




Lorestan University



A Reflection on the Interaction Between Medical Jurisprudence and Artificial Intelligence

Ali Mohammadian 

Associate Professor, Department of Jurisprudence and Islamic Law, Bozorgmehr University of Qaenat, Qaen, Iran.
Email: mohammadian@buqaen.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 02 October 2025
Received in revised form 25 December 2025
Accepted 24 February 2026
Available online 21 March 2026

Keywords:

Fiqh (Islamic jurisprudence),
Artificial Intelligence (AI),
Medical Fiqh (Islamic medical
jurisprudence),
Interdisciplinary Studies

ABSTRACT

Objective: This study aims to examine the role and significance of artificial intelligence as one of the most prominent technologies of the contemporary era, and to explore its impacts on the fields of the humanities and Islamic studies, particularly in relation to issues of medical jurisprudence. It further seeks to elucidate the capacities of this technology for developing new topics within the discipline of Islamic jurisprudence.

This section endeavors to demonstrate that the advent of artificial intelligence can open new horizons for understanding emerging issues in medical jurisprudence.

Method: The present study employs a descriptive analytical methodology with a problem-oriented approach. Through theoretical and explanatory analysis, the research investigates the role of artificial intelligence in topics related to medical jurisprudence.

In this process, library resources and scientific content analysis have been utilized to provide a clearer explication of the dimensions of the issue.

Results: The results indicate that, given the rapid advancement of technology and the possibility of utilizing large-scale data, artificial intelligence can play a significant role in enabling more precise analyses of jurisprudential issues related to medical ethics and practice. Collaboration among experts from various scientific disciplines can also contribute to generating innovative solutions for complex societal challenges.

The study further reveals that artificial intelligence possesses the capacity to model and simulate diverse jurisprudential scenarios, thereby enhancing the accuracy of legal reasoning and inference.

Conclusions: The study emphasizes that it is both necessary and appropriate for the discipline of Islamic jurisprudence to make effective use of the extensive capacities of artificial intelligence. Purposeful application of this technology can contribute to greater dynamism within the Sharia and strengthen jurisprudential analytical capabilities in addressing emerging medical issues. Therefore, expanding interdisciplinary research between medical jurisprudence and modern technologies can pave the way for the development of new frameworks for engaging with contemporary questions.

Cite this article: Mohammadian, A. (2026). A Reflection on the Interaction Between Medical Jurisprudence and Artificial Intelligence. *New Research in Islamic Humanities Studies*, 4 (8), 1-15.

<https://doi.org/10.22034/api.2025.2051957.1164>



© Author retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: Lorestan University.

DOI: <https://doi.org/10.22034/api.2025.2051957.1164>

Introduction

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) is transforming scientific and social domains, including the humanities and Islamic studies. Within Islamic jurisprudence (fiqh), particularly in the specialized field of medical jurisprudence, emerging biotechnologies and complex medical procedures pose novel challenges that traditional jurisprudential methods struggle to address efficiently. Medical jurisprudence deals with sensitive issues such as sex reassignment, surrogacy, abortion, and genetically modified products—each requiring interdisciplinary insight beyond classical legal texts. This study argues that AI, with its capabilities in natural language processing, machine learning, and large-scale data analysis, offers unprecedented opportunities to assist jurists (fuqaha) in the process of ijtihad (legal reasoning). AI can help extract relevant precedents, model various jurisprudential scenarios, and synthesize data from medicine, ethics, sociology, and psychology. However, the interaction between AI and Islamic law remains underexplored, with most existing research focusing on civil liability or autonomous vehicles rather than the methodological integration of AI into jurisprudential practice. This article adopts a descriptive-analytical, problem-oriented approach to examine how AI can serve as an assistant or expert consultant to the jurist. By analyzing cases such as sex change, childbirth policies, transgenic products, and abortion, the study demonstrates that AI can enhance the accuracy, speed, and comprehensiveness of jurisprudential decision-making. The introduction establishes that purposeful application of AI not only addresses contemporary challenges but also revitalizes the dynamism of Islamic law, making interdisciplinary collaboration between jurists and technologists not just beneficial but necessary.

Method

The present study employs a descriptive analytical methodology with a problem-oriented approach. Through theoretical and explanatory analysis, the research investigates the role of artificial intelligence in topics related to medical jurisprudence.

In this process, library resources and scientific content analysis have been utilized to provide a clearer explication of the dimensions of the issue.

Results

The results indicate that, given the rapid advancement of technology and the possibility of utilizing large-scale data, artificial intelligence can play a significant role in enabling more precise analyses of jurisprudential issues related to medical ethics and practice. Collaboration among experts from various scientific disciplines can also contribute to generating innovative solutions for complex societal challenges.

The study further reveals that artificial intelligence possesses the capacity to model and simulate diverse jurisprudential scenarios, thereby enhancing the accuracy of legal reasoning and inference.

Conclusions

This study concludes that the integration of artificial intelligence into medical jurisprudence is not a futuristic possibility but an immediate necessity. The complexity and multi-dimensionality of modern medical-legal issues—exemplified by sex reassignment surgery, abortion regulations, transgenic foods, and assisted reproduction—far exceed the capacity of any single jurist relying solely on traditional methods. AI can act as a powerful analytical assistant by aggregating and processing vast amounts of interdisciplinary data, identifying relevant legal precedents, simulating the consequences of different rulings, and providing accurate subject matter identification (mawdu' sazi). For instance, in sex change cases, AI can synthesize psychological, medical, and ethical studies to help the jurist verify the reality of gender dysphoria. In matters of abortion, AI can analyze real-time health data and simulate various medical scenarios. Regarding transgenic products, AI can assess contested claims about health risks. The study emphasizes that AI does not replace the jurist's authoritative role in deriving divine rulings but rather enhances the evidentiary and factual basis upon which rulings are made. However, effective utilization requires high-quality, unbiased data and close collaboration between fuqaha, medical experts, and data scientists. The article recommends establishing interdisciplinary research teams and training programs to develop AI tools tailored to Islamic legal methodology. Ultimately, embracing AI will enable medical jurisprudence to remain dynamic, responsive, and relevant, ensuring that Islamic law continues to provide clear, well-informed guidance on the most pressing bioethical challenges of the contemporary world.

Author Contributions

The author contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

Thanks and appreciation have not been expressed.

Ethical Considerations

The author strictly adhered to the highest standards of research integrity. The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and any other form of scientific misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The author declare no conflict of interest.



