

PhD Research Proposal

Title:

Governing Artificial Intelligence: Legal Issues in Attributing Responsibility for Automated Decision-Making.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is reshaping modern legal, economic, and social systems through its capacity for autonomous decision-making. While these technological advancements offer significant benefits, they also raise complex legal challenges, particularly in terms of liability, accountability, and legal certainty.

This research aims to examine the adequacy of existing legal frameworks in addressing the accountability gap created by AI systems, especially those operating as “black boxes.” It investigates whether current legal doctrines can adapt to AI autonomy or whether new legal structures are required.

Using a multidisciplinary approach that combines doctrinal, comparative, and analytical legal methods, this study seeks to propose a coherent legal framework capable of ensuring accountability without hindering innovation. The research also explores the possibility of redistributing liability among stakeholders and evaluates regulatory initiatives such as the **EU Artificial Intelligence Act**.

Ultimately, this study contributes to the development of a balanced legal approach that reconciles technological advancement with fundamental legal principles such as responsibility, transparency, and legal certainty.

Academic Keywords

- Artificial Intelligence (AI)
- Legal Framework
- Liability
- Legal Responsibility
- Accountability Gap
- Algorithmic Opacity
- Black Box Problem
- Legal Personality
- AI Governance
- Autonomous Systems
- Technology Law
- Smart Contracts
- Digital Regulation
- Machine Learning and Law
- Risk-based Regulation

1. Introduction

The rapid evolution of Artificial Intelligence (AI) has transformed numerous sectors, particularly law, commerce, and governance. AI systems are now capable of performing complex tasks, including autonomous decision-making, which challenges traditional legal frameworks built on human accountability.

This research aims to examine how legal systems can adapt to the increasing autonomy of AI without compromising fundamental legal principles such as legal certainty, liability, and justice. The study focuses on bridging the accountability gap created by algorithmic opacity and self-learning systems.

2. Problem Statement

The central issue addressed in this research is:

To what extent can the legal system adapt to the autonomous nature of Artificial Intelligence without undermining legal certainty, and what legal mechanisms can effectively bridge the accountability gap arising from algorithmic opacity?

This issue raises several sub-questions:

- Can Artificial Intelligence be granted legal personality?
- How can liability be established in the presence of “Black Box” systems?
- Are existing legal frameworks sufficient to regulate AI?

3. Research Hypotheses

Main Hypothesis:

- **The legal system can evolve by reinterpreting traditional liability rules without necessarily granting full legal personality to Artificial Intelligence.**

Sub-Hypotheses:

1. **Artificial Intelligence does not require legal personality**, as it can be regulated within existing liability frameworks (developers, users, manufacturers).
2. **The lack of transparency (the “Black Box” problem)** is the primary obstacle to establishing legal responsibility in AI systems.
3. **The implementation of specific AI regulatory frameworks** (such as European regulations) can reduce the accountability gap.
4. **Redistributing liability among stakeholders** (developers, companies, users) is the most practical legal solution.
5. **Current legal systems are insufficient**, and legislative reforms are necessary to address emerging technological challenges.

4. Research Objectives

- Analyze the legal status of Artificial Intelligence
- Study liability mechanisms in AI systems
- Examine algorithmic opacity and its legal implications
- Propose legal solutions to bridge the accountability gap
- Contribute to the development of AI legal regulation

5. Enhanced Research Questions

Main Research Question:

How can the legal system effectively regulate Artificial Intelligence while ensuring accountability and legal certainty in the context of autonomous decision-making systems?

Sub-Questions:

1. To what extent does the traditional concept of legal liability apply to Artificial Intelligence systems?
2. Should Artificial Intelligence be granted legal personality, or should liability remain entirely human-centered?
3. How does algorithmic opacity (the “Black Box” problem) affect the attribution of legal responsibility?
4. What role can existing regulatory frameworks, such as the **EU Artificial Intelligence Act**, play in addressing the accountability gap?

5. How can liability be effectively distributed among developers, manufacturers, and users of AI systems?
6. What legal reforms are necessary to adapt current legal systems to the rise of autonomous technologies?
7. How can legal certainty be preserved in a system governed by self-learning algorithms?

6. Detailed Research Methodology

This research will adopt a **multi-method qualitative legal approach** combining doctrinal, comparative, and analytical methods to ensure a comprehensive understanding of the legal challenges posed by Artificial Intelligence.

