Innovation Management Journal
Vol 13, No 4 (50), Winter 2025

https://www.nowavari.ir

A Meta-Synthesis of the Strategic Role of Artificial Intelligence in Empowering Social Innovation to Alleviate Multidimensional Poverty

Elham Eyvazzadeh[1], Ali Asghar Sadabadi[*2], Arnoosh Shakeri[3]

Received: 04/10/2024 **PP: 139-182** **Accepted:** 30/11/2024

Abstract

Ending poverty is the first and foremost goal among the Sustainable Development Goals (SDGs), and the utilization of social and technological innovations is considered one of the key strategies to achieve this objective. However, a coherent framework that systematically explains how artificial intelligence (AI) can empower social innovation to reduce multidimensional poverty has yet to be developed. This study addresses this gap by drawing on the conceptual approach of digital social innovation, aiming to explore novel social solutions to alleviate multidimensional poverty. This research employs a qualitative approach using the meta-synthesis method to systematically analyze 30 academic papers from the Web of Science (WOS) database, covering the period from 2010 to 2024. The analysis process involved three-stage coding, validation of findings, and their integration into a five-dimensional conceptual framework comprising the functions of AI, barriers, prerequisites for success, outcomes, and contextual conditions. The findings indicate that AI can accelerate social innovation and open new pathways for poverty reduction by scaling collective capacities, facilitating data-driven collective action, creating platforms for collaborative innovation, and enhancing data-oriented governance. This paper advances the conceptual approach of digital social innovation specifically for the age of artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence, Social Innovation, Multidimensional Poverty, Data-Driven Governance, Machine Learning.

Reference: Eyvazzadeh, E., Sadabadi, A. A., & Shakeri, A.(2025). A Meta-Synthesis of the Strategic Role of Artificial Intelligence in Empowering Social Innovation to Alleviate Multidimensional Poverty. ***Innovation Management Journal***, 13(4), 139-182.

Doi:https://doi.org/10.22034/imj.2025.520869.2903

1. Ph.D. Candidate in Technology Management, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Science and Technology Policy, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (Corresponding Author, a_sadabadi@sbu.ac.ir)

3. Assistant Professor, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

نشریه علمی مدیریت نوآوری
سال ۱۳/ شماره ۴ (۵۰) / زمستان ۱۴۰۳
https://www.nowavari.ir

نوع مقاله: پژوهشی

فراترکیب تبیین نقش راهبردی هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای مقابله با فقر چندبُعدی[۱]

الهام عیوض‌زاده[۲]، علی اصغر سعدآبادی*[۳]، آرنوش شاکری[۴]

دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۳ صص: ۱۸۲-۱۳۹ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۰

چکیده

پایان‌دادن به فقر، نخستین هدف از اهداف اصلی توسعه پایدار است و بهره‌گیری از نوآوری‌های اجتماعی و فناورانه، ازجمله راهبردهای کلیدی برای دستیابی به این مهم قلمداد می‌شود. با این وجود، همچنان چارچوبی منسجم که شیوه نقش‌آفرینی هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر چندبُعدی را تبیین کند، به‌طور نظام‌مند ارائه نشده است. در این پژوهش، با تکیه بر رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال، به شکل‌دهی راه‌حل‌های نوین اجتماعی برای رفع فقر چندبُعدی جهت رفع این شکاف، پرداخته شده است. مطالعه کنونی با رویکرد کیفی و روش فراترکیب، به تحلیل نظام‌مند ۳۰ مقاله علمی برتر از پایگاه داده وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ پرداخته است. طی فرایند تحلیل مقالات، شناسه‌گذاری سه‌مرحله‌ای، اعتبارسنجی یافته‌ها و سپس تلفیق آنها در یک چارچوب مفهومی پنج‌بُعدی اعم از کارکردهای هوش مصنوعی، موانع، پیش‌نیازهای موفقیت، پیامدها و شرایط زمینه‌ای انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند از طریق مقیاس‌بندی ظرفیت جمعی، تسهیل کنش جمعی مبتنی‌بر داده، ایجاد بسترهای نوآوری مشارکتی و ارتقاء حکمرانی داده‌محور، نوآوری اجتماعی را شتاب داده و مسیرهای جدیدی برای کاهش فقر بگشاید. این پژوهش رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال را به‌طور خاص برای عصر هوش مصنوعی توسعه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، نوآوری اجتماعی، فقر چندبُعدی، حکمرانی داده‌محور، یادگیری ماشین.

استناددهی(APA): عیوض‌زاده، الهام، سعدآبادی، علی اصغر، و شاکری، آرنوش (۱۴۰۳). فراترکیب تبیین نقش راهبردی هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای مقابله با فقر چندبُعدی، ***نشریه علمی مدیریت نوآوری***، ۱۳(۴)، ۱۸۲-۱۳۹.

Doi: https://doi.org/10.22034/imj.2025.520869.2903

---

۱. مقاله کنونی برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت تکنولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات است.

۲. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استادیار، گروه سیاستگذاری علم و فناوری، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران.
(نویسنده مسئول: a_sadabadi@sbu.ac.ir)

۴. استادیار، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مقدمه

فقر یکی از مشکلات عمده در سراسر جهان است که از کمبود منابع لازم برای برآوردن نیازهای اساسی انسان، ناشی می‌شود (کابانیا- کاربونه، پرز- مارتینز و زاپاتا- پائولینی[1]، ۲۰۲۳: ۱). فقر مطلق، حکایت از دسترسی افراد به نیازهای حیاتی همچون غذا، سرپناه و آب آشامیدنی سالم دارد، اما فقر نسبی به کمبود فرصت‌ها و نابرابری‌های اقتصادی- اجتماعی اشاره می‌کند (آجاج، بوحجی و حسون[2]، ۲۰۲۴: ۴). در این راستا، درحالی‌که طی دو دهه اخیر نرخ فقر مطلق در سطح جهانی روند کاهشی داشته است، بر اساس آخرین گزارش اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد[3] (۲۰۲۴)، همه‌گیری کووید-۱۹[4] موجب شد این روند معکوس شده و فقر مطلق بار دیگر افزایش یابد. این گزارش نشان می‌دهد، هم‌اکنون ۷۱۲ میلیون نفر (۹ درصد از جمعیت جهان) در فقر مطلق زندگی می‌کنند که افزایش ۲۳ میلیون نفری نسبت به سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد. افزون‌بر این، پژوهشگران شروع به تغییر تعریف فقر به‌عنوان یک موضوع چندبُعدی کردند که برای نمونه موضوعاتی مانند مشارکت سیاسی و طرد اجتماعی را نیز دربرمی‌گیرد (سانچز- مارتینز و دیویس[5]، ۲۰۱۴: ۵۰). در ایران نیز، بر اساس آمارهای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲)، نرخ فقر، یعنی درصد جمعیت زیر خط فقر کشور در سال ۱۴۰۰ به ۳۰.۴ درصد رسیده، درحالی‌که اقداماتی نظیر توزیع یارانه‌ها و اعطای وام‌های خرد نیز تأثیر چشمگیری بر کاهش آن نداشته است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۲: ۹).

با توجه به آن‌که پایان‌دادن به فقر، نخستین هدف از اهداف اصلی توسعه پایدار است، بنابراین احیای رشد اقتصادی و اتخاذ سیاست‌های مؤثرتر و همچنین به‌کارگیری فناوری‌ها و نوآوری‌های جدید ازجمله راه‌کارهای کلیدی

1. Cabanillas-Carbonell, Pérez-Martínez & Zapata-Paulini
2. Ajaj, Buheji & Hassoun
3. The Sustainable Development Goals Report 2024
4. Corona Virus 2019 (COVID-19)
5. Sanchez-martinez & Davis

برای دستیابی به این مهم قلمداد می‌شود (راوالیون[1]، ۲۰۲۰: ۱۶۷). امروزه ازجمله فناوری‌های نوین انقلاب صنعتی چهارم[2]، هوش مصنوعی[3] است که با شبیه‌سازی رفتارهای هوشمند انسان، در حوزه‌های گوناگون همچون پزشکی، دفاعی و نیز حکمرانی ورود پیدا کرده و به‌طور معناداری سازمان‌ها، جوامع و افراد را تحت تاثیر قرار داده است (ملانگا[4]، ۲۰۲۱: ۲). این فناوری، ظرفیت بالایی در شکل‌دهی به اقتصاد کشورها دارد و فرصت‌هایی را برای بهینه‌سازی تخصیص منابع و ایجاد الگوهای حکمرانی پاسخگوتر ارائه می‌دهد (کالزادا[5]، ۲۰۲۴: ۲). ازاین‌رو در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به ابزاری قدرتمند برای شتاب‌بخشیدن به تلاش‌ها در راستای مقابله با فقر ظاهر شده است. از خودکارسازی فرایندها و بهره‌گیری از شبکه‌های عصبی مصنوعی[6] برای بهبود تخصیص منابع تا استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین[7] برای پیش‌بینی روندهای اقتصادی و شناسایی کانون‌های فقر با دقت بالا (لوان و همکاران[8]، ۲۰۲۰: ۱۰).

در این میان، رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال، نقطه عزیمت مهمی برای پژوهش کنونی به‌شُمار می‌رود. نوآوری‌های اجتماعی توأم با توسعه فناوری‌های دیجیتال، نقش مهمی در ارتقای آگاهی عمومی جوامع داشته و توانسته‌اند مشارکت جوامع را در حل مسائل پیچیده ترویج کنند (دیونیزیو و همکاران[9]، ۲۰۲۴: ۳). آنها بر این باورند که نوآوری اجتماعی دیجیتال، تنها در بستر همکاری، یادگیری جمعی و شکل‌گیری ظرفیت‌های دیجیتال محلی، می‌تواند به حل مسائل پیچیده‌ای نظیر فقر منجر شود. بر اساس این رویکرد، فناوری‌های دیجیتال و به‌ویژه هوش مصنوعی، در صورتی می‌توانند به نوآوری‌های اجتماعی معنا ببخشند و تأثیرگذار باشند که همزمان موجبات

1. Ravallion
2. Industry 4.0
3. Artificial Intelligence
4. Mhlanga
5. Calzada
6. Artificial Neural Networks
7. Machine Learning
8. Luan et al.
9. Dionisio et al.

شبکه‌سازی، مشارکت جمعی و توانمندسازی بازیگران محلی را فراهم آورند. ازاین‌رو، رویکردهای نوآوری اجتماعی در زمینه مبارزه با فقر و سایر معضلات اجتماعی، به‌عنوان یکی از راهبردهای موفق مطرح شده و در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است (سعدآبادی و رحیمی‌راد، ۱۳۹۹: ۵۸).

بر این اساس، با توجه به توسعه روزافزون فناوری‌های نوین، ازجمله هوش مصنوعی، در عرصه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و حکمرانی، بررسی اثرات این فناوری‌ها بر کاهش فقر و بهبود شرایط اجتماعی از اهمیت زیادی برخوردار است. مرور مطالعات مختلف در سال‌های اخیر نشان می‌دهد: پژوهش‌های متعدد تلاش کرده‌اند تا نقش فناوری هوش مصنوعی را در مواجهه با چالش‌های اجتماعی مورد واکاوی قرار دهند؛ برای نمونه، پوروی واسکز و همکاران[1] (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای به بررسی ظرفیت هوش مصنوعی در تخصیص تخصیص کارآمد منابع اجتماعی از طریق تحلیل‌های پیشرفته و الگوریتم‌های یادگیری ماشین پرداختند. با وجود این، پژوهش یادشده غالباً متمرکز بر جنبه‌های فنی کاربرد هوش مصنوعی بوده و ابعاد اجتماعی، فرهنگی و نهادی لازم برای موفقیت این فناوری در مبارزه با فقر را نادیده گرفته است. به‌طور مشابه، دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴) هم با تأکید بر اهمیت مشارکت جوامع و شبکه‌سازی اجتماعی، توانستند به نقش کلیدی نوآوری اجتماعی دیجیتال در تسهیل توسعه پایدار اشاره کنند، اما در مطالعه آنها نیز تعامل نوآوری اجتماعی با فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی به‌روشنی بررسی نشده است. از سوی دیگر، برخی پژوهشگران مانند کالزادا (۲۰۲۴) به این مسئله اشاره داشته‌اند که کاربرد فناوری هوش مصنوعی در کشورهای در حال توسعه، با وجود توانمندی‌های بالقوه آن، با مشکلاتی جدی روبه‌رو بوده و گاهی حتی به افزایش نابرابری‌ها منجر شده است. تحلیل این مطالعات نشان می‌دهد که پژوهش‌ها در این زمینه عمدتاً یا به صورت تک‌بُعدی به ظرفیت‌های فنی و فناورانه پرداخته‌اند یا صرفاً نقش عوامل اجتماعی را به‌طور جداگانه برجسته کرده‌اند. این در حالی است که در عمل، تلفیق این دو حوزه یعنی کاربرد هوش

1. Purroy Vasquez et al.

مصنوعی در بستر نوآوری اجتماعی و تقویت آن، به‌عنوان یک فرایند تعاملی چندبُعدی و پیچیده مطرح است و بدون درنظرگرفتن همزمانِ ابعاد فناورانه، اجتماعی و زمینه‌ای نمی‌توان به اثربخشی مطلوب آن دست یافت (ملانگا، ۲۰۲۱).

بنابراین، با وجود پیشرفت‌های صورت‌گرفته در پژوهش‌های پیشین، همچنان شاهد ناتوانی نسبی فناوری هوش مصنوعی در رفع چالش‌های بنیادین اجتماعی هستیم (کالزادا، ۲۰۲۴: ۲) و هنوز چارچوب نظری جامع و یکپارچه‌ای که بتواند تعامل بین هوش مصنوعی و نوآوری اجتماعی را در بستر مبارزه با فقر تبیین کند، ارائه نشده است. این کمبود باعث شده است تا بسیاری از پروژه‌های مبتنی‌بر هوش مصنوعی بدون موفقیت کامل بوده یا حتی گاهی به بازتولید نابرابری‌ها منجر شوند. بنابراین پژوهش کنونی قصد دارد با هدف رفع این کاستی مهم، با تکیه بر رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال و با هدف توسعه این نظریه در زمینه فقرزدایی، بکوشد تا با بهره‌گیری از روش فراترکیب، یک چارچوب مفهومی جامع برای تبیین نقش و سازوکارهای هوش مصنوعی در تسهیل نوآوری اجتماعی ارائه کند و به پرسش اصلی زیر پاسخ دهد: «هوش مصنوعی چگونه می‌تواند نوآوری اجتماعی را برای کاهش فقر تسهیل کند، تحت چه شرایطی این فرایند اثربخش است و نتایج آن چه خواهد بود؟». پاسخ به این پرسش، افزون‌بر کمک به توسعه دانش نظری مفهوم نوآوری اجتماعی دیجیتال و کاربرد هوش مصنوعی در فقرزدایی، دارای پیامدهای مهمی نیز برای سیاست‌گذاران و فعالان اجتماعی به‌منظور طراحی برنامه‌های مسئولانه و اثربخش خواهد بود.

