

The Transformation of Islamic Text Studies in Light of Global Digital Humanities

Mohammad Zareinejad^{1✉} 

1. Corresponding Author, Department of Computer Engineering, Tehran South Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: st_m_zareinejad@azad.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received:
3 April 2025

Received in revised form:

6 July 2025

Accepted:

25 July 2025

Available online:

11 March 2026

Keywords:

Digital Humanities,
Machine Learning,
Deep Learning,
Natural Language
Processing.

ABSTRACT

The rapid growth of digital technologies in recent decades has fundamentally transformed research methodologies in Islamic text studies. This article aims to conduct a systematic review of at least 20 scholarly sources published between 2015 and 2025 in order to identify research trends, applied methodologies, structural barriers, and key solutions in both domestic and international contexts.

The findings indicate that research has evolved from the initial stage of digitization toward scalable quantitative and qualitative analyses. Traditional approaches to Islamic text analysis, which were largely based on subjective interpretation and limited textual samples, are now being redefined through the use of digital tools that enable large-scale data processing, statistical analysis, and information visualization. Key technical drivers of this transformation include optical character recognition of textual manuscripts, natural language processing of Arabic and Persian texts, and the application of machine learning and deep learning methods to analyze conceptual correlations.

At the same time, several structural challenges have been identified, including the lack of standardized data formats, legal and accessibility constraints related to textual resources, and inequalities in access to computational infrastructure and high-quality datasets for regional languages. Based on these findings, the article proposes a conceptual framework consisting of three main pillars: data standardization, the development of open and international infrastructures, and the design of interdisciplinary educational programs to empower researchers. This framework can serve as an effective guide for advancing systematic, sustainable, and inclusive Islamic text research in digital environments and for enhancing the quality and impact of religious studies in the technological era.

Cite this article: Zareinejad, M. (2025). The Transformation of Islamic Text Studies in Light of Global Digital Humanities. *Digital Islamic Studies and Humanities*, 1 (2), 263-282.

<https://doi.org/10.22034/disah.2025.2076148.1057>



© The Author(s). **Publisher:** Research Center for Digital Islamic Studies and Humanities (RCDISAH).

DOI: <https://doi.org/10.22034/disah.2025.2076148.1057>

تحول پژوهش‌های متون اسلامی در پرتو علوم انسانی دیجیتال جهانی

محمد زارعی نژاد^۱ ✉

۱. نویسنده مسئول، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، رایانامه: st_m_zareinejad@azad.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

رشد شتابان فناوری‌های دیجیتال در دهه‌های اخیر، موجب دگرگونی بنیادین در شیوه‌های پژوهش متون اسلامی شده است. مقاله حاضر با هدف مرور نظام‌مند حداقل ۲۰ منبع علمی منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵، به شناسایی گرایش‌های پژوهشی، روش‌های به‌کاررفته، موانع ساختاری و راهکارهای کلیدی در مطالعات داخلی و بین‌المللی می‌پردازد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که روند مطالعات از مرحله ابتدایی دیجیتال‌سازی، به سوی تحلیل‌های کمی و کیفی مقیاس‌پذیر حرکت کرده است. رویکردهای سنتی در تحلیل متون اسلامی که عمدتاً بر تفسیر ذهنی و بررسی نمونه‌های محدود مبتنی بودند، اکنون با بهره‌گیری از مجموعه‌ای از ابزارهای دیجیتال در حال بازتعریف هستند؛ ابزارهایی که امکان پردازش داده‌های کلان، انجام تحلیل‌های آماری، و تجسم اطلاعات را فراهم می‌سازند. از جمله محورهای فنی مؤثر در این تحول می‌توان به بازخوانی نویسه‌های متون، پردازش زبان‌های عربی و فارسی، و به‌کارگیری روش‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق برای تحلیل هم‌بستگی‌های مفهومی اشاره کرد. در مقابل، موانع ساختاری مهمی نیز شناسایی شده‌اند؛ از جمله فقدان استانداردهای داده‌ای، محدودیت‌های حقوقی و دسترسی به منابع، و نابرابری در بهره‌مندی از زیرساخت‌های محاسباتی و داده‌های باکیفیت برای زبان‌های منطقه‌ای. بر اساس این نتایج، مقاله چارچوبی پیشنهادی ارائه می‌دهد که شامل سه محور اصلی است: استانداردسازی داده‌ها، توسعه زیرساخت‌های باز و بین‌المللی، و طراحی برنامه‌های آموزشی میان‌رشته‌ای برای توانمندسازی پژوهشگران. این چارچوب می‌تواند به‌عنوان راهنمایی مؤثر برای هدایت منظم، پایدار و فراگیر پژوهش‌های متون اسلامی در بستر دیجیتال عمل کند و زمینه‌ساز ارتقای کیفیت و اثربخشی مطالعات دینی در عصر فناوری باشد.

کلیدواژه‌ها: علوم انسانی دیجیتال، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی.

استاد: زارعی نژاد، محمد (۱۴۰۴). تحول پژوهش‌های متون اسلامی در پرتو علوم انسانی دیجیتال جهانی. *علوم انسانی و اسلامی*

دیجیتال، ۱ (۲)، ۲۶۳-۲۸۲. <https://doi.org/10.22034/disah.2025.2076148.1057>



ناشر: پژوهشگاه علوم اسلامی و انسانی دیجیتال (مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی نور). © نویسندگان.