1. Doctrinal Legal Research

The study will primarily rely on doctrinal analysis of legal texts, including statutes, regulations, case law, and academic writings. This will help in understanding how existing legal frameworks address issues related to AI.

2. Comparative Legal Analysis

A comparative approach will be used to examine different legal systems, particularly:

- European Union legal framework
- International guidelines and principles
- Selected national legal systems

This will allow the identification of best practices and regulatory gaps.

3. Analytical Method

The research will critically analyze legal doctrines and concepts such as:

- Legal personality
- Liability and fault
- Causation in AI systems

4. Case Study Approach

The study will include selected case studies involving:

- Autonomous decision-making systems
- Algorithmic liability cases
- AI-based commercial contracts

5. Interdisciplinary Approach

Given the technical nature of AI, the research will incorporate insights from:

- Computer science (AI systems and algorithms)
- Data science (machine learning models)
- Ethics and governance frameworks

6. Research Tools and Data Sources

- Academic databases (Google Scholar, JSTOR, HeinOnline)
- Legal databases (LexisNexis, Westlaw)
- Reports from international organizations
- Policy papers and regulatory documents

7. State of the Art (Literature Review / Current Research)

The legal implications of Artificial Intelligence have attracted significant attention in recent years, particularly in relation to liability, accountability, and the question of legal personality. Existing literature demonstrates that while AI technologies are advancing rapidly, legal frameworks remain relatively fragmented and underdeveloped.

One of the central debates in the literature concerns the legal status of AI systems. Some scholars argue in favor of granting AI a form of legal personality to ensure clear allocation of responsibility, while others reject this approach, emphasizing that responsibility should remain with human actors such as developers, manufacturers, and users.

Another major area of research focuses on the problem of algorithmic opacity, commonly referred to as the “Black Box” issue. Scholars such as Frank Pasquale, in *The Black Box Society*, highlight how the lack of transparency in algorithmic decision-making creates serious challenges for accountability and legal control. This opacity makes it difficult to determine causation and fault in cases involving AI systems.

From a regulatory perspective, recent developments such as the **EU Artificial Intelligence Act** represent a significant step toward establishing a comprehensive legal framework for AI. This legislation adopts a risk-based approach, aiming to regulate high-risk AI systems while promoting innovation.

Additionally, international organizations such as the **European Commission**, **UNESCO**, and the **World Economic Forum** have emphasized the importance of ethical guidelines, transparency, and accountability in AI governance.

Despite these developments, existing studies reveal a clear research gap: the absence of a unified legal approach capable of effectively addressing the accountability gap in autonomous AI systems. Most current frameworks focus either on ethical principles or regulatory measures, without fully resolving the issue of legal responsibility in self-learning systems.

Therefore, this research aims to contribute to the ongoing academic debate by proposing a coherent legal framework that bridges the gap between technological innovation and legal accountability.

8. Research Plan (Structure)

Part I: The Legal Status of Artificial Intelligence

Chapter 1: AI as a Legal and Technical Concept

- Definition and characteristics of AI
- Legal classification of AI systems

Chapter 2: Legal Personality and AI

- Concept of legal personality
- Arguments for and against AI legal personality

Part II: Liability and Accountability in AI Systems

Chapter 1: Traditional Liability Mechanisms

- Civil and contractual liability
- Product liability in AI systems

Chapter 2: The Challenge of Algorithmic Opacity

- The “Black Box” problem
- Difficulty in proving fault and causation

Chapter 3: Bridging the Accountability Gap

- Legal reforms and regulatory proposals
- Redistribution of liability
- Future legal frameworks for AI

7. Timeline (3–4 Years)

Year 1:

- Literature review
- Refinement of research topic
- Methodology development
- Writing theoretical framework

Year 2:

- Writing Part I
- Comparative legal analysis
- Initial academic publications

Year 3:

- Writing Part II
- Analysis of liability and AI regulation
- Participation in conferences

Year 4 (if required):

- Final corrections
- Thesis writing completion
- Defense preparation

مشروع مقترح دكتوراه

العنوان

حوكمة الذكاء الاصطناعي: الإشكالات القانونية في إسناد المسؤولية عن اتخاذ القرار الآلي

الملخص

يعيد الذكاء الاصطناعي (AI) تشكيل الأنظمة القانونية والاقتصادية والاجتماعية الحديثة من خلال قدرته على اتخاذ القرارات بصورة مستقلة. وبينما توفر هذه التطورات التكنولوجية فوائد كبيرة، فإنها تثير أيضًا تحديات قانونية معقدة، لا سيما فيما يتعلق بالمسؤولية والمساءلة والأمن القانوني.