پیشینه پژوهش و مبانی نظری

پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات پیشین در حوزه هوش مصنوعی و نوآوری اجتماعی نشان می‌دهد که با وجود اهمیت بالای این دو حوزه و ظرفیت بالقوه آنها برای پاسخگویی به چالش فقر، پژوهش‌ها اغلب به‌طور جداگانه و بدون تمرکز بر

سازوکار تعامل میان آنها انجام شده است. کالزادا (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای مطرح می‌کند که ترکیب هوش مصنوعی و نوآوری اجتماعی می‌تواند به کاهش نابرابری و تقویت عدالت دیجیتال کمک کند، اما سازوکار دقیق چنین تعاملاتی و پیش‌شرط‌های موفقیت آنها روشن نشده است. در مقابل، آکتر و همکاران[1] (۲۰۲۴) بیشتر به ظرفیت فناوری‌های غیرمتمرکز مانند زنجیره بلوکی برای تقویت حاکمیت داده‌ها اشاره کرده‌اند، ولی تحلیل آنها به‌طور مشخص ارتباطی با کاربرد هوش مصنوعی برای رفع معضلات اجتماعی نظیر فقر ندارد. به همین ترتیب، پژوهش بخاری و میونگ[2] (۲۰۲۲)، همبستگی مثبت میان هوش مصنوعی و نوآوری اجتماعی را برجسته کرده است، اما فراتر از تبیین این همبستگی اولیه، برای تشریح نحوه اثرگذاری یا شرایط زمینه‌ای این تعامل تلاشی نکرده است. در حوزه‌های کاربردی مشخص نظیر کشاورزی و آموزش هم با آنکه مطالعات ارزشمندی انجام شده، اما هنوز یک روایت منسجم و تحلیلی که بتواند همزمان ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها را نقد و بررسی کند، شکل نگرفته است. دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهش خود، ظرفیت هوش مصنوعی در کشاورزی پایدار را مورد تأکید قرار داده‌اند، ولی این مطالعه بر منافع بالقوه تمرکز دارد و کمتر به چالش‌ها و پیش‌نیازهای ضروری برای تحقق عملی این ظرفیت‌ها پرداخته است. همچنین، گرچه زمان و همکاران[3] (۲۰۲۳) به تحول نظام آموزشی از طریق هوش مصنوعی اشاره کرده‌اند، اما هنوز پرسش‌هایی درباره عدالت دسترسی به فناوری و پیامدهای اجتماعی ناشی از نابرابری‌های دیجیتالی باقی است که در مطالعات آنها، پاسخ روشنی دریافت نکرده است.

مطالعات تجربی نیز همچون فابرگاس و همکاران[4] (۲۰۱۹) نشان دادند که ترکیب هوش مصنوعی و کلان‌داده‌ها، قابلیت ارائه مشاوره کم‌هزینه و دقیق به کشاورزان فقیر در را دارد که موجب افزایش بهره‌وری کشاورزی و کاهش فقر

1. Akter et al.
2. Bokhari & Myeong
3. Zaman et al.
4. Fabregas et al.

شده است. ژان و همکاران[1] (۲۰۱۶) نیز با استفاده از فناوری‌های یادگیری عمیق و داده‌های ماهواره‌ای، مناطق محروم را با دقت بسیار بالا شناسایی کرده و ابزارهای تصمیم‌گیری پیشرفته‌ای برای سیاست‌گذاران و سازمان‌های توسعه‌ای فراهم آوردند. این مطالعات، نظریه ظرفیت‌سازی اجتماعی (وولکاک[2]، ۱۹۹۸) را تأیید می‌کند که نشان می‌دهد فناوری تنها زمانی می‌تواند اثرگذار باشد که با ارتقای مهارت‌ها، منابع و توانمندسازی جوامع همراه باشد.

در پژوهش‌های داخلی نیز این روند به نحوی مشابه تکرار شده است؛ برای نمونه، زمانی، خمسه و ایرانیان‌فرد (۱۴۰۲) در مطالعه خود با استفاده از فراتحلیل و تحلیل محتوا نشان دادند که انتقال فناوری موفق نیازمند ادغام هوش مصنوعی پیشرفته با قابلیت‌های انسانی است؛ با وجود این، آنها عمدتاً به تحلیل صرفِ ابعاد فنی انتقال فناوری بسنده کرده و به زمینه اجتماعی، نهادی و پیامدهای آن برای جوامع هدف به‌ویژه در زمینه فقرزدایی و نوآوری اجتماعی نپرداخته‌اند. به همین ترتیب، کریمی، ثقفی و قاضی نوری (۱۴۰۱) نیز در مطالعه خود، گونه‌شناسی مسیرهای گذار فناورانه- اجتماعی را با فراتحلیل محتوا از متون ۲۰۲۲–۲۰۱۰ تشریح کرده‌اند. آنها بر اساس ۲۴ ویژگی مقایسه‌ای، ۱۲ مسیر جدید (شامل بازتولید، دگرگونی، پیکره‌بندی مجدد و ...) را معرفی کردند تا درک عمیق‌تری از چگونگی گذار نظام‌های فنی- اجتماعی فراهم آید. با وجود این، می‌توان گفت این مطالعه گرچه رویکرد جامع‌تری داشته و به پیچیدگی‌های تعامل بین فناوری و جامعه توجه کرده است، اما تمرکز اصلی آن بر تبیین مسیرهای نظری گذار بوده و جزئیات اجرایی و عملیاتی استفاده از هوش مصنوعی برای کاهش فقر را مورد توجه قرار نداده است. در این زمینه، مطالعه عزتی، آراسته‌پور و همکاران (۱۴۰۲) نیز به تحلیل موضوعی نوآوری اجتماعی پرداخته، اما نحوه تعامل این نوآوری‌ها با فناوری‌های دیجیتال به‌ویژه هوش مصنوعی را به روشنی تبیین نکرده است.

1. Jean et al.
2. Woolcock

نشریه علمی مدیریت نوآوری
سال ۱۳/ شماره ۴ (۵۰) / زمستان ۱۴۰۳

در مطالعه‌ای دیگر، رضایی رحیمی متین و همکاران (۱۴۰۳) با تأکید بر ادغام هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در فرایندهای آموزش، مزایا و چالش‌های این فناوری‌ها را از منظر یادگیری فردی و توسعه زیرساختی بررسی کرده‌اند، اما به ابعاد اجتماعی و نهادی این تحول توجه نشده است. از سوی دیگر، مطالعه عبدی‌وند و همکاران (۱۴۰۲) در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی برای رفع فقر، گرسنگی و ارتقای سلامت در راستای اهداف توسعه پایدار، عمدتاً بر کاربردهای بخشی مانند کشاورزی، سلامت و دسترسی به آب پاکیزه تمرکز داشته و غالباً نوآوری اجتماعی را به‌عنوان یک کلان‌سازه تحول‌آفرین مورد تحلیل عمیق قرار نداده‌اند. افزون‌بر این، شانظری و همکاران (۱۴۰۳) نقش هوش مصنوعی را در ارتقای ظرفیت تصمیم‌گیری و تحلیل سیاست‌ها بررسی کردند، اما پیوند سیستماتیک این ابزار با کنش جمعی، تاب‌آوری اجتماعی و کاهش فقر مورد تبیین واقع نشده است. مطالعه سعدآبادی و همکاران (۱۳۹۹) نیز با رویکرد سیستمی و اقدام‌پژوهی، تلاش کرده است با ایجاد الگوهای نوآوری اجتماعی، راه‌کارهایی بنیادین برای توانمندسازی نیازمندان و کاهش فقر در سطح محلی ارائه دهد. نقطه قوت پژوهش در عبور از الگوهای خیریه سنتی و تأکید بر ظرفیت‌سازی، اشتغال و تأمین مالی جمعی است که همسویی روشنی با رویکردهای نوین نوآوری اجتماعی دارد. با وجود این، مطالعه یادشده با وجود تأکید بر مشارکت ذی‌نفعان، به نقش فناوری‌های نوین و به‌ویژه هوش مصنوعی در ارتقای اثربخشی نوآوری‌های اجتماعی اشاره نکرده است و از تحلیل تجربی و تطبیقی با نمونه‌های موفق جهانی نیز غافل مانده است.

بنابراین، مرور ادبیات این حوزه نشان می‌دهد که گرچه هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای نوآوری اجتماعی و کاهش فقر پذیرفته شده است، اما پژوهش‌ها اغلب به صورت پراکنده، یک‌جانبه و بدون ارائه یک چارچوب مفهومی جامع و منسجم انجام شده‌اند. این خلاء نظری و تحلیلی باعث شده تا بسیاری از پروژه‌های مبتنی‌بر هوش مصنوعی در عمل موفقیت‌آمیز نبوده یا حتی در مواردی به تشدید نابرابری‌ها منجر شوند

(گورالسکی و تان[1]، ۲۰۲۲). بنابراین پژوهش کنونی به‌طور مشخص قصد دارد تا این خلاء مهم را با ارائه یک چارچوب مفهومی یکپارچه و تحلیل عمیق‌تر از تعامل پیچیده و چندبُعدی بین هوش مصنوعی و نوآوری اجتماعی پُر کند. ازاین‌رو، در این مطالعه تلاش می‌شود تا ضمن شناسایی شرایط زمینه‌ای و سازوکارهای عملیاتی موفقیت‌آمیز، مسیر روشنی برای کاربرد مسئولانه‌تر و مؤثرتر فناوری هوش مصنوعی در خدمت نوآوری اجتماعی و کاهش فقر پیشنهاد شود.

مبانی نظری

▪ ظهور هوش مصنوعی و کاهش فقر چندبُعدی

توسعه فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، به‌عنوان ابزاری کلیدی در حوزه کاهش فقر چندبُعدی و توسعه اقتصادی- اجتماعی مطرح شده است. نظریه‌های کلاسیک در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای توسعه[2]، مانند مطالعه هیکس[3] (۲۰۰۶)، بر این نکته تأکید دارند که فناوری، ازجمله هوش مصنوعی، تنها زمانی می‌تواند تأثیر مثبت و پایداری بر توسعه داشته باشد که به شکل متناسب با زمینه‌های فرهنگی، نهادی و اقتصادی محلی طراحی و اجرا شود. درغیراین‌صورت، فناوری ممکن است به‌جای کاهش، موجب تعمیق نابرابری‌ها شود. در این راستا، مطالعات مختلف، کاربردها و راه‌حل‌های متعدد، هوش مصنوعی را برای جلوگیری از گسترش نابرابری و مقابله با ابعاد پیچیده فقر ارائه کرده‌اند. ادغام هوش مصنوعی با تصاویر ماهواره‌ای[4] به‌طور قابل‌توجهی وضعیت اجتماعی- اقتصادی را بهبود داده (بیولا[5]، ۲۰۲۲، ۷۸) و چت‌بات‌ها و دستیاران مجازی[6] مجهز به هوش مصنوعی، پشتیبانی و اطلاعات فوری را برای جوامع فقیر و دانش‌آموزان مناطق محروم و محلی ارائه و دسترسی به خدمات و منابع ضروری را تسهیل می‌کنند

1. Goralski & Tan
2. ICT4D
3. Heeks
4. Satellite Images
5. Bjola
6. Chatbots & Virtual Assistant

(فوئنت- پنا و ایبارا[1]، ۲۰۲۴: ۷). با وجود این، همان‌طور که گورالسکی و تان (۲۰۲۲) تأکید کرده‌اند، عدم دسترسی برابر به این فناوری‌ها، همچنان چالش بزرگی است که می‌تواند نابرابری‌ها را تشدید کند. بنابراین همان‌طور که د فیلیپی و همکاران[2] (۲۰۲۴) نوشته‌اند، سیاست‌های هوش مصنوعی باید چالش‌های ویژه‌ای مانند زیرساخت‌های دیجیتال محدود، نابرابری‌های اقتصادی و دسترسی نابرابر به آموزش و فناوری را در نظر بگیرد. به‌طور کلی، ادبیات حوزه هوش مصنوعی و کاهش فقر چند حوزه اصلی دارد که در آنها هوش مصنوعی به نفع فقرا یا برای اعمال سیاست‌های فقرزدایی به‌کار رفته است:

- **نقشه‌برداری فقر و سیاستگذاری داده‌محور:** الگوهای یادگیری ماشین با بهره‌گیری از تصاویر ماهواره‌ای، داده‌های تلفن همراه و سایر منابع کلان‌داده‌ها[3] آموزش داده شده‌اند تا شاخص‌های اقتصادی- اجتماعی مناطق کمتربرخوردار را پیش‌بینی کنند (کورال، هندرسون و سگوویا[4]، ۲۰۲۵: ۳). این نقشه‌های تولیدشده توسط هوش مصنوعی به دولت‌ها و سازمان‌های غیردولتی اجازه می‌دهند کمک‌ها را با دقت بیشتری به اقشار آسیب‌پذیر برسانند و کارایی مداخلات را افزایش دهند (لامیکانه، اثنان و هورانونت[5]، ۲۰۲۵: ۴).
- **کشاورزی و امنیت غذایی:** برای بسیاری از فقرا، کشاورزی مهم‌ترین منبع درآمد است، بنابراین هوش مصنوعی در بهبود نتایج کشاورزی کاربرد دارد. سامانه‌های مشاوره‌محور مبتنی‌بر هوش مصنوعی که از داده‌های هواشناسی و الگوهای رشد محصول استفاده می‌کنند، به کشاورزان توصیه‌هایی درباره زمان کاشت، میزان کود و کنترل آفات ارائه می‌دهند (ابیری و همکاران[6]، ۲۰۲۳: ۵). این سامانه‌ها در برخی موارد به

1. Fuentes-Penna & Ibarra
2. De Filippi et al.
3. Big Data
4. Corral, Henderson & Segovia
5. Lamichhane, Isnan & Horanont
6. Abiri et al.

به افزایش عملکرد محصول و درآمد کشاورزان منجر شده و از این طریق فقر را کاهش داده‌اند (گاسلینک و همکاران[1]، ۲۰۲۴: ۵).

- **سلامت و آموزش:** کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه سلامت و آموزش هم به صورت غیرمستقیم به ارتقای سرمایه انسانی و درنتیجه کاهش فقر کمک می‌کنند. ابزارهای تشخیصی مبتنی‌بر هوش مصنوعی، دسترسی به خدمات درمانی را در مناطق محروم فراهم می‌کنند (یو و ژای[2]، ۲۰۲۴: ۸۱). برای نمونه، الگوهای هوش مصنوعی برای غربالگری بیماری‌هایی مانند سرطان و سل یا پایش سلامت دوران بارداری از طریق تلفن همراه ساده به‌کار رفته‌اند و نتایج بهتری در سلامت فقرا رقم زده‌اند (رقیب و جورج[3]، ۲۰۲۴: ۲۵۹). در حوزه آموزش نیز سامانه‌های آموزشی هوشمند و برنامه‌های کاربردی یادگیری شخصی‌سازی‌شده با هوش مصنوعی در مدارس آزموده شده‌اند تا با تطبیق با سرعت یادگیری هر دانش‌آموز و ارائه تمرین‌های مناسب، کیفیت آموزش را ارتقا دهند و چشم‌انداز اقتصادی آینده آنها را بهبود بخشند (زمان و همکاران، ۲۰۲۳: ۱۱۸۴).
- **فراگیری مالی و توانمندسازی اقتصادی:** کاربرد هوش مصنوعی در حوزه‌های تأمین مالی خرد و برنامه‌های توانمندسازی نیز بررسی شده است. الگوریتم‌های ارزیابی اعتبار مبتنی‌بر هوش مصنوعی با استفاده از داده‌های جایگزین (مانند الگوهای استفاده از تلفن یا اطلاعات شبکه‌های اجتماعی) برای رتبه‌بندی میزان ریسک وام‌گیرندگان فاقد سابقه اعتباری سنتی، توسعه یافته‌اند و امکان ارائه وام خرد به افراد محروم را فراهم کرده‌اند (فزال، احمد و نثار[4]، ۲۰۲۳: ۶). به‌طور کلی، مطالعات تجربی حاکی از آن‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند تخصیص منابع را بهینه، ارائه

1. Gosselink et al.
2. Yu & Zhai
3. Raqib & George
4. Fazal, Ahmed & Nisar

خدمات را بهبود و فرصت‌های اقتصادی جدیدی برای کاهش فقر ایجاد کند.