مقدمه

علوم انسانی دیجیتال در دهه‌های اخیر به یکی از محورهای اصلی تحول در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی جهان تبدیل شده است (Perrier and Salah, 2024). این حوزه با ترکیب فناوری‌های نوین و روش‌های سنتی علوم انسانی، امکان تولید و تحلیل داده‌های عظیم را فراهم آورده و از مرزهای جغرافیایی، زبانی و فرهنگی عبور کرده است (Mohamed and Zaki, 2024). در این میان، متون اسلامی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین میراث‌های مکتوب بشری، جایگاهی ممتاز در این عرصه یافته‌اند. در عصر حاضر که حجم اطلاعات با سرعتی بی‌سابقه در حال افزایش است، استخراج دانش مفید و کاربردی از میان متون بزرگ و پیچیده به یکی از چالش‌های اصلی تبدیل شده است (Sharma et al, 2025). این چالش در زمینه مطالعات اسلامی، به‌ویژه با توجه به میراث عظیم و چندلایه مکتوب آن، از اهمیت مضاعفی برخوردار است. میراثی که شامل هزاران نسخه خطی و چاپ سنگی، مجموعه‌های بزرگ حدیثی و فقهی، و تفاسیر قرآنی است، نیازمند ابزارها و روش‌های نوین پژوهشی برای تحلیل و فهم عمیق است (Van Lit, 2017). هدف از این پژوهش، ارائه یک مرور نظام‌مند و عمیق بر ادبیات پژوهشی موجود در تقاطع علوم اسلامی و علوم انسانی دیجیتال است. بررسی متون اسلامی در بستر دیجیتال نه تنها یک فعالیت پژوهشی صرف نیست، بلکه نقشی کلیدی در حفظ میراث تمدنی و انتقال معارف میان‌فرهنگی ایفا می‌کند. استفاده از فناوری‌های نوین در این حوزه، امکان تفسیرهای تازه، مقایسه‌های میان‌متنی و تحلیل‌های فراملی را فراهم کرده و بدین ترتیب حلقه اتصال میان سنت و نوآوری را شکل می‌دهد. تحول پژوهش‌های اسلامی در پرتو فضای دیجیتال، صرفاً یک دگرگونی در ابزار نیست، بلکه یک تغییر اساسی در نحوه تولید و عرضه دانش است. در تحلیل این تحول، سه رویکرد اصلی قابل شناسایی است:

۱. فضای دیجیتال به عنوان ابزار. در این رویکرد، ارتباط دیجیتال با علوم اسلامی در حداقل خود فرض می‌شود. پژوهشگران از ابزارهای دیجیتال تنها برای تسهیل پژوهش‌های سنتی استفاده می‌کنند، مانند جست‌وجوی سریع در یک کتابخانه دیجیتال یا نگهداری اسناد (Sakr, 2013).

۲. فضای دیجیتال به عنوان موضوعی که باید به آن پرداخته شود. با این رویکرد، روش پژوهش، موضوعات و نتایج تحقیقات علوم اسلامی دچار تحول عمیق می‌شوند (Perrier and Salah, 2024). به عنوان نمونه، پدیده‌های نوظهوری مانند ویکی‌پدیا و چت‌بات‌ها، خود به موضوع مطالعه

فقیهان و متکلمان تبدیل می‌شوند. این رویکرد نشان می‌دهد که فناوری‌های دیجیتال، مسائل جدیدی را پیش روی پژوهشگران علوم اسلامی قرار می‌دهند که نیازمند تبیین و تحلیل دینی هستند. ۳. فضای دیجیتال به مثابه رسانه‌ای که باید علوم اسلامی را عرضه کند. در این دیدگاه، تمرکز بر تولید محتوا و ارائه آن در پلتفرم‌های دیجیتال است (Ramadhan, 2023). این رویکرد به دنبال گسترش دسترسی به دانش اسلامی و تعامل با مخاطبان جهانی است.

این چارچوب مفهومی نشان می‌دهد که تحول در پژوهش‌های اسلامی، فراتر از یک تغییر در ابزارهای مورد استفاده است. در نگاه اول، کاربرد فناوری‌های دیجیتال تنها برای تسهیل فرایندهای موجود تصور می‌شود. اما با تفکر بیشتر، مشخص می‌گردد که این فناوری‌ها، هستی‌شناسی پژوهش‌های اسلامی را تغییر می‌دهند. آن‌ها نه تنها درک ما از متون را عمیق‌تر می‌کنند، بلکه خودشان به یک پدیده اجتماعی، فرهنگی و حتی فقهی تبدیل شده‌اند که باید مورد بررسی قرار گیرند. این ارتقا از یک دگرگونی در روش‌شناسی به یک تغییر در هستی‌شناسی، عمق تحول را به وضوح نشان می‌دهد. پژوهش ما برخلاف مرورهای سنتی، شامل گام‌های مشخص و شفاف برای شناسایی، ارزیابی، و جمع‌بندی نتایج پژوهش‌های قبلی است. شفافیت در روش‌شناسی، اعتبار علمی گزارش را افزایش داده و امکان بازتولید نتایج را فراهم می‌کند. این گزارش به بررسی مقالات و پروژه‌های کلیدی، اعم از داخلی و بین‌المللی، در طی ۱۰ سال اخیر می‌پردازد که به کاربرد فناوری‌های دیجیتال در تحلیل، آرشیو، و فهم متون اسلامی پرداخته‌اند. این بررسی شامل تحلیل روش‌های محاسباتی، چالش‌های نظری، و کاربردهای عملی است. در سال‌های اخیر، پروژه‌های متعددی در سطح بین‌المللی به دیجیتال‌سازی نسخه‌های خطی اسلامی، توسعه پیکره‌های متنی عربی و فارسی، و طراحی ابزارهای پردازش زبان طبیعی برای متون دینی اختصاص یافته‌اند. هرچند این تلاش‌ها موجب شکل‌گیری زیرساخت‌های ارزشمندی شده است، اما همچنان خلأهایی جدی در انسجام روش‌شناختی، دسترسی آزاد به داده‌ها و ارزیابی تطبیقی رویکردها مشاهده می‌شود.

در ادامه مقاله، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش مرور می‌شود تا زمینه‌ای روشن برای تحلیل فراهم گردد. سپس یافته‌ها در دو محور روش‌های فناورانه و چالش‌های ساختاری، بررسی و تحلیل خواهند شد. در پایان نیز، بخش بحث و نتیجه‌گیری همراه با پیشنهادهایی برای مسیرهای آینده پژوهش ارائه می‌گردد.

مرور ادبیات پژوهش

در حوزه متون اسلامی و علوم انسانی دیجیتال، در دهه اخیر پژوهش‌های متعددی در سطح داخلی و بین‌المللی انجام شده است که هر یک با بهره‌گیری از روش‌ها و رویکردهای گوناگون، به ابعاد مختلف این حوزه پرداخته‌اند. مرور این مطالعات نشان می‌دهد که اگرچه پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه دیجیتال‌سازی، پردازش زبان طبیعی، و تحلیل داده‌های کلان صورت گرفته است، اما چالش‌هایی همچون کمبود استانداردهای واحد، محدودیت دسترسی به داده‌ها و نابرابری زیرساختی همچنان پابرجاست. در این بخش، ابتدا مهم‌ترین پژوهش‌های گذشته معرفی می‌شوند و سپس تحلیل انتقادی آن‌ها در قالب نقاط قوت، محدودیت‌ها و سهم هر یک در توسعه این حوزه ارائه خواهد شد.

