

تحلیلی بر قابلیت‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی در ارتقاء عدالت اقتصادی (یک مطالعه بین کشوری)

نوع مقاله: پژوهشی

نیلوفر مرادحاصل^۱

فریده شهیدی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۹

چکیده

تحلیل تمانیک به‌عنوان یک روش کیفی، از طریق شناسایی و دسته‌بندی الگوهای معنا در داده‌ها، به پژوهشگران کمک می‌کند تا درک بهتری از نحوه تعامل کاربران با محیط خود در حوزه‌های مختلف به دست آورند. با این حال، این روش تاکنون کمتر در مطالعات مربوط به اقتصاد دیجیتال مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله، نقش هوش مصنوعی در بهبود عدالت اقتصادی بررسی شده و تأثیر آن در دو گروه از کشورها تحلیل شده است. نتایج حاصل از تحلیل محتوای مطالعات مختلف نشان می‌دهد که بیشتر پژوهش‌ها بر تأثیرات مثبت هوش مصنوعی بر عدالت اقتصادی تمرکز داشته‌اند، در حالی که بررسی ابعاد منفی آن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. تجربیات کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در این کشورها تأثیر چشمگیری در بهبود توزیع منابع و افزایش شفافیت داشته است. این امر عمدتاً به دلیل زیرساخت‌های پیشرفته، قوانین پایدار و نظام‌های نظارتی کارآمد در این کشورها می‌باشد. در مقابل، در کشورهای در حال توسعه، چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت‌های دیجیتال، ضعف در رگولاتوری و فقدان چارچوب‌های قانونی مناسب، مانعی در مسیر تحقق این مزایا محسوب می‌شود.

بر این اساس، مقاله حاضر بر لزوم سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، ارتقای مهارت‌های تخصصی، بهبود چارچوب‌های قانونی و تقویت نظام‌های نظارتی در کشورهای در حال توسعه تأکید دارد. چنین اقداماتی می‌تواند زمینه‌ساز کاهش نابرابری‌های اقتصادی و گسترش عدالت اجتماعی شود. در این مسیر، بهره‌گیری از تجربیات کشورهای توسعه‌یافته می‌تواند به‌عنوان الگویی ارزشمند برای کشورهای در حال توسعه در استفاده مؤثر از هوش مصنوعی جهت تحقق عدالت اقتصادی باشد.

^۱ استادیار اقتصاد، عضو هیئت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (نویسنده مسئول)

nmoradhasel@itrc.ac.ir

fshhaidi@itrc.ac.ir

^۲ کارشناس ارشد مدیریت، پژوهشگر پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

کلمات کلیدی: تحلیل تماتیک، هوش مصنوعی، عدالت اقتصادی، ایران

طبقه‌بندی JEL: D63, I31, O11, O31

مقدمه

موضوع نابرابری و رابطه آن با توسعه اقتصادی-اجتماعی یکی از مباحث کلیدی در علم اقتصاد است که به بررسی عوامل مؤثر بر نابرابری در سطوح درون‌کشوری و بین‌المللی می‌پردازد. افزایش نابرابری، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، حساسیت‌های اجتماعی و سیاسی را به همراه داشته و نیاز به توجه جدی از سوی سیاستگذاران را نمایان می‌سازد. نابرابری نه تنها ابعاد اقتصادی، بلکه اجتماعی و فرهنگی را نیز در بر می‌گیرد و در کشورهای در حال توسعه به دلیل عواملی مانند عدم دسترسی به آموزش و بهداشت، فساد و ضعف نهادهای دولتی تشدید می‌شود. (بخشی، ۱۴۰۲) از طرفی، توسعه‌یافتگی به عنوان یک مدینه فاضله، تلاش‌های دولت‌ها را برای نزدیک شدن به جوامع توسعه‌یافته افزایش داده است. اما ناکامی‌های کشورهای توسعه‌یافته در دستیابی به توسعه و بروز مشکلاتی مانند شکاف‌های طبقاتی، فساد و زوال ارزش‌های انسانی و امثال آن، موجب طرح نظریات جدید و اختلافاتی در عرصه توسعه شده است. یکی از این مقوله‌ها، توجه به عدالت است. (پارسائیان، ۱۴۰۰) عدالت، به دلیل حسن ذاتی خود، همواره یکی از آرمان‌های دیرینه بشر بوده و تمامی ادیان الهی، به‌ویژه دین مبین اسلام، بر تحقق آن در تمامی ابعاد زندگی تأکید داشته‌اند (حیدری، ۱۴۰۲). در این میان، عدالت اقتصادی به معنای توزیع منصفانه منابع و فرصت‌های اقتصادی در سطح جامعه تعریف می‌شود و هدف اصلی آن کاهش نابرابری‌ها و تضمین دسترسی برابر به فرصت‌های مالی و شغلی برای همه افراد جامعه است (بوستانی و همکاران، ۱۳۹۵). این نوع عدالت بر اصولی همچون برابری در دسترسی به آموزش، بهداشت و رفاه اجتماعی و جلوگیری از تمرکز بیش از حد ثروت در گروه‌های خاص جامعه استوار است. با این حال، پیاده‌سازی آن همواره با چالش‌های گوناگونی روبه‌رو بوده است (عزتی و همکاران، ۱۴۰۰).

علی‌رغم تلاش‌های گسترده در جهت برقراری عدالت اقتصادی، متأسفانه بسیاری از شاخص‌های مربوط به آن همچون توزیع درآمد، دسترسی به فرصت‌های شغلی، کاهش نابرابری‌های اقتصادی و دستیابی عادلانه به خدمات مالی و بهداشتی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، وضعیت مطلوبی ندارند. در این میان، شکاف دیجیتالی میان گروه‌هایی که از فناوری‌های نوین بهره‌مند هستند و کسانی که به این امکانات دسترسی ندارند، به‌عنوان معیاری برای بررسی میزان عدالت اقتصادی در جوامع مطرح شده است (یوبنکس، ۲۰۱۸).

هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری‌ای که امکان تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روندهای اقتصادی و بهینه‌سازی فرآیندها را فراهم می‌کند، می‌تواند نقش کلیدی در بهبود توزیع منابع، کاهش نابرابری‌ها و افزایش شفافیت اقتصادی ایفا کند. با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری

^۱ Eubanks

ماشین، هوش مصنوعی قادر است الگوهای پنهان در داده‌ها را شناسایی کرده و تصمیم‌گیری‌های بهتری را در زمینه سیاست‌گذاری اقتصادی و اجتماعی تسهیل کند. این فناوری می‌تواند به دولت‌ها و سازمان‌ها کمک کند تا منابع را به‌طور مؤثرتری تخصیص دهند و نابرابری‌های موجود را کاهش دهند. (گودمن، ۲۰۱۷). با این حال، عملکرد هوش مصنوعی به داده‌های در دسترس وابسته است و در صورتی که این داده‌ها نماینده‌ای جامع از همه گروه‌های اجتماعی نباشند، ممکن است تصمیم‌گیری‌های جانبدارانه و تبعیض‌آمیز رخ دهد. به‌عنوان نمونه، در صورتی که داده‌های مربوط به زنان یا اقلیت‌ها به میزان کافی در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی لحاظ نشوند، این سیستم‌ها می‌توانند نابرابری‌های موجود را تقویت کنند (نوبل، ۲۰۱۸). چنین سوگیری‌هایی می‌تواند در حوزه‌هایی مانند اشتغال، تخصیص تسهیلات مالی و دسترسی به خدمات بهداشتی تأثیرات منفی قابل توجهی داشته باشد.

برای استفاده بهینه از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در راستای تحقق عدالت اقتصادی، توجه به رفع سوگیری‌های الگوریتمی و فراهم‌سازی دسترسی برابر به فناوری‌های نوین ضروری است. علاوه بر این، تدوین چارچوب‌های قانونی شفاف برای کنترل و نظارت بر توسعه و استفاده از هوش مصنوعی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال به‌منظور ایجاد فرصت‌های برابر، به‌ویژه برای اقشار کم‌برخوردار، از اهمیت بالایی برخوردار است. چنین اقداماتی می‌تواند به کاهش نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی و ایجاد سیستمی عادلانه‌تر منجر شود.