يهدف هذا البحث إلى دراسة مدى كفاية الأطر القانونية الحالية في معالجة فجوة المساءلة التي تخلقها أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة تلك التي تعمل وفق آليات «الصندوق الأسود». كما يبحث فيما إذا كانت النظريات القانونية الحالية قادرة على التكيف مع استقلالية الذكاء الاصطناعي أم أن الأمر يتطلب استحداث هياكل قانونية جديدة.

وباستخدام منهج متعدد التخصصات يجمع بين المناهج القانونية التحليلية والمقارنة والفقهية، تسعى هذه الدراسة إلى اقتراح إطار قانوني متماسك قادر على ضمان المساءلة دون إعاقة الابتكار. كما يستكشف البحث إمكانية إعادة توزيع المسؤولية بين مختلف الأطراف المعنية، وقيّم المبادرات التنظيمية مثل قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي.

وفي نهاية المطاف، يسهم هذا البحث في تطوير مقاربة قانونية متوازنة توفق بين التقدم التكنولوجي والمبادئ القانونية الأساسية، مثل المسؤولية والشفافية والأمن القانوني.

الكلمات المفتاحية الأكاديمية

- الذكاء الاصطناعي (AI)
- الإطار القانوني
- المسؤولية
- المسؤولية القانونية
- فجوة المساءلة

- الغموض الخوارزمي
- إشكالية الصندوق الأسود
- الشخصية القانونية
- حوكمة الذكاء الاصطناعي
- الأنظمة ذاتية التشغيل
- قانون التكنولوجيا
- العقود الذكية
- التنظيم الرقمي
- التعلم الآلي والقانون
- التنظيم القائم على المخاطر

1. المقدمة

أدى التطور السريع للذكاء الاصطناعي (AI) إلى إحداث تحولات في العديد من القطاعات، ولا سيما القانون والتجارة والحوكمة. وأصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي اليوم قادرة على أداء مهام معقدة، بما في ذلك اتخاذ القرارات بصورة مستقلة، وهو ما يطرح تحديات أمام الأطر القانونية التقليدية القائمة على مساءلة الإنسان.

يهدف هذا البحث إلى دراسة كيفية تكيف الأنظمة القانونية مع الاستقلالية المتزايدة للذكاء الاصطناعي دون المساس بالمبادئ القانونية الأساسية، مثل الأمن القانوني والمسؤولية والعدالة. وتركز الدراسة على سد فجوة المساءلة الناشئة عن الغموض الخوارزمي وأنظمة التعلم الذاتي.

2. إشكالية البحث

تتمثل الإشكالية الرئيسية التي يتناولها هذا البحث في:

إلى أي مدى يمكن للنظام القانوني التكيف مع الطبيعة المستقلة للذكاء الاصطناعي دون المساس بالأمن القانوني، وما هي الآليات القانونية القادرة على سد فجوة المساءلة الناجمة عن الغموض الخوارزمي؟

وتثير هذه الإشكالية عدة تساؤلات فرعية:

- هل يمكن منح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية؟
- كيف يمكن إثبات المسؤولية في ظل أنظمة «الصندوق الأسود»؟

- هل تكفي الأطر القانونية الحالية لتنظيم الذكاء الاصطناعي؟

3. فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية:

- يمكن للنظام القانوني أن يتطور من خلال إعادة تفسير قواعد المسؤولية التقليدية دون الحاجة إلى منح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية كاملة.

الفرضيات الفرعية:

1. لا يحتاج الذكاء الاصطناعي إلى شخصية قانونية، إذ يمكن تنظيمه ضمن أطر المسؤولية القائمة (المطورون، المستخدمون، المصنعون).
2. يشكل غياب الشفافية (مشكلة «الصندوق الأسود») العائق الرئيسي أمام إرساء المسؤولية القانونية في أنظمة الذكاء الاصطناعي.
3. يمكن أن يسهم تطبيق أطر تنظيمية خاصة بالذكاء الاصطناعي (مثل التشريعات الأوروبية) في تقليص فجوة المساءلة.
4. يعد إعادة توزيع المسؤولية بين الأطراف المعنية (المطورون، الشركات، المستخدمون) الحل القانوني الأكثر عملية.
5. الأنظمة القانونية الحالية غير كافية، وتستدعي إصلاحات تشريعية لمواجهة التحديات التكنولوجية الناشئة.