در حوزه متون اسلامی و پردازش زبان طبیعی^۱، نزدیک‌ترین پژوهش به کار ما، مقاله مروری (Bashir et al, 2023) است. این مقاله با هدف گردآوری همه تلاش‌های پردازش زبان قرآن منتشر شده است. روش آن مرور نظام‌مند منابع موجود در زمینه‌های مختلف NLP قرآنی (از تحلیل صرفی خودکار تا گفتارشناسی و پرسش پاسخ) بود. نتایج شامل فهرستی جامع از ابزارها، مجموعه داده‌ها و رویکردهای موجود است. نویسندگان بر دشواری‌های خاص قرآن (خط ویژه، نحو کلاسیک) تأکید کرده و بیان می‌کنند که پردازش زبان قرآن هنوز در مقایسه با زبان معیار عربی در ابتدای راه است. این مقاله دستاورد قابل توجهی است زیرا «اولین مرور جامع» در این حوزه است اما با توجه به ماهیت مروری، محدودیت آن در نبود آزمون‌های عملی یا ارائه مدل جدید است.

اخیراً مجله پژوهشی (Ghali, 2020)، مقاله‌ای با عنوان «فراتر از دیجیتال‌سازی نسخه‌ها در جهان عرب» را منتشر کرد. پژوهشگران در این مطالعه با روش بررسی اسنادی و مرور ادبیات، وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی اسلامی در کشورهای عرب را تحلیل کردند. باوجود گرایش جهانی به دیجیتال‌سازی میراث نسخ، این روند در خاورمیانه کمتر پیگیری شده است و بسیاری از مجموعه‌های عظیم کماکان نیازمند دیجیتال‌شدن‌اند. نویسندگان استدلال می‌کنند که دیجیتال‌سازی نباید فقط تبدیل اسکن به فایل باشد، بلکه باید هدف نهایی فراهم کردن دسترسی پژوهشگران و

1. Natural Language Processing (NLP).

جوامع به محتوای اسلامی باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که مؤسسات بیش‌ازپیش به مزایای دیجیتال‌سازی پی برده‌اند ولی همچنان بهبود زیرساخت و سیاست‌گذاری لازم است. با این حال، مطالعه توصیفی است و ارزیابی فنی یا راهکار فناورانه نو ارائه نمی‌دهد؛ از این رو سهم اصلی آن تنها تبیین وضعیت و حساس‌سازی سیاستی است.

در پژوهش «تحلیل محاسباتی متن قرآن با استفاده از یادگیری ماشین و مدل‌های زبان بزرگ» (Shahid et al, 2025)، نویسندگان چارچوبی برای تحلیل ترجمه انگلیسی قرآن ارائه کرده‌اند. روش پژوهش شامل پیش‌پردازش متن^۱، تحلیل توصیفی (ارزیابی خوانایی، ابرواژگان و گراف هم‌وقوعی واژگان^۲) و سپس خوشه‌بندی با استفاده از مدل‌های نهفته‌سازی^۳ متن بود. سپس از مدل GPT-4-turbo برای برچسب‌گذاری موضوعی هر خوشه استفاده شد تا موضوعات پنهان را شناسایی کنند. نتایج نشان داد خوشه‌بندی شش گروه موضوعی متمایز (مانند «داوری الهی و آخرت» یا «راهنمایی اخلاقی»)^۴ ایجاد کرد؛ همچنین مدل ماشین بردار پشتیبان^۵ و بردار tf-idf^۶ توانستند طبقه‌بندی موضوعی «حج، نماز، زکات» را با دقت بالایی انجام دهند. تحلیل‌ها نشان داد الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند نقش موثری در دسته‌بندی موضوعات قرآن و حدیث داشته باشند. اما محدودیت‌های آن شامل اتکا به ترجمه انگلیسی (که ممکن است بار معنایی را کاهش دهد) و بررسی تنها چند موضوع خاص است؛ تحلیل‌های عمیق‌تر نیازمند مدل‌های پیچیده‌تر و داده‌های اصلی عربی است.

مقاله «بررسی و تحلیل آهنگ (ریتم) آیات قرآن کریم با رویکرد تعیین تاریخ نزول به روش محاسباتی» (Shahbazi and Ghorbanian, 2025) یک رویکرد میان‌رشته‌ای نوین را معرفی می‌کند. در این پژوهش، صوت آیات قرآن با تبدیل فوریه سریع تجزیه و تحلیل شده و الگوهای آوایی استخراج شده است. سپس با مدل‌های مبتنی بر ریاضی و داده‌کاوی، آیات بر اساس الگوهای صوتی

1 Text Preprocessing

2 Co-occurrence Graph

3 Embedding Models

4 Support Vector Machine (SVM)

5 Term Frequency-Inverse Document Frequency

مقایسه شده‌اند تا معیاری برای تعیین زمان نزول ارائه دهند. خروجی‌ها شامل نرم‌افزار مهندسی بود که می‌تواند آیات را بر اساس شباهت‌های صوتی-معنایی گروه‌بندی کند. به‌طور خلاصه، آن‌ها دریافتند که الگوهای آوایی آیات می‌تواند بین زمان نزول آیات تفاوت ایجاد کنند و این روش می‌تواند ایده‌هایی برای تاریخ‌گذاری نزول فراهم آورد. با این حال، این رویکرد با چالش‌های نظری مهمی روبرو است. اصلی‌ترین نقد، تکیه بر این فرض است که الگوهای صوتی آیات می‌تواند معیاری برای تمایز زمانی باشند؛ فرضیه‌ای که در مطالعات سنتی و معاصر قرآن مورد مناقشه است. همچنین، این پژوهش در نسخه فعلی خود تنها بر پارامترهای فنی و آوایی متمرکز است و هنوز نیازمند اعتبارسنجی آماری و تطبیق با تلاوت‌های مختلف و معنای آیات است تا اثبات کند که یافته‌های محاسباتی دارای همبستگی معنادار با بافت تاریخی-معنایی هستند.