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که استفاده از شاخص‌هایی نظیر ضریب جینی برای سنجش نابرابری درآمدی، شاخص فرصت‌های شغلی برای بررسی میزان دسترسی افراد به مشاغل و شاخص‌های بهداشتی برای تحلیل دسترسی به خدمات درمانی، می‌تواند در تدوین سیاست‌های اقتصادی مبتنی بر هوش مصنوعی مؤثر باشد. همچنین، بهره‌گیری از داده‌های کلان و قابلیت‌های تحلیلی هوش مصنوعی می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های عادلانه‌تر و کاهش شکاف‌های اقتصادی کمک کند (عاملی، ۱۴۰۲).

ایران همواره تحقق عدالت اقتصادی را در چارچوب سیاست‌های کلان خود مدنظر داشته و این امر یکی از دغدغه‌های ملی و اسلامی کشور به شمار می‌رود. توجه ویژه به توسعه و پیشرفت اقتصادی، در سال‌های اخیر بیش از پیش مورد تأکید قرار گرفته و نقش هوش مصنوعی در این مسیر برجسته شده است. در اسناد بالادستی همچون برنامه هفتم توسعه، اهمیت این فناوری به‌وضوح مشخص است.

1 Goodman

2 Noble

در این راستا، پس از مقدمه حاضر، ادبیات تحقیق و روش‌شناسی تحقیق مرتبط با هوش مصنوعی و عدالت اقتصادی بررسی می‌شود. سپس تحلیل نتایج نقش هوش مصنوعی در تحقق عدالت اقتصادی در دوگروه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بررسی شده و در نهایت، جمع‌بندی از کل مقاله ارائه شده است.

۱- ادبیات تحقیق

۱-۱ مبانی نظری

هوش مصنوعی به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌های عصر دیجیتال، به سرعت در حال تغییر بخش‌های مختلف اقتصاد و بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری و مدیریت منابع است. با توسعه اقتصاد دیجیتال، به کارگیری هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار کلیدی برای بهبود عدالت اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است. مفهوم عدالت اقتصادی در این زمینه به توزیع عادلانه‌تر منابع و خدمات و دسترسی همگان به فرصت‌های اقتصادی اطلاق می‌شود، که هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در تحقق آن داشته باشد. عدالت اقتصادی در فضای دیجیتال به ایجاد فرصت‌های برابر برای دسترسی به منابع و فرصت‌های اقتصادی در محیط‌های دیجیتال اشاره دارد. با توجه به رشد سریع اقتصاد دیجیتال و فناوری‌های اطلاعاتی، نابرابری دیجیتال می‌تواند مشکلاتی مانند دسترسی نابرابر به اینترنت و منابع دیجیتال را تشدید کند. این امر باعث ایجاد شکاف‌های اقتصادی بیشتر میان گروه‌های مختلف جامعه می‌شود، زیرا افرادی که به این فناوری‌ها دسترسی ندارند، از فرصت‌های شغلی و اقتصادی عقب می‌مانند. این شکاف‌های دیجیتال می‌تواند به تقویت نابرابری‌های ساختاری در جامعه کمک کند و مانع از پیشرفت عدالت اقتصادی شود. (کوسیگ، ۲۰۲۱) از طرف دیگر، افزایش دسترسی به فناوری‌های دیجیتال و فراهم کردن آموزش‌های لازم برای گروه‌های محروم، می‌تواند به کاهش این نابرابری‌ها کمک کند و عدالت اقتصادی را بهبود بخشد. (کادور و همکاران، ۲۰۲۳) این رویکرد باعث می‌شود تا افراد محروم از فرصت‌های بیشتری در بازار کار دیجیتال برخوردار شوند و به توسعه پایدار اقتصادی کمک کنند. (آلفونسی و همکاران، ۲۰۲۴)

با این دیدگاه، فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی می‌توانند نقشی کلیدی در ایجاد تعادل در فرصت‌های اقتصادی ایفا کنند، به شرطی که سیاست‌گذاری‌ها و قوانین مناسبی برای تضمین دسترسی عادلانه به این فناوری‌ها اجرا شوند.

¹ Kosig

² Kaddour

³ Alfonsi

در فضای دیجیتال، عدالت اقتصادی می‌تواند از طریق فراهم کردن دسترسی یکسان به اینترنت و فناوری‌های دیجیتال، و کاهش نابرابری‌های ناشی از شکاف دیجیتال تحقق یابد. به‌عنوان مثال، نابرابری دیجیتال^۱ می‌تواند دسترسی به فرصت‌های اقتصادی را محدود کند و مانع از دستیابی افراد محروم به آموزش و مهارت‌های لازم برای موفقیت در اقتصاد دیجیتال شود. (مارینیلو، ۲۰۲۲) در کل، عدالت اقتصادی تلاش می‌کند که فرصت‌های مالی و رفاهی به صورت برابر میان همه افراد جامعه توزیع شود و جامعه به سمت توسعه پایدار حرکت کند.

تحقیقات نشان می‌دهد که رویکردهای نظری مختلفی برای استفاده از هوش مصنوعی در اقتصاد دیجیتال مطرح شده است. این رویکردها از مدل‌های اقتصاد کلان گرفته تا نظریه‌های توسعه پایدار و مدیریت هوشمند منابع متنوع هستند. به کارگیری هوش مصنوعی در توسعه اقتصادی نه تنها موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها می‌شود، بلکه می‌تواند به توزیع بهتر و عادلانه‌تر منابع کمک کند. (فیروز، ۲۰۲۲، ۳)

همچنین، هوش مصنوعی به‌طور قابل توجهی در تحول دیجیتال نقش ایفا می‌کند و توانسته است زمینه‌های مختلفی مانند اتوماسیون فرآیندها، تصمیم‌گیری، شخصی‌سازی خدمات، پیش‌بینی و محافظت از داده‌ها را تغییر دهد. این تحولات باعث افزایش بهره‌وری و کارایی اقتصادی شده است، اما در عین حال چالش‌های جدیدی نظیر مسائل امنیتی و حفظ حریم خصوصی نیز مطرح شده است. (کروگر، ۲۰۲۴، ۴)

همچنین، هوش مصنوعی به عنوان نیروی محرکه اقتصاد دیجیتال، در بخش‌های مختلف مانند تجارت الکترونیک، زنجیره تأمین، تولید و خدمات مالی تحولات بزرگی ایجاد کرده است. فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های بزرگ، بهره‌وری را در این بخش‌ها افزایش داده و مدل‌های کسب‌وکار سنتی را متحول کرده است. انتظار می‌رود که تأثیر هوش مصنوعی بر اقتصاد دیجیتال در سال‌های آینده افزایش یابد و به رشد اقتصادی کمک شایانی کند. (رایلی، ۲۰۲۳، ۵)

نظریه‌های اقتصادی بر مبنای رفتار انسان‌های عقلانی استوار است، اما هوش مصنوعی با مدل‌سازی رفتارهای اقتصادی بر اساس اطلاعات گسترده‌تر و پردازش داده‌های بزرگ، زمینه‌های جدیدی را برای تحلیل اقتصادی فراهم کرده است. تحقیقات نشان داده است که استفاده از هوش مصنوعی در اقتصاد، منجر به ایجاد مدل‌هایی شده است که می‌توانند تصمیمات اقتصادی را به

1 Digital Divide

2 Mariniello

3 Fairuz

4 Krüger

5 Riley

شکلی کارآمدتر از انسان‌ها پیش‌بینی و تنظیم کنند. این فناوری در بسیاری از حوزه‌های اقتصادی مانند مدیریت منابع و تخصیص بهینه فرصت‌ها به کار گرفته شده است.^(پارکس ۱ و همکاران، ۲۰۱۵) اگرچه هوش مصنوعی ظرفیت‌های فراوانی برای بهبود عدالت اقتصادی دارد، اما چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالای پیاده‌سازی فناوری‌ها و پیچیدگی‌های حقوقی و اخلاقی مربوط به استفاده از داده‌های شخصی وجود دارد.^(گابری، ۲۰۲۲) به ویژه در کشورهایی که ساختارهای قانونی و زیرساخت‌های دیجیتال ضعیف‌تری دارند، استفاده از هوش مصنوعی با موانع بیشتری روبرو است. با این حال، سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی و توسعه زیرساخت‌های دیجیتال می‌تواند به کشورهای در حال توسعه کمک کند تا از مزایای این فناوری بهره‌مند شوند و عدالت اقتصادی را بهبود بخشند.^(سرجی ۳ و همکاران، ۲۰۲۰)