این چارچوب‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی نه‌تنها در بهبود کارایی سیاست‌ها و تخصیص منابع نقش دارد، بلکه می‌تواند به توانمندسازی اقتصادی و اجتماعی اقشار آسیب‌پذیر کمک کند که این دیدگاه مؤید نظریه تحول دیجیتال بارادواج و همکاران[1] (۲۰۱۳) است که بر هم‌راستایی فناوری و اهداف توسعه تأکید دارد. در این میان، نظریه پذیرش فناوری (دیویس[2]، ۱۹۸۹) نیز به فهم بهتر نحوه پذیرش فناوری‌های نوین توسط کاربران نهایی، به‌ویژه در جوامع محروم، کمک می‌کند. این نظریه نشان می‌دهد مشارکت انسانی نه فقط در استفاده، بلکه در مراحل آموزش الگو و طراحی الگوریتم‌ها، می‌تواند به افزایش اعتماد و پذیرش فناوری منجر شود که یکی از کلیدهای موفقیت پروژه‌های مبتنی‌بر هوش مصنوعی است.

- **نقش نوآوری‌های اجتماعی در کاهش فقر چندبُعدی**

امروزه فقر دیگر فقط به گروه‌های ناتوان، کم‌سواد، حاشیه‌نشین یا بازمانده از رشد اقتصادی محدود نشده و عملاً به صورت خزنده به عموم افراد یک جامعه گسترش یافته است (هزارجریبی و مرادی‌نژاد، ۱۴۰۳: ۲). برای پرداختن به این چالش دیرینه و مهم، افزون‌بر نوآوری‌های فناورانه، باید همزمان به نوآوری‌های اجتماعی هم توجه شود، چرا که این نوآوری‌ها استقرار هوش مصنوعی را با چارچوب‌های اخلاقی همسو کرده و بر حقوق بشر و عدالت دیجیتال تأکید می‌کنند (کالزادا، ۲۰۲۴: ۱۱). در سال‌های اخیر، نوآوری اجتماعی به محور بحث‌های سیاستی در سراسر جهان تبدیل شده است، چرا که هدف آن بازکردن فضا برای مشارکت جامعه مدنی، بخش خصوصی و دولت‌ها برای یافتن راه‌های جدید و ایجاد بسترهای نوین برای رسیدگی به مشکلات اجتماعی است (ایوب، تیزدیل و فاگان[3]، ۲۰۱۶، ۶۳۵). نوآوری‌های

1. Bharadwaj
2. Davis
3. Ayob, Teasdale & Fagan

اجتماعی، شیوه‌های اجتماعی جدیدی هستند که هدف آنها پاسخگویی به نیازهای اجتماعی به شیوه‌ای بهتر از راه‌حل‌های موجود است (وان‌درهاو و روبالکابا[1]، ۲۰۱۶: ۱۹۳۱). این ادبیات نشان می‌دهد که بدون نوآوری اجتماعی، فناوری‌های نوین حتی می‌توانند موجب بازتولید نابرابری‌ها شوند.

برای دستیابی کامل به ظرفت نوآوری اجتماعی، یک چارچوب سیاستی فعال‌کننده و مشارکت بین‌بخشی برای حمایت از بازیگران دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی برای همکاری و اجرای راه‌حل‌های نوآورانه اجتماعی و درنتیجه کمک به پرداختن به مسائل اجتماعی و اقتصادی و پاسخ بهتر به شوک‌های آینده موردنیاز است (سعدآبادی، رحیمی‌راد و نیکی‌جو[2]، ۲۰۲۴: ۲). بر این اساس، یکی از رویکردهای نوآورانه اجتماعی در راستای حل آسیب‌های موجود، به‌کارگیری و استفاده از هوش مصنوعی برای کاهش آسیب‌های اجتماعی و ارتقای ظرفیت جوامع محلی است (گورالسکی و تان، ۲۰۲۲: ۲). در این راستا، رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال بر این نکته تأکید دارد که فناوری‌های دیجیتال به‌ویژه هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، به‌عنوان شتاب‌دهنده فرایندهای نوآوری اجتماعی، ظرفیت خلق راه‌کارهای نوین برای مسائل پیچیده اجتماعی را فراهم می‌کنند. این رویکرد، نوآوری اجتماعی دیجیتال را به‌مثابه فرایندی تعاملی می‌داند که در آن، فناوری‌های نوظهور نه‌تنها ابزار حل مسئله‌اند، بلکه از طریق تقویت شبکه‌سازی، مشارکت جمعی و توانمندسازی جوامع محلی، فضای جدیدی برای تولید و به‌کارگیری دانش مشترک ایجاد می‌کنند. همچنین، نظریه هم‌افزایی فناوری و نوآوری اجتماعی (وستلی و همکاران[3]، ۲۰۱۴) به وضوح اهمیت تعامل نهادها، فناوری و جامعه را در ایجاد نوآوری‌های اجتماعی پایدار برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که فناوری‌ها هنگامی می‌توانند تأثیرگذار باشند که در چارچوب تعاملات نهادی و فرهنگی محلی قرار گیرند. آنها معتقدند که نوآوری اجتماعی به‌تنهایی و بدون حمایت فناوری، ظرفیت مقیاس‌پذیری و اثرگذاری گسترده را نخواهد داشت؛ از

1. Van der Have & Rubalcaba
2. Sadabadi, Rahimirad & Nikijoo
3. Westley et al.

نشریه علمی مدیریت نوآوری
سال ۱۳/ شماره ۴ (۵۰) / زمستان ۱۴۰۳

سوی دیگر، فناوری نیز اگر فاقد چارچوب‌های اجتماعی، اخلاقی و نهادی مناسب باشد، ممکن است به بازتولید نابرابری‌ها و شکست سیاست‌های توسعه منجر شود. بنابراین، موفقیت و پایداری راه‌حل‌های اجتماعی در گرو ایجاد پیوند و هم‌افزایی میان نوآوری اجتماعی و فناوری است تا از طریق مشارکت بازیگران مختلف و درک عمیق زمینه‌های اجتماعی، مسیر دستیابی به توسعه پایدار و فراگیر هموار شود (وستلی و همکاران، ۲۰۱۴). کالزادا (۲۰۲۴) نیز بر این نکته تأکید دارد که نوآوری‌های اجتماعی به واسطه تعمیق چارچوب‌های اخلاقی، عدالت دیجیتال و حقوق بشر، می‌توانند مسیر توسعه فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی را در راستای کاهش فقر و ارتقای عدالت اجتماعی هدایت کنند.

روش پژوهش

در راستای دستیابی به هدف پژوهش یعنی تبیین نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر، این پژوهش از روش فراترکیب به‌عنوان یک رویکرد کیفی و نظام‌مند بهره گرفته است. با استفاده از این روش، تلاش می‌شود تا از طریق تلفیق یافته‌های پراکنده در مطالعات پیشین، چارچوبی جامع برای تبیین روابط میان هوش مصنوعی، نوآوری اجتماعی و کاهش فقر ارائه شود.

فراترکیب، فرایند جست‌وجو، ارزیابی، ترکیب و تفسیر تحقیقات کیفی در یک حوزه خاص است (سهرابی، خلیلی جعفرآبادی و رودی، ۱۳۹۶: ۱۵). این فرایند، به پژوهشگران کمک می‌کند تا یک پرسش پژوهش را شناسایی کنند و سپس به دنبال یافتن، انتخاب، ارزیابی، خلاصه و ترکیب شواهد کیفی برای پاسخ به آن پرسش باشند. تحلیل محتوای کیفی می‌تواند با دو رویکرد قیاسی یا استقرایی انجام شود و انتخاب رویکرد مناسب بر اساس هدف پژوهش انجام می‌شود (کریم‌میان و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۷۷). در این پژوهش، تحلیل محتوای کیفی با رویکرد قیاسی به‌کار رفته و از الگوی هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و

باروسو[1] (۲۰۰۷) (شکل ۱) استفاده شده که در پژوهش‌های فراترکیب بیشترین استفاده را دارد.

شکل ۱. مراحل و روش کلی فراترکیب (سندلوفسکی و باروسو، ۲۰۰۷)

در گام اول، اهداف و پرسش پژوهش با تمرکز بر سه محور ۱) موضوع پژوهش (چارچوب تبیین نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای دستیابی به هدف کاهش فقر)، ۲) جامعه مورد مطالعه (مطالعات منتشرشده بین‌المللی) و ۳) محدودیت زمانی (بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴)، تنظیم شد. سپس در گام دوم، با استفاده از کلیدواژه‌های پژوهش، به جست‌وجوی نظام‌مند مقالات منتشرشده در مجلات پایگاه داده معتبر وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۱۰ و با استفاده از تکنیک «جست‌وجوی پیشرفته» در بخش عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها پرداخته شد. نتیجه جست‌وجو، یافتن ۳۳۲ مقاله مرتبط با این حوزه بود. در جدول ۱، کلیدواژه‌ها و عبارات

1. Sandelowski & Barroso

موردنظر به‌منظور جست‌وجو که برای مرور نظام‌مند به صورت عطفی با یکدیگر ترکیب شدند، ارائه شده است. عبارات جست‌وجو به‌گونه‌ای انتخاب شدند که پوشش حداکثری بر ادبیات علمی این حوزه ایجاد شود. انتخاب بازه زمانی نیز ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ نیز بر پایه دو ملاحظه علمی بود: نخست، تحولات سریع حوزه هوش مصنوعی و رشد انفجاری تحقیقات مرتبط با نوآوری اجتماعی در دهه گذشته که موجب شده از سال ۲۰۱۰ به بعد، ادبیات موضوعی وارد مرحله‌ای نوین و تحول‌آفرین شود. دوم، با بررسی اولیه تعداد و کیفیت مقالات منتشرشده پیش از این بازه، مشخص شد که ادبیات هر دو حوزه نوآوری اجتماعی و همچنین هوش مصنوعی پیش از سال ۲۰۱۰ عمدتاً به مباحث نظریات کلاسیک یا کاربردهای محدود اختصاص دارد و متناسب با هدف پژوهش و ترکیب دستاوردهای کیفی و نوآورانه نبوده است؛ بنابراین بازه زمانی حاضر در نظر گرفته شد تا به‌درستی بخش پویای ادبیات را پوشش داده باشد.

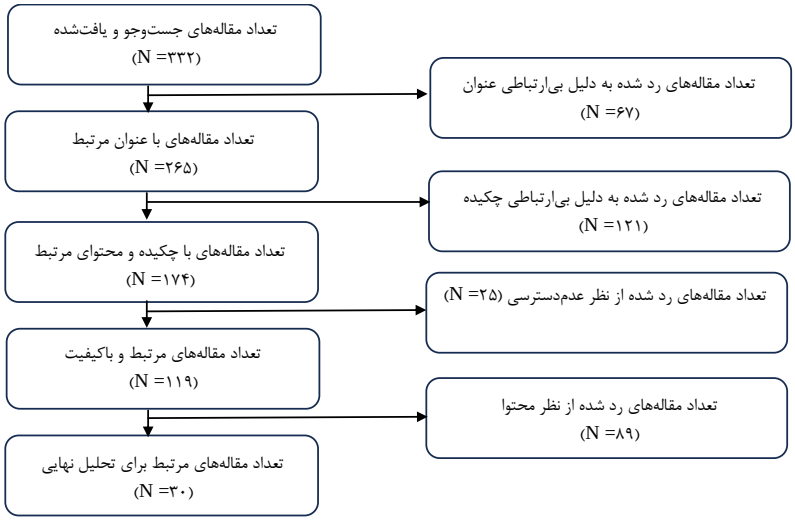
جدول ۱. عبارات موردنظر برای جست‌وجو

ترکیب کلیدواژه‌ها
(Social Innovation) AND (Artificial Intelligence OR Machine Learning OR Deep Learning OR Artificial neural Network OR Natural Language Processing)
(Artificial Intelligence OR Machine Learning OR Deep Learning OR Artificial neural Network OR Natural Language Processing) AND (Poverty Reduction OR Poverty Alleviation OR Poverty eliminating OR No Poverty)
(Social Innovation) AND (Poverty Reduction OR Poverty Alleviation OR Poverty eliminating OR No Poverty)

در گام سوم، برای پاسخ به پرسش پژوهش، ابتدا مطالعاتی که درباره موضوع پژوهش، داده‌ها و اطلاعات کافی را با توجه به اهداف پژوهش دارا و در پایگاه داده‌های بین‌المللی معتبر منتشر شده بودند، غربال اولیه شدند. در ادامه، پس از غربال اولیه بر اساس ارتباط موضوعی، کیفیت، دسترسی و اعتبار مطالعات با بهره‌گیری از شاخص کسپ[1]، درنهایت ۳۰ مقاله به‌عنوان نمونه‌های نهایی انتخاب شد. این شاخص، ارزیابی جامعی بر پایه ده ویژگی کلیدی پژوهش‌های کیفی، ازجمله شفافیت اهداف، طرح پژوهش، نمونه‌گیری،

1. CASP

جمع‌آوری داده‌ها، دقت در تحلیل و ارزش پژوهش فراهم می‌آورد. در شکل ۲، این فرایند ارائه شده است. به‌منظور تضمین شفافیت فرایند ارزیابی کیفی، سیاهه (چک‌لیست) کامل کسپ و جداول مربوط به امتیازدهی به مقالات، به‌عنوان پیوست مقاله ضمیمه شده است.



شکل ۲. خلاصه روش فراترکیب و غربال مقاله‌ها

در گام چهارم، مقاله‌های انتخاب‌شده و نهایی به‌منظور دستیابی به محتواهای مناسب و مرتبط با استفاده از روش فراترکیب، مطالعه و بررسی شدند. شناسه‌گذاری اولیه یافته‌ها از مقالات منتخب بر اساس پرسش اصلی پژوهش مبنی‌بر «چارچوب تبیین نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر» انجام شد؛ مفاهیم و مضامین اصلی و پنهان مرتبط با چارچوب تحلیلی پژوهش استخراج شد و در دسته‌بندی‌های مفهومی قرار گرفت. در این مرحله ۵۱۳ شناسه باز شناسایی و با تجمیع و ادغام آنها، دسته‌بندی‌ها در قالب پنج بُعد اصلی چارچوب مفهومی پژوهش شامل کارکردهای هوش مصنوعی، موانع، پیش‌نیازهای موفقیت، نتایج و پیامدها و شرایط زمینه‌ای سازمان‌دهی شد. شناسه‌های اولیه به‌دست‌آمده از چندین مطالعه نمونه را می‌توان در جدول ۲ مشاهده کرد.