در یک پژوهش مشابه، مطالعه (خندنگی و حقی طارونی، ۱۴۰۴) به بررسی ساختارمندی سوره‌های قرآن و ترتیب چینی آن‌ها با استفاده از تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی می‌پردازد. برای آزمون این فرضیات، پژوهشگران از رویکردهای پردازش زبان طبیعی مانند tf-idf، تعبیه برداری واژگان Word2Vec و تحلیل باهم‌آبی ریشه‌ها بهره گرفتند. نتایج حاکی از آن بود که سوره‌های قرآن انسجام معنایی قابل توجهی دارند و محتوای آن‌ها عمدتاً حول محور واحدی سازمان‌یافته است. همچنین شباهت بالای میان فصل نخست و دیگر بخش‌های سوره، به‌ویژه فصل پایانی، شواهدی در تأیید نظریه احکام و تفصیل فراهم ساخت. علاوه بر این، تحلیل شباهت میان سوره‌ها بر اساس ترتیب چینش در مصحف و زمان نزول نشان داد که سوره‌های مجاور در توالی چینی یا تاریخی، بیشترین هم‌پوشانی معنایی را دارند. براین اساس، می‌توان استدلال کرد که قرآن کریم از یک نظم درونی و خوشه‌بندی مفهومی برخوردار است که در سطح سوره‌ها نیز قابل‌ردیابی است.

مطالعه (Schmidtke, 2018) به اهمیت دیجیتال‌سازی و حفظ میراث خطی زیدی اشاره دارد که به دلیل جنگ و درگیری‌های داخلی در یمن در معرض خطر جدی قرار دارد. روش‌شناسی این پروژه بر گردآوری نسخه‌های خطی پراکنده در کتابخانه‌های مختلف جهان، از جمله یمن، اروپا و آمریکای شمالی، و ایجاد یک پورتال دیجیتال متمرکز است. این پروژه یک همکاری بین‌المللی بین مؤسسه مطالعات پیشرفته در پرینستون و کتابخانه و موزه نسخ خطی هیل است. این پروژه نمونه‌ای بارز از نقش علوم انسانی دیجیتال در حفظ میراث فرهنگی در معرض خطر است. این ابتکار نه تنها به حفظ فیزیکی

نسخ خطی کمک می‌کند، بلکه دسترسی آزاد به این متون را برای پژوهشگران در سراسر جهان، به‌ویژه محققان در خود یمن، فراهم می‌آورد. این اقدام، یک رابطه مهم بین فناوری و سیاست‌گذاری فرهنگی را نمایان می‌سازد؛ فناوری دیجیتال به عنوان ابزاری برای مقابله با چالش‌های جغرافیایی و انسانی به کار گرفته می‌شود تا جریان تولید دانش ادامه یابد. این پروژه با هدف دسترسی آزاد به حدود ۱۵،۰۰۰ نسخه خطی تا پایان سال ۲۰۲۰، نمونه‌ای موفق از یک همکاری بین‌المللی در این زمینه است.

مطالعه (Savant, 2022) به بررسی پروژه OpenITI^۱ که یک همکاری چندموسسه‌ای به رهبری محققانی از دانشگاه آفاخان، دانشگاه مریلند و دانشگاه هامبورگ است، می‌پردازد. هدف اصلی آن، توسعه یک پیکره متنی استاندارد و قابل تحلیل ماشینی از متون اسلامی است. روش‌شناسی این پروژه بر بهبود فناوری‌های تشخیص متن نوری^۲ و تشخیص متن دست‌نویس برای خط عربی، فارسی و عثمانی تمرکز دارد. این پروژه با انتشار مقالات فنی متعدد و دریافت جایزه برای "نوآورانه‌ترین و بین‌رشته‌ای‌ترین پژوهش" در کنفرانس DH2019، نشان می‌دهد که زیرساخت‌سازی در علوم انسانی دیجیتال نیازمند پژوهش‌های عمیق کامپیوتری است. این پیکره متنی، بستر لازم برای تحلیل‌های کمی نظیر «بازکاربرد متن^۳» در متون حدیثی را فراهم می‌کند. بازکاربرد متن به شناسایی بخش‌هایی از یک متن اشاره دارد که عیناً یا با تغییرات جزئی، در متون بعدی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این رویکرد به ویژه در متون حدیثی و تاریخی اهمیت فراوانی دارد، زیرا امکان ترسیم سیر یک روایت یا ایده را در طول قرون فراهم می‌آورد. با بررسی بازکاربرد متن، محققان می‌توانند روابط بین‌متنی، تأثیر یک اثر بر آثار بعدی، و حتی تغییرات معنایی یک مفهوم را در طول تاریخ مشخص کنند. با وجود موفقیت‌ها و نوآوری‌های OpenITI، این پروژه با چالش‌های نظری و عملی مهمی نیز روبرو است. بزرگ‌ترین نقد بر رویکردهای مبتنی بر داده‌کاوی، این است که آنها صرفاً بر روابط آماری و کمی تمرکز دارند و بافت‌گرایی را نادیده می‌گیرند. یک قطعه متن ممکن است در متون مختلف معانی متفاوتی داشته باشد و صرفاً شناسایی بازکاربرد آن، بدون در نظر گرفتن بافت تاریخی، کلامی و فکری، نمی‌تواند تصویر کاملی از سیر تحول یک ایده ارائه دهد.

1. Open Islamicate Texts Initiative.
2. Optical character recognition (OCR)
3. Text Reuse

در حوزه سبک‌شناسی، دو مطالعه اخیر سبک قرآن و حدیث را با روش‌های آماری بررسی کرده‌اند. مقاله «سبک‌شناسی مقایسه‌ای قرآن و حدیث بر اساس کلمات رابط متوالی: آیا قرآن می‌تواند توسط پیامبر نوشته شده باشد؟» (Sayoud, 2022) از تحلیل‌های آماری کلمات ربط پیاپی در متن قرآن و حدیث استفاده کرده است. روش وی شمارش فراوانی ۵۰۰ کلمه کارکردی (مانند «و، یا») به صورت پیوسته است. نتایج نشان داد مصرف این کلمات در قرآن و حدیث به طور چشمگیری متفاوت است به طوری که این سبک‌ها متعلق به نویسندگان متفاوتی هستند. نویسنده چنین نتیجه گرفت که اختلاف معنی‌دار آماری نشان می‌دهد قرآن «از جانب خدا» نازل شده و نمی‌تواند صرفاً نگاشته پیامبر باشد (با این تعبیر نهایتاً «منشأ الهی» برای قرآن پیشنهاد شد). مطالعه مشابه دیگر (Sayoud and Hadjadj, 2023) به مدل‌های آماری پرسشی برای مقایسه قرآن و حدیث پرداخت. در این پژوهش ۲۶ ویژگی زبانی پرسشی استخراج شده و با طرح «ادغام لگاریتمی^۱» برای مقایسه سبک استفاده شد. آن‌ها گزارش کردند که تفاوت قوی در سبک پاسخ یافت می‌شود به طوری که روند آماری نشان می‌دهد «قرآن نمی‌تواند توسط پیامبر نوشته یا گفته شده باشد. این یافته نیز تأکیدی بر آن است که سبک قرآن با متون حدیثی تفاوت دارد. از یک سو، این دو مطالعه روشی عمیق برای پاسخ به پرسش نویسندگی ارائه کرده‌اند، اما از سوی دیگر چنین نتیجه‌گیری‌هایی کاملاً عینی نیستند: سبک‌شناسی آماری می‌تواند نشانه‌ای از تمایز باشد اما خود شاهدی بر الهی بودن متن به حساب نمی‌آید. محدودیت مهم این مدل‌ها وابستگی به ویژگی‌های انتخاب شده است؛ یعنی ممکن است نتایج بسته به مجموعه کل کلمات ملاک متفاوت باشد. افزون بر این، این بررسی‌ها تحلیل محاسباتی‌های اصلی را معرفی می‌کنند اما نیاز به تأییدات کیفی و تطبیقی توسط اندیشمندان علوم قرآن دارد.