درنگی بر میان‌کنش فقه پزشکی و هوش مصنوعی

علی محمدیان

نویسنده مسئول، علی محمدیان: دانشیار گروه فقه و حقوق اسلامی، دانشکده الهیات، دانشگاه بزرگمهر قانات، قان، ایران. رایانامه: mohammadian@buqaen.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی،	هدف: پرداختن به نقش و اهمیت هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های عصر جدید و بررسی تأثیرات آن در حوزه علوم انسانی و اسلامی، به‌ویژه در ارتباط با مباحث فقه پزشکی، و تبیین ظرفیت‌های این فناوری برای توسعه موضوعات نوین در دانش فقه.
تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۰	این بخش می‌کوشد نشان دهد که ورود هوش مصنوعی می‌تواند افق‌های تازه‌ای را در فهم مسائل نوپدید فقه پزشکی بگشاید.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۰/۰۴	روش پژوهش: پژوهش حاضر به شیوه توصیفی - تحلیلی و با رویکرد مسئله‌محور انجام شده است. در این روش با تحلیل نظری و تبیینی، نقش هوش مصنوعی در موضوعات مرتبط با فقه پزشکی بررسی شده است. در این مسیر از منابع کتابخانه‌ای و تحلیل محتوای علمی برای تبیین بهتر ابعاد مسئله بهره گرفته شده است.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۵	یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که با توجه به سرعت بالای پیشرفت فناوری و امکان بهره‌گیری از داده‌های کلان، فناوری هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل دقیق‌تر مسائل فقهی مرتبط با فقه پزشکی نقش قابل توجهی ایفا کند. همکاری میان متخصصان حوزه‌های علمی مختلف نیز می‌تواند به تولید راه‌حل‌های نوآورانه برای مسائل پیچیده اجتماعی منجر شود. همچنین روشن شد که هوش مصنوعی قابلیت مدل‌سازی و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف فقهی را برای ارتقای دقت استنباط فراهم می‌کند.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱	نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر تأکید می‌کند که لازم و بایسته است دانش فقه از ظرفیت‌های گسترده هوش مصنوعی به‌طور مؤثر بهره‌برداری کند. استفاده هدفمند از این فناوری می‌تواند زمینه‌ساز پویایی بیشتر شریعت شود و به ارتقای توان تحلیلی فقه در برخورد با مسائل پزشکی نوپدید کمک نماید. از این رو، گسترش مطالعات میان‌رشته‌ای میان فقه پزشکی و فناوری‌های نوین می‌تواند راه را برای شکل‌گیری الگوهای تازه در مواجهه با پرسش‌های نوین هموار سازد.
کلیدواژه‌ها: فقه، هوش مصنوعی، فقه پزشکی، مطالعات میان‌رشته‌ای	

استناد: محمدیان، علی. (۱۴۰۴). درنگی بر میان‌کنش فقه پزشکی و هوش مصنوعی. *پژوهش‌های نوین در مطالعات علوم انسانی اسلامی*، (۸) ۴، ۱۵-۱.

<https://doi.org/10.22034/api.2025.2051957.1164>



DOI: <https://doi.org/10.22034/api.2025.2051957.1164>

© نویسنده.

ناشر: دانشگاه لرستان.

بررسی چالش‌های فراروی مرتبط با هوش مصنوعی و مسئولیت مدنی پرداخته و در پژوهش خود بر خودروهای بی‌سرنشین یا خودران و نیز استفاده دانش پزشکی از هوش مصنوعی، به مثابه دو نمونه رایج در جهان حاضر متمرکز شده است. یکی دیگر از این مقالات نیز کوشیده است مسئولیت کیفری خودروهای بدون سرنشین و خودران را در فرض ایجاد حادثه رانندگی، در حقوق اسلام و غرب مورد مطالعه قرار دهد (عطازاده و انصاری، ۱۳۹۸: ۸۶-۵۵). لذا و با این وصف، بنظر می‌رسد ضرورت انجام پژوهش حاضر امری است که نمی‌توان آن را نادیده انگاشت.

چیستی هوش مصنوعی

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence یا AI) به مجموعه‌ای از فناوری‌ها و سیستم‌ها اطلاق می‌شود که قادر به انجام وظایفی هستند که معمولاً نیازمند هوش انسانی هستند. این وظایف شامل یادگیری، استدلال، حل مسئله، درک زبان طبیعی و شناسایی الگوها می‌شود. هوش مصنوعی به دو دسته کلی تقسیم می‌شود: هوش مصنوعی ضعیف (Narrow AI) که به انجام وظایف خاص محدود است و هوش مصنوعی قوی (General AI) که توانایی انجام هر وظیفه‌ای که یک انسان می‌تواند انجام دهد را دارد (Russell, 2020:14). تاریخچه هوش مصنوعی به دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد، زمانی که دانشمندان مانند آلن تورینگ و جان مک‌کارتی، مفاهیم اولیه این علم را پایه‌گذاری کردند. یکی از مهم‌ترین مفاهیم در هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل داده است، که به الگوریتم‌ها اجازه می‌دهد از داده‌های موجود یاد بگیرند و پیش‌بینی انجام دهند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین (Machine Learning) به سیستم‌ها این امکان را می‌دهند که از طریق تجربه و داده‌های تاریخی، بهبود یابند و تصمیمات بهتری اتخاذ کنند. در سال‌های اخیر، با پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه‌های پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)، بینایی ماشین (Computer Vision) و یادگیری عمیق (Deep Learning)، کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع مختلف از جمله پزشکی، خودروسازی، مالی و خدمات مشتری به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این فناوری‌ها نه تنها کارایی را افزایش داده‌اند بلکه توانسته‌اند در بسیاری از موارد زندگی روزمره انسان‌ها را نیز تسهیل کنند (Chollet, 2018: 34).

ضرورت کاربرد هوش مصنوعی فقه پزشکی

در بادی امر باید اذعان داشت در دنیای جدید هر فناوری نوین، پدیداری است که می‌تواند با مسائل مختلف اجتماعی و حقوقی ارتباط داشته باشد. با توجه به گستردگی ابعاد و سرعت و تصاعد پیشرفتی که هوش مصنوعی دارد، این حوزه بیشتر از دیگر فناوری‌ها، با مسائل اجتماعی و قانونی، خاصه مسائل نوپیدا مواجه خواهد بود؛ چرا که هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که با ارائه ابزارها و تکنیک‌های جدید برای استدلال و تحقیق، انقلابی در حوزه فقه و حقوق ایجاد کند. ناگفته پیداست گستردگی هوش مصنوعی باعث شده در همه ساحت‌های زندگی، مسائل بسیاری برای فقها و حقوقدانان ایجاد کند.^۱ لذا اگر هوش مصنوعی به

۱. خوشبختانه توجه به مسئله هوش مصنوعی و ضرورت پرداختن به آن در میان فضایی حوزوی نیز نمود و انعکاس یافته است. از باب نمونه یکی از اندیشوران حوزوی معتقد است هوش مصنوعی می‌تواند تحول در اجتهاد ایجاد کند. ایشان معتقدند یکی از فرق‌های مهم کامپیوتر و هوش مصنوعی این است که کامپیوتر الفاظ محور و هوش مصنوعی معنا محور است، یعنی معنا را تشخیص می‌دهد و این واقعاً چیز عجیبی است. الفاظ راحت‌تر تشخیص داده می‌شود که این چه لفظی است، این لفظ صد جا و دیگری هزار جا آمده است، اما تشخیص معنا اساساً متوقف بر این باور است که درون همه‌ی اجزاء عالم یک ادراک مرموز وجود دارد. از نشر ایشان بعید نیست اشاره قرآن به آیه شریفه «إن من شيء إلا يسبح بحمده و لكن لا تفقهون تسبیحهم» هیچ چیز در عالم نیست مگر آنکه خدا را تسبیح می‌کند - به این امر هم باشد - هرچند اظهار نظر قطعی نمی‌توان نمود. قرآن می‌فرماید یک شعور پنهانی در همه‌ی اجزاء عالم وجود دارد یک مرحله‌اش این است و شاید بالاتر از این باشد. ایشان تصریح می‌کنند که بالاخره هوش مصنوعی درک معنا می‌کند، ممکن است یک فقهی متوجه نباشد که معنای این آیه با معنای ده آیه دیگر مرتبط است؛ ولی با هوش مصنوعی می‌تواند این ارتباط را درک کند و از این جهت است که عرض می‌کنم تحول در اجتهاد ایجاد می‌کند. همین‌طور در روایات که تعدادش زیاد است. در استنباط حکم این بحث مطرح است که وقتی فقیه در یک جایی شک کرد باید فحص از دلیل کند، فحص از دلیل کار آسانی نیست، گاهی الفاظی را که در ذهنش هست به کامپیوتر می‌دهد ببیند این لفظ آمده یا نه؟ می‌بیند نیامده است، اما وقتی پای درک معنا به میدان آید این هوش مصنوعی می‌تواند بگوید این معنا در فلان روایت مطرح است، پس فقیه به وسیله هوش مصنوعی می‌تواند فحص از دلیل را به خوبی استفاده کند. هوش مصنوعی در اجتهاد بسیار کارایی دارد. مثلاً یکی از مشکلات در اجتهاد این است که فرض کنید شیخ انصاری در اصول می‌گوید اجماع منقول حجت نیست ولی در فقه به اجماع تمسک کرده است، یعنی هوش مصنوعی برای رفع اختلاف فتوی با مبنا کارایی زیاد دارد. الان در فقه مواجه می‌شویم به اینکه مثلاً مرحوم امام یا آقای خوئی به سید یزدی اشکال می‌کنند که فتوایی که اینجا داده‌ای با مبنای خودت سازگاری