جدول ۲. نمونه شناسه‌های باز مشخص‌شده در مطالعات

ملانگا (۲۰۲۱)	نقشه‌برداری فقر با تصاویر ماهواره‌ای و یادگیری ماشین؛ جمع‌آوری داده‌های فقر با روش‌های جدید غیرسنتی؛ بهبود کشاورزی با کاربرد هوش مصنوعی در پیش‌بینی، پایش آفات، بهینه‌سازی خاک؛ بهبود آموزش با سیستم‌های یادگیری تطبیقی و چت‌بات‌های هوشمند؛ استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی دیجیتال برای فقرا؛ استفاده از هوش مصنوعی در زیرساخت حمل‌ونقل برای کاهش تصادف و بهبود مسیرها؛ کاربرد هوش مصنوعی در بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش آلایندگی؛ استفاده از ربات‌ها و سنسورها در کشاورزی برای افزایش بهره‌وری؛ طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی‌بر نیاز دانش‌آموز؛ ارزیابی سیاست‌ها با تحلیل داده‌های مالیاتی و رفتاری؛ توسعه زیرساخت‌های هوشمند برای ارتباط بهتر شهرها و روستاها؛ کمک به تصمیم‌گیری دولت‌ها با داشبوردهای هوش مصنوعی؛ تسهیل پرداخت‌های دیجیتال کم‌هزینه در مناطق محروم؛ پشتیبانی از برنامه‌ریزی شهری با داده‌های مکانی؛ پشتیبانی از سازمان‌های امدادی برای تخصیص منابع در بحران‌ها؛ استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش تولید محصولات مقاوم در برابر خشکسالی؛ نبود داده‌های بومی و زیرساخت داده در کشورهای فقیر؛ تمرکز بر رویکرد میان‌رشته‌ای در توسعه هوش مصنوعی؛ کاهش فقر چندبعدی با ابزارهای داده‌محور؛ افزایش شفافیت در تخصیص منابع؛ ظهور اقتصاد مشارکتی و شهرهای هوشمند؛ اهمیت انقلاب دیجیتال در مقابله با فقر و رشد هوش مصنوعی اخلاق‌محور.
گورالسکی و تان (۲۰۲۲)	افزایش بهره‌وری کشاورزی؛ استفاده از حباب‌های صابونی برای گرده‌افشانی با کمک هوش مصنوعی؛ ویرایش ژنومی با فناوری برای افزایش مقاومت محصولات کشاورزی؛ استفاده از بینایی ماشین در کشاورزی؛ تقویت امنیت غذایی؛ آموزش دانشجویان برای حل مسائل واقعی با فناوری هوش مصنوعی؛ پیوند دانشجو، استاد، کشاورز و صنعت در آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی؛ افزایش آگاهی اجتماعی دانشجویان از طریق حل مسئله با هوش مصنوعی؛ ضعف آموزش تفکر انتقادی در آموزش مدیریت؛ فاصله بین آموزش کسب‌وکار و مسائل اجتماعی واقعی؛ نبود چارچوب برای ارزیابی تأثیر اجتماعی هوش مصنوعی؛ شکاف بین علوم انسانی و فناوری؛ ضعف در همگرایی رشته‌های مختلف برای حل مسائل فقر؛ بازطراحی آموزش مدیریت مبتنی‌بر اهداف توسعه پایدار؛ نهادینه‌سازی تفکر انتقادی، ارتباط، خلاقیت و همکاری در آموزش؛ تلفیق اخلاق و مسئولیت اجتماعی در آموزش کسب‌وکار؛ ارتقاء نقش دانشگاه در انتقال دانش به جامعه؛ مشارکت فعال دانشجویان در حل مسائل واقعی؛ همکاری میان دانشگاه، صنعت و جامعه مدنی؛ تربیت رهبران اخلاقی و مسئول؛ افزایش تولید و بهره‌وری در مناطق محروم؛ افزایش آگاهی دانشجویان از فقر؛ کاهش نابرابری از طریق فناوری؛ افزایش مهارت‌های داده‌محور دانشجویان؛ توسعه کشاورزی پایدار؛ افزایش کیفیت سیاست‌های عمومی مرتبط با فقر؛ تقویت شبکه‌های بین‌المللی آموزشی و توسعه‌ای؛ فشار اهداف توسعه پایدار سازمان ملل برای حل فقر جهانی؛ بحران کووید-۱۹ و افزایش فقر؛ اهمیت اخلاق جهانی در آموزش؛ ظهور چارچوب هوش مصنوعی برای منافع اجتماعی؛ رشد نابرابری در کشورهای توسعه‌یافته؛ تمرکز جهانی بر توسعه پایدار؛ نقش دانشگاه‌ها در ایجاد نوآوری اجتماعی و نیاز به بازتعریف هدف شرکت‌ها از سوی رهبران صنعتی.

عادل و همکاران[1] (۲۰۲۴)	بهبود عملیات بیمارستانی با هوش مصنوعی؛ کاهش زمان انتظار بیماران؛ اشتراک‌گذاری اطلاعات سلامت؛ استفاده از ربات در جراحی و پرستاری؛ تحلیل زنجیره تأمین با هوش مصنوعی؛ مدیریت پسماند و انرژی؛ افزایش دقت پیش‌بینی‌های عملیاتی؛ توسعه برنامه‌های کاربردی سلامت در تلفن همراه؛ توسعه سیستم مدیریت منابع انسانی الکترونیکی؛ آموزش هوش مصنوعی به کارکنان؛ ارتقاء شفافیت در زنجیره تأمین پزشکی؛ ارتقاء تجربه بیمار؛ کاهش آلودگی زیست‌محیطی؛ خلق تصویر سبز از بیمارستان؛ نوآوری در خدمات سلامت اجتماعی؛ ارائه خدمات سلامت دیجیتال با رویکرد سبز؛ همکاری با دولت و نهادهای آموزشی در زمینه تحقیق مشترک؛ استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای حل مشکلات اجتماعی- سلامتی؛ طراحی نقشه راهبرد سبز مبتنی‌بر هوش مصنوعی؛ توسعه سیستم‌های یکپارچه الکترونیک؛ تقویت شاخص‌های دسترسی و شمول اجتماعی؛ دیجیتال‌سازی منابع آموزشی و کلینیکی؛ ارتقاء تصویر بیمارستان در بین ذی‌نفعان؛ نگرانی‌های امنیت اطلاعات و حریم خصوصی؛ کمبود دانش و مهارت استفاده از هوش مصنوعی؛ نبود فرهنگ حمایتی از نوآوری اجتماعی دیجیتال؛ پیچیدگی طراحی سیستم‌های یکپارچه؛ هزینه‌بر بودن زیرساخت دیجیتال؛ مقاومت در برابر تغییر فناوری؛ نبود چارچوب ارزیابی عملکرد هوشمند؛ کمبود سکوهای تعاملی با ذی‌نفعان؛ وابستگی به حمایت دولتی؛ عدم‌وضوح در چارچوب تنظیم‌گری؛ نابرابری در دسترسی به فناوری در بین مناطق مختلف؛ ترس از جانشینی نیروی انسانی با هوش مصنوعی؛ موانع سازمانی در هم‌راستاسازی اهداف اجتماعی با فناوری؛ نبود منابع مالی پایدار برای نوآوری اجتماعی دیجیتال؛ مشارکت دولت و دانشگاه‌ها؛ وجود سیاست‌های ملی دیجیتال سلامت؛ سیستم‌های یکپارچه داده‌های پزشکی؛ پشتیبانی از نوآوری اجتماعی با فناوری؛ ارزیابی مستمر با کارت امتیازی متوازن؛ طراحی راهبردهای مشارکتی با ذی‌نفعان؛ وجود منابع مالی برای توسعه زیرساخت؛ وجود فرهنگ یادگیری و نوآوری در بیمارستان؛ تدوین شیون‌نامه‌های استاندارد برای حفاظت از داده؛ پایش پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی خدمات مبتنی‌بر هوش مصنوعی؛ بهبود عملکرد عملیاتی بیمارستان‌ها؛ تقویت نوآوری اجتماعی در سیستم سلامت؛ ارتقاء کیفیت خدمات سلامت؛ ارتقاء تصویر سبز بیمارستان؛ کاهش آلایندگی محیطی؛ کاهش زمان و هزینه خدمات پزشکی؛ تقویت شمول اجتماعی؛ بهبود تجربه بیماران و کارکنان؛ ایجاد رقابت‌پذیری سبز در بازار سلامت؛ رشد تحقیق و توسعه در حوزه سلامت هوشمند؛ توسعه شاخص‌های جدید برای سنجش پایداری دیجیتال؛ افزایش تعاملات بیمارستان با جامعه محلی؛ افزایش اعتماد عمومی به نظام سلامت؛ فشارهای جهانی برای توسعه پایدار و ضرورت پاسخگویی به اهداف توسعه پایدار سازمان ملل؛ نقش بیمارستان‌ها در تولید زباله؛ حضور بازیگران چندگانه (دولت، صنعت و جامعه مدنی) و تقاضای فزاینده برای خدمات سلامت پایدار و قابل‌دسترس.

در گام پنجم، برای ترکیب و تحلیل محتوا از شناسه‌گذاری باز و محوری بهره گرفته شده است. در شناسه‌گذاری باز، مفاهیم درون اسناد و مدارک براساس ارتباط و تشابه دسته‌بندی می‌شوند. شناسه‌های اولیه مشابه با یکدیگر،

1. Adel et al.

در یک مضمون فرعی قرار می‌گیرند. در شناسه‌گذاری محوری نیز، مضامین فرعی مشابه با هم، یک مضمون اصلی را تشکیل می‌دهند (کریمی جعفری و همکاران، ۱۴۰۳). برای انجام فرایند شناسه‌گذاری در این پژوهش، از روش کلارک و براون[1] (۲۰۱۳) بهره‌گیری شد که توصیف آن به شرح زیر است:

۱) آشنایی با داده‌ها: در ابتدا پژوهشگران تلاش می‌کنند تا با غوطه‌وری در داده‌ها و مطالعه مکرر و فعال مقالات، با عمق محتوایی داده‌ها آشنا شوند. بنابراین متن مقاله‌ها به‌دقت بررسی شد.

۲) ایجاد شناسه‌های مفهومی اولیه: پس از مطالعه دقیق مقالات، استخراج و شناسه‌های اولیه ایجاد شد.

۳) جست‌وجو و ایجاد شناسه‌های محوری: در این مرحله، پژوهشگر به ایجاد مضامین از شناسه‌های استخراجی حاصل شده روی می‌آورد. او به این موضوع توجه می‌کند که چگونه شناسه‌های مرتبط و مشابه برای ایجاد مضمون باید با یکدیگر ادغام و ترکیب شوند.

۴) شکل‌گیری مضامین فرعی: این مرحله در دو گام صورت می‌گیرد. اول بازبینی و تصفیه و سپس شکل‌دهی مضامین فرعی. گام اول شامل بازبینی در سطح خلاصه‌های شناسه‌گذاری شده است و گام دوم اعتبار مضامین در رابطه با مجموعه داده‌ها در نظر گرفته می‌شود. نوبسندگان در این مرحله به ۳۱ مضمون فرعی رسیدند.

۵) شکل‌گیری مضامین اصلی: در این مرحله، مضامین اصلی که برای تحلیل ارائه شده است، تعریف می‌شود و سپس به وسیله تعریف و بازبینی، ماهیت آنچه که یک مضمون درباره آن بحث می‌کند، مشخص شده و تعیین می‌شود که هر مضمون اصلی، کدام جنبه از داده‌ها را در خود جای می‌دهد. این پژوهش مضامین فرعی را در قالب ۵ مضمون اصلی (ابعاد) اعم از کارکردهای هوش مصنوعی در نوآوری اجتماعی، موانع،

1. Clarke & Braun

پیش‌نیازهای موفقیت، نتایج و پیامدها و شرایط زمینه‌ای دسته‌بندی می‌کند.

در گام ششم نیز اعتبار و پایایی شناسه‌گذاری و تحلیل، با روش توافق بین دو شناسه‌گذار مستقل و استفاده از آزمون کاپای کوهن ارزیابی شد که مقدار کاپای ۰.۷۸ نشان‌دهنده توافق بالا و قابلیت اعتماد مناسب نتایج پژوهش است (کریم‌میان و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۷۷). درنهایت در گام هفتم، چارچوب مفهومی تلفیقی حاصل، مبنای تبیین و تحلیل نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر قرار گرفت که یافته‌ها به صورت ترکیبی ارائه شده است.

یافته‌های پژوهش

در جدول ۳، ابعاد، دسته‌ها و مفاهیم مشخص‌شده از مطالعات منتخب را می‌توان مشاهده کرد.

جدول ۳. ابعاد اصلی و مضامین فرعی از مطالعات منتخب

ردیف	ابعاد (مضامین اصلی)	مؤلفه (مضامین فرعی)	منابع
۱	کارکردهای هوش مصنوعی در نوآوری اجتماعی	تسریع شناسایی و هدف‌گیری فقر با الگوریتم‌های پیش‌بینی	ملانگا (۲۰۲۱)، آجاج و همکاران (۲۰۲۴)، میشرا و همکاران[1] (۲۰۲۴)، کی و همکاران[2] (۲۰۲۴)، مگرائویی و همکاران[3] (۲۰۲۴)، بلترامو و همکاران[4] (۲۰۲۳)، ژانگ و همکاران[5] (۲۰۲۲)، الشرکاوی و همکاران[6] (۲۰۲۲)، وانگ[7] (۲۰۲۱)
		پشتیبانی هوشمند از نظام‌های اجتماعی برای ارائه خدمات نوآورانه	هاو و همکاران[8] (۲۰۲۰)، بخاری و میونگ (۲۰۲۲)، ژونگچن و همکاران[9] (۲۰۲۳)

1. Mishra et al.
2. Qi et al.
3. Meghraoui et al.
4. Beltramo et al.
5. Zhang et al.
6. Alsharkawi et al.
7. Wang
8. How et al.
9. Zhongchen et al.

ردیف	ابعاد (مضامین اصلی)	مؤلفه (مضامین فرعی)	منابع
		توانمندسازی گروه‌های محروم و در حاشیه با ابزارهای دسترس‌پذیر	آجاج و همکاران (۲۰۲۴)، کیم و همکاران[1] (۲۰۲۲)، مگرائویی و و همکاران (۲۰۲۴)، پندی و پندی[2] (۲۰۲۳)، پرز- دوران و همکاران[3] (۲۰۲۴)
		امکان‌سازی برای افزایش تاب‌آوری اجتماعی	آرومولارن و همکاران (۲۰۲۴)، کاکئو و همکاران[4] (۲۰۲۴)، الشرکاوی و همکاران (۲۰۲۲)
		تسهیل کنش جمعی مبتنی‌بر داده	شین و کیم[5] (۲۰۱۸)، خان و همکاران[6] (۲۰۲۲)، پرز- دوران و همکاران (۲۰۲۴)
		توانمندسازی نوآوری‌های محلی	کابانیا- کاربونه و همکاران (۲۰۲۳)، یانگ و همکاران[7] (۲۰۲۲)
		افزایش شفافیت و پاسخگویی اجتماعی	گورالسکی و تان (۲۰۲۲)
		ایجاد بسترهای نوآوری مشارکتی	کیم و همکاران (۲۰۲۲)، ژونگچن و همکاران (۲۰۲۳)، پرز- دوران و همکاران (۲۰۲۴)
		شبیه‌سازی سناریوهای سیاستی اجتماعی	هاو و همکاران (۲۰۲۰)
۲	موانع	تبعیض الگوریتمی و بازتولید نابرابری	بادئا و همکاران[8] (۲۰۲۴)
		تمرکز فناوری	کالزادا (۲۰۲۴)
		هزینه‌های بالا و محدودیت منابع	دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴)
		کمبود داده‌های بومی و با کیفیت	میشرا و همکاران (۲۰۲۴)، وانگ (۲۰۲۱)
۳	پیش‌نیازهای موفقیت	ارتقای سواد دیجیتال در جوامع محلی	کیم و همکاران (۲۰۲۲)
		طراحی الگوریتم‌های شفاف و قابل‌توضیح	ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)

1. Kim et al.
2. Pandey & Pandey
3. Pérez-Durán
4. Kakeu et al.
5. Shin & Kim
6. Khan et al.
7. Yang et al.
8. Badea et al.