مطالعه «تحلیل زبانی و سبکی در ترجمه‌های قرآن» (زارع و همکاران، ۱۴۰۳) نیز در حوزه سبک قرآنی به بررسی ترجمه‌های مختلف پرداخته است. در این پژوهش مروری-تحلیلی، استفاده از زبان رسمی و عامیانه در ترجمه قرآن را مقایسه کرده‌اند. یافته‌ها حاکی است ترجمه‌های رسمی دقت معنایی بالاتری دارند اما فهم‌پذیری آن‌ها برای عموم دشوارتر است؛ در مقابل ترجمه‌های

1 Logarithmic Blending

عامیانه فهم‌پذیرتراند اما گاه دچار افت ظرافت‌های معنایی می‌شوند. نویسندگان نتیجه می‌گیرند انتخاب سبک مناسب (با توجه به مخاطب) بر فهم آیات تأثیر قابل توجهی دارد. باین حال، در حالی که این پژوهش یک چارچوب نظری محکم ارائه می‌دهد، جنبه‌های تجربی و محاسباتی آن محدود است. این مطالعه در حقیقت یک نیاز پژوهشی را برجسته می‌کند: ضرورت حرکت از تحلیل‌های کیفی محض به سوی رویکردهای ترکیبی که نظریه و داده‌های عینی را برای ارائه تصویری جامع‌تر از پدیده ترجمه قرآن به کار می‌گیرند.

پژوهش «تحلیلی بر کارکردهای هوش مصنوعی در علوم اسلامی» (زینب و همکاران، ۱۴۰۰) به مرور توصیفی فناوری‌های کلان داده، متن‌کاوی و خوشه‌بندی در متون قرآنی و حدیثی پرداخته است. این مقاله کتابخانه‌ای با تحلیل کیفی، مثال‌هایی نظیر نرم‌افزارهای جامع‌الاحادیث و درایه‌النور را ذکر کرده که از داده‌کاوی و متن‌کاوی برای بازیابی معارف اسلامی استفاده می‌کنند. نویسنده نتیجه می‌گیرد هوش مصنوعی دریچه‌ای جدید برای جستجوی علمی در معارف اسلامی گشوده است. قوت کار در نمایش نقش هوش مصنوعی در علوم اسلامی است؛ اما از ضعف‌ها می‌توان به کلی بودن و نبود ارائه جزئیات فنی اشاره کرد.

مقاله «مروری بر علوم اسلامی دیجیتال در غرب» (ربیع‌زاده، ۱۴۰۳) به معرفی مراکز و پروژه‌های شاخص غربی در شاخه‌ای از علوم انسانی دیجیتال می‌پردازد. نویسندگان در این مطالعه، علوم اسلامی دیجیتال را به‌عنوان کاربرد فناوری‌های نوین اطلاعات در مطالعات اسلامی تعریف کرده و مزایایی چون افزایش دقت، سرعت و نوآوری در پژوهش را برجسته می‌سازد. سپس با روش توصیفی-مروری، مراکز پژوهشی مهم در آمریکا و اروپا مانند پروژه‌های «استشراق دیجیتال»^{۱۱} را معرفی می‌کند. از نتایج کلیدی می‌توان اشاره کرد که حوزه‌ای چون «استشراق دیجیتال» در مطالعات غرب نقش دارد و فعالیت‌های علوم انسانی دیجیتال اسلامی عمدتاً در قالب پروژه‌های متمرکز صورت گرفته است. نقدهای این کار انتزاعی بودن و عدم تحلیل عمیق است؛ گزارش صرفاً به معرفی مراکز اکتفا می‌کند و چالش‌ها یا موانع علمی پروژه‌ها بیان نشده است.

به‌طور خلاصه، بازخوانی این مقالات (از سال ۲۰۱۵ به بعد) نشان می‌دهد که دیجیتال‌سازی و پردازش رایانشی متون اسلامی در حال گسترش است. برخی مطالعات مثل (Ghali, 2020) به بررسی زیرساخت‌ها و دیجیتال‌سازی میراث کتابخانه‌ای پرداخته‌اند، برخی (Shahbazi and Ghorbanian, 2025) به کاربرد یادگیری ماشین و تحلیل صوتی در قرآن پرداخته‌اند، و برخی (Sayoud and Hadjadj, 2023) از روش‌های آماری برای پژوهش‌های عمیق قرآنی و حدیثی بهره برده‌اند. همچنین، مطالعات مروری پردازش زبان طبیعی (Bashir et al, 2023) چارچوب کلی وظایف پردازش زبان قرآن را نمایش داده و پژوهش‌هایی نیز درباره تأثیر سبک ترجمه بر فهم قرآن انجام شده است. هرچند بیشتر این مقالات رویکردهای نوآورانه‌ای را نشان می‌دهند، اما محدودیت‌های مشترکی (مانند تمرکز بر یک زبان یا مجموعه خاص و عدم سنجش‌های کیفی مخاطبان) هم دیده می‌شود. جدول (۱)، خلاصه‌ای از پژوهش‌های پیشین را نشان می‌دهد.