مثابه ابزار فقه و حقوق مطرح گردد، این ابزار برای اینکه اتخاذ تصمیم فقهی و حقوقی^۱ سریع‌تر و دقیق‌تر شود، توانمند خواهد بود. همچنین باید توجه داشت یکی از خدماتی که هوش مصنوعی می‌تواند به فقه و حقوق ارائه دهد، از طریق تجزیه و تحلیل، براساس سوابق و تاریخچه داده‌ها خواهد بود. از باب مثال هوش مصنوعی در فقه می‌تواند این چنین نقش‌آفرینی نماید که آنچه در گفت‌وگوها و مباحث فقهی در طول تاریخ فقهات مطرح شده است، همگی را کنار هم بگذارد و انواع منهج‌های فقهی را ارائه نماید. همچنین در حقوق می‌تواند یک مدل تصمیم‌گیری و پیش‌بینی در حوزه مسائل حقوقی ایجاد کند. در مورد جست‌وجوی ادله نیز هوش مصنوعی می‌تواند با سرعت زیاد به فحص و بررسی بپردازد. در عین حال باید توجه داشت هوش مصنوعی بدون داده نمی‌تواند کار خاصی انجام دهد و داده‌ها برایش تعیین تکلیف می‌کنند؛ لذا هرچه داده‌ها دقیق‌تر باشند، می‌تواند از هرگونه سوگیری و خطا جلوگیری نماید.^۲ از باب مثال رمز ارز (یا ارز رمز پایه) گونه‌ای پول دیجیتال است که در آن تولید واحد پول و تأیید اصالت تراکنش پول با استفاده از الگوریتم‌های رمزگذاری کنترل می‌شود و معمولاً به صورت نامتمرکز (بدون وابستگی به یک مرجعیت مرکزی) کار می‌کند. توضیح آنکه در سال‌های اخیر پول، یا به تعبیر دقیق‌تر، مالی پیدا شده است که ذاتاً با اسکناس‌های بانکی و با درهم و دینار با مراحل گذشته پول، کاملاً متفاوت بوده و یک هویت جدید و ماهیت جدید و ساز و کار متفاوتی یافته است که از آن به رمز ارز تعبیر می‌شود. رمز ارز دارای دیجیتالی است که در تولید واحدها و نقل و انتقال آن از تکنیک رمزگذاری استفاده می‌شود و غالباً به صورت غیر متمرکز تولید و مبادله می‌شود (نواب‌پور، ۱۴۰۰: ۲۴؛ قاسمی و بیاتی، ۱۴۰۰: ۸). فقیهان معاصر در باب مشروعیت اکتساب چنین اموالی دچار اختلاف شده‌اند. برخی از ایشان بدان گرویده‌اند که معامله با چنین پولی باطل و غرری بوده و دلیلی بر مشروعیت آن در دسترس نمی‌باشد؛ در مقابل برخی دیگر از اندیشوران، با استناد به عموماً و اطلاعات وفای به عقود و عهود و نیز روایت «المومنون عند شروطهم» قایل به صحت چنین معاملاتی شده‌اند (ر.ک: مدرسی یزدی، ۱۴۰۱: ۳۴؛ مددی و دیگران، ۱۴۰۰: ۳۱۴). بنظر می‌رسد آنچه موجب تضارب آرا و اختلاف در باب مشروعیت یا عدم مشروعیت معامله با رمز ارزها شده است، اختلاف در شناخت ماهیت و چپستی رمز ارزها می‌باشد. از باب نمونه گروهی که قائل به بطلان معامله با رمز ارزها هستند به ادله‌ای از قبیل غرر (خطر یا ابهام در معامله)، اکل به باطل بودن معامله با ارزهای دیجیتال، بدون پشتوانه بودن ارزها (غیر متمرکز)، صرف علامت دیجیتالی و نداشتن فایده مصرفی و مواردی از این دست اشاره نموده‌اند (ر.ک: آذری و دیگران، ۱۴۰۱: ۳۰۱)؛ این درحالی است که نتیجه تحقیقات برخی دیگر از پژوهشگران این است که چنین مناقشاتی در رمز ارزها راه نداشته و

ندارد و همینطور هم هست! بالاخره انسان گاهی توجه ندارد که این فروع فراوانی که هست باید با مبانی‌اش منطبق شود. در انطباق مبانی بر فتاوا از هوش مصنوعی می‌شود استفاده کرد، یعنی یک فقیه فتواهای مغایر با مبانی‌اش صادر نکند (بیانات آیت‌الله فاضل لنکرانی، به آدرس:

<https://fazellankarani.com/persian/lecture/24116/>

۱. البته ممکن است ذکر دانش فقه در کنار دانش حقوق، با توجه به تفاوت‌های موجود در آن‌ها چندان دقیق نباشد؛ زیرا اگرچه فقه و حقوق دو دانش همگن و از دانش‌های رفتاری و دستوری هستند؛ لکن تفاوت فقه و حقوق در این است که فقه ساحت آسمانی دارد؛ ولی حقوق رویکرد زمینی را وجهه همت خویش قرار داده است. فقه نیک‌بختی دنیا و آخرت را طلب می‌کند؛ ولی حقوق به سعادت دنیوی توجه دارد. فقه بر متون دینی تکیه می‌کند ولی حقوق بر قانون و عرف پافشاری می‌کند. لذا رابطه بین فقه و حقوق رابطه پیچیده و چندوجهی است و هر دو که می‌خواهند رفتار انسان را تنظیم کنند نگاه‌های متفاوتی درباره وظیفه خودشان بیان می‌کنند.