ردیف	ابعاد (مضامین اصلی)	مؤلفه (مضامین فرعی)	منابع
		تقویت زیرساخت‌های داده	ملانگا (۲۰۲۱)، پندی و پندی (۲۰۲۳)، وانگ (۲۰۲۱)
		حکمرانی عادلانه داده	گورالسکی و تان (۲۰۲۲)، کالزادا (۲۰۲۴)
		مشارکت فعال جوامع محلی در طراحی و اجرا	آجاج و همکاران (۲۰۲۴)، دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴)، ژونگچن و همکاران (۲۰۲۳)
۴	نتایج و پیامدها	بازتوزیع ظرفیت‌های اجتماعی	کاکئو و همکاران (۲۰۲۴)، آبوفول و همکاران[1] (۲۰۲۳)
		تعمیق توانمندسازی اجتماعی پایدار	آرومولارن و همکاران (۲۰۲۴)، خان و همکاران (۲۰۲۲)، لیز-گوئیترز و همکاران[2] (۲۰۲۰)
		ارتقای سرمایه اجتماعی فناورانه	کیم و همکاران (۲۰۲۲)
		تحقق تاب‌آوری اجتماعی در برابر بحران‌های واقعی	آرومولارن و همکاران (۲۰۲۴)، ژونگچن و همکاران (۲۰۲۳)
		خلق الگوهای نوآوری اجتماعی ترکیبی	رقیب و جورج (۲۰۲۴)، کیم و همکاران (۲۰۲۲)، آبوفول و همکاران (۲۰۲۳)
		ترویج عدالت دیجیتال بومی‌شده	کابانیا- کاربونه و همکاران (۲۰۲۳)
		نوسازی الگوهای حکمرانی اجتماعی	کالزادا (۲۰۲۴)، شین و کیم (۲۰۱۸)، جیانگ و همکاران[3] (۲۰۲۱)
۵	شرایط زمینه‌ای	زیرساخت‌های فناوری و ارتباطات	دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴)، میشرا و همکاران (۲۰۲۴)، پندی و پندی (۲۰۲۳)، وانگ (۲۰۲۱)
		فرهنگ دیجیتال و پذیرش فناوری	کاکئو و همکاران (۲۰۲۴)
		نهادهای حمایتی و سیاست‌گذاری	هاو و همکاران (۲۰۲۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)
		سرمایه انسانی متخصص در سطح محلی	شین و کیم (۲۰۱۸)، بادئا و همکاران (۲۰۲۴)
		ساختارهای اجتماعی و نابرابری‌های پیشینی	گورالسکی و تان (۲۰۲۲)، کالزادا (۲۰۲۴)
		ریسک‌های ژئوپلیتیکی و	کی و همکاران (۲۰۲۴)

1. Abou-Foul et al.
2. Lis-Gutiérrezet al
3. Jiang et al.

ردیف	ابعاد (مضامین اصلی)	مؤلفه (مضامین فرعی)	منابع
		حکمرانی جهانی فناوری	

یافته‌های این پژوهش با ارائه چارچوبی پنج‌بُعدی شامل «کارکردهای هوش مصنوعی»، «موانع»، «پیش‌نیازهای موفقیت»، «نتایج و پیامدها» و «شرایط زمینه‌ای»، درک جامع و دقیقی از نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر فراهم می‌آورد. این چارچوب نه‌تنها عملکردهای فنی هوش مصنوعی را در شناسایی دقیق محرومیت‌ها و توسعه خدمات نوآورانه مورد تأکید قرار می‌دهد، بلکه با بررسی پیش‌زمینه‌های اجتماعی و نهادی که موفقیت یا شکست آن را تعیین می‌کند، یک پاسخ جامع به پرسش پژوهش ارائه می‌دهد و به توسعه رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال کمک می‌کند. در این چارچوب، بُعد اول که به عملکردهای هوش مصنوعی در نوآوری اجتماعی و فقرزدایی اشاره دارد، نقش‌ها و وظایف هوش مصنوعی را در اثربخشی ابتکارات نوآوری اجتماعی تبیین می‌کند. فراترکیب ما نشان می‌دهد که این کارکردها، به مبتکران اجتماعی کمک می‌کند کارهایی را انجام دهند که قبلاً در مقیاس بزرگ ممکن نبودند. مطابق یافته‌های ما، هوش مصنوعی می‌تواند ظرفیت نوآوری‌های اجتماعی را از طریق امکان‌سازی تولید دانش مشارکتی و تحلیل داده‌های بلادرنگ افزایش دهد. به‌عبارتی، نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی هنگامی نقش توانمندساز نوآوری اجتماعی را به‌خوبی ایفا می‌کند که در فرایندهای تصمیم‌گیری و طراحی الگوریتم‌ها، مشارکت انسانی عمیق وجود داشته باشد. این نکته با مطالعه کالزادا (۲۰۲۴) که بر عدالت دیجیتال و توجه به ابعاد اخلاقی فناوری تأکید دارند و همچنین تحلیل آجاج و همکاران (۲۰۲۴) درباره داده‌های مشارکتی به‌عنوان منبع دانش، هم‌راستاست. هوش مصنوعی، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیش‌بینی و یادگیری ماشین، ظرفیت بی‌سابقه‌ای در شناسایی سریع‌تر و هدفمندتر کانون‌های فقر و آسیب‌پذیری اجتماعی ایجاد کرده است. به‌واسطه هوش مصنوعی، خدمات نوآورانه در حوزه‌هایی چون سلامت، آموزش، کشاورزی و

حمل‌ونقل، با سرعت، کیفیت و پوشش بهتری عرضه می‌شوند و این فناوری نه‌تنها ارائه خدمات را هوشمند و شخصی‌سازی می‌کند، بلکه با فراهم‌آوردن ابزارهای دسترس‌پذیر و مقرون‌به‌صرفه، زمینه توانمندسازی گروه‌های محروم و افزایش تاب‌آوری اجتماعی را فراهم می‌آورد.

در این چارچوب مفهومی، ابعاد پیش‌نیازها و شرایط زمینه‌ای، محیط فعال‌کننده موردنیاز را برای موفقیت نوآوری‌های اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی مشخص می‌کند. یافته‌های ما نشان می‌دهد که موارد موفق فقرزدایی توسط هوش مصنوعی، همگی دارای پیش‌نیازهای مشترکی ازجمله دردسترس‌بودن داده‌های مربوط، ظرفیت و مهارت‌های انسانی، زیرساخت‌های دیجیتال کافی، چارچوب‌های حمایتی حکمرانی داده و آمادگی جامعه بوده‌اند. این پیش‌نیازها، همان مبانی چارچوب هوش مصنوعی برای منافع اجتماعی[1] به‌شُمار می‌روند. مفهومی که کولز[2] (۲۰۲۱) آن را به‌عنوان راهبرد توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی برای حل مشکلات اجتماعی تعریف کرد. یافته‌ها نشان می‌دهد بدون تقویت این بسترها و پیش‌زمینه‌ها، حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌ها هم با ریسک شکست مواجه خواهند شد. بنابراین سیاست‌گذاری‌های کارآمد باید بر تطبیق فناوری با ویژگی‌های محلی، تقویت ظرفیت‌های انسانی و مدیریت ریسک‌های ژئوپلیتیکی و حکمرانی جهانی فناوری متمرکز شوند.

بُعد بعدی، موانع توانمندساز نوآوری‌های اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی را نشان می‌دهد و بسیاری از موارد شکست یا موفقیت را توضیح می‌دهد. این موانع ازجمله تبعیض الگوریتمی، بازتولید نابرابری، تمرکز فناوری، هزینه‌های بالا و فقدان استانداردهای اخلاقی و تنظیم‌گری شفاف، می‌توانند اثربخشی نوآوری اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی را تهدید کنند و حتی به تشدید نابرابری‌ها و بی‌عدالتی‌های اجتماعی منجر شوند. افزون‌بر این، یکی از موانعی که به صورت مکرر در مطالعات به آن پرداخته شده، پارادوکس «فقر داده» است. یعنی آن دسته از جوامعی که بیشترین نیاز به بینش‌های هوش مصنوعی

1. AI4SG
2. Cowls

را دارند (عمدتاً فقیرترین)، اغلب در تولید داده‌ها کمترین سهم را دارند. مطابق با ژان و همکاران (۲۰۱۶) و سایرین، بسیاری از کشورها دارای داده‌های ملی ناقص درباره درآمد و سلامت فقرا هستند و تمرکز تنها بر داده‌های موجود می‌تواند توصیه‌های نادرستی تولید کند. ملانگا (۲۰۲۱) نیز نوشت: «عدم امکان جمع‌آوری داده‌ها، نتیجه خود فقر است». این بدان معناست که سیستم‌های هوش مصنوعی که بر روی داده‌های موجود آموزش داده می‌شوند، ممکن است از فقرا غافل باشند. درنهایت بُعد آخر چارچوب نیز نتایج و پیامدهای تأثیرات نوآوری اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی را تبیین می‌کند. پیامدهای این چارچوب افزون‌بر تحقق اهداف ملموس مانند کاهش فقر و ارتقای شاخص‌های توسعه پایدار (آکتر و همکاران، ۲۰۲۴)، به نوآوری‌های اجتماعی تحول‌گرا و تغییرات سیستمی نیز اشاره دارد. برای نمونه، ایجاد خدمات کاملاً جدید (مانند تشخیص سلامت از طریق تلفن همراه در روستاهای محروم) یا شکل‌گیری شبکه‌های جدید همکاری (سکوهای هوش مصنوعی که دولت‌ها، سازمان‌های مردم‌نهاد و شهروندان را در حل مسائل به هم پیوند می‌دهند). ازاین‌رو، پیامدها نشان می‌دهد به‌کارگیری نوآوری اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی، صرفاً به کاهش فقر محدود نبوده و دامنه وسیع‌تری از تغییرات سیستمی، بازتوزیع ظرفیت‌های اجتماعی، تعمیق توانمندسازی پایدار و ارتقای سرمایه اجتماعی فناورانه را شامل می‌شود. این پیامدها، نشانه‌ای از شکل‌گیری الگوهای نوآوری ترکیبی، تقویت تاب‌آوری اجتماعی در برابر بحران‌ها و ترویج عدالت دیجیتال بومی‌شده است. به بیان دیگر، چارچوب این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند حلقه اتصال کوتاه‌مدت‌ترین نیازها تا بلندمدت‌ترین تحولات نهادی و اجتماعی باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه، فرایند احصاء و تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از روش فراترکیب کیفی انجام شد که هدف آن تلفیق نظام‌مند نتایج پژوهش‌های کیفی مختلف برای ایجاد یک چارچوب مفهومی جامع در راستای پاسخ به پرسش پژوهش

است. ابتدا، ۳۰ مقاله منتخب بر اساس معیارهای دقیق وارد فرایند شناسه‌گذاری باز شدند تا مفاهیم و الگوهای اصلی استخراج شود. این شناسه‌گذاری به صورت چندمرحله‌ای و تعاملی انجام شد؛ به‌گونه‌ای‌که شناسه‌های اولیه بازنگری و به شناسه‌های محوری دسته‌بندی شدند. برای ارتقای صحت و قابلیت بازتولید تحلیل، دو پژوهشگر مستقل به صورت موازی شناسه‌گذاری‌ها را انجام دادند و هر گونه اختلاف از طریق بحث و بازبینی متقابل حل شد. همچنین، فرایند تحلیل به صورت مکرر مورد بازبینی قرار گرفت.

برخلاف مطالعات پیشین که غالباً به صورت تک‌بُعدی به جنبه‌های فنی (پوروی واسکز و همکاران، ۲۰۲۴) یا اجتماعی (دیونیزیو و همکاران، ۲۰۲۴) پرداختند، چارچوب ما با ترکیب عمیق این ابعاد و افزودن تحلیل شرایط زمینه‌ای، موانع، پیش‌نیازها و پیامدهای هوش مصنوعی، تصویری کلی و تعاملی ارائه می‌کند. یافته‌های ما نشان داد هوش مصنوعی می‌تواند به ساخت اشکال کاملاً نوینی از تولید دانش به صورت مشارکتی کمک کند و مشارکت جامعه می‌تواند خود به‌عنوان «داده» تلقی شود. برای نمونه، گزارش‌های شهروندان و نظرسنجی‌های تلفن همراه می‌تواند به جریان داده‌های بلادرنگی تبدیل شوند (آجاج، بوججی و حسون، ۲۰۲۴: ۹) که یادگیری ماشین براساس آن، نیازهای فقرا را درک کرده و نوآوری‌های اجتماعی را تشویق کنند. این نتیجه، توسط مطالعات ملانگا (۲۰۲۱) تأیید می‌شود که نقش کلیدی الگوریتم‌های یادگیری ماشین را در شناسایی دقیق نیازهای جوامع محروم و تسهیل تصمیم‌گیری هدفمند نشان داده‌اند. به همین ترتیب، دیدگاه گورالسکی و تان (۲۰۲۲) مبنی‌بر ضرورت توجه به زمینه‌های اجتماعی و حکمرانی فناوری در پروژه‌های هوش مصنوعی، همسو با نتایج این پژوهش است و بر اهمیت مشارکت فعال جوامع محلی در طراحی و اجرای این پروژه‌ها تأکید دارد.

یافته‌های این پژوهش همچنین همسو با مطالعه کولز (۲۰۲۱) تأکید می‌کند که بدون فراهم‌شدن زیرساخت‌های داده‌ای، ظرفیت انسانی و چارچوب‌های حکمرانی مناسب، فناوری هوش مصنوعی نه‌تنها نمی‌تواند به

کاهش فقر منجر شود، بلکه ممکن است به تقویت نابرابری‌ها نیز دامن زند. به‌ویژه در کشورهای با درآمد متوسط و پایین مانند ایران، فقدان زیرساخت‌های ارتباطی در مناطق روستایی و همچنین کمبود داده‌های آماری مرتبط با اقشار کم‌درآمد می‌تواند اثربخشی راه‌کارهای هوش مصنوعی را محدود کند. بنابراین یافته‌های ما همسو با مطالعات فناوری اطلاعات و ارتباطات برای توسعه[1] است که مطرح کرده‌اند: موفقیت فناوری‌های نوظهور به سازگاری با زمینه محلی و نهادی وابسته است (هیکس، ۲۰۰۶)؛ به همین دلیل، سیاست‌گذاران باید همزمان با تقویت ظرفیت فنی مانند ایجاد مراکز داده و شبکه‌های پهن‌باند، بر توانمندسازی اجتماعی نیز سرمایه‌گذاری کنند تا نوآوری‌های هوش مصنوعی در خدمت نیازهای واقعی قرار گیرند.