چشم‌انداز آینده و نهادسازی

یک گزارش داخلی (علوم انسانی دیجیتال)، به آماری تکان‌دهنده اشاره می‌کند: ۴۳۹۰ عنوان مقاله خارجی در مقابل تنها ۷ عنوان مقاله داخلی با کلیدواژه علوم انسانی دیجیتال یافت شده است. این آمار، گستردگی عمیق و جدی بین پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی را نشان می‌دهد. در حالی که محققان غربی این حوزه را به صورت یک رشته آکادمیک و با ادبیات گسترده می‌شناسند، در ایران این حوزه همچنان نوپا و در حال شکل‌گیری است. این آمار توجه‌کننده ضرورت تدوین مقالات مروری و گزارش‌های تحلیلی است که می‌تواند به عنوان یک نقشه راه برای پژوهشگران آینده عمل کند.

جدول ۱: مرور پژوهش‌های پیشین در حوزه مطالعات اسلامی دیجیتال

محدودیت‌ها	دستاوردها	روش‌شناسی	حوزه تمرکز	نویسندگان و سال
فاقد مدل یا آزمون عملی	اولین مرور جامع ابزارها و منابع قرآنی	مرور پژوهش‌های NLP قرآنی	پردازش زبان قرآن	Bashir et al. (2023)

نویسندگان و سال	حوزه تمرکز	روش شناسی	دستاوردها	محدودیت‌ها
Ghali (2020)	دیجیتال‌سازی نسخ	مرور اسنادی و تحلیلی	وضعیت دیجیتال‌سازی در جهان عرب	فاقد ارزیابی فنی و راهکار
Shahid et al. (2025)	سبک ترجمه‌های قرآن	پیش‌پردازش، خوشه‌بندی	طبقه‌بندی موضوعات	محدود به ترجمه انگلیسی
Shahbazi & Ghorbanian (2025)	تحلیل ریتم و تاریخ‌گذاری نزول	تحلیل صوتی و داده‌کاوی	شناسایی الگوهای آوایی	فرض بحث‌برانگیز و نیازمند اعتبارسنجی بیشتر
خدنگی و حقی طارونی (1404)	ساختار سوره‌ها	tf-idf, Word2Vec, تحلیل باهم‌آیی	شواهد انسجام مفهومی	نیاز به گسترش داده
Schmidtke (2018)	میراث خطی زیدی	گردآوری دیجیتال	دسترسی آزاد به نسخ خطی یمن	فاقد تحلیل محاسباتی
Savant (2022)	پروژه OpenITI	OCR, ایجاد پیکره متنی	تحلیل‌های کمی	غفلت از بافت‌گرایی
Sayoud (2022)	سبک‌شناسی قرآن و حدیث	تحلیل آماری ۵۰۰ کلمه ربط	تفاوت معنادار آماری سبک‌ها	وابستگی به ویژگی‌ها
Sayoud & Hadjadj (2023)	سبک‌شناسی قرآن و حدیث	۲۶ ویژگی زبانی + ادغام لگاریتمی	تفاوت آماری روشن در سبک	نیازمند تأیید علوم قرآنی
زارع و همکاران (1403)	سبک ترجمه‌های قرآن	مرور-تحلیلی	مقایسه ترجمه رسمی و عامیانه	فاقد تحلیل محاسباتی و تجربی
زینب و همکاران (1400)	کاربرد هوش مصنوعی در متون اسلامی	مرور توصیفی	نمایش نقش هوش مصنوعی در معارف اسلامی	نیاز به گسترش داده
ربیع‌زاده (1403)	علوم اسلامی دیجیتال در غرب	مرور مراکز و پروژه‌ها	استشراف دیجیتال	انتزاعی، فاقد تحلیل عمیق

این تفاوت، نه تنها در تعداد مقالات، بلکه در رویکردهای پژوهشی نیز قابل مشاهده است. در حالی که پروژه‌های بین‌المللی به سمت ایجاد پیکره‌های متنی بزرگ و کاربردهای پیشرفته هوش مصنوعی حرکت کرده‌اند، در داخل کشور، فعالیت‌ها بیشتر بر روی دیجیتال‌سازی و ایجاد زیرساخت‌های اولیه متمرکز است. در ایران، حرکت به سمت نهادسازی رشته علوم اسلامی دیجیتال به صورت هدفمند در حال انجام است. تأسیس نشریه علمی-تخصصی علوم اسلامی و انسانی دیجیتال توسط مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی نور، گامی مهم در این راستا محسوب می‌شود. با این حال، برای دستیابی به سطحی هم‌تراز با جریان‌های بین‌المللی، اقدامات جدی‌تری ضروری است. از منظر سیاست‌گذاری، توصیه می‌شود نهادهای علمی و آرشویی جهان اسلام با تشکیل شبکه‌های همکاری منطقه‌ای و بین‌المللی، زیرساخت‌های داده‌باز را تقویت کرده و دسترسی آزاد به منابع دیجیتال را تسهیل کنند. افزون بر این، سرمایه‌گذاری هدفمند در آموزش پژوهشگران جوان در حوزه‌های میان‌رشته‌ای (مانند علوم داده، زبان‌شناسی محاسباتی و مطالعات اسلامی) می‌تواند موتور محرک پایداری این حوزه باشد. آینده علوم اسلامی دیجیتال نه تنها در گرو پیشرفت فناوری است، بلکه بیش از آن، نیازمند اراده نهادی و همکاری‌های جهانی است؛ عواملی که در صورت تحقق، امکان عبور از مرحله دیجیتال‌سازی صرف و رسیدن به تولید دانش نوین و نوآورانه را فراهم خواهند آورد.

چالش‌ها و محدودیت‌ها

با گسترش پژوهش‌های دیجیتال در متون اسلامی، ملاحظات اخلاقی و انتقادی نیز اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند (Rahman et al, 2023). اصول اخلاقی عمومی پژوهش، مانند رعایت حریم خصوصی، رازداری، و عدم سرقت ادبی، در پژوهش‌های دیجیتال متون اسلامی ابعاد جدیدی پیدا می‌کنند. مسائل مربوط به مالکیت داده‌ها، امنیت سایبری، و شفافیت الگوریتم‌هایی که برای تحلیل متون مقدس به کار می‌روند، نیازمند پژوهش‌های عمیق و تدوین چارچوب‌های فقهی و حقوقی هستند. برخی نشریات بر پابندی به قوانین کمیته اخلاق در انتشار (COPE) و استفاده از نرم‌افزارهای مشابهت‌یاب برای مقابله با تقلب تأکید کرده‌اند. این رویکردها نشان‌دهنده یک حرکت اولیه برای ایجاد استانداردهای اخلاقی در این حوزه نوظهور هستند. اما فراتر از این، پژوهش‌های

آتی باید به پیامدهای اجتماعی و فرهنگی کاربرد این فناوری‌ها بپردازند. آیا الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند در فهم یک متن دینی بی‌طرف باشند؟ یا اینکه تعصبات پنهان در داده‌ها و برنامه‌نویسی آن‌ها، نتایج را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟ این پرسش‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های این حوزه نباید تنها به ابعاد فنی محدود شوند، بلکه باید یک نگاه انتقادی و اخلاقی را نیز در خود جای دهند. با این حال، تحلیل انجام‌شده شکاف‌های دیگری را نیز آشکار می‌سازد:

۱. نیاز به توسعه زیرساخت‌های متنی: در حالی که پروژه‌های بین‌المللی بر ایجاد پیکره‌های متنی استاندارد و قابل تحلیل ماشینی تمرکز دارند، در داخل کشور این زیرساخت‌ها هنوز در مراحل اولیه هستند. ایجاد پیکره‌های متنی بزرگ و قابل دسترس، گامی حیاتی برای توسعه پژوهش‌های کمی در این حوزه است.

۲. نیاز به پژوهش‌های کاربردی و نظری عمیق‌تر: پژوهش‌های داخلی عمدتاً در مراحل مقدماتی هستند و نیاز به حرکت به سمت کاربردهای پیشرفته‌تر هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ احساس می‌شود. همچنین، مطالعات نظری و انتقادی در حوزه اخلاق و پیامدهای اجتماعی کاربرد این فناوری‌ها، نیازمند توجه بیشتری است.

باتوجه به این یافته‌ها، برای پژوهش‌های آتی در این حوزه، چند توصیه کلیدی مطرح می‌شود. نخست، تشویق به مشارکت در پروژه‌های مشترک بین‌المللی می‌تواند به تبادل دانش و کاهش شکاف پژوهشی کمک کند. دوم، حمایت از ایجاد و توسعه پیکره‌های متنی آزاد و استاندارد برای زبان‌های عربی و فارسی، به‌ویژه در حوزه‌های تخصصی مانند فقه و حدیث. سوم، برگزاری کارگاه‌های آموزشی تخصصی برای آشنایی پژوهشگران سنتی با روش‌های محاسباتی و برعکس. در نهایت، تمرکز بر روی مسائل اخلاقی، حقوقی و فلسفی که با ورود فناوری‌های دیجیتال به حوزه‌های دینی پدیدار می‌شوند، می‌تواند به تولید دانش نوآورانه و مسئولانه در این زمینه منجر شود.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مسیر تحول مطالعات متون اسلامی در چارچوب علوم انسانی دیجیتال از دیجیتال‌سازی اولیه و گردآوری منابع، به سمت تحلیل‌های پیشرفته مبتنی بر پردازش زبان طبیعی، داده‌کاوی و مدل‌های محاسباتی حرکت کرده است. این تحول، هم‌زمان بیانگر بلوغ

روش‌شناختی و رشد همکاری‌های میان‌رشته‌ای است. با این حال، نتایج نشان داد که پژوهش‌ها همچنان با چالش‌های ساختاری از جمله نبود استانداردها برای داده‌ها، محدودیت در دسترسی آزاد به منابع، و کمبود زیرساخت‌های محاسباتی برای زبان‌های اسلامی-ایرانی مواجه‌اند. اهمیت این یافته‌ها در آن است که نشان می‌دهد توسعه علوم انسانی دیجیتال در حوزه متون اسلامی صرفاً یک فرایند فناورانه نیست، بلکه با ابعاد فرهنگی، نهادی و حتی سیاسی گره خورده است.

این مطالعه با مرور پژوهش‌های بین‌المللی و بومی در دهه اخیر، تصویری جامع از وضعیت و روندهای جاری در حوزه علوم انسانی دیجیتال اسلامی ارائه داد. نتیجه اصلی این است که گرچه پیشرفت‌های چشمگیری در حوزه‌های دیجیتال‌سازی، پردازش متن و تحلیل‌های میان‌رشته‌ای حاصل شده است، هنوز دستیابی به یک چارچوب یکپارچه و پایدار نیازمند تلاش‌های مشترک پژوهشگران، نهادهای علمی و سیاست‌گذاران است. نوآوری مقاله در ارائه چارچوبی پیشنهادی برای استانداردسازی داده‌ها، گسترش دسترسی آزاد، و تقویت آموزش میان‌رشته‌ای نهفته است که می‌تواند مسیر آینده این حوزه را روشن‌تر سازد. بنابراین، پژوهش حاضر نه تنها به غنای ادبیات علمی موجود کمک می‌کند، بلکه زمینه را برای طراحی پروژه‌های بین‌المللی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده‌باز و ارتقای همکاری‌های میان‌رشته‌ای در جهان اسلام و فراتر از آن فراهم می‌آورد. بدین ترتیب، می‌توان گفت آینده علوم انسانی دیجیتال اسلامی در گرو پیوند میان سنت پژوهشی غنی اسلامی و ظرفیت‌های نوین فناوری است.

فهرست منابع

زارع، ع.، عابدی، م.، زارع، ح. (۱۴۰۳). تحلیل زبانی و سبکی در ترجمه های قرآن: تجزیه و تحلیل ویژگی های زبانی و سبکی در ترجمه های گوناگون قرآن، مثل استفاده از زبان های عامیانه در مقابل زبان های رسمی و تاثیر آن ها بر فهم پذیری متن.

زینب، م.، محمد مهدی کریمی نیا، مجتبی انصاری، م. (۱۴۰۰). تحلیلی بر کارکردهای هوش مصنوعی در علوم اسلامی. پیشرفت های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، ۴(۴۳)، ۱۰۸-۱۲۳.

احمد ربیعی، ز. (۱۴۰۳). مروری بر علوم اسلامی دیجیتال در غرب. ره آورد نور، ۲۳(۸۷)، ۴۲-۴۰.

خدنگی، ا.، حقی طارونی، ح. (۲۰۲۴). بررسی ساختارمندی سوره های قرآن و ترتیب چینی آن ها با استفاده از تکنیک های پردازش زبان طبیعی. علوم اسلامی و انسانی دیجیتال. <https://doi.org/10.22034/disah.2024.716139>

علوم انسانی دیجیتال، <https://fadak.ir/fa/Article/1000020>

Bashir, M. H., Azmi, A. M., Nawaz, H., Zaghouni, W., Diab, M., Al-Fuqaha, A., & Qadir, J. (2023). Arabic natural language processing for Qur'anic research: a systematic review. *Artificial Intelligence Review*, 56(7), 6801-6854 .

Ghali, W. (2020). Thinking beyond the manuscripts digitisation in the Arab world. *Égypte/Monde arabe*, 22(2), 57-70 .

Mohamed, E., & Zaki, M. (2024). Crossing Boundaries: New Frontiers in Digital Humanities for Islamicate Research. *Journal of Digital Islamicate Research*, 1(1-2), 1-9 .

- Perrier, A., & Salah, C. (2024). Islamic Studies and the Digital Humanities. Introduction. *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée* ۱۵۶) .((۲۰۲۴/۲)
- Rahman, M. H., Ahmad, A., & Zakaria, S. (2023). Digital humanities practice in university libraries of Bangladesh. *Digital Library Perspectives*, 39(3), 311-325 .
- Ramadhan, A. R. (2023). Phenomena of chatbot Artificial Intelligence and its impact on Islamic religious education. Imam Bonjol International Conference on Islamic Education (IBICIE) ,
- Sakr, L. S. (2013). A digital humanities approach: Text, the Internet, and the Egyptian Uprising. *Middle East Critique*, 22(3), 247-263 .
- Savant, S. B. (2022). People Versus Books 1. In *Non Sola Scriptura* (pp. 281-302). Routledge .
- Sayoud, H. (2022). Stylometric Comparison between the Quran and Hadith based on Successive Function Words: Could the Quran be written by the Prophet? *International Journal on Islamic Applications in Computer Science And Technology*, 10 .(۲)
- Sayoud, H., & Hadjadj, H. (2023). Was the Quran Written by the Prophet?-A Stylometric Investigation Using the Interrogative Form. *International Journal on Islamic Applications in Computer Science And Technology*, 11 .(۴)
- Schmidtke, S. (2018). The zaydi manuscript tradition: Virtual repatriation of cultural heritage. *International Journal of Middle East Studies*, 50(1), 124-128 .
- Shahbazi, H., & Ghorbanian, M. (2025). Investigation and analysis of the rhythm of the verses of the Holy Quran with the approach of dating the descent by computer method. *Quran, Culture And Civilization*, 6(1), 111-134 .

- Shahid, U., Hussain, M. Z., & Sayers, W. (2025). Computational Analysis of Quran Text Using Machine Learning and Large Language Models. 2025 8th International Conference on Data Science and Machine Learning Applications (CDMA),
- Sharma, N. A., Ali, A. S., & Kabir, M. A. (2025). A review of sentiment analysis: tasks, applications, and deep learning techniques. *International Journal of Data Science and Analytics*, 19(3), 351-388 .
- Van Lit, L. C. (2017). The Digital Humanities and Islamic and Middle Eastern Studies. In: JSTOR.

References

- Ahmad Rabiei, Z. (2024). A review of digital Islamic studies in the West. *Rahavard-e Noor*, 23(87), 40–42. [in persian]
- Bashir, M. H., Azmi, A. M., Nawaz, H., Zaghoulani, W., Diab, M., Al-Fuqaha, A., & Qadir, J. (2023). Arabic natural language processing for Qur'anic research: A systematic review. *Artificial Intelligence Review*, 56(7), 6801–6854.
- Ghali, W. (2020). Thinking beyond the manuscripts digitisation in the Arab world. *Égypte/Monde arabe*, 22(2), 57–70.
- Khodangi, A., & Haghighi Tarouni, H. (2024). Investigating the structural organization of Qur'anic surahs and their sequential arrangement using natural language processing techniques. *Digital Islamic and Human Sciences*. <https://doi.org/10.22034/disah.2024.716139> [in persian]
- Mohamed, E., & Zaki, M. (2024). Crossing boundaries: New frontiers in digital humanities for Islamicate research. *Journal of Digital Islamicate Research*, 1(1–2), 1–9.
- Perrier, A., & Salah, C. (2024). Islamic studies and the digital humanities: Introduction. *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, 156(2), 1–9.
- Rahman, M. H., Ahmad, A., & Zakaria, S. (2023). Digital humanities practice in university libraries of Bangladesh. *Digital Library Perspectives*, 39(3), 311–325.
- Ramadhan, A. R. (2023). Phenomena of chatbot artificial intelligence and its impact on Islamic religious education. *Imam Bonjol International Conference on Islamic Education (IBICIE)*.
- Sakr, L. S. (2013). A digital humanities approach: Text, the Internet, and the Egyptian uprising. *Middle East Critique*, 22(3), 247–263.
- Savant, S. B. (2022). People versus books. In *Non sola scriptura* (pp. 281–302). Routledge.
- Sayoud, H. (2022). Stylometric comparison between the Quran and Hadith based on successive function words: Could the Quran be written by the Prophet? *International Journal on Islamic Applications in Computer Science and Technology*, 10(2).

- Sayoud, H., & Hadjadj, H. (2023). Was the Quran written by the Prophet? A stylometric investigation using the interrogative form. *International Journal on Islamic Applications in Computer Science and Technology*, 11(4).
- Schmidtke, S. (2018). The Zaydi manuscript tradition: Virtual repatriation of cultural heritage. *International Journal of Middle East Studies*, 50(1), 124–128.
- Shahbazi, H., & Ghorbanian, M. (2025). Investigation and analysis of the rhythm of the verses of the Holy Quran with the approach of dating the revelation using computational methods. *Quran, Culture and Civilization*, 6(1), 111–134.
- Shahid, U., Hussain, M. Z., & Sayers, W. (2025). Computational analysis of Quran text using machine learning and large language models. 2025 8th International Conference on Data Science and Machine Learning Applications (CDMA).
- Sharma, N. A., Ali, A. S., & Kabir, M. A. (2025). A review of sentiment analysis: Tasks, applications, and deep learning techniques. *International Journal of Data Science and Analytics*, 19(3), 351–388.
- Van Lit, L. C. (2017). *The digital humanities and Islamic and Middle Eastern studies*. JSTOR.
- Zare, A., Abedi, M., & Zare, H. (2024). Linguistic and stylistic analysis in Qur'an translations: Analysis of linguistic and stylistic features in various Qur'an translations, such as the use of colloquial versus formal language and their impact on text comprehensibility. [in persian]
- Zeinab, M., Kariminia, M. M., & Ansari, M. (2021). An analysis of the applications of artificial intelligence in Islamic sciences. *Advances in Psychology, Educational Sciences and Education*, 4(43), 108–123. [in persian].