgov.law.harvard.edu/2022/01/05/board-responsibility-for-artificial-intelligence-oversight/

XIII. Simon Sharwood, "Software Appointed to Board of Venture Capital Firm," *The Register*, May 18, 2014, accessed August 25, 2024, https://www.theregister.com/2014/05/18/software_appointed_to_board_of_venture_capital_firm.

XIV. *Supply Chain Today*, "Tesla: Artificial Intelligence Manufacturing Revolution," accessed August 22, 2024, https://www.supplychaintoday.com/tesla-artificial-intelligence-manufacturing-revolution/.