افزون‌بر این، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که داده‌های مغرضانه یا ناقص، یک مانع اساسی است؛ زیرا اگر یک سیستم هوش مصنوعی، داده‌های محدودی درباره زنان روستایی یا ساکنان مناطق محروم داشته باشد، توصیه‌هایش برای آن گروه‌ها غیرقابل‌اعتماد خواهد بود و به‌طور بالقوه نابرابری‌ها را تقویت می‌کند. این یافته با یافته‌های گورالسکی و تان (۲۰۲۲) که نشان داده‌اند: دسترسی نابرابر به فناوری می‌تواند تبعیض‌ها را تشدید کند، هم‌راستاست و اهمیت طراحی سیستم‌های داده‌محور عادلانه را یادآور می‌شود. در زمینه پیامدها نیز، ایجاد خدمات نوآورانه مبتنی‌بر فناوری، شکل‌گیری شبکه‌های تعاملی جدید میان دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی و تقویت سرمایه اجتماعی فناورانه، نمونه‌هایی از تأثیرات است که با دیدگاه مولگان و همکاران[2] (۲۰۰۷) درباره نوآوری اجتماعی به‌عنوان حلقه اتصال پاسخ‌های کوتاه‌مدت به راه‌حل‌های سیستمی همخوانی دارد. در این موارد، هوش مصنوعی به‌عنوان بستری برای تغییر سیستمی ارزیابی می‌شود که می‌تواند با تقویت ابتکارات نوآوری‌های اجتماعی و مقیاس آن، نتایج پایدار تولید کند.

1. ICT4D
2. Mulgan et al.

بنابراین، نتایج را می‌توان به دو نوع خروجی‌های فوری و کوتاه‌مدت و تأثیرات بلندمدت (توانمندسازی، توسعه ظرفیت و تغییر سیستمی) طبقه‌بندی کرد.

با تفسیر نتایج از طریق این چارچوب یکپارچه، به‌وضوح مشاهده می‌کنیم که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند نوآوری اجتماعی را توانمند سازد. این فناوری درحقیقت به‌عنوان یک اهرم عمل می‌کند که وقتی در شرایط مناسب اعمال می‌شود، می‌تواند ظرفیت جوامع را برای نوآوری در برابر فقر و کاهش آن بالا ببرد. این بینش که تأثیر فناوری بر عوامل انسانی و نهادی مشروط است، با نظریه‌های پیشین در مطالعات توسعه و نوآوری نیز مطابقت دارد. برای نمونه، نظرات آمارتیا سن[1] (۲۰۱۰) بر توسعه ظرفیت‌های واقعی و آزادی‌های فقرا تأکید دارد و هشدار می‌دهد که فناوری‌های هوشمند نباید مانند «یک خیریه با ضریب هوشی بالا»، صرفاً منابع را هدایت کنند، بلکه باید مهارت و خودباوری جوامع را هم افزایش دهند.

افزون‌بر این، مطالعه کنونی بینش‌های جدیدی مانند تمایز استفاده هوش مصنوعی برای هدف قرار دادن منابع در مقابل ظرفیت‌سازی را ارائه می‌دهد که تاکنون به‌وضوح در ادبیات هوش مصنوعی برای توسعه[2] به آن اشاره نشده است. مطالعات پیشین نشان می‌دهد بیشترین شکست‌های هوش مصنوعی در پروژه‌های فقرزدایی هنگامی رُخ داده است که تمرکز صرفاً بر تخصیص هدفمند منابع بوده، درحالی‌که چارچوب ما نشان می‌دهد برای دستیابی به موفقیت، الزام به ظرفیت‌سازی اجتماعی از طریق هوش مصنوعی ضرورت دارد. بنابراین مطالعه کنونی با شناسایی دو جهت‌گیری راهبردی، یعنی ۱) بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای تخصیص کارآمد منابع برای رفع نیازهای فوری و ۲) استفاده از هوش مصنوعی برای توانمندسازی افراد و جوامع (ایجاد ظرفیت بلندمدت)، درک خوبی برای هم‌افزایی ابتکارات فناوری- اجتماعی ارائه می‌دهد. این بینش متخصصان توسعه را تشویق می‌کند تا بین هر دو رویکرد تعادل ایجاد کنند. زیرا کاهش فقر به صورت پایدار نیازمند آن است که الگوهای هوش

1. Amartya Sen
2. AI4D

مصنوعی بر توانایی‌های افراد سرمایه‌گذاری کند. یافته‌ای که با مطالعات پیشین هم مطابقت دارد (ابیری و همکاران، ۲۰۲۳؛ آرومولارن و همکاران، ۲۰۲۴). از این حیث چارچوب ما نشان می‌دهد توانمندسازی اجتماعی توسط هوش مصنوعی نه فقط به‌دلیل هوشمند بودن آن، بلکه به‌خاطر بازطراحی رابطه انسان با نهادهای اجتماعی بوده است. موضوعی که موجب شده تا صدای افراد به‌ویژه محرومان، بیش از گذشته شنیده شود.

در این پژوهش، افزون‌بر نشان دادن ارتباطات میان پنج بُعد اصلی چارچوب، در ادامه تلاش می‌شود تا چگونگی این ارتباطات و فرایندهای تأثیرگذار آنها بر کاهش فقر نیز تبیین شود. زیرا هدف این مطالعه، صرفاً شناسایی وجود رابطه بین ابعاد نبود، بلکه تمرکز اصلی بر تبیین نحوه تعامل، پیوند و تأثیرگذاری متقابل هر بُعد در چارچوبی نظام‌مند بوده است. نخست، در این چارچوب، پیش‌نیازهای موفقیت در بستر شرایط زمینه‌ای کشورها رُخ داده و بستری ایجاد می‌کنند که در آن، کارکردهای هوش مصنوعی در نوآوری اجتماعی می‌تواند بالفعل شود. برای نمونه، اجرای پروژه‌های یادگیری ماشین برای شناسایی فقرا از طریق داده‌های ماهواره‌ای، تنها در بستر زیرساخت‌های ارتباطی و داده‌ای قوی امکان‌پذیر است (بیولا، ۲۰۲۲؛ آکتر و همکاران، ۲۰۲۴). افزون‌بر این، پیش‌نیازهای موفقیت به‌مثابه زیرساخت‌های اساسی برای عملکرد مناسب کارکردهای هوش مصنوعی به‌شُمار می‌روند. شواهد میدانی از مطالعاتی نظیر کولز (۲۰۲۱) و ژان و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان می‌دهد که موفقیت پروژه‌های هوش مصنوعی برای کاهش فقر، مشروط به دسترسی به داده‌های کافی، توسعه ظرفیت انسانی جامعه محلی و همکاری فراسازمانی با جامعه محلی است.

در همین راستا، موانع موجود نظیر تبعیض الگوریتمی و بازتولید نابرابری، همان‌طور که در مطالعه گاسلینک و همکاران (۲۰۲۴) آمده است، می‌تواند حتی در حضور هوش مصنوعی، اثربخشی آن را به‌شدت محدود سازد. این امر همان چیزی است که در ادبیات به «پارادوکس فقر داده» معروف است. در ادامه، فعال‌شدن کارکردهای هوش مصنوعی نظیر تسهیل کنش جمعی

مبتنی‌بر داده، ایجاد بسترهای نوآوری مشارکتی و شبیه‌سازی سناریوهای سیاستی اجتماعی به تحقق پیامدهای ملموس و تغییرات سیستمی منتهی می‌شود. همچنین، موفقیت در پیامدهای اجتماعی و اقتصادی نه‌تنها اثرات فوری همچون کاهش فقر و ارتقای عدالت دیجیتال دارد، بلکه به‌واسطه بازتوزیع ظرفیت‌های اجتماعی، ارتقای سرمایه اجتماعی فناورانه و نوسازی الگوهای حکمرانی اجتماعی، خود به‌عنوان پیش‌نیاز دوره‌های بعدی و موج جدیدی از نوآوری اجتماعی برای تغییر سیستمی در بلندمدت ایفای نقش می‌کند.

بنابراین مشارکت مهم این مطالعه، ارتقا و توسعه رویکرد مفهومی نوآوری اجتماعی دیجیتال از سطح توصیفی به سطح تبیینی و عملیاتی است. برخلاف پژوهش‌های پیشین که فناوری‌های دیجیتال را صرفاً به‌عنوان ابزار یا تسهیل‌گر نوآوری اجتماعی معرفی کرده‌اند، یافته‌های این پژوهش نشان داد که تحقق نوآوری اجتماعی دیجیتال، نیازمند شکل‌گیری یک فرایند تعاملی و چندسطحی میان فناوری‌های نوین، ظرفیت‌های نهادی و کنش جمعی است. چارچوب پنج‌بُعدی ارائه‌شده در این مطالعه به‌وضوح مسیرهای علّی، حلقه‌های بازخورد و سازوکارهای اجرایی نوآوری اجتماعی دیجیتال را آشکار می‌کند. درنتیجه، الگوی پنج‌بُعدی این پژوهش، با ارائه سازوکار علی روشن، نشان می‌دهد که تحقق نقش توانمندساز هوش مصنوعی در نوآوری اجتماعی برای کاهش فقر، نتیجه تعامل پیچیده و پویا بین پیش‌نیازها، موانع، شرایط زمینه‌ای و نحوه کارکرد هوش مصنوعی است. این پنج بُعد، چارچوب و تعامل آنها با یکدیگر، پاسخ جامعی به این پرسش ارائه می‌دهد که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند با توانمندسازی و تقویت ابتکارات نوآوری اجتماعی به فقرا کمک کند.

در پرتو یافته‌های پژوهش کنونی و با توجه به مختصات نهادی ایران، مجموعه‌ای از راه‌کارهای سیاستی نوآورانه برای ارتقای نوآوری اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی برای مقابله فقر قابل‌ارائه است. نخست، با توجه به تأکید پژوهش بر مشارکت جامعه به‌عنوان تولیدکننده داده، پیشنهاد می‌شود یک سکوی ملی و هوشمند برای جمع‌سپاری راه‌حل‌ها و ایده‌های نوآورانه

اجتماعی راه‌اندازی شود تا با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، نیازهای مناطق محروم، داده‌های اجتماعی بلادرنگ و ظرفیت‌های بومی را به‌سرعت شناسایی و به شبکه گسترده‌ای از متخصصان، کارآفرینان و استارتاپ‌ها ارجاع دهد. الگوریتم‌های یادگیری ماشین در چنین سامانه‌ای می‌توانند ضمن پیش‌بینی نیازها و مشکلات اجتماعی آینده، فرایند حل مسئله را با رویکرد جمع‌سپاری[1] و مبتنی‌بر دانش بومی تسهیل کنند. در همین راستا، ایجاد بانک ایده‌ها و تجارب نوآوری اجتماعی مبتنی‌بر هوش مصنوعی، با مالکیت و دسترسی جمعی، می‌تواند به‌عنوان بستر غنی برای اشتراک دانش، تسریع یادگیری اجتماعی و مقیاس‌پذیری راه‌کارهای موفق مورد بهره‌برداری قرار گیرد. مالکیت این بانک، جمعی است و هر فرد می‌تواند الگوهای بومی خود را بارگذاری و با حمایت دولت و سرمایه‌گذاری جمعی به پروژه ملی تبدیل کند. این امر باعث جهش ایده‌پردازی و کاربرد دانش بومی و تسریع در مقیاس‌پذیری راه‌کارها خواهد شد.

در سطح عملیاتی، پیشنهاد می‌شود صندوق نوآوری و شکوفایی، بانک توسعه تعاون و نهادهای حمایتی همچون بنیاد مستضعفان و ستاد اجرایی فرمان امام، حمایت ویژه مالی، تسهیلات کم‌بهره و وام‌های هدفمند برای توسعه فناوری‌های اجتماعی بومی در مناطق محروم را در دستور کار قرار دهند. همچنین جذب سرمایه خیرین، شرکت‌های بزرگ (در قالب مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها) و راه‌اندازی پویش‌های عمومی برای حمایت از راه‌کارهای هوش مصنوعی در حل معضلات اجتماعی با محوریت مشارکت مردمی می‌تواند پروژه‌ها را به موفقیت برساند. افزون‌بر این، با توجه به نقش شرکت‌های فناور در ایجاد راه‌حل‌های هوش مصنوعی برای فقرزدایی، پیشنهاد می‌شود نهادهای متولی، بسته‌ای از مشوق‌های مالیاتی پلکانی را برای شرکت‌های دانش‌بنیانی تدوین کنند که در پروژه‌های نوآوری اجتماعی با تأثیر اثبات‌شده در مناطق محروم مشارکت می‌کنند. معیار تخصیص این مشوق‌ها باید براساس سطح اثرگذاری اجتماعی، میزان مشارکت جامعه محلی و توانمندسازی گروه‌های

1. Crowdsolving

هدف تعریف شود. بدیهی است که هوش مصنوعی از محیط خود جدا نیست؛ بنابراین ایجاد سیاست‌های منسجم در حوزه مدیریت فناوری، مانند تدوین چارچوب‌های حکمرانی داده متناسب با فرهنگ محلی و پرورش مهارت‌های داده‌محور، اهمیت دارد. ازاین‌رو برای دستیابی به نتایج پایدار و بومی‌سازی واقعی نوآوری اجتماعی با محوریت هوش مصنوعی، لازم است الگوهای الگوریتمی متناسب با زبان، فرهنگ و الگوهای زیست ایرانی توسعه یابد و حمایت مستقیم دولت، شهرداری‌ها و نهادهای حمایتی از طرح‌های پیونددهنده استارتاپ‌های فناورانه با مناطق روستایی و حاشیه‌نشین در دستور کار قرار گیرد. پیاده‌سازی این سیاست‌ها، ضمن تسهیل انتقال فناوری، ایجاد فرصت‌های درآمدی و ارتقای سرمایه اجتماعی فناورانه، زمینه شکل‌گیری الگوهای جدید مشارکت عمومی- خصوصی و مردمی در حل مسائل اجتماعی را فراهم می‌کند.