مطالعات مختلف نشان می‌دهند که هوش مصنوعی بر عدالت اقتصادی اثرگذار است. بطوریکه هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های بزرگ و استفاده از الگوریتم‌های پیچیده می‌تواند به بهبود دسترسی عادلانه به خدمات عمومی و خصوصی کمک کند و این فناوری در حوزه‌هایی مانند سلامت، آموزش و خدمات اجتماعی می‌تواند به کاهش نابرابری‌ها به ویژه در تخصیص منابع به افراد کم بضاعت یا مناطق محروم کمک کند.^(والیو ۴ و همکاران، ۲۰۲۰) همچنین، هوش مصنوعی در اقتصاد دیجیتال به بهینه‌سازی فرآیندهای اقتصادی و تصمیم‌گیری‌های مالی کمک می‌کند و می‌تواند هزینه‌ها را کاهش و بهره‌وری را افزایش دهد. پژوهش‌ها بر کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت زنجیره تأمین، پیش‌بینی تقاضا و کنترل تولید تمرکز دارند.^(راش، ۲۰۲۳) از طرفی، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در توسعه پایدار و اقتصاد چرخشی^۶ ایفا کند^(راش، ۲۰۲۳). به ویژه، کاربرد آن در مدیریت زنجیره‌های تأمین پایدار و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید می‌تواند به کاهش هدررفت منابع و آسیب‌های زیست‌محیطی کمک کند. این تحولات می‌توانند عدالت بین‌نسلی و حفاظت از منابع طبیعی برای نسل‌های آینده را تضمین نمایند^(ژو، ۲۰۲۲).

استفاده از هوش مصنوعی به همراه مزایای بالقوه، چالش‌های اخلاقی و حقوقی نیز به همراه دارد. در زمینه عدالت اقتصادی، نگرانی‌هایی درباره سوءاستفاده از این فناوری برای تقویت نابرابری‌ها یا ایجاد تبعیض‌های جدید وجود دارد. محققان به دنبال ایجاد قوانین و چارچوب‌های

1 Parkes

2 Gabriele

3 Sergey

4 Valeev

5 Rusch

6 Circular economy

7 Zhou

نظارتی مناسب برای تضمین استفاده منصفانه از هوش مصنوعی هستند و مسائل حقوقی مربوط به حریم خصوصی و حفاظت از داده‌های شخصی نیز از موضوعات مهم در این زمینه محسوب می‌شوند. (گروکس، ۲۰۲۴، ۱)

بررسی تجارب بین‌المللی نشان می‌دهد که کشورهای مختلف رویکردهای متنوعی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در اقتصاد دیجیتال اتخاذ کرده‌اند. به عنوان مثال، کشور چین با پیشرفت‌های سریع در هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، توانسته است از این فناوری برای بهبود توزیع خدمات عمومی و ارتقای عدالت اقتصادی بهره‌برداری کند. از سوی دیگر، کشورهای در حال توسعه مانند هند و کنیا نیز در تلاش‌اند تا با استفاده از هوش مصنوعی به توزیع عادلانه‌تر منابع و بهبود دسترسی به خدمات مالی بپردازند. این تجارب نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در کاهش شکاف‌های اقتصادی بین کشورها ایفا کند (منورو، ۲۰۲۳، ۲).

۲-۱ پیشینه تحقیق

با مرور مطالعات انجام شده در حوزه‌های عدالت اقتصادی و هوش مصنوعی مشاهده شد که می‌توان مطالعات این حوزه را به دودسته کلی تقسیم نمود:

دسته اول مطالعات مربوط به حوزه عدالت اقتصادی همچون نظری (۱۳۸۳) به موضوع «عدالت اقتصادی از نظر افلاطون، ارسطو و اسلام»، دادگر و همکاران (۱۳۸۸) درخصوص «بررسی و نقد مبانی معیار عدالت اقتصادی رالز»، خاندوزی و همکاران (۱۳۹۶) در مورد «طراحی شاخص ترکیبی عدالت اجتماعی در ایران»، رجایی (۱۳۹۸) در زمینه «معیارهای عدالت اقتصادی» عزتی و همکاران (۱۴۰۰) با موضوع «تحلیل مولفه‌های عدالت اقتصادی در ایران»، حیدری (۱۴۰۰) درخصوص «عدالت اقتصادی از منظر اسلام»، پارسائیان (۱۴۰۰) در مورد «رابطه توسعه اقتصادی و عدالت اقتصادی از منظر قرآن»، کیایی (۱۴۰۰) در زمینه «تبیین نقش عدالت در توسعه پایدار اقتصادی از دیدگاه فقه اسلامی» و بسیاری از موارد دیگر که تمام این گروه مطالعات به تحلیل عدالت اقتصادی از ابعاد مختلف پرداخته‌اند.

مطالعات دسته دوم به موضوع فناوری و عدالت اقتصادی پرداخته‌اند. این مطالعات سابقه کمتری در مقایسه با مطالعات گروه اول دارند و تعداد مطالعات این حوزه محدود تر است:

1 Graux

2 Mannuru

رجاء (۱۳۹۱) در مقاله‌ای درخصوص پیاده‌سازی بهینه عدالت اقتصادی در طرح هدفمندی یارانه‌ها، روشی نوین را با استفاده از فناوری آ.راف. آی. دی^۱ پیشنهاد نموده است و به چگونگی کاهش چالش‌های طرح هدفمندی یارانه با کمک این فناوری پرداخته است.

گوری^۲ (۲۰۱۱) در بخشی از کتاب « تأثیر اقتصادی فناوری‌های دیجیتال» به چگونگی اثرگذاری فناوری‌های دیجیتال در کاهش نابرابری‌ها پرداخته است، البته در این کتاب به موضوع بکارگیری نادرست فناوری‌های دیجیتال و تشدید شکاف‌های اقتصادی و موضوع تاثیر دسترسی نابرابر به این فناوری‌ها به ویژه در جوامع کم‌درآمد و محدود شدن فرصت‌های اقتصادی برای برخی از گروه‌ها اشاره نموده است. در بخش دیگری از این کتاب به چگونگی دستیابی به عدالت اقتصادی اشاره شده است و تحقق عدالت اقتصادی را از طریق اعمال سیاست‌های حمایتی و سرمایه‌گذاری در آموزش و زیرساخت‌های دیجیتال عنوان نموده است. به‌طور کلی، کتاب به اهمیت ایجاد عدالت اقتصادی در عصر دیجیتال و نیاز به سیاست‌های مناسب برای تحقق این هدف تأکید دارد.

هو^۳ (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان « عدالت فراتر از سودمندی در هوش مصنوعی» به این نکته اشاره کرده است که اصول عدالت در استفاده از هوش مصنوعی نباید تنها بر مبنای محاسبات سودمندی اقتصادی باشد. نتایج مقاله نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ممکن است موجب نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی شوند، به‌ویژه زمانی که الگوریتم‌ها به‌طور ناعادلانه بر گروه‌های خاصی تأثیر می‌گذارند. این مقاله تأکید می‌کند که عدالت در استفاده از هوش مصنوعی باید فراتر از منافع اقتصادی باشد و ملاحظات اجتماعی، توزیعی و حقوق بشری نیز در نظر گرفته شود.

ونگ^۴ و همکاران (۲۰۲۲) اثر اقتصاد دیجیتال بر عدالت انرژی را با کمک مدل رگرسیونی با داده‌های پانل متوازن از ۷۲ کشور برای دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اثر شاخص اقتصاد دیجیتال بر شاخص عدالت انرژی مثبت و معنی دار است. درحالی که شاخص تجارت دیجیتال تأثیر منفی بر شاخص عدالت انرژی داشته است. همچنین در این مقاله ایده‌های جدیدی برای تحقق گذار عادلانه در آینده مطرح شده است.

گیلمن^۵ (۲۰۲۲) به موانع دیجیتالی عدالت اقتصادی در پی همه‌گیری کرونا پرداخته است. در این مطالعه نشان داده شده است که در دوران کرونا و پس از آن نابرابری‌های اجتماعی شدیدتر

۱ Radio Frequency Identification (RFID)

۲ Guerrieri

۳ Hu

۴ Wang

۵ Gilman

شده است. راهکار این مقاله برای کاهش شکاف ایجادشده، توانمندسازی مردم با کمک فناوری و برقراری عدالت داده است.