۲. شایان ذکر است اگرچه از دیرباز فقه به مسائل مستحدثه عطف توجه داشته است؛ اما پس از مدرنیته حجم توجه به مسائل مستحدثه گسترش یافته است و بسیاری از مسائل مستحدثه، موضوعاتی است که در اثر روابط اجتماعی ناشی از مدرنیته شکل گرفته‌اند و در برابر فقه خودنمایی و صفا‌آرایی کرده‌اند و فقها آنها را به عنوان مسائل مستحدثه در دستور کار مطالعاتی قرار داده‌اند به این معنا که اگر مدرنیته نمی‌بود در روابط اقتصادی و اجتماعی این موضوعات پدید نمی‌آمد. بنابراین بخشی از توسعه‌ای که در دامنه فقه رخ افتاده است، بر اساس نظر انداختن به موضوعاتی است که حاصل وضعیت‌های اجتماعی ناشی از مدرنیته است. بسیاری از عالمان دینی در طول تاریخ با موضوعات مربوط به دین و زندگی در جامعه سروکار داشته‌اند. اما در دوران مدرنیته، با توسعه علوم و فناوری، تحولات فرهنگی و اقتصادی و تغییر در نگرش انسان به دنیا، نگاه عالمان دینی به دین و زندگی تحت تاثیر قرار گرفت. برخی از عالمان دینی این تغییرات را با انتقاد مواجه کردند و برخی دیگر سعی کردند با تطبیق با شرایط جدید، به دین و زندگی امروزی به تبیین و تبلیغ دین بپردازند. با توسعه علم و فناوری، بسیاری از سوالات پیچیده درباره مفاهیم دینی مطرح شدند که در گذشته مورد توجه نبودند. این سوالات شامل مسائلی مانند رابطه بین علم و دین، حقوق انسانی و... می‌باشد؛ از قبیل: آیا دین قابل تطبیق با مفاهیم مدرن است؟ آیا می‌توان دین را با زندگی مدرن ترکیب کرد و... لذا باید اذعان داشت امروزه از فناوری برای مطالعه دین یا ارائه دین یا تحقیق در زمینه‌های مختلف آموزشی و پژوهشی یا تبلیغی دین استفاده گسترده‌ای می‌شود، به طوری که امروزه هیچ فردی نیست که از فناوری و محصولات آن برای تعمیق مطالعات دینی و گسترش دامنه مطالعات دینی استفاده نکند. چنانچه فرض عدم استفاده از تکنولوژی را به محققان حوزه دین پژوهی عرضه کنند یا بخواهند فرض را بر عدم استفاده از ابزار و تکنولوژی بگذارند، احساس می‌کنند که مطالعه دین پژوهی دچار ضعف و کاستی می‌گردد؛ زیرا احساس غالب و حاکم این است که بدون تکنولوژی هیچکس نمی‌تواند به سرعتی که می‌خواهد در تحقیق دین پیشرفت کند، مطالعات مورد نیاز را تکمیل کند یا به عمق مورد نیاز دست یابد.

طرح چنین مسائلی بخاطر عدم آگاهی از ماهیت چنین پدیده‌ای می‌باشد (مدرسی یزدی، ۱۴۰۱: ۱۷۳). در هر صورت مقصود از ذکر مثال فوق این است که هوش مصنوعی می‌تواند با ماهیت‌شناسی پدیده مزبور از طریق تلفیق داده‌های اقتصادی، حقوقی، مالی و... به مدد پژوهشگران فقهی آمده و با موضوع‌شناسی دقیق و ارائه اطلاعات به صورت ترکیبی و جامع، حکم مسئله را تا حد زیادی شفاف نموده و مسئله را برای فقیه روشن نماید. در واقع در اینجا هوش مصنوعی به مثابه یک خبره و کارشناس نقش‌آفرینی نموده و فقیه وظیفه کارشناسی مسئله را به هوش مصنوعی محول می‌نماید.

۵- تحلیل شواهد و مصادیق بحث

بنظر می‌رسد یکی از موضوعی که هوش مصنوعی می‌تواند به یاری فقیه شتافته و نقش برجسته‌ای ایفا نماید، در مسائل و موضوعات مرتبط با فقه پزشکی باشد. چه اینکه هوش مصنوعی قادر خواهد بود شناخت جامعی از بسیاری مسائل مانند تغییر جنسیت، تلقیح مصنوعی، رحم اجاره‌ای و... در اختیار فقیه قرار داده و موضوع بسیاری از این دست مسائل را برای وی روشن سازد. دامنه کاربرد هوش مصنوعی در موضوعات نوین حتی می‌تواند بسیار فراتر از انتظار باشد. در ادامه با ذکر شواهدی به ضرورت ورود هوش مصنوعی در مسائل فقه پزشکی اشاره خواهد شد.

تغییر جنسیت

تغییر جنسیت به فرآیندی اطلاق می‌شود که در آن جنسیت یک موجود زنده به جنسیت دیگر تغییر می‌یابد، یعنی ویژگی‌های جنسی فعلی، با ویژگی‌های جنس مخالف جایگزین می‌شوند. به دیگر عبارت، تغییر جنسیت عبارت است از تغییر جنس مرد به زن و جنس زن به مرد به وسیله تغییر آلت تناسلی و برخی اندام‌های بدن به همراه تغییرات هورمونی. این مسئله از مسائل نوظهور در فقه پزشکی به شمار آمده و امروزه به دلیل فراگیر بودن آن، مورد مطالعه و نظریه‌پردازی فقیهان مسلمان قرار گرفته است. تغییر جنسیت، چه از مرد به زن و چه از زن به مرد، فرآیندی بسیار پیچیده، شامل ارزیابی‌های روان‌پزشکی، روان‌درمانی، هورمون‌درمانی و عمل جراحی بوده و عمل تغییر جنسیت، یک جراحی برگشت‌ناپذیر است.

فارغ از این مباحث، در مسئله تغییر جنسیت، از عبارات برخی از فقها چنین مستفاد می‌شود که اگر واقعاً فرد احساس نماید که به جنس مخالف خود تعلق دارد و این امر در عالم واقع امکان‌پذیر باشد (حالتی که در آن فرد از جنسیت خودش با تمام ویژگی‌های موجود، به جنسیت مخالف تغییر نماید)، در این صورت تغییر جنسیت وی ایرادی ندارد (خمینی، ۱۴۲۵: ۴/۴۸۰؛ منتظری، ۱۴۱۵: ۵۱۷). پیداست که احراز چنین امری صرفاً توسط دانش فقه و شخص فقیه امکان‌پذیر نیست و استمداد از علوم متنوعی را می‌طلبد که هوش مصنوعی می‌تواند با پردازش و تحلیل اطلاعات، فقیه را در این امر یاری نماید. از باب نمونه در مصداق مزبور، علاوه بر اینکه مسئله از حیث دانش پزشکی و اموری از قبیل ارزیابی عملکرد جنسی پس از انجام تغییر جنسیت و میزان تطابق هویت جنسی جدید پس از تغییر جنسیت می‌تواند و بلکه باید در مطالعه قرار گیرد (ر.ک: جباری و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۳؛ حجازی و همکاران، ۱۳۸۷: ۷۸)، مسئله باید از منظر اخلاقی (ر.ک: عرب و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲)، اجتماعی (ر.ک: توسلی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۹)، دانش روانشناسی (فانی و همکاران، ۱۴۰۱: ۴۹۹)، و نیز از نظر حقوقی مانند نحوه تعیین ارث و... (داودآبادی، ۱۳۹۷: ۲)، مورد تحلیل و مذاقه دقیق قرار گیرد و نیک روشن است که با توجه به اینکه چنین بررسی ژرفی از عهده شخص فقیه برنخواهد آمد، در این موارد استفاده از فناوری هوش مصنوعی می‌تواند بسیار مؤثر بوده و دقت و سرعت کار را نیز به نحو چشمگیری افزایش دهد.

به عبارت دیگر در مانحن‌فیه هوش مصنوعی می‌تواند در فرآیند اجتهاد، نقش دستیار فقیه را ایفا نماید؛ بدین معنا که این فناوری کمک کار فقیه در مسیر استنباط احکام الهی می‌تواند قرار گیرد و لذا خواهد توانست ثمرات فراوانی در مسیر اجتهاد داشته باشد. زیرا لایه‌ها و وجوه استدلالی در هم تنیده و پیچیده‌ای در بحث مزبور شکل گرفته است که تحلیل و فهم آنها در گرو فهم دقیق عناوین و موضوعات آن است؛ لذا فقیه از آنجا که در این موضوعات منابع ذی‌دخل زیاد هستند، نیاز به حجم عظیمی از اطلاعات دارد و هوش مصنوعی می‌تواند بخشی از اطلاعاتی که باعث روشن شدن موضوع برای فقیه می‌شود را برای او روشن نماید.