از لحاظ نظری نیز این مطالعه می‌تواند به پژوهش‌های علمی آینده جهت ببخشد. پژوهشگران می‌توانند از چارچوب این مطالعه برای تحلیل مداخلات جدید هوش مصنوعی استفاده کنند یا آن را در زمینه‌های مرتبط مانند هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و موضوعات آب‌وهوایی گسترش دهند. ارزیابی فناوری‌های نوظهور مانند سکوهای زنجیره بلوکی در توزیع کمک‌های اجتماعی یا فضای ابری مشارکتی برای تولید محتوای آموزشی و نحوه تعامل آنها با سازوکارهای نهادهای مدنی و دولت برای تسهیل کارزارهای کاهش فقر، جهت‌گیری دیگر پژوهشی است. از دیدگاه عملی هم، بررسی اثر هوش مصنوعی در بهبود دسترسی و کیفیت خدمات سلامت در مناطق محروم؛ به‌ویژه کاربرد یادگیری ماشین برای پیش‌بینی بیماری‌های روستایی و طراحی برنامه‌های کاربردی تلفن همراه با مشارکت بیماران و کادر درمان باید مدنظر قرار گیرد. همچنین پژوهش در زمینه طراحی الگوریتم‌هایی که در فرایند تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، دخالت فعال جوامع محلی و گروه‌های محروم را مدنظر قرار می‌دهند تا الگوریتم‌ها به نیازهای جمعی پاسخگو شوند، بیش از گذشته باید مورد توجه واقع شود. همچنین به‌عنوان محدودیت پژوهش، امکان دارد برخی مطالعات بالقوه مهم که از کلیدواژه اصلی «فقر» در عنوان یا چکیده

استفاده کرده‌اند، از قلم افتاده باشد. بنابراین پژوهشگران در مطالعات آتی می‌توانند با تنوع و انعطاف بیشتر در ترکیب کلیدواژه‌ها، فرایند جست‌وجو را تکرار کنند تا جامعیت بالاتری ایجاد شود.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

رضایی رحیمی متین، مدینه؛ حسین‌زاده، شهربانو؛ آذرپیرا، کبری، و مظلوم، زهراء(۱۴۰۳). تأثیر هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده بر روش‌های تدریس و یادگیری. اولین همایش ملی نگرش های نوین در مسائل آموزش و پرورش، رامشیر.

زمانی، آرزو؛ خمسه، عباس، و ایرانیان‌فرد، سیدجواد(۱۴۰۲). انتقال تکنولوژی در عصر صنعت ۵.۰: مدل یکپارچه هوش مصنوعی و مولفه‌های انسانی. مدیریت نوآوری، ۱۲(۴)، ۱۴۰-۱۱۱.

سعدآبادی، علی‌اصغر، و رحیمی‌راد، زهره(۱۳۹۹). کاربست نوآوری اجتماعی جهت افزایش مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی علم و فناوری: مطالعه موردی نقشه جامع علمی کشور. سیاستگذاری عمومی، ۶(۲)، ۷۳-۵۱.

سهرابی، بابک؛ خلیلی جعفرآبادی، احمد، و رودی، امیر(۱۳۹۶). کشف ویژگی‌های حوزه‌های تحقیقاتی نوظهور با استفاده از روش فراترکیب. سیاست علم و فناوری، ۱۰(۴)، ۳۰-۱۵.

شانظری، حامد؛ شهرام‌نیا، امیرمسعود؛ مسعودنیا، حسین، و هرسیج، حسین(۱۴۰۳). بررسی استفاده از هوش‌مصنوعی در پویایی سیاستگذاری عمومی. سیاستگذاری عمومی، ۱۰(۴)، ۵۳-۳۷.

عبدی‌وند، مهران؛ شمسی، خسرو، و شمسی، سعید(۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی برای ریشه‌کنی فقر و گرسنگی، تأمین آب پاکیزه، بهداشت و سلامت عمومی در سایه مشارکت جهانی، هشتمین همایش بین‌المللی دانش و فناوری مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران، تهران.

کریمی اسبوئی، سمانه؛ ثقفی، فاطمه، و قاضی‌نوری، سپهر(۱۴۰۱). گونه‌شناسی گذارهای فنی- اجتماعی با رویکرد فراتحلیل محتوا-تطبیق مسیرهای جدید با شواهد. مدیریت نوآوری، ۱۱(۴)، ۵۴-۲۳.

کریمی جعفری، فاطمه؛ دانشور، مریم، و عباس‌زاده سورمی، زهرا(۱۴۰۳). شناسایی کارکردهای مدیریت منابع انسانی در اقتصاد گیگ با رویکرد فراترکیب. مدیریت نوآوری، ۱۳(۲)، ۲۵۰-۱۹۷.

کریم‌میان، زهره؛ محمدی، مهدی؛ قاضی‌نوری، سپهر، و ذوالفقارزاده، محمدمهدی(۱۳۹۸). طبقه‌بندی ویژگی‌های حکمرانی از طریق شبکه‌های خط‌مشی با استفاده از روش فراترکیب. مدیریت دولتی، ۱۱(۳)، ۴۰۲-۳۷۷.

عزتی آراسته‌پور، فائزه؛ علی‌احمدی، علیرضا؛ پیشوایی، میرسامان، و پارسانژاد، محمدرضا(۱۴۰۲). شناسایی و تحلیل عرصه‌ها و مضامین شکل‌دهنده نوآوری اجتماعی با استفاده از رویکرد فراتلفیق. مدیریت نوآوری، ۱۲(۲)، ۱۹۴-۱۴۹.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی(۱۴۰۳). وضعیت فقر و ویژگی‌های فقرا در دهه گذشته (دهه ۹۰)، بازیابی از: HTTPS://RC.MAJLIS.IR/FA/REPORT/SHOW/1775550

محسنی کیاسری، مصطفی؛ محمدی، مهدی؛ جعفرنژاد، احمد؛ مختارزاده، نیما، و اسدی فرد، رضا(۱۳۹۶). دسته‌بندی ابزارهای سیاست نوآوری تقاضامحور با استفاده از رویکرد فراترکیب. مدیریت نوآوری، ۶(۲)، ۱۳۸-۱۰۹.

هزارجریبی، جعفر، و مرادی‌نژاد، الهام(۱۴۰۳). صدای فقر همه‌گستر در جامعه (فراترکیب مطالعات فقر در ایران: بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰-۱۴۰۲). مسائل اجتماعی ایران، ۱۵(۱)، ۲۸۷-۲۵۷.

ABIRI, R., RIZAN, N., BALASUNDRAM, S. K., SHAHBAZI, A. B., & ABDUL-HAMID, H. (2023). APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR ENSURING AGRICULTURAL PRODUCTIVITY. HELIYON, 9(12). HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.HELIYON.2023.E22601

ABOU-FOUL, M., RUIZ-ALBA, J. L., & LÓPEZ-TENORIO, P. J. (2023). THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAPABILITIES ON SERVITIZATION: THE MODERATING ROLE OF ABSORPTIVE CAPACITY-A DYNAMIC CAPABILITIES PERSPECTIVE. JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH, 157, 113609. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JBUSRES.2022.113609

ADEL, H. M., KHALED, M., YEHYA, M. A., ELSAYED, R., ALI, R. S., & AHMED, F. E. (2024). NEXUS AMONG ARTIFICIAL INTELLIGENCE IMPLEMENTATION, HEALTHCARE SOCIAL INNOVATION, AND GREEN IMAGE OF HOSPITALS' OPERATIONS MANAGEMENT IN EGYPT. CLEANER LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN, 11, 100156. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.CLSCN.2024.100156

AJAJ, R., BUHEJI, M., & HASSOUN, A. (2024). OPTIMIZING THE READINESS FOR INDUSTRY 4.0 IN FULFILLING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 1: FOCUS ON POVERTY ELIMINATION IN AFRICA. FRONTIERS IN SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS, 8, 1393935. HTTPS://DOI.ORG/10.3389/FSUFS.2024.1393935

AKTER, S., SULTANA, S., GUNASEKARAN, A., BANDARA, R. J., & MIAH, S. J. (2024). TACKLING THE GLOBAL CHALLENGES USING DATA-DRIVEN INNOVATIONS. ANNALS OF OPERATIONS RESEARCH, 333(2), 517-532. HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10479-024-05875-Z

ALSHARKAWI, A., AL-FETYANI, M., DAWAS, M., SAADEH, H., & ALYAMAN, M. (2022). IMPROVED POVERTY TRACKING AND TARGETING IN JORDAN USING FEATURE SELECTION AND MACHINE LEARNING. IEEE ACCESS, 10, 86483-86497. HTTPS://DOI.ORG/10.1109/ACCESS.2022.3198951

AROMOLARAN, O., NGEPAH, N., & SABA, C. S. (2024). MACROECONOMIC DETERMINANTS OF POVERTY IN SOUTH AFRICA: THE ROLE OF INVESTMENTS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE. ACCESS JOURNAL, 5(2), 288-305. HTTPS://DOI.ORG/10.46656/ACCESS.2024.5.2(7)

AYOB, N., TEASDALE, S., & FAGAN, K. (2016). HOW SOCIAL INNOVATION 'CAME TO BE': TRACING THE EVOLUTION OF A CONTESTED CONCEPT. JOURNAL OF SOCIAL POLICY, 45(4), 635-653. HTTPS://DOI.ORG/10.1017/S004727941600009X

BADEA, L., ȘERBAN-OPRESCU, G. L., IACOB, S. E., MISHRA, S., & STANEF, M. R. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF WORK—A SUSTAINABLE DEVELOPMENT PERSPECTIVE. AMFITEATRU ECON, 26, 1031-1047. HTTPS://DOI.ORG/10.24818/EA/2024/S18/1031

BELTRAMO, T. P., CALVI, R., DE GIORGI, G., & SARR, I. (2023). CHILD POVERTY AMONG REFUGEES. WORLD DEVELOPMENT, 171, 106340. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.WORLDDEV.2023.106340

BHARADWAJ, A., EL SAWY, O. A., PAVLOU, P. A., & VENKATRAMAN, N. V. (2013). DIGITAL BUSINESS STRATEGY: TOWARD A NEXT GENERATION OF INSIGHTS. MIS QUARTERLY, 471-482. BJOLA, C. (2022). AI FOR DEVELOPMENT: IMPLICATIONS FOR THEORY AND PRACTICE. OXFORD DEVELOPMENT STUDIES, 50(1), 78-90. HTTPS://DOI.ORG/10.1080/13600818.2021.1960960

BOKHARI, S. A. A., & MYEONG, S. (2022). USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART CITIES FOR SMART DECISION-MAKING: A SOCIAL INNOVATION PERSPECTIVE. SUSTAINABILITY, 14(2), 620. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU14020620

CABANILLAS-CARBONELL, M., PEREZ-MARTINEZ, J., & ZAPATA-PAULINI, J. (2023). CONTRIBUTIONS OF THE 5G NETWORK WITH RESPECT TO POVERTY (SDG1), SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. SUSTAINABILITY, 15(14), 11301. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU151411301

CALZADA, I. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SOCIAL INNOVATION: BEYOND THE NOISE OF ALGORITHMS AND DATAFICATION. SUSTAINABILITY, 16(19), 8638.HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU16198638

CLARKE, V., & BRAUN, V. (2013). TEACHING THEMATIC ANALYSIS: OVERCOMING CHALLENGES AND DEVELOPING STRATEGIES FOR EFFECTIVE LEARNING. THE PSYCHOLOGIST, 26(2).

CORRAL, P., HENDERSON, H., & SEGOVIA, S. (2025). POVERTY MAPPING IN THE AGE OF MACHINE LEARNING. JOURNAL OF DEVELOPMENT ECONOMICS, 172, 103377. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JDEVECO.2024.103377

COWLS, J. (2021). 'AI FOR SOCIAL GOOD': WHOSE GOOD AND WHO'S GOOD? INTRODUCTION TO THE SPECIAL ISSUE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SOCIAL GOOD. PHILOSOPHY & TECHNOLOGY, 34(SUPPL 1), 1-5.HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S13347-021-00466-3

DAVIS, F. D. (1989). TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL: TAM. AL-SUQRI, MN, AL-AUFI, AS: INFORMATION SEEKING BEHAVIOR AND TECHNOLOGY ADOPTION, 205(219), 5.

DE FILIPPI, P.; MANNAN, M.; COSSAR, S.; MERK, T.; KAMALOVA, J. BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND POLYCENTRIC GOVERNANCE. EUROPEAN UNIVERSITY INSTITUTE. 2024. AVAILABLE ONLINE: HTTPS://WWW.EUI.EU (ACCESSED ON 15 SEPTEMBER 2024).

DIONISIO, M., DE SOUZA JUNIOR, S. J., PAULA, F., & PELLANDA, P. C. (2024). THE ROLE OF DIGITAL SOCIAL INNOVATIONS TO ADDRESS SDGS: A SYSTEMATIC REVIEW. ENVIRONMENT, DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY, 26(3), 5709-5734.HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10668-023-03038-X

DWIVEDI, Y. K., HUGHES, L., ISMAGILOVA, E., AARTS, G., COOMBS, C., CRICK, T., ... & WILLIAMS, M. D. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI): MULTIDISCIPLINARY PERSPECTIVES ON EMERGING CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND AGENDA FOR RESEARCH, PRACTICE AND POLICY. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT, 57, 101994. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.08.002

FABREGAS, R., KREMER, M., & SCHILBACH, F. (2019). REALIZING THE POTENTIAL OF DIGITAL DEVELOPMENT: THE CASE OF AGRICULTURAL ADVICE. SCIENCE, 366(6471), EAAY3038. HTTPS://DOI.ORG/10.1126/SCIENCE.AAY3038

FAZAL, A., AHMED, A., & NISAR, S. (2023). ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND FINANCIAL INCLUSION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. JOURNAL OF ASIAN DEVELOPMENT STUDIES, 12(3), 158-168. HTTPS://DOI.ORG/10.62345/JADS.2023.12.3.11

FUENTES-PENNA, A., & IBARRA, J. D. D. G. (2024). PERSONALIZED EDUCATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. INTERNATIONAL JOURNAL OF COMBINATORIAL OPTIMIZATION PROBLEMS AND INFORMATICS, 15(2), 1. HTTPS://DOI.ORG/10.61467/2007.1558.2024.V15I2.431

GOSSELINK, B. H., BRANDT, K., CROAK, M., DESALVO, K., GOMES, B., IBRAHIM, L., ... & MANYIKA, J. (2024). AI IN ACTION: ACCELERATING PROGRESS TOWARDS THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. ARXIV PREPRINT ARXIV:2407.02711.

GORALSKI, M. A., & TAN, T. K. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND POVERTY ALLEVIATION: EMERGING INNOVATIONS AND THEIR IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT EDUCATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. THE INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT EDUCATION, 20(3), 100662. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.IJME.2022.100662

HOW, M. L., CHEAH, S. M., KHOR, A. C., & CHAN, Y. J. (2020). ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENHANCED PREDICTIVE INSIGHTS FOR ADVANCING FINANCIAL INCLUSION: A HUMAN-CENTRIC AI-THINKING APPROACH. BIG DATA AND COGNITIVE COMPUTING, 4(2). HTTPS://DOI.ORG/10.3390/BDCC4020008

HEEKS, R. (2006). THEORIZING ICT4D RESEARCH. INFORMATION TECHNOLOGIES & INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 3(3), PP-1.