4. أهداف البحث

- تحليل الوضع القانوني للذكاء الاصطناعي.
- دراسة آليات المسؤولية القانونية في أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- فحص الغموض الخوارزمي وآثاره القانونية.
- اقتراح حلول قانونية لسد فجوة المساءلة.
- الإسهام في تطوير التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي.

5. أسئلة البحث المعمقة

سؤال البحث الرئيسي

كيف يمكن للنظام القانوني تنظيم الذكاء الاصطناعي بفعالية مع ضمان المساءلة والأمن القانوني في سياق أنظمة اتخاذ القرار المستقلة؟

الأسئلة الفرعية

1. إلى أي مدى ينطبق المفهوم التقليدي للمسؤولية القانونية على أنظمة الذكاء الاصطناعي؟
2. هل ينبغي منح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية، أم يجب أن تبقى المسؤولية متمركزة بالكامل حول الإنسان؟
3. كيف يؤثر الغموض الخوارزمي (مشكلة «الصندوق الأسود») على إسناد المسؤولية القانونية؟
4. ما الدور الذي يمكن أن تؤديه الأطر التنظيمية الحالية، مثل قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي، في معالجة فجوة المساءلة؟
5. كيف يمكن توزيع المسؤولية بفعالية بين مطوري أنظمة الذكاء الاصطناعي ومصنعيها ومستخدميها؟
6. ما الإصلاحات القانونية اللازمة لتكييف الأنظمة القانونية الحالية مع ظهور التقنيات المستقلة؟
7. كيف يمكن الحفاظ على الأمن القانوني في نظام تحكمه خوارزميات التعلم الذاتي؟

6. منهجية البحث التفصيلية

سيعتمد هذا البحث منهجاً قانونياً نوعياً متعدد الأساليب يجمع بين المناهج الفقهية والمقارنة والتحليلية، وذلك لضمان فهم شامل للتحديات القانونية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي.

• البحث القانوني الفقهي

ستعتمد الدراسة أساساً على التحليل الفقهي للنصوص القانونية، بما في ذلك التشريعات واللوائح والاجتهادات القضائية والكتابات الأكاديمية. وسيساعد ذلك على فهم كيفية معالجة الأطر القانونية الحالية للقضايا المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

• التحليل القانوني المقارن

سيُستخدم المنهج المقارن لدراسة أنظمة قانونية مختلفة، لا سيما:

- الإطار القانوني للاتحاد الأوروبي.
- المبادئ والتوجيهات الدولية.
- بعض الأنظمة القانونية الوطنية المختارة.

وسيُسمح ذلك بتحديد أفضل الممارسات والكشف عن الثغرات التنظيمية.

• المنهج التحليلي

سيقوم البحث بتحليل نقدي للمفاهيم والنظريات القانونية التالية:

- الشخصية القانونية.
- المسؤولية والخطأ.
- العلاقة السببية في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

• منهج دراسة الحالة

ستتضمن الدراسة مجموعة مختارة من الحالات العملية المتعلقة بـ:

- أنظمة اتخاذ القرار المستقلة.
- قضايا المسؤولية المرتبطة بالخوارزميات.
- العقود التجارية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

• المقارنة متعددة التخصصات

نظرًا للطبيعة التقنية للذكاء الاصطناعي، سيستفيد البحث من معارف ومساهمات عدة تخصصات، من بينها:

- علوم الحاسوب (أنظمة الذكاء الاصطناعي والخوارزميات).
- علم البيانات (نماذج التعلم الآلي).
- أخلاقيات التكنولوجيا وأطر الحوكمة.

• أدوات البحث ومصادر البيانات

- قواعد البيانات الأكاديمية (Google Scholar ، JSTOR ، HeinOnline).
- قواعد البيانات القانونية (LexisNexis ، Westlaw).
- تقارير المنظمات الدولية.
- أوراق السياسات والوثائق التنظيمية.

7. الوضع الراهن للبحث (مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة)

استقطبت الآثار القانونية للذكاء الاصطناعي اهتمامًا متزايدًا خلال السنوات الأخيرة، خاصة فيما يتعلق بالمسؤولية والمساءلة وإشكالية الشخصية القانونية. وتُظهر الأدبيات الحالية أنه على الرغم من التطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن الأطر القانونية ما تزال مجزأة وغير مكتملة التطور.

ويتمثل أحد أهم النقاشات في الأدبيات القانونية في تحديد الوضع القانوني لأنظمة الذكاء الاصطناعي. إذ يرى بعض الباحثين ضرورة منح الذكاء الاصطناعي نوعًا من الشخصية القانونية لضمان التحديد الواضح للمسؤولية، في حين يرفض آخرون هذا التوجه، مؤكدين أن المسؤولية يجب أن تبقى على عاتق الفاعلين البشريين مثل المطورين والمصنعين والمستخدمين.

كما يركز جانب مهم من الدراسات على مشكلة الغموض الخوارزمي، المعروفة باسم «مشكلة الصندوق الأسود». ويشير باحثون مثل فرانك باسكوال في كتابه مجتمع الصندوق الأسود (The Black Box Society) إلى أن غياب الشفافية في عملية اتخاذ القرار الخوارزمي يخلق تحديات جدية تتعلق بالمساءلة والرقابة القانونية. ويؤدي هذا الغموض إلى صعوبة تحديد العلاقة السببية والخطأ في القضايا المرتبطة بأنظمة الذكاء الاصطناعي.

ومن الناحية التنظيمية، تمثل التطورات الحديثة، مثل قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي (EU Artificial Intelligence Act)، خطوة مهمة نحو إنشاء إطار قانوني شامل للذكاء الاصطناعي. ويعتمد هذا التشريع على منهج قائم على تقييم المخاطر، يهدف إلى تنظيم أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر مع تشجيع الابتكار في الوقت نفسه.

كما أكدت منظمات دولية، مثل المفوضية الأوروبية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، والمنتدى الاقتصادي العالمي، على أهمية المبادئ الأخلاقية والشفافية والمساءلة في حوكمة الذكاء الاصطناعي.

وعلى الرغم من هذه التطورات، تكشف الدراسات الحالية عن وجود فجوة بحثية واضحة تتمثل في غياب مقارنة قانونية موحدة قادرة على معالجة فجوة المساءلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة معالجة فعالة. فمعظم الأطر الحالية تركز إما على المبادئ الأخلاقية أو التدابير التنظيمية دون تقديم حل متكامل لمسألة المسؤولية القانونية في الأنظمة ذاتية التعلم.

وعليه، يهدف هذا البحث إلى الإسهام في النقاش الأكاديمي القائم من خلال اقتراح إطار قانوني متماسك يردم الفجوة بين الابتكار التكنولوجي والمسؤولية القانونية.

8. خطة البحث (البنية العامة)

الجزء الأول: الوضع القانوني للذكاء الاصطناعي

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي كمفهوم قانوني وتقني

- تعريف الذكاء الاصطناعي وخصائصه.
- التصنيف القانوني لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني: الشخصية القانونية والذكاء الاصطناعي

- مفهوم الشخصية القانونية.
- الحجج المؤيدة والمعارضة لمنح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية.

الجزء الثاني: المسؤولية والمساءلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي

الفصل الأول: آليات المسؤولية التقليدية

- المسؤولية المدنية والمسؤولية العقدية.
- مسؤولية المنتج في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني: تحدي الغموض الخوارزمي

- مشكلة «الصندوق الأسود».
- صعوبة إثبات الخطأ والعلاقة السببية.

الفصل الثالث: سد فجوة المساءلة

- الإصلاحات القانونية والمقترحات التنظيمية.
- إعادة توزيع المسؤولية.
- الأطر القانونية المستقبلية للذكاء الاصطناعي.

9. الجدول الزمني (3-4 سنوات)

السنة الأولى

- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة.
- ضبط موضوع البحث وتحديد بدقه.
- تطوير المنهجية البحثية.
- كتابة الإطار النظري.

السنة الثانية

- كتابة الجزء الأول من الأطروحة.
- إجراء الدراسة القانونية المقارنة.
- نشر أولى المساهمات العلمية.

السنة الثالثة

- كتابة الجزء الثاني من الأطروحة.
- تحليل قضايا المسؤولية وتنظيم الذكاء الاصطناعي.
- المشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية.

السنة الرابعة (عند الاقتضاء)

- إجراء التصحيحات النهائية.
- استكمال كتابة الأطروحة.
- التحضير لمناقشة الأطروحة.