مقوله فرزندآوری

بی‌تردید مسئله فرزندآوری و اهتمام به تکثیر نسل یکی از مهم‌ترین زوایای زندگی آدمیان بوده است و از همین رو پروردگار حکیم گرایش به فرزندآوری را در وجود انسان به ودیعت نهاده و از این رهگذر آموزه‌های دینی نیز تشویق و ترغیب به فرزندآوری نموده‌اند (ر.ک: کلینی، ۱۴۰۷: ۷/ ۶۹؛ حر عاملی، ۱۴۰۹: ۱۸/ ۴۱۰). امروزه همگان بر این امر صحنه می‌گذارند که از یاد نسل می‌تواند از مهمترین مزایای جامعه اسلامی تلقی شده و در زمره مؤلفه‌های اقتدار و قدرت هر کشور به شمار آید. چه‌اینکه کشورهایی که امروزه در جمع کشورهای توسعه یافته هستند، به هیچ وجه با کاهش جمعیت به توسعه دست نیافته‌اند و از قضا زمانی انقلاب صنعتی شکل گرفت که این کشورها از جوامع جوان و نیروی کار فعال برخوردار بودند و در کنار آن به شدت مهاجرپذیری کردند و نیروی کار وارد کشور کردند و به توسعه یافتگی دست یافتند؛ از قضا همین کشورهای توسعه یافته مرفه وقتی وارد فاز سالخوردگی جمعیت می‌شوند و شاخص‌های جمعیتی آنان افت می‌یابد، یکی پس از دیگری مبتلا به مشکلات اقتصادی از جمله رکود اقتصادی، تورم و بدهی‌های عمومی بین‌المللی بالا می‌شوند. فارغ از این مباحث، در باب رابطه هوش مصنوعی و فرزندآوری که یکی از موضوعات و مقولات مورد بحث در دانش فقه به شمار می‌آید و تاکنون مبنای پژوهش‌های بسیار قرار گرفته است (ر.ک: نوری همدانی، ۱۳۸۲: ۴۳؛ صافی گلپایگانی، ۱۴۱۷: ۲/ ۵۴؛ مکارم شیرازی، ۱۴۲۸: ۲۴۱؛ فاضل لنگرانی، ۱۴۲۵: ۱/ ۴۵۹)، این تکنولوژی می‌تواند به فقیه پاسخ دهد که در مسئله‌ای مانند فرزندآوری، فقیه باید با نظر داشت چه اموری به صدور فتوا اهتمام ورزد و از باب نمونه کثرت اولاد و فرزندان در دنیای امروزی دارای چه مزایا و مضراتی است و در این بحث باید چه مؤلفه‌هایی را در نظر گرفت و اینکه جامعه‌شناسان و جمعیت‌شناسان چگونه این مسئله را تحلیل می‌کنند و نیز این فناوری حتی می‌تواند به طور صدیقی و جزئی، مسئله جمعیت را با توجه به اقلیم و جغرافیا و وضعیت اقتصادی کشورهای گوناگون و نیز نیازهای جمعیتی و سیاسی مورد پردازش دقیق قرار دهد و از این رهگذر موجب کارآمدی و به‌روز شدن فتاوی‌های فقهی گردد. البته نمونه‌هایی از استفاده از داده‌های علوم، در آرای برخی از فقها مشاهده می‌شود؛ لکن با ورود هوش مصنوعی، چنین رویکردی می‌تواند از دقت و سرعت و چالاکی روزافزونی برخوردار گردد.

در واقع هوش مصنوعی در مسئله مزبور می‌تواند از طریق تجمیع و پردازش اطلاعات به فقیه و مجتهد مدد رساند؛ یعنی هوش مصنوعی قادر خواهد بود افزون بر اینکه اطلاعات خام را مهیا و تنظیم کند، افزون بر آن اطلاعات ترکیب شده را براساس پیچیدگی‌ها و شرایط متفاوت به فقیه ارائه دهد؛ چراکه اگر مجتهد به‌طور دقیق موضوع این پیچیدگی‌ها و عوامل دخیل در بحث را مورد شناسایی و درک قرار ندهد، حکمی که خواهد داد ممکن است با موضوع بیرونی و واقعیات اجتماعی و خارجی تطابق نداشته باشد؛ به همین جهت وقتی که حکم بر اجتماع عرضه می‌شود؛ ممکن است اثر عکس را به دنبال داشته باشد؛ پس باید فقیه به کمک هوش مصنوعی فرآیند اجتهاد را تسریع بخشد و آنچه یقینی است اینکه حجم اطلاعات و داده‌ها هرچه قدر گسترده‌تر و دقیق‌تر باشد، حکم مستنبط توسط وی نیز به همان میزان به واقعیت نزدیک‌تر خواهد بود.

محصولات تراریخته

تراریخته (Transgenesis)، به فرایند تزریق یک ژن برون‌زاد (Exogenous Gene) به جانداران زنده، گفته می‌شود. به طوری که جاندار ویژگی جدیدی پیدا کند و آن را به فرزندانش منتقل کند. در فناوری تولید جانداران تراریخته (ترازایی)، یک یا چند ژن به ژنوم طبیعی جاندار اضافه یا از آن حذف می‌شود. در صورتی که ژنی از جاندار حذف شود به جاندار حاصل «فروریخته» (Knock out) گفته می‌شود. در واقع به زبان ساده واژه «تراریخته» ریشه در دست‌کاری ژنتیک محصولات مصرفی مانند مواد غذایی دارد. در واقع محصولاتی که ساختار ژنتیکی آن‌ها با مهندسی ژنتیک تغییر یافته و یک خصوصیت ویژه در محصول ایجاد یا یک خصوصیت از آن حذف شده باشد که این تغییر در طبیعت نتواند رخ دهد را، تراریخته گویند (حسینی‌خواه و دیگران، ۱۴۰۲: ۱۹۰). استفاده از محصولات تراریخته موافقان و مخالفان خود را دارد. گروهی با استناد به اینکه خوردن این قبیل محصولات روی ژن افراد تأثیرات سویی خواهد داشت؛ یا اینکه محصولات تراریخته می‌تواند به عنوان یک تکنیک جهت کنترل زاد و ولد توسط دولت‌های غربی به کار رود؛ یا طرح این مسئله که استفاده از محصولات تراریخته منجر به ضرر و زیان بدنی شده و برای سلامتی مضر خواهد بود، به

ممنوعیت استفاده از این محصولات گرویده‌اند (کریمی‌نیا و دیگران، ۱۴۰۰: ۷۱). برخی دیگر نیز مدعی شده‌اند مصرف درازمدت این نوع محصولات می‌تواند عامل خطرناکی در ایجاد بیماری و سرطان باشد (حیات غیب، ۱۳۹۵: ۱۵).

در هر صورت آنچه واضح است اینکه از منظر فقهی و در باب اتخاذ موضع شرعی در مسئله، از جهت جواز یا عدم جواز استفاده از این محصولات، طبیعتاً فقیه و مجتهد به تنهایی نخواهد توانست حکم مسئله را صرفاً براساس دانش فقه استخراج نموده و به مکلفان و مقلدان ارائه نماید؛ چه اینکه بررسی مسائلی از قبیل تأثیر محصول تراریخته بر روی ژن یا خطر ابتلا به سرطان در اثر مصرف آن، یا ضرر و زیان استفاده از این محصولات به صورت کلی، در زمره موضوعات و مسائلی نیستند که در محدوده دانش فقیه قرار گیرند؛ لذا در اینجا نیز هوش مصنوعی می‌تواند نقش آفرینی نموده و با پردازش و استخراج اطلاعات پزشکی، صحت و سقم موارد مزبور را مورد سنجش قرار داده و در اختیار فقیه قرار دهد.

سقط جنین

سقط جنین یکی از مسائل پیچیده در جوامع مختلف است که ابعاد پزشکی، فقهی و حقوقی خاص خود را دارد. این موضوع به دلیل تأثیرات عمیق بر زندگی فردی و اجتماعی، همواره مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. البته این عمل ممکن است به دلایل مختلفی انجام شود. مثلاً سقط جنین خودبخودی که به طور طبیعی اتفاق می‌افتد، معمولاً در اوایل بارداری رخ می‌دهد و ممکن است به دلایل ژنتیکی، هورمونی یا مشکلات ساختاری در رحم باشد. در مقابل در سقط جنین عمدی، این نوع سقط به دلایل پزشکی (مانند خطر برای سلامت مادر یا ناهنجاری‌های جدی جنینی) یا غیرپزشکی (مانند شرایط اجتماعی، اقتصادی یا خانوادگی) انجام می‌شود. در فقه امامیه، سقط جنین موضوعی حساس و بحث‌برانگیز است. نظرات فقها در این زمینه متفاوت است و به عوامل مختلفی بستگی دارد که در این مجال، فرصت بحث از این امور نیست. لکن در هر صورت بنظر می‌رسد سقط جنین به دلایل پزشکی (مانند خطر برای جان مادر یا ناهنجاری‌های جدی جنینی) معمولاً با شرایط خاصی مجاز است، اما سقط به دلایل غیرپزشکی (مانند نداشتن تمکن مالی) به طور کلی مورد قبول نیست (نجفی، ۱۴۰۴: ۳۷۸/۴).

در همین راستا در طرح مسمی به جوانی جمعیت و حمایت از خانواده، قانونی جدید در زمینه سقط جنین وضع گردیده است. قانون مزبور جایگزین قانونی است که در سال ۱۳۸۴ به تصویب رسیده بود و وفق آن سقط درمانی تحت شرایط خاصی مجاز اعلام شده بود. به موجب آن، سقط جنین تنها با تشخیص قطعی سه پزشک متخصص و تأیید پزشکی قانونی در مواردی که جنین دچار ناهنجاری‌های جدی باشد یا سلامت مادر در خطر باشد، امکان‌پذیر بود. این اقدام باید قبل از نفخ روح (که معمولاً در چهارماهگی اتفاق می‌افتد) و با رضایت زن صورت می‌گرفت و در این موارد، پزشک مسئول هیچگونه مجازاتی متوجه‌اش نمی‌شد. اما در قانون جدید، شرایط سقط جنین ناقص‌الخلقه تغییر یافته است. طبق این قانون، تصمیم‌گیری در مورد سقط جنین ناقص‌الخلقه به دستورالعملی وابسته است که به زودی توسط شورایی در سازمان پزشکی قانونی تشکیل خواهد شد. این شورا متشکل از رئیس سازمان پزشکی قانونی کشور، سه فقیه مجتهد در فقه پزشکی، چهار متخصص و یک قاضی دیوان عالی کشور خواهد بود. در این طرح، تأکید شده است که مصوبات این شورا باید با اکثریت آراء تصویب شود و برای لازم‌الاجرا بودن، نیازمند رأی موافق حداقل دو فقیه هستند. با تصویب این قانون، قانون سقط درمانی مصوب ۲۵ خرداد ۱۳۸۴ نیز لغو خواهد شد.

در این زمینه هوش مصنوعی در تشخیص موضوع و برخی امور دیگر می‌تواند کمک شایانی به فقیه انجام دهد. از باب نمونه هوش مصنوعی می‌تواند به جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مربوط به سقط جنین، ناهنجاری‌های جنینی و وضعیت سلامت مادران کمک کند که این اطلاعات می‌تواند به فقیه در تصمیم‌گیری‌های فقهی بر اساس واقعیت‌های پزشکی و اجتماعی کمک کند. همچنین با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، می‌توان سناریوهای مختلف را شبیه‌سازی کرد و تأثیرات احتمالی تصمیمات مختلف را بررسی کرد. این شبیه‌سازی‌ها می‌توانند به فقیه در ارزیابی عواقب فقهی و اجتماعی سقط جنین کمک کنند. نکته دیگر آنکه هوش مصنوعی می‌تواند با ظرافت خاصی متون فقهی را تجزیه و تحلیل کرده و نظرات مختلف فقها را در مورد سقط جنین استخراج کند. این اطلاعات می‌تواند به فقیه در بررسی دیدگاه‌های مختلف و استناد به منابع معتبر کمک کند.

نتیجه‌گیری

مطابق آنچه گذشت استفاده از هوش مصنوعی در فقه پزشکی، به‌ویژه در موضوعات پیچیده و چالش‌برانگیزی که ذکر آن در متن گذشت، ضرورت و اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. چه‌اینکه در عصر حاضر، پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات و داده‌کاوی، امکان جمع‌آوری و تحلیل داده‌های گسترده را فراهم کرده است که می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های فقهی کمک شایانی کند. با توجه به شواهد ارائه‌شده، می‌توان گفت که هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار تحلیلی و پشتیبان تصمیم‌گیری، می‌تواند به فقیه در فهم بهتر مسائل پزشکی و فقهی کمک کند. به عنوان مثال، در موضوع تغییر جنسیت، هوش مصنوعی می‌تواند با بررسی داده‌های پزشکی و روانشناختی، به فقیه در ارزیابی شرایط کمک شایانی نماید. به عنوان نمونه‌ای دیگر در مورد محصولات تراریخته، هوش مصنوعی می‌تواند با تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به تأثیرات این محصولات بر سلامت انسان و محیط زیست، به فقیه در اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر کمک کند. همچنین در موضوع سقط جنین، این فناوری می‌تواند داده‌های مربوط به سلامت مادر و جنین را جمع‌آوری کرده و با تحلیل شرایط مختلف، به فقیه در تعیین احکام شرعی مناسب کمک نماید. در نهایت، باید توجه داشت که استفاده از هوش مصنوعی در فقه پزشکی نه تنها به افزایش دقت و صحت تصمیمات فقهی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند فرآیندهای اتخاذ تصمیم را نیز تسهیل کند. بنابراین، ضرورت استفاده از هوش مصنوعی در فقه پزشکی نه تنها به نیازهای روزافزون جامعه پاسخ می‌دهد، بلکه می‌تواند به پیشبرد دانش فقهی و پزشکی در راستای منافع عمومی کمک شایانی نماید. در خاتمه پیشنهاد می‌شود برای بهره‌برداری حداکثری از این فناوری، فقها و متخصصان علوم پزشکی همکاری نزدیک‌تری داشته باشند تا بتوانند با هم‌افزایی دانش خود، به توسعه نظریات جدید و کاربردی در این زمینه بپردازند.

ملاحظات اخلاقی

مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسنده در این مقاله به شکل زیر است:

نویسنده به تنهایی مسئول مفهوم‌پردازی، نگارش و بازبینی مقاله است.

تعارض منافع

بر اساس اظهارات نویسنده، این مقاله تعارض منافی ندارد.

حامی مالی

بنابر اظهارات نویسنده این پژوهش هیچگونه حامی مالی ندارد.

سپاسگزاری

از تمامی مشارکت‌کنندگان در این پژوهش سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- قرآن کریم.
نهج البلاغه.
- آذری، سکینه؛ افضلی، روح الله؛ تارم، میثم. (۱۴۰۱). پدیده‌های نوظهور مالی (بیت کوین) از دیدگاه قرآن کریم و فقه امامیه. ماهنامه جامعه‌شناسی سیاسی ایران، ۵(۱۰).
- ابن منظور، محمد بن مكرم. (۱۴۱۴ق). لسان العرب (۱۵ جلد). بیروت: دارالفکر للطباعة و النشر.
- تشخید، زهرا. (۱۴۰۰). مقدمه‌ای بر چالش‌های هوش مصنوعی در حوزه مسئولیت مدنی. حقوق خصوصی، ۱۸(۱).
- تشکری صالح، ابودر؛ رجبی، محمود. (۱۳۹۷). بررسی توان رقابت هوش مصنوعی با ذهن انسان از منظر قرآن. قرآن شناخت، سال دهم (پاییز و زمستان).
- توسلی، افسانه و همکاران. (۱۳۹۳). بررسی عوامل اجتماعی مؤثر در تسریع اقدام به عمل جراحی تغییر جنسیت در افراد مبتلا به اختلال هویت جنسی. پزشکی قانونی، (۲).
- جباری، علیرضا و همکاران. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد جنسی پس از انجام عمل جراحی تغییر جنسیت. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان، (۴).
- جعفری، محمدتقی. (۱۴۱۸ق). منابع فقه. تهران: مؤسسه نشر کرامت.
- حرّعاملی، محمد بن حسن. (۱۴۰۹ق). وسائل الشیعه. قم: مؤسسه آل البیت(ع).
- حسینی خواه، سیدجواد و دیگران. (۱۴۰۲). نقش مواد تراریخته در امنیت بهداشتی روابط زوجین از منظر فقه. مطالعات فقه و حقوق اسلامی، ۱۵(۳۱).
- حجازی، آریا و همکاران. (۱۳۸۷). بررسی میزان تطابق نقش و هویت جنسی دوازده بیمار ترنس سکسوال با جنسیت جدیدشان پس از عمل جراحی تغییر جنسیت. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، (۴).
- حیات غیب، داوود. (۱۳۹۵). گفتگو با دکتر داوود حیات غیب. مجله حریم امام، آستان مقدس امام خمینی(ره).
- خمینی، روح‌الله. (۱۴۲۵ق). تحریر الوسیله (چاپ بیست و یکم). قم: دفتر انتشارات اسلامی.
- داوودآبادی، محمد؛ داوودآبادی، مهشاد. (۱۳۹۷). ارث و تغییر جنسیت. تالیفات برتر علوم انسانی اسلامی. تهران.
- داوودآبادی، مرضیه؛ خزاعی، زهرا. (۱۳۸۷). بررسی مسائل اخلاقی در سیستم‌های هوشمند. دوره ۱۰(۱).
- شهید اول، محمد بن مکی عاملی. (۱۴۱۹ق). ذکر الشیعه فی أحكام الشریعه (چاپ دوم). قم: مؤسسه آل البیت.
- صافی گلپایگانی، لطف الله. (۱۴۱۷ق). جامع الاحکام. قم: انتشارات حضرت معصومه(ع).
- طباطبائی، سیده فاطمه؛ بینش بنیاد، الهه. (۱۴۰۱). حکم تکلیفی بکارگیری هوش مصنوعی به عنوان قاضی از منظر فقه امامیه. فصلنامه حقوق اسلامی، سال نوزدهم(۴).
- طریحی، فخرالدین. (۱۴۱۶ق). مجمع البحرين (چاپ دوم). تهران: کتابفروشی مرتضوی.
- عرب، سمانه و همکاران. (۱۳۹۲). مبانی اخلاقی و حقوقی تغییر جنسیت. اخلاق در علوم و فناوری، (۴).
- عطازاده، سعید؛ انصاری، جلال. (۱۳۹۸). بازپژوهی مفهوم مسئولیت کیفری هوش مصنوعی (مطالعه موردی خودروهای خودران) در حقوق اسلام، ایران، آمریکا و آلمان. پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب، سال ششم(۴).
- علامه حلّی، حسن بن یوسف. (۱۴۲۰ق). تحریر الأحکام الشرعیة علی مذهب الإمامیه (چاپ اول). قم: مؤسسه امام صادق(ع).

- فاضل موحدی لنکرانی، محمد. (۱۴۲۵ق). جامع المسائل. قم: نشر امیر قلم.
- فانی، منوچهر و همکاران. (۱۴۰۱). تحلیل دیدگاه فقه امامیه و علم روانشناسی نسبت به تغییر جنسیت. *جامعه‌شناسی سیاسی ایران*، (۲۸).
- فروغی، محمد و همکاران. (۱۳۹۶). ادراک بصری در هوش مصنوعی. *معارف عقلی (اول)*.
- قاسمی، ناصر؛ بیاتی، مجید. (۱۴۰۰). ارزش‌های دیجیتال از نگاه سیاست جنایی تقنینی ایران و فقه امامیه. *دانشگاه علوم قضایی و خدمات اداری*.
- کریمی‌نیا و دیگران. (۱۴۰۰). مستندات فقهی واردات و توزیع محصولات تراریخته با نگاهی به منابع قرآنی و روایی. *پژوهش و مطالعات علوم اسلامی*، سال سوم (۲۳).
- کلینی، محمد بن یعقوب. (۱۴۰۷ق). *الکافی* (۸ جلد، چاپ چهارم). تهران: دارالکتب الإسلامية.
- مازاریان، علیرضا. (۱۳۹۸). تحلیل انتقادی استدلال «عدم تفاوت مربوط» در دفاع از حقوق هوش مصنوعی. *پژوهش‌های فلسفی-کلامی*، سال بیست و یکم (۱).
- مددی، مهدی؛ قائمی خرق، محسن؛ شفیعی، قاسم. (۱۴۰۰). جستار فقهی حقوقی در مسئله قانونمندسازی «ارزهای رمزنگاری شده». *مجلس و راهبرد*، ۲۸ (۱۰۵).
- مدرسی طباطبایی یزدی، سید محمدرضا. (۱۴۰۱). فقه رمزارزها. قم: مؤسسه انتشارات حوزه‌های علمیه.
- مطهری، مرتضی. (۱۳۷۲). مقدمه‌ای بر جهان‌بینی اسلامی (مجموعه آثار). تهران: انتشارات صدرا.
- مطهری، مرتضی. (۱۳۸۱). آشنایی با علوم اسلامی (جلد ۱، چاپ هشتم). تهران: انتشارات صدرا.
- مکارم شیرازی، ناصر. (۱۳۸۵). *دایرة المعارف فقه مقارن*. قم: مدرسه امام علی بن ابی طالب (ع).
- مکارم شیرازی، ناصر. (۱۴۲۸ق). احکام بانوان: مطابق با فتاوی‌ای حضرت آیه‌الله‌العظمی مکارم شیرازی. قم: مدرسه امام علی بن ابیطالب (ع).
- نجفی، محمدحسن. (۱۴۰۴ق). *جواهر الکلام فی شرح شرائع الإسلام* (چاپ هفتم). بیروت: دار إحياء التراث العربی.
- نصر، سیدحسین. (۱۳۸۲). *جوان مسلمان و دنیای متجدد*. تهران: طرح نو.
- نواب‌پور، علیرضا. (۱۴۰۰). مقدمه‌ای بر پول رمزنگاری شده: مبانی فنی، مالی و فقهی. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
- نوری همدانی، حسین. (۱۳۸۲). *کنترل جمعیت*. *مجله فقه اهل بیت فارسی*، (۳۳).

References

- The Holy Qur'an.
- Nahj al-Balaghah.
- Aghagolzadeh, Ferdows. (2019). *Critical Discourse Analysis*. Tehran: Scientific and Cultural Publications
- Ahmadi, Mohammad; Rezaei, Ali. (2017). (No full source details provided in original)
- Arab, Samaneh et al. (2013). *Ethical and Legal Foundations of Sex Change*. *Ethics in Science and Technology*, (40).
- Atazadeh, Saeed; Ansari, Jalal. (2019). *Re-examining the Concept of Criminal Liability of Artificial Intelligence (Case Study of Self-driving Cars) in Islamic Law, Iran, the US, and Germany. Comparative Study of Islamic and Western Law, Sixth Year*(4).
- Azari, Sakineh; Afzali, Ruhollah; Tarem, Meysam. (2022). *Emerging Financial Phenomena (Bitcoin) from the Perspective of the Holy Qur'an and Imamiyya Jurisprudence*. *Iranian Journal of Political Sociology*, 5(10).
- Chollet, F. (2018). *Deep Learning with Python*. New York: anning.Publications.
- Davoudabadi, Mohammad; Davoudabadi, Mahshad. (2018). *Inheritance and Sex Change. Top Compositions of Islamic Humanities*. Tehran.
- Davoudabadi, Marziyeh; Khazaei, Zahra. (2008). *Investigating Ethical Issues in Intelligent Systems*. Period 10(1).
- Fani, Manouchehr et al. (2023). *Analysis of Imamiyya Jurisprudence and Psychology, Perspectives on Sex Change*. *Iranian Political Sociology*, (28).
- Fazel Movahedi Lankarani, Mohammad. (2004). *Jami' al-Masa'il*. Qom: Amire Qalam Publishing.
- Foroughi, Mohammad et al. (2017). *Visual Perception in Artificial Intelligence*. *Intellectual Teachings*, (1).
- Ghasemi, Naser; Bayati, Majid. (2021). *Digital Currencies from the Perspective of Iran's Legislative Criminal Policy and Imamiyya Jurisprudence*. University of Judicial Sciences and Administrative Services.
- Hayat Gheyb, Davoud. (2016). *Interview with Dr. Davoud Hayat Gheyb*. Harim Imam Magazine, Imam Khomeini Holy Shrine.
- Hejazi, Arya et al. (2008). *Examining the Degree of Correspondence of Gender Role and Identity of Twelve Transsexual Patients with Their New Gender After Sex Reassignment Surgery*. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*, (4).
- Hosseinihah, Seyyed Javad et al. (2023). *The Role of Transgenic Products in the Health Security of Couples' Relationships from a Jurisprudential Perspective*. *Studies of Islamic Jurisprudence and Law*, 15(31).
- Houri Ameli, Mohammad bin Hassan. (1988). *Wasa'il al-Shi'a*. Qom: Al al-Bayt Institute.
- Ibn Manzour, Mohammad bin Makram. (1993). *Lisan al-Arab (15 vols.)*. Beirut: Dar al-Fikr for Printing and Publishing.
- Jabbari, Alireza et al. (2018). *Evaluation of Sexual Function After Sex Reassignment Surgery*. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*, (4).
- Jafari, Mohammad Taghi. (1997). *Sources of Jurisprudence*. Tehran: Karamat Publishing Institute.
- Kariminia et al. (2021). *Jurisprudential Documents on the Import and Distribution of Transgenic Products with a View to Qur'anic and Narrative Sources*. *Journal of Islamic Sciences Research and Studies*, Third Year (23).

- Khomeini, Ruhollah. (2004). *Tahrir al-Wasilah* (21st ed.). Qom: Islamic Publications Office.
- Kulayni, Mohammad bin Ya'qub. (1986). *Al-Kafi* (8 vols., 4th ed.). Tehran: Dar al-Kutub al-Islamiyyah.
- Madadi, Mehdi; Ghaemi Kharaq, Mohsen; Shafiei, Qasem. (2021). A Jurisprudential-Legal Inquiry into the Legalization of Cryptocurrencies. *Majlis and Strategy*, 28(105).
- Madrasi Tabatabai Yazdi, Seyyed Mohammad Reza. (2022). *Jurisprudence of Cryptocurrencies*. Qom: Howzeh Elmiyeh Publications Institute.
- Mazarian, Alireza. (2019). A Critical Analysis of the "Relevant Difference" Argument in Defense of Artificial Intelligence Rights. *Philosophical-Theological Researches*, 21(1).
- Makarim Shirazi, Naser. (2006). *Encyclopedia of Comparative Jurisprudence*. Qom: Imam Ali bin Abi Talib School.
- Makarim Shirazi, Naser. (2007). *Women's Rulings: According to the Fatwas of Grand Ayatollah Makarim Shirazi*. Qom: Imam Ali bin Abi Talib School
- Mohammadian, Ali. (2026). *A Reflection on the Interaction Between Medical Jurisprudence and Artificial Intelligence*. Bozorgmehr Qaenat University.
- Motahhari, Morteza. (1993). *An Introduction to the Islamic Worldview (Collected Works)*. Tehran: Sadra Publications.
- Motahhari, Morteza. (2002). *Introduction to Islamic Sciences (Vol. 1, 8th ed.)*. Tehran: Sadra Publications.
- Najafi, Mohammad Hassan. (1983). *Jawahir al-Kalam fi Sharh Shara'i' al-Islam* (7th ed.). Beirut: Dar Ihya' al-Turath al-Arabi.
- Nasr, Seyyed Hossein. (2003). *The Young Muslim and the Modern World*. Tehran: Tarih-e No.
- Nouri Hamedani, Hossein. (2003). Population Control. *Ahl al-Bayt Jurisprudence Journal (Persian)*,(33).
- Nawabpour, Alireza. (2021). *An Introduction to Cryptocurrency: Technical, Financial, and Jurisprudential Foundations*. Tehran: Imam Sadiq University.
- Russell, S. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. London. Pearson.
- Safi Golpaygani, Lotfollah. (1996). *Jami' al-Ahkam*. Qom: Hazrat Masoumeh Publications.
- Shahid al-Awwal, Mohammad bin Makki Amili. (1998). *Dhikra al-Shi'a fi Ahkam al-Shari'ah* (2nd ed.). Qom: Al al-Bayt Institute.
- Tabatabai, Seyyedeh Fatemeh; Binesh Behnia, Elaheh. (2022). The Prescriptive Ruling on Using Artificial Intelligence as a Judge from the Perspective of Imamiyya Jurisprudence. *Islamic Law Quarterly*, 19(4).
- Takhshid, Zahra. (2021). An Introduction to the Challenges of Artificial Intelligence in the Field of Civil Liability. *Private Law*, 18(1).
- Tavassoli, Afsaneh et al. (2014). Investigating Social Factors Accelerating Sex Reassignment Surgery in Individuals with Gender Identity Disorder. *Forensic Medicine*, (2).
- Toushih, Fakhr al-Din. (1995). *Majma' al-Bahrayn* (2nd ed.). Tehran: Morteza Bookstore.