۲- روش‌شناسی تحقیق

تاکنون مطالعات بسیاری در زمینه عدالت اقتصادی انجام شده است ولی آنچه در این مقاله به طور خاص به آن پرداخته می‌شود نقش هوش مصنوعی بر عدالت اقتصادی با کمک تحلیل تماتیک^۱ است. بدین منظور مطابق راهنمای براون^۲ و همکاران (۲۰۰۶)، از روش کتابخانه‌ای و مصاحبه باز مفاهیم اولیه شناسایی شده‌اند. سؤالات تحقیق شامل موارد ذیل بوده‌اند:

- چگونه هوش مصنوعی می‌تواند بر عدالت اقتصادی اثرگذار باشد؟
 - کدام کاربردهای هوش مصنوعی می‌تواند بر ایجاد و ارتقاء عدالت اقتصادی تاثیر گذار باشد؟
 - آیا چالش‌های هوش مصنوعی می‌تواند مانعی بر تحقق عدالت اقتصادی باشد؟
- پس از انجام مراحل «کدگذاری»، «تولید مضامین (تم‌ها)»، «بررسی مضامین»، «تعریف و نام گذاری مضامین» در نهایت به «نگارش و تحلیل مضامین» پرداخته شده است.

۳- تحلیل نتایج

۳-۱ تجربیات کشورها

ایالات متحده آمریکا: ایالات متحده یکی از پیشروان جهانی در توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی است. یکی از مهم‌ترین پروژه‌های هوش مصنوعی در این کشور، استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده در سیستم‌های قضایی برای ارزیابی میزان ریسک مجرمان است. این الگوریتم‌ها به قضات کمک می‌کنند تا تصمیمات عادلانه‌تری درباره قرار وثیقه یا مدت محکومیت افراد بگیرند. این سیستم‌ها، که به نام «کومپس^۳» شناخته می‌شوند، داده‌های بسیاری از جمله سابقه جنایی، نوع جرم، و عوامل اجتماعی-اقتصادی افراد را تحلیل می‌کنند تا ریسک تکرار جرم را پیش‌بینی کنند. هدف از این استفاده، کاهش تبعیض‌های نژادی و اقتصادی است که ممکن است در تصمیمات انسانی رخ دهد. اگرچه این سیستم همچنان با چالش‌های اخلاقی مواجه است، اما توانسته است به

¹ Thematic Analysis

² Braun

³ COMPAS

بهبود عدالت در سیستم قضایی کمک کند. (واسیلی، ۲۰۲۴، ۱) علاوه بر سیستم‌های قضایی، در حوزه خدمات عمومی و بهداشت نیز ایالات متحده از هوش مصنوعی برای بهبود دسترسی عادلانه به خدمات بهداشتی استفاده می‌کند. برای مثال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تخصیص بهتر منابع بهداشتی در مناطق محروم به کار رفته‌اند و امکان دسترسی بهتر به خدمات بهداشتی و درمانی برای جمعیت‌های کم‌بضاعت فراهم شده است. (واسیلی، ۲۰۲۴)

کشور بریتانیا: بریتانیا از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای بهبود سیستم‌های مالی و اقتصادی بهره‌برداری کرده است. پروژه‌های هوش مصنوعی در سیستم‌های مالیاتی این کشور به کار گرفته شده تا به تشخیص و جلوگیری از فرار مالیاتی کمک کند. از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های مالیاتی گسترده استفاده می‌شود تا افراد و شرکت‌هایی که از قوانین مالیاتی سوءاستفاده می‌کنند، شناسایی شوند. این ابتکار می‌تواند به توزیع عادلانه‌تر بار مالیاتی کمک کرده و منابع مالی بیشتری را به خدمات عمومی اختصاص دهد، که به نوبه خود به بهبود عدالت اقتصادی منجر می‌شود. (امین زارع، ۲۰۲۴، ۲) یکی دیگر از حوزه‌های کاربرد هوش مصنوعی در بریتانیا، سیستم‌های تأمین اجتماعی است. با استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ، دولت بریتانیا توانسته است سیستم‌های کمک‌های اجتماعی و خدمات رفاهی خود را بهینه‌سازی کند. این تکنولوژی به شناسایی سریع‌تر و دقیق‌تر افراد نیازمند کمک می‌کند و در تخصیص منابع به افراد کم‌بضاعت و گروه‌های آسیب‌پذیر به کار می‌رود. به‌ویژه، در دوران بحران‌های اقتصادی و اجتماعی نظیر همه‌گیری کووید-۱۹، هوش مصنوعی به ابزار قدرتمندی برای تضمین توزیع عادلانه کمک‌های دولتی تبدیل شده است. (آندریا، ۲۰۲۴، ۳)

کشور چین: چین یکی از پیشروترین کشورها در استفاده از هوش مصنوعی است و از این فناوری به‌صورت گسترده‌ای در بخش‌های مختلف اقتصادی، به‌ویژه در حوزه خدمات مالی و کاهش نابرابری‌ها، استفاده کرده است. نمونه برجسته در این زمینه شرکت مالی آنت ۴ است که با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، سیستم چت‌باتی ایجاد کرده است که عملکرد آن در حل مشکلات مشتریان، سریع‌تر و مؤثرتر از انسان است. علاوه بر این، هوش مصنوعی در چین برای ارزیابی اعتباری افراد کم‌بضاعت که دسترسی به خدمات مالی ندارند نیز به کار رفته است. با تحلیل داده‌های بزرگ مالی و رفتاری، این الگوریتم‌ها می‌توانند به افراد بیشتری امکان دسترسی به

1 Vasiliy

2 Aminzare

3 Andreea

4 Ant Financial

تسهیلات مالی را بدهند که پیش از این به دلیل نبود اطلاعات اعتباری از آن محروم بودند. این ابتکار، تأثیر بسزایی در کاهش نابرابری‌های مالی داشته است. (عما، ۲۰۲۴)

کشور هندوستان: هند با جمعیت بزرگ و توزیع نامتعادل منابع، با چالش‌های اقتصادی و اجتماعی متعددی مواجه است. در سال‌های اخیر، دولت هند پروژه‌ای برای استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت سیستم توزیع یارانه‌ها آغاز کرده است. با کمک هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، دولت هند توانسته است سیستم‌های توزیع یارانه‌ها و کمک‌های اجتماعی را بهبود دهد. (آدام، ۲۰۲۱) این فناوری به شناسایی افراد نیازمند کمک می‌کند و از این طریق از هدررفت منابع مالی و فساد اقتصادی جلوگیری می‌کند. یکی از کاربردهای موفق این سیستم، پروژه «ادهار»^۳ است که از داده‌های بیومتریک و هوش مصنوعی برای اطمینان از اینکه یارانه‌ها به دست افراد مستحق می‌رسد، استفاده می‌کند. این اقدام به کاهش نابرابری‌های اقتصادی و دسترسی بهتر به منابع اجتماعی منجر شده است.^۴

کشور کنیا: کنیا یکی از کشورهایی است که با استفاده از هوش مصنوعی در بخش خدمات مالی توانسته است به بهبود وضعیت اقتصادی مناطق روستایی و افراد کم‌درآمد کمک کند. شرکت‌های مالی در کنیا، به‌ویژه «ام پسا»، از هوش مصنوعی برای توسعه سیستم‌های بانکداری موبایلی استفاده کرده‌اند. این فناوری امکان دسترسی آسان به خدمات مالی را برای افرادی که به سیستم‌های بانکی سنتی دسترسی ندارند، فراهم کرده است.

با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به تراکنش‌های موبایلی و الگوهای اقتصادی افراد، هوش مصنوعی می‌تواند خدمات مالی شخصی‌سازی شده‌ای ارائه دهد که به افزایش دسترسی به وام‌ها و تسهیلات اعتباری برای جمعیت‌های کم‌درآمد کمک می‌کند. این فناوری به طور خاص در کاهش نابرابری‌های اقتصادی میان شهرها و روستاها مؤثر بوده است و به بهبود عدالت اقتصادی در سراسر کشور کمک کرده است.^۵

کشور ایران: با توجه به بند (ج) ماده ۶۵ برنامه هفتم پیشرفت «برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی» در راستای حمایت از توسعه زیست بوم هوش مصنوعی با رعایت سیاست‌های کلی نظام، مصوبات شورای عالی انقلاب فرهنگی و سند راهبردی جمهوری اسلامی ایران در فضای مجازی تصویب شده است. همچنین، در خصوص اجرایی شدن بند (خ) ماده ۱۰۷ برنامه هفتم پیشرفت نیز

1 Omaar

2 Adam

3 Aadhaar

4 <https://www.uidai.gov>

5 M-Pesa

6 <https://techpoint.africa>

مطالعات اولیه درخصوص هوشمندسازی در دستگاه‌های اجرایی و صنایع کشاورزی، معدن و انرژی و چگونگی بکارگیری هوش مصنوعی در فعالیت‌های مختلف در حال انجام است. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز اقدام به ارزیابی آمادگی بلوغ دیجیتال صنایع کشور نموده است.