JEAN, N., BURKE, M., XIE, M., ALAMPAY DAVIS, W. M., LOBELL, D. B., & ERMON, S. (2016). COMBINING SATELLITE IMAGERY AND MACHINE LEARNING TO PREDICT POVERTY. SCIENCE, 353(6301), 790-794. HTTPS://DOI.ORG/10.1126/SCIENCE.AAF7894

JIANG, Y., ZHANG, L., LI, Y., LIN, J., LI, J., ZHOU, G., ... & XIAO, Z. (2021). EVALUATION OF COUNTY LEVEL POVERTY ALLEVIATION PROGRESS BY DEEP LEARNING AND SATELLITE OBSERVATIONS. BIG EARTH DATA, 5(4), 576-592. HTTPS://DOI.ORG/10.1080/20964471.2021.1967259

KAKEU, C. B. P., WENDJI, C. M., KOUHOMOU, C. Z., & KAMDOUM, G. C. M. (2024). CAN TECHNOLOGICAL INNOVATIONS CONTRIBUTE TO MORE OVERCOME THE ISSUE OF POVERTY REDUCTION IN AFRICA?. TECHNOLOGY IN SOCIETY, 76, 102463. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.TECHSOC.2024.102463

KHAN, R. U., RICHARDSON, C., & SALAMZADEH, Y. (2022). SPURRING COMPETITIVENESS, SOCIAL AND ECONOMIC PERFORMANCE OF FAMILY-OWNED SMES THROUGH SOCIAL ENTREPRENEURSHIP; A MULTI ANALYTICAL SEM & ANN PERSPECTIVE. TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE, 184, 122047. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.TECHFORE.2022.122047

KIM, E., JANG, G. Y., & KIM, S. H. (2022). HOW TO APPLY ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SOCIAL INNOVATIONS. APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 36(1), 2031819. HTTPS://DOI.ORG/10.1080/08839514.2022.2031819

LAMICHHANE, B. R., ISNAN, M., & HORANONT, T. (2025). EXPLORING MACHINE LEARNING TRENDS IN POVERTY MAPPING: A REVIEW AND META-ANALYSIS. SCIENCE OF REMOTE SENSING,100200. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.SRS.2025.100200

LIS-GUTIÉRREZ, J. P., GAITÁN-ANGULO, M., & CUBILLOS-DIAZ, J. (2020). SPENDING LEVEL OF DISPLACED POPULATION RETURNED TO LA PALMA, CUNDINAMARCA (2018): A MACHINE LEARNING APPLICATION. MIGRATION LETTERS, 17(5), 639-649. HTTPS://DOI.ORG/10.33182/ML.V17I5.693

LUAN, H., GECZY, P., LAI, H., GOBERT, J., YANG, S. J., OGATA, H., ... & TSAI, C. C. (2020). CHALLENGES AND FUTURE DIRECTIONS OF BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. FRONTIERS IN PSYCHOLOGY, 11, 580820. HTTPS://DOI.ORG/10.3389/FPSYG.2020.580820

MEGHRAOUI, K., SEBARI, I., PILZ, J., AIT EL KADI, K., & BENSIALI, S. (2024). APPLIED DEEP LEARNING BASED CROP YIELD PREDICTION: A SYSTEMATIC ANALYSIS OF CURRENT DEVELOPMENTS AND POTENTIAL CHALLENGES. TECHNOLOGIES, 12(4), 43. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/TECHNOLOGIES12040043

MHLANGA, D. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE INDUSTRY 4.0, AND ITS IMPACT ON POVERTY, INNOVATION, INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT, AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: LESSONS FROM EMERGING ECONOMIES?. SUSTAINABILITY, 13(11), 5788. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU13115788

MISHRA, S., SATAPATHY, S. K., CHO, S. B., MOHANTY, S. N., SAH, S., & SHARMA, S. (2024). ADVANCING COVID-19 POVERTY ESTIMATION WITH SATELLITE IMAGERY-BASED DEEP LEARNING TECHNIQUES: A SYSTEMATIC REVIEW. SPATIAL INFORMATION RESEARCH, 32(5), 583-592. HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S41324-024-00584-Y

MULGAN, G., TUCKER, S., ALI, R. & SANDERS, B. (2007). SOCIAL INNOVATION: WHAT IT IS, WHY IT MATTERS, HOW IT CAN BE ACCELERATED. LONDON: UNIVERSITY OF OXFORD, YOUNG FOUNDATION. RETRIEVED JUNE 08, 2020 FROM HTTPS://YOUNGFOUNDATION.ORG/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/10/SOCIAL-INNOVATION-WHAT-IT-IS-WHY-IT-MATTERS-HOW-IT-CAN-BE-ACCELERATED-MARCH-2007.PDF

PANDEY, P. C., & PANDEY, M. (2023). HIGHLIGHTING THE ROLE OF AGRICULTURE AND GEOSPATIAL TECHNOLOGY IN FOOD SECURITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 31(5), 3175-3195. HTTPS://DOI.ORG/10.1002/SD.2600

PÉREZ-DURÁN, I., ACEBILLO-BAQUÉ, M., & COMELLAS-BONSFILLS, J. M. (2024). TEACHING SOCIAL INCLUSION, PUBLIC POLICY AND GOVERNANCE THROUGH ACTIVE LEARNING AND EDUCATIONAL GAMES. TEACHING PUBLIC ADMINISTRATION, 01447394241307506. HTTPS://DOI.ORG/10.1177/01447394241307506

PURROY VASQUEZ, R., AGUILAR LASSERRE, A. A., MEZA PALACIOS, R., & FERNÁNDEZ LAMBERT, G. (2024). ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN) IN FORECASTING OF POVERTY LINE AND ECONOMIC-ENERGETIC EFFICIENCIES INTO THE MAIZE-BASED AGROECOSYSTEMS. ARCHIVES OF AGRONOMY AND SOIL SCIENCE, 70(1), 1-17. HTTPS://DOI.ORG/10.1080/03650340.2023.2287751

QI, Z., PAN, J., & FENG, Y. (2024). SPATIAL IDENTIFICATION AND DISTRIBUTION PATTERN OF THE COMPLEXITY OF RURAL POVERTY IN CHINA USING MULTISOURCE SPATIAL DATA. COMPLEXITY, 2024(1), 7012402. HTTPS://DOI.ORG/10.1155/2024/7012402

RAQIB, M., & GEORGE, P. N. (2024). TECHCARE: TRANSFORMATIVE INNOVATIONS IN ADDRESSING THE PSYCHOSOCIAL CHALLENGES OF CANCER CARE IN KERALA, INDIA. INDIAN JOURNAL OF MEDICAL AND PAEDIATRIC ONCOLOGY, 45(03), 256-262. HTTPS://DOI.ORG/10.1055/S-0044-1787150

RAVALLION, M. (2020). ON MEASURING GLOBAL POVERTY. ANNUAL REVIEW OF ECONOMICS, 12(1), 167-188. HTTPS://DOI.ORG/10.1146/ANNUREV-ECONOMICS-081919-022924

SADABADI, A. A., RAHIMIRAD, Z., & NIKIJOO, I. (2024). ENHANCING CROSS-SECTOR PARTNERSHIPS IN ENERGY SAVING THROUGH SOCIAL ENTREPRENEURSHIP: A SOCIAL NETWORK ANALYSIS APPROACH. ENERGY RESEARCH & SOCIAL SCIENCE, 109, 103412. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.ERSS.2024.103412

SANCHEZ-MARTINEZ, M., & DAVIS, P. (2014). A REVIEW OF THE ECONOMIC THEORIES OF POVERTY. NATIONAL INSTITUTE OF ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH (NIESR) DISCUSSION PAPERS, (435).

SANDELOWSKI, M., BARROSO, J., & VOILS, C. I. (2007). USING QUALITATIVE METASUMMARY TO SYNTHESIZE QUALITATIVE AND QUANTITATIVE DESCRIPTIVE FINDINGS. RESEARCH IN NURSING & HEALTH, 30(1), 99-111.

SDG INDICATORS. (2024). RETRIEVED MAY 2, 2025, FROM HTTPS://UNSTATS.UN.ORG/SDGS/REPORT/2024/

SEN, A. (2010). THE MOBILE AND THE WORLD. INFORMATION TECHNOLOGIES & INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 6(SE), PP-1.

SHIN, Y., & KIM, J. (2018). DATA-CENTERED PERSUASION: NUDGING USER'S PROSOCIAL BEHAVIOR AND DESIGNING SOCIAL INNOVATION. COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR, 80, 168-178. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.CHB.2017.11.009

VAN DER HAVE, R. P., & RUBALCABA, L. (2016). SOCIAL INNOVATION RESEARCH: AN EMERGING AREA OF INNOVATION STUDIES?. RESEARCH POLICY, 45(9), 1923-1935. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2016.06.010

WANG, L. (2021). IMPROVING THE PERFORMANCE OF PRECISION POVERTY ALLEVIATION BASED ON BIG DATA MINING AND MACHINE LEARNING. JOURNAL OF INTELLIGENT & FUZZY SYSTEMS, 40(4), 6617-6628. HTTPS://DOI.ORG/10.3233/JIFS-189498

WESTLEY, F., ANTADZE, N., RIDDELL, D. J., ROBINSON, K., & GEOBEY, S. (2014). FIVE CONFIGURATIONS FOR SCALING UP SOCIAL INNOVATION: CASE EXAMPLES OF NONPROFIT ORGANIZATIONS FROM CANADA. THE JOURNAL OF APPLIED BEHAVIORAL SCIENCE, 50(3), 234-260. HTTPS://DOI.ORG/10.1177/00218863145329

WOOLCOCK, M. (1998). SOCIAL CAPITAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT: TOWARD A THEORETICAL SYNTHESIS AND POLICY FRAMEWORK. THEORY AND SOCIETY, 27(2), 151-208.

YANG, D., LUAN, W., YANG, J., XUE, B., ZHANG, X., WANG, H., & PIAN, F. (2022). THE CONTRIBUTION OF DATA-DRIVEN POVERTY ALLEVIATION FUNDS IN ACHIEVING MID-21ST-CENTURY MULTIDIMENSIONAL POVERTY ALLEVIATION PLANNING. HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES COMMUNICATIONS, 9(1). HTTPS://DOI.ORG/10.1057/S41599-022-01180-X

YU, L., & ZHAI, X. (2024). USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ADDRESS HEALTH DISPARITIES IN LOW-AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES: A THEMATIC ANALYSIS OF ETHICAL ISSUES. PUBLIC HEALTH, 234, 77-83. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.PUHE.2024.05.029

ZAMAN, B., SHARMA, A., RAM, C., KUSHWAH, R., MURADIA, R., WARJRI, A., ... & LYNGDOH, M. K. (2023). MODELING EDUCATION IMPACT: A MACHINE LEARNING-BASED APPROACH FOR IMPROVING THE QUALITY OF SCHOOL EDUCATION. JOURNAL OF COMPUTERS IN EDUCATION, 1-34. HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S40692-023-00297-5

ZHANG, W., LEI, T., GONG, Y., ZHANG, J., & WU, Y. (2022). USING EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IDENTIFY KEY CHARACTERISTICS OF DEEP POVERTY FOR EACH HOUSEHOLD. SUSTAINABILITY, 14(16), 9872. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/SU14169872

ZHONGCHEN, G., JIE, H., & CHEN, C. (2023). INTELLIGENT TRANSFORMATION OF FINANCIAL SERVICES OF AGRICULTURAL COOPERATIVES BASED ON EDGE COMPUTING AND DEEP LEARNING. SOFT COMPUTING, 1-10. HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S00500-023-08538-6

پیوست‌ها

سیاهه CASP و جداول ارزیابی کیفی مقالات منتخب

برای ارزیابی کیفی مقالات، از سیاهه CASP استفاده شد که مشتمل بر ده شاخص کلیدی مطابق استانداردهای مرور نظام مند است. امتیاز هر معیار برای هر مقاله از ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد و تنها مقالات با مجموع امتیاز بالاتر از ۳۰ به مرحله بعدی تحلیل وارد شدند. این رویکرد تضمین می کند که فقط مطالعات با کیفیت بالا وارد فراترکیب شوند. جزئیات کامل امتیازدهی در ادامه آمده است:

ردیف	نویسندگان	اهداف پژوهش	روش‌شناسی	طرح پژوهش	نمونه‌گیری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	اخلاق	تحلیل داده	یافته‌ها	اعتبار پژوهش	مجموع	نتیجه
۱	گورالسکی و تان (۲۰۲۲)	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۵	۴۷	انتخاب
۲	عادل و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴۶	انتخاب
۳	آجاج و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۴	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۴	۵	۴۵	انتخاب
۴	آرومولارن و همکاران (۲۰۲۴)	۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۵	۴	۵	۴۵	انتخاب
۵	ملانگا (۲۰۲۱)	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۴	۵	۴	۵	۴۴	انتخاب
۶	رقیب و جورج (۲۰۲۴)	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴۵	انتخاب
۷	بخاری و میونگ (۲۰۲۲)	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴۴	انتخاب
۸	کابانیا- کاربونه و همکاران (۲۰۲۳)	۴	۴	۵	۵	۵	۵	۳	۵	۵	۵	۴۷	انتخاب
۹	کالزادا (۲۰۲۴)	۴	۵	۴	۵	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۴۶	انتخاب
۱۰	دیونیزیو و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۴	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۴	۵	۴۵	انتخاب
۱۱	هاو و همکاران (۲۰۲۰)	۵	۴	۵	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴۵	انتخاب
۱۲	کاکئو و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۳	۴	۵	۴	۴	۴	۵	۴	۵	۴۳	انتخاب
۱۳	کیم و همکاران (۲۰۲۲)	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۴	۵	۴	۴۵	انتخاب
۱۴	بادئا و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۴	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۴	۵	۴۵	انتخاب
۱۵	میشرا و همکاران (۲۰۲۴)	۳	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴۴	انتخاب
۱۶	شین و کیم (۲۰۱۸)	۵	۴	۵	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۴	۴۵	انتخاب
۱۷	کی و همکاران (۲۰۲۴)	۵	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴۵	انتخاب
۱۸	مگرائویی و همکاران (۲۰۲۴)	۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۵	۴	۴	۴۴	انتخاب
۱۹	بلترامو و همکاران (۲۰۲۳)	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴۴	انتخاب
۲۰	ژونگچن و همکاران (۲۰۲۳)	۴	۵	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۵	۵	۴۴	انتخاب
۲۱	پندی و پندی (۲۰۲۳)	۵	۴	۵	۴	۳	۵	۴	۴	۵	۴	۴۳	انتخاب
۲۲	خان و همکاران (۲۰۲۲)	۴	۵	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۳	۴	۴۲	انتخاب
۲۳	ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)	۵	۵	۴	۳	۴	۵	۲	۴	۴	۴	۴۱	انتخاب
۲۴	یانگ و همکاران (۲۰۲۲)	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴	۴۴	انتخاب
۲۵	الشرکاوی و همکاران (۲۰۲۲)	۴	۵	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۴۴	انتخاب
۲۶	جیانگ و همکاران (۲۰۲۱)	۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۴۰	انتخاب

ردیف	نویسندگان	اهداف پژوهش	روش‌شناسی	طرح پژوهش	نمونه‌گیری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	اخلاق	تحلیل داده	یافته‌ها	اعتبار پژوهش	مجموع	نتیجه
۲۷	وانگ (۲۰۲۱)	۳	۵	۳	۴	۴	۵	۲	۴	۵	۴	۳۹	انتخاب
۲۸	یزد- دوران و همکاران (۲۰۲۴)	۴	۵	۳	۴	۴	۱	۵	۴	۴	۵	۳۹	انتخاب
۲۹	آیوفول و همکاران (۲۰۲۳)	۵	۴	۴	۳	۲	۵	۲	۵	۳	۴	۳۸	انتخاب
۳۰	لیز- گوئیترز و همکاران (۲۰۲۰)	۴	۵	۵	۲	۳	۳	۵	۴	۲	۳	۳۶	انتخاب