در چند سال اخیر، فناوری هوش مصنوعی در فعالیت‌های مختلف کشور همچون لوازم خانگی، انرژی، مالی و امثال آن کاربرد داشته است ولیکن بکارگیری فناوری هوش مصنوعی برای بهبود عدالت اقتصادی کشور همچنان در مراحل ابتدایی و مطالعاتی قرار دارد و همچنین برای توسعه کاربرد هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف اقتصادی چالش‌های زیرساختی، رگولاتوری، مهارتی و غیره وجود دارد. (حسینی مقدم، ۲۰۲۳) اجرای مؤثر هوش مصنوعی در کشور نیازمند زیرساخت‌های داده‌ای جامع در حوزه‌های مختلف از جمله در سیستم‌های رفاهی کشور، بانک‌ها و مؤسسات مالی، داده‌های بهداشتی، سیستم‌های مالیاتی می‌باشد. بدون دسترسی به داده‌های دقیق و گسترده، هوش مصنوعی نمی‌تواند به‌طور مؤثر در حوزه‌های مختلف عمل نماید. (همدانی و همکاران، ۲۰۲۳)

با وجود چالش‌های موجود در ایران، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در بهبود عدالت اقتصادی ایفا کند. این فناوری می‌تواند در بهبود توزیع منابع، کاهش فساد و افزایش بهره‌وری اقتصادی مفید باشد. برای بهره‌برداری کامل از این فرصت‌ها، لازم است زیرساخت‌های لازم فراهم شود و چارچوب‌های قانونی و نظارتی مناسبی تدوین شود. (مرادحاصل، ۱۴۰۳)

در زیر جدول مقایسه‌ای از ایالات متحده، بریتانیا، کنیا، چین و هند در استفاده از هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار برای بهبود عدالت اقتصادی ارائه شده است:

جدول (۱). مقایسه کشورهای مورد مطالعه در استفاده از خدمات فناوری هوش مصنوعی

در بهبود عدالت اقتصادی

گروه	کشور	حوزه‌های با اولویت	چالش‌ها	دستاوردها
کشورهای توسعه یافته	ایالات متحده آمریکا (واسیلی، ۲۰۲۴)	- بکارگیری هوش مصنوعی در حوزه قضایی از طریق الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده برای ارزیابی ریسک مجرمان و کاهش تبعیض‌های نژادی و اقتصادی.	- چالش‌های اخلاقی در تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی مانند سوگیری‌های نژادی و اجتماعی. - نگرانی‌ها درباره	- بهبود دسترسی به خدمات بهداشتی برای افراد کم‌بضاعت.

1 Hoseini Moghadam

2 Hamedani

گروه	کشور	حوزه‌های با اولویت	چالش‌ها	دستاوردها
		ارائه خدمات عمومی و بهداشتی هوشمند به مناطق محروم	نقض حریم خصوصی داده‌ها.	کاهش تبعیض در تصمیمات قضایی (با وجود چالش‌های باقی‌مانده)
	بریتانیا (امین زارع، ۲۰۲۴) (آندریا، ۲۰۲۴)	- بکارگیری سیستم مالی هوشمند برای تشخیص فرار مالیاتی و توزیع عادلانه‌تر بار مالیاتی. - شناسایی افراد نیازمند برای تخصیص بهتر کمک‌های رفاهی با کمک سیستم‌های تأمین اجتماعی هوشمند	- پیاده‌سازی مقررات مناسب برای استفاده از هوش مصنوعی در زمینه مالی. - مسائل مربوط به دقت الگوریتم‌ها در شناسایی نیازمندان.	- بهبود کارایی در سیستم مالیاتی و جلوگیری از فرار مالیاتی. - توزیع عادلانه‌تر کمک‌های رفاهی و منابع دولتی.
	چین (عما، ۲۰۲۴)	- استفاده از هوش مصنوعی برای ارزیابی اعتباری و تسهیل دسترسی به وام‌ها و خدمات مالی برای جمعیت کم‌درآمد. - سیستم‌های چت‌بات برای بهبود رضایت مشتری و خدمات مالی.	- چالش‌های مربوط به شفافیت داده‌ها و الگوریتم‌ها. - مسائل مرتبط با حریم خصوصی و کنترل دولت بر داده‌های شهروندان.	- افزایش دسترسی به خدمات مالی برای جمعیت‌های کم‌بضاعت. - بهبود کارایی خدمات مشتریان و کاهش نابرابری‌های مالی.
۳ ^۱	هند (آدام و	استفاده از هوش مصنوعی برای شناسایی افراد نیازمند و	نگرانی‌ها در مورد امنیت و حریم	کاهش فساد

گروه	کشور	حوزه‌های با اولویت	چالش‌ها	دستاوردها
	همکاران، (۲۰۲۱)	بهینه‌سازی سیستم توزیع یارانه‌ها. - پروژه‌های بیومتریک مانند پروژه «ادهار» برای بهبود توزیع منابع عمومی.	خصوصی داده‌های بیومتریک. - محدودیت‌های زیرساختی در مناطق روستایی و کم‌بضاعت.	اقتصادی و افزایش دقت در توزیع یارانه‌ها. - بهبود دسترسی به منابع خدمات عمومی در مناطق محروم.
	کنیا (اونگوجو ^۱ ، ۲۰۲۲) (فریمپونگ ^۲ ، ۲۰۲۵)	- استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های بانکداری موبایلی برای ارائه خدمات به افراد روستایی و کم‌درآمد. - بهبود دسترسی به تسهیلات اعتباری برای جمعیت‌های کم‌بضاعت.	- محدودیت در زیرساخت‌های تکنولوژیک در مناطق روستایی. - نگرانی‌ها در مورد حفظ حریم خصوصی در سیستم‌های مالی دیجیتال.	- کاهش نابرابری‌های اقتصادی میان شهرها و روستاها. - دسترسی بهتر به خدمات مالی و اعتباری برای افراد کم‌درآمد.

در جدول (۱) مشاهده شد که ایالات متحده آمریکا، برتانيا و چین بطور گسترده از هوش مصنوعی در بخش‌های اقتصادی خود همچون سیستم‌های مالی، قضایی و بهداشتی توانسته است عدالت اقتصادی را ایجاد نماید اما در کنار توسعه فناوری با چالش‌هایی مرتبط با اخلاق و حریم خصوصی مواجه می‌باشد و همچنین کشورهای در حال توسعه همچون هند و کنیا به صورت موردی در بخش‌های اقتصادی خود از هوش مصنوعی بهره‌مند شده‌اند و مهمترین چالش این گروه کشورها زیرساختی، حریم خصوصی، امنیت داده و امثال آن بوده است. این بررسی‌ها نشان می‌دهد

1 Ongojo

2 Frimpong

که هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عدالت اقتصادی و کاهش نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی مؤثر باشد. با به‌کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی در مدیریت خدمات عمومی و مالی، کشورهایی مانند چین، هند و کنیا توانسته‌اند به دستاوردهای بزرگی در این زمینه دست یابند و راهکارهایی عملی برای توزیع عادلانه‌تر منابع و فرصت‌ها فراهم کنند.

ایالات متحده، چین و بریتانیا، به‌عنوان کشورهای توسعه‌یافته، از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای بهبود عدالت اقتصادی و اجتماعی استفاده کرده‌اند. از الگوریتم‌های پیشرفته در سیستم‌های قضایی و خدمات عمومی در ایالات متحده گرفته تا سیستم‌های مالی و رفاهی بریتانیا، این کشورها توانسته‌اند با کمک هوش مصنوعی به به کاهش نابرابری‌ها و توزیع عادلانه‌تر منابع بپردازند.

۳-۲- تحلیل مقایسه بین کشوری در کاربردهای هوش مصنوعی برای عدالت اقتصادی

همانطور که در قسمت‌های قبل گفته شد استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود عدالت اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به طور گسترده متفاوت است. تفاوت‌های کلیدی در زیرساخت‌ها، سیاست‌ها، و پذیرش فناوری در این کشورها منجر به تفاوت‌های عمده‌ای در کاربرد هوش مصنوعی برای کاهش نابرابری‌ها و بهبود توزیع منابع شده است. در این بخش، کاربرد هوش مصنوعی برای عدالت اقتصادی در دو گروه کشورها براساس زیرساخت‌ها، سیستم مالی و بانکی، بهداشت و درمان و سیستم قضایی به شرح ذیل مقایسه شده است:

۳-۲-۱ زیرساخت‌های دیجیتال و فناوری

کشورهای توسعه‌یافته به دلیل سرمایه‌گذاری‌های گسترده در زیرساخت‌های دیجیتال و دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، در کاربرد هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف اقتصادی جلوتر از کشورهای در حال توسعه هستند. همچنین، کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته با چالش‌های زیرساختی مواجه هستند. این کشورها نیاز به ارتقای زیرساخت‌های دیجیتال و بهبود دسترسی به فناوری‌های نوین دارند. به ویژه در مناطق روستایی، دسترسی به اینترنت پرسرعت و ابزارهای فناوری همچنان محدود است.

جدول (۲). مقایسه‌ای میان زیرساخت‌های دیجیتال کشورهای منتخب

گروه	کشور	وضعیت زیرساخت‌های دیجیتال	سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی
کشورهای توسعه یافته	ایالات متحده آمریکا (واسیلی، ۲۰۲۴)	زیرساخت‌های بسیار پیشرفته دیجیتال و اینترنت پرسرعت در سراسر کشور	سرمایه‌گذاری‌های گسترده در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در بخش‌های دولتی و خصوصی
	بریتانیا (امین زارع، ۲۰۲۴) (آندریا، ۲۰۲۴)	زیرساخت‌های قوی دیجیتال در بخش‌های مختلف اقتصادی	تمرکز زیاد بر توسعه هوش مصنوعی به‌ویژه در حوزه‌های مالی و خدمات عمومی
	چین (عما، ۲۰۲۴)	زیرساخت‌های پیشرفته در شهرهای بزرگ و برنامه‌های دولتی برای توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی	سرمایه‌گذاری عظیم دولت در هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین
کشورهای در حال توسعه	هند (آدام، ۲۰۲۱)	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، اما هنوز در مناطق روستایی با چالش مواجه است.	افزایش سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی اما نیاز به توسعه بیشتر زیرساخت‌ها
	کنیا (اونگو، ۲۰۲۲) (فریمپونگ، ۲۰۲۵)	زیرساخت‌های محدود به‌ویژه در مناطق روستایی	سرمایه‌گذاری محدود در هوش مصنوعی به دلیل محدودیت‌های مالی و زیرساختی
	ایران (مرادحاصل، ۱۴۰۳)	زیرساخت‌های ناکافی به‌ویژه در مناطق محروم و روستایی	سرمایه‌گذاری محدود به دلیل تحریم‌ها و کمبود منابع

۳-۲-۲ سیستم‌های مالی و مالیاتی

در کشورهای توسعه‌یافته هوش مصنوعی به‌طور گسترده برای بهبود سیستم‌های مالی و مالیاتی به کار گرفته شده است. این کشورها از هوش مصنوعی برای شناسایی فرار مالیاتی، مدیریت ریسک مالی و افزایش شفافیت در ارزیابی‌های اعتباری استفاده می‌کنند. چین نیز با استفاده از هوش مصنوعی، به بهبود سیستم‌های مالی و بهینه‌سازی مدیریت منابع مالی پرداخته است. در ایران، هند و کنیا، استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های مالی و مالیاتی محدودتر است. زیرساخت‌های ناکافی، قوانین مالی ناقص و کمبود داده‌های مالی دقیق، مانع از اجرای گسترده هوش مصنوعی در این بخش‌ها شده است. با این حال، ایران و هند به تدریج تلاش می‌کنند تا این فناوری را برای مقابله با چالش‌های مالیاتی و افزایش دسترسی به خدمات مالی به کار گیرند.

جدول (۳). مقایسه‌ای میان سیستم‌های مالی و مالیاتی کشورهای منتخب

گروه	کشور	کاربردهای هوش مصنوعی در سیستم‌های مالی	کاربردهای هوش مصنوعی در سیستم‌های مالیاتی
کشورهای توسعه یافته	ایالات متحده آمریکا (واسیلی، ۲۰۲۴)	استفاده گسترده از هوش مصنوعی برای ارزیابی ریسک اعتباری و بهبود دسترسی به خدمات مالی.	سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای شناسایی فرار مالیاتی و بهینه‌سازی سیستم مالیاتی.
	بریتانیا (امین زارع، ۲۰۲۴) (آندریا، ۲۰۲۴)	هوش مصنوعی برای بهبود مدیریت ریسک و افزایش بهره‌وری در خدمات بانکی و مالی	هوش مصنوعی برای تشخیص فرار مالیاتی و تجزیه و تحلیل داده‌های مالیاتی
	چین (عما، ۲۰۲۴)	استفاده گسترده از هوش مصنوعی برای مدیریت منابع مالی و شناسایی الگوهای رفتاری مالی.	استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود شفافیت مالی و کاهش فرار مالیاتی
کشورهای در حال توسعه	هند (آدام، ۲۰۲۱)	بهبود دسترسی به تسهیلات مالی با استفاده از هوش مصنوعی، به‌ویژه در مناطق روستایی و محروم.	استفاده محدود از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی سیستم مالیاتی
	کنیا (اونگوچو، ۲۰۲۲) (فریمپونگ، ۲۰۲۵)	هوش مصنوعی برای مدیریت سیستم‌های بانکداری موبایلی و افزایش دسترسی به خدمات بانکی برای جمعیت‌های کم‌بضاعت.	کاربرد محدود به دلیل نبود زیرساخت‌های مناسب
	ایران (مرادحاصل، ۱۴۰۳)	استفاده محدود از هوش مصنوعی در سیستم‌های مالی به دلیل کمبود زیرساخت‌ها، داده و قوانین مناسب	محدودیت در استفاده از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی سیستم مالیاتی به دلیل نبود داده‌های جامع

۳-۲-۳ بهداشت و درمان

هوش مصنوعی در ایالات متحده، بریتانیا و چین، هوش مصنوعی به طور گسترده در بخش‌های بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای تشخیص بیماری‌ها، پیش‌بینی شیوع بیماری‌های واگیر و مدیریت منابع بهداشتی به کار گرفته می‌شود. این کشورها از هوش مصنوعی برای کاهش هزینه‌های درمانی و بهبود دسترسی به خدمات بهداشتی استفاده می‌کنند.

در هند و کنیا، استفاده از هوش مصنوعی در بخش بهداشت و درمان محدودتر است. با این حال، برخی از پروژه‌های موفق در این کشورها اجرا شده‌اند که از هوش مصنوعی برای افزایش دسترسی به خدمات درمانی، به‌ویژه در مناطق روستایی و محروم استفاده می‌کنند. ایران نیز با

چالش‌های مشابه مواجه است و نیاز به توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و بهبود دسترسی به داده‌های بهداشتی دارد.

جدول (۴). مقایسه‌ای میان بخش بهداشت و درمان کشورهای منتخب

گروه	کشور	کاربردهای هوش مصنوعی در بهداشت و درمان	چالش‌ها و فرصت‌ها
کشورهای توسعه یافته	ایالات متحده آمریکا (واسیلی، ۲۰۲۴)	هوش مصنوعی برای تشخیص بیماری‌ها، مدیریت منابع بهداشتی و پیش‌بینی شیوع بیماری‌های واگیر به‌طور گسترده استفاده می‌شود.	فرصت‌های گسترده برای بهبود خدمات بهداشتی و کاهش هزینه‌ها
	بریتانیا (امین زارع، ۲۰۲۴) (آندریا، ۲۰۲۴)	هوش مصنوعی برای بهبود سیستم‌های درمانی و دسترسی عادلانه به خدمات بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.	زیرساخت‌های قوی برای استفاده گسترده از هوش مصنوعی در بخش بهداشت
	چین (عما، ۲۰۲۴)	استفاده گسترده از هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان‌ها و پیش‌بینی بیماری‌های جمعیتی	سرمایه‌گذاری عظیم در توسعه سیستم‌های بهداشتی دیجیتال
کشورهای در حال توسعه	هند (آدام، ۲۰۲۱)	پروژه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای افزایش دسترسی به خدمات درمانی در مناطق روستایی و محروم	محدودیت در زیرساخت‌های بهداشتی و کمبود داده‌های بهداشتی دقیق
	کنیا (اونگو، ۲۰۲۲) (فریمپونگ، ۲۰۲۵)	استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود دسترسی به خدمات درمانی از طریق بانکداری موبایلی و سیستم‌های سلامت دیجیتال	فرصت برای کاهش نابرابری‌های بهداشتی، اما با محدودیت زیرساخت‌ها
	ایران (مرادحاصل، ۱۴۰۳)	محدودیت در استفاده از هوش مصنوعی در بخش بهداشت به دلیل کمبود داده‌های بهداشتی و زیرساخت‌های فناورانه	نیاز به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های بهداشتی دیجیتال برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی در مدیریت خدمات درمانی

۳-۲-۴ سیستم‌های قضایی

در کشورهای توسعه‌یافته مانند ایالات متحده و بریتانیا، هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی برای پیش‌بینی نتیجه دعاوی و بهبود تصمیم‌گیری‌های قضایی به کار گرفته می‌شود. این کشورها از

هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های حقوقی و افزایش شفافیت قضایی استفاده می‌کنند. چین نیز در این زمینه پیشرفت‌های چشمگیری داشته و از هوش مصنوعی برای تحلیل پرونده‌های قضایی و بهینه‌سازی فرآیندهای حقوقی استفاده می‌کند.

در مقابل، ایران، هند و کنیا هنوز در مراحل اولیه استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی قرار دارند. نبود زیرساخت‌های قانونی و فناوریانه، مانع از استفاده گسترده از هوش مصنوعی در این کشورها شده است.

جدول (۵). مقایسه‌ای میان سیستم‌های قضایی کشورهای منتخب

گروه	کشور	کاربردهای هوش مصنوعی در سیستم قضایی	چالش‌ها و فرصت‌ها
کشورهای توسعه یافته	ایالات متحده آمریکا (واسیلی، ۲۰۲۴)	هوش مصنوعی برای پیش‌بینی نتیجه دعاوی و کاهش تأخیرهای قضایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.	فرصت‌های گسترده برای بهبود کارایی سیستم قضایی و کاهش هزینه‌ها
	بریتانیا (امین زارع، ۲۰۲۴) (آندریا، ۲۰۲۴)	استفاده از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی فرآیندهای دادگاهی و افزایش شفافیت قضایی.	وجود چارچوب‌های قانونی قوی برای حمایت از استفاده گسترده هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی
	چین (عما، ۲۰۲۴)	استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل پرونده‌های قضایی و بهبود تصمیم‌گیری‌های حقوقی	توسعه سریع زیرساخت‌های دیجیتال و قانونی برای استفاده گسترده از هوش مصنوعی
کشورهای در حال توسعه	هند (آدام و همکاران، ۲۰۲۱)	استفاده محدود از هوش مصنوعی به دلیل کمبود قوانین و زیرساخت‌های قضایی دیجیتال	نیاز به توسعه زیرساخت‌ها و قوانین برای بهبود شفافیت و کارایی قضایی
	کنیا (اونگو، ۲۰۲۲) (فریمپونگ، ۲۰۲۵)	کاربردهای ابتدایی هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی با تمرکز بر کاهش تأخیرهای قضایی	نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری‌های حقوقی و دیجیتال برای بهبود عملکرد سیستم قضایی
	ایران (مرادحاصل، ۱۴۰۳)	پروژه دستیار هوشمند قضایی در مرحله مطالعاتی است و برای کاربردی شدن نیاز به داده دارد.	نیاز به توسعه زیرساخت‌های فناوریانه، داده‌های قضایی دقیق و تنظیم قوانین مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در سیستم قضایی

مقایسه کشورهای توسعه‌یافته (ایالات متحده، بریتانیا، چین) و در حال توسعه (ایران، هند، کنیا) در استفاده از هوش مصنوعی برای عدالت اقتصادی نشان می‌دهد که تفاوت‌های عمده‌ای در

زیرساخت‌ها، قوانین و پذیرش فناوری وجود دارد. کشورهای توسعه‌یافته با بهره‌گیری از زیرساخت‌های قوی‌تر و چارچوب‌های قانونی پیشرفته، توانسته‌اند از هوش مصنوعی برای بهبود دسترسی به منابع، کاهش نابرابری‌ها و افزایش شفافیت استفاده کنند. در مقابل، کشورهای در حال توسعه نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر در زیرساخت‌ها و تدوین چارچوب‌های قانونی مناسب دارند تا بتوانند به‌طور مؤثر از این فناوری بهره‌مند شوند و عدالت اقتصادی را بهبود بخشند.

۳-۳- نتایج تحلیل تماتیک

براساس داده‌های جمع‌آوری شده از مصاحبه‌های باز و تحلیل محتوای منابع و مقالات موجود، چند تم کلیدی مرتبط با کاربردهای هوش مصنوعی در عدالت اقتصادی در زیست‌بوم اقتصاد دیجیتال شناسایی شد. این مضامین شامل مواردی است که در جداول شماره ۶ و ۷ ارائه شده است. جدول شماره ۶ مضامین فرعی و اصلی را نمایش می‌دهد.

جدول (۶). عبارات معنایی، کد اولیه مضامین فرعی و اصلی

ردیف	عبارت معنایی	کد اولیه (مفهوم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	چالش‌ها
۱	هوش مصنوعی می‌تواند منجر به بهینه‌سازی زنجیره تأمین شود.	مدیریت منابع	بهبود فرآیندهای اقتصادی و مالی	نقشه هوش مصنوعی در تحقق عدالت اقتصادی	نیاز به داده‌های دقیق و قابل اعتماد برای عملکرد مؤثر
۲	تحلیل داده‌ها می‌تواند الگوهای نابرابری را شناسایی و سیاست‌گذاری‌ها را هدفمندتر کند.	تحلیل داده‌ها	شناسایی الگوهای اقتصادی		احتمال سوءبرداشت داده‌ها و تصمیم‌گیری جانبدارانه
۳	شخصی‌سازی خدمات مالی با کمک هوش مصنوعی می‌تواند دسترسی اقشار کم‌برخوردار به تسهیلات بانکی را افزایش دهد.	بهینه‌سازی فرآیندها	افزایش بهره‌وری اقتصادی		نیاز به ایجاد مقررات برای جلوگیری از تبعیض مالی
۴	یادگیری ماشین می‌تواند نیازهای خاص گروه‌های مختلف اجتماعی را	شناسایی نیازها	کاهش تبعیض در دسترسی به خدمات عمومی		محدودیت در دسترسی به داده‌های جامع برای گروه‌های محروم

ردیف	عبارت معنایی	کد اولیه (مفهوم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	چالش‌ها
	شناسایی کرده و برنامه‌های حمایتی را هدفمند کند.				
۵	افزایش فرصت‌های شغلی دیجیتال از طریق اتوماسیون و هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در عدالت اقتصادی داشته باشد.	اشتغال دیجیتال	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید		خطر جایگزینی نیروی انسانی با اتوماسیون
۶	فناوری هوش مصنوعی می‌تواند باعث کاهش نابرابری دیجیتال در مناطق محروم شود.	عدالت دیجیتال	افزایش دسترسی به فناوری‌های نوین		عدم دسترسی کافی به زیرساخت‌های دیجیتال
۷	هوش مصنوعی می‌تواند در پیش‌بینی بحران‌های اقتصادی نقش ایفا کند.	پیش‌بینی اقتصادی	مدیریت بحران‌های اقتصادی		نیاز به داده‌های گسترده و دقیق برای مدل‌سازی
۸	استفاده از هوش مصنوعی در بهداشت و درمان برای تخصیص بهینه منابع درمانی	سلامت دیجیتال	بهبود دسترسی به خدمات درمانی		چالش‌های اخلاقی و حریم خصوصی داده‌های بیماران
۹	هوش مصنوعی در آموزش دیجیتال می‌تواند موجب شخصی‌سازی محتواهای آموزشی شود.	یادگیری شخصی‌سازی شده	بهبود کیفیت آموزش در مناطق محروم		نیاز به زیرساخت‌های اینترنتی گسترده

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول شماره ۷ تأثیر مضامین بر عدالت اقتصادی و همچنین چالش‌ها یا فرصت‌های مرتبط با آن را بررسی می‌کند.

جدول (۷). تحلیل مضامین کلیدی

تم کلیدی	توضیح	تأثیر بر عدالت اقتصادی	چالش‌ها / فرصت‌ها
نقش هوش مصنوعی در تحقق عدالت اقتصادی	هوش مصنوعی فرآیندهای اقتصادی را بهینه کرده و در پیش‌بینی تقاضا، مدیریت تولید و زنجیره تأمین نقش دارد.	کاهش هزینه‌ها، بهبود توزیع منابع و افزایش شفافیت اقتصادی	نیاز به داده‌های دقیق و قابل اعتماد برای پیاده‌سازی کارآمد
کاهش تبعیض در دسترسی به خدمات عمومی	تحلیل داده‌های جمعیتی و منطقه‌ای می‌تواند به تخصیص عادلانه‌تر منابع منجر شود.	افزایش بهره‌وری اقتصادی و شکاف دیجیتالی	چالش‌های اخلاقی و قانونی در استفاده از داده‌های شخصی
افزایش شفافیت در اقتصاد دیجیتال	هوش مصنوعی می‌تواند از طریق الگوریتم‌های یادگیری ماشین، فساد مالی را کاهش دهد.	افزایش اعتماد عمومی و بهره‌وری اقتصادی	نگرانی درباره تمرکز بیش از حد قدرت در شرکت‌های فناوری
کاربردهای هوش مصنوعی در بهبود وضعیت عدالت اقتصادی	تجربیات کشورهای مختلف نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در خدمات عمومی نقش کلیدی دارد.	بهبود دسترسی به خدمات مالی و آموزشی	لزوم تنظیم مقررات شفاف برای جلوگیری از سوءاستفاده
چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در برقراری عدالت اقتصادی	اگر طراحی الگوریتم‌ها نادرست باشد، می‌تواند نابرابری‌ها را تشدید کند.	نیاز به شفافیت و کاهش تبعیض	طراحی مقررات و چارچوب‌های حقوقی برای استفاده مسئولانه

ماخذ: یافته‌های تحقیق

به طور کلی، هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در بهبود عدالت اقتصادی از طریق بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، کاهش تبعیض و بهینه‌سازی منابع داشته باشد. با این حال، توجه به چالش‌های اخلاقی و قانونی بسیار حیاتی است تا از ایجاد نابرابری‌های جدید جلوگیری شود.

۴- جمع بندی

هوش مصنوعی به عنوان فناوری پیشرو در اقتصاد دیجیتال، نقش مهمی در بهبود عدالت اقتصادی ایفا می‌کند. بررسی کشورهای توسعه‌یافته (ایالات متحده، بریتانیا، چین) و کشورهای در حال

توسعه (ایران، هند، کنیا) نشان می‌دهد که کشورهای توسعه‌یافته با زیرساخت‌های دیجیتال قوی و قوانین جامع، به‌طور مؤثرتری از هوش مصنوعی بهره‌برداری کرده‌اند. این کشورها در زمینه‌های مالی، خدمات عمومی، بهداشت و درمان و امثال آن، موفق به بهبود دسترسی، کاهش نابرابری‌های بهداشتی و افزایش شفافیت در سیستم‌های قضایی و مالیاتی شده‌اند. در مقابل، کشورهای در حال توسعه با چالش‌هایی نظیر کمبود زیرساخت‌های دیجیتال، نبود چارچوب‌های قانونی و محدودیت دسترسی به داده‌های جامع مواجه‌اند. با این حال، فرصت‌هایی مانند بانکداری موبایلی در کنیا و پروژه‌های هوش مصنوعی در هند نشان‌دهنده پتانسیل رشد در این کشورهاست. به‌طور کلی، هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش نابرابری‌ها و بهبود توزیع منابع کمک کند، به شرطی که کشورهای در حال توسعه اقدام به آزادسازی داده‌ها، افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و تدوین قوانین در حوزه داده و هوش مصنوعی نمایند و از تجربیات کشورهای توسعه‌یافته بهره‌برداری کنند.

منابع

۱. بخشی، قدسیه، مومنی، فرشاد و محمدی، تیمور. (۱۴۰۲). بررسی تحولات اندیشه‌ای پیرامون ارتباط و اثرات متقابل نابرابری و رشد و دلالت‌های آن برای اقتصاد ایران، فصلنامه علمی مجلس و راهبرد، ۳۰(۱۱۳).
۲. بوستانی، داور، مرادی، مهدی و اسکندری، سیما. (۱۳۹۵). بررسی تحلیلی معیارهای عدالت اقتصادی از منظر اسلام، اولین همایش ملی اقتصاد خلاق (Available: <https://sid.ir/paper/881649/fa>).
۳. پارسائیان، محمد. (۱۴۰۲). رابطه توسعه اقتصادی و عدالت اقتصادی از منظر قرآن، دوفصلنامه تخصصی پژوهش‌های میان رشته‌ای قرآن کریم، دوره ۱۲، شماره ۱، صص: ۹۹-۱۲۰.
۴. حیدری، عبدالله. بن. (۱۴۰۲). عدالت اقتصادی از منظر اسلام، پژوهش‌های مطالعات اسلامی معاصر، ۱(۴).
۵. خاندوزی، سیداحسان، مصطفوی‌ثانی، علی و سرآبادانی، حسین. (۱۳۹۹). طراحی و برآورد شاخص ترکیبی عدالت اجتماعی در ایران، فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰۲).
۶. دادگر، یداله و آرمان‌مهر، محمدرضا. (۱۳۸۸). بررسی و نقد مبانی معیار عدالت اقتصادی رالز، پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان، دوره ۹، شماره ۳۵، صص: ۳۷-۶۰.
۷. رجایی، سیدمحمدکاظم. (۱۳۹۸). عیارهای عدالت اقتصادی، فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۸(۲۹).
۸. رجا، سیدحسین (۱۳۹۱). استفاده از تکنولوژی RFID برای پیاده سازی بهینه عدالت اقتصادی در طرح هدفمندی یارانه ها، اولین همایش بین المللی اقتصاد سنجی روش‌ها و کاربردها، سنندج. (Available: <https://civilica.com/doc/176309>).
۹. رفیعی، سمیه. صالحی نیا، مجید. مطلبی، قاسم. (۱۳۹۸). کاربرد روش تحلیل تماتیک در شناسایی قابلیت‌های معنایی تجربه شده حین حرکت روزمره در محیط انسان ساخته، نشریه معماری شهرسازی/ایران، ۱۰(۲).
۱۰. عاملی، محمد، غیاثوند، ابوالفضل و هادی نژاد، منیژه. (۱۴۰۲). تأثیر هزینه‌های سلامت بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب عضو سازمان همکاری اسلامی، فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۸(۶۶).

۱۱. عزتی، محمدجواد، عزتی، مرتضی و مزینی، امیرحسین. (۱۴۰۰). تحلیل مولفه‌های عدالت اقتصادی ایران، سیاست‌های راهبردی و کلان، ۹(۳۵).
۱۲. کیایی، مهدی و سماواتی. عباس (۱۴۰۰). تبیین نقش عدالت در توسعه پایدار اقتصادی از دیدگاه فقه اسلامی. فصلنامه مطالعات فقه اقتصادی، ۳(۱).
۱۳. مرادحاصل، نیلوفر، محبی خواه، بیتا (۱۴۰۲). برآورد ارزش سرریز هسته اقتصاد دیجیتال در ایران، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، ۱۵(۵۷).
۱۴. مرادحاصل، نیلوفر (۱۴۰۳). پروژه طراحی الگوی سرمایه‌گذاری و تامین منابع در هسته اقتصاد دیجیتال با لحاظ رویکرد سیاست‌های برنامه هفتم توسعه و باز آفرینی سند طرح کلان و معماری شبکه ملی اطلاعات، پژوهشکده مطالعات راهبردی فاوا و اقتصاد دیجیتال، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات.
۱۵. آقا نظری، حسن. (۱۳۸۳). عدالت اقتصادی از نظر افلاطون، ارسطو و اسلام، فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۴(۱۴).
16. Adam, I. and Fazekas, M. (2021). Are emerging technologies helping win the fight against corruption? A review of the state of evidence. *ELSEVIER*, 57.
17. Alfonsi, R.M., Naidoo, M. and Gasparatos, A. (2024). Stakeholder perspectives for information and communication technologies (ICTs) for sustainable food systems in South Africa: challenges, opportunities and a proposed ICT framework, *Environment Development and Sustainability*, <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04838-5>
18. Aminzare, M. (2024). AI Can Play an Essential Role in Combating UK Tax Evasion, University of Bradford School of Management, Retrieved from <https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/ai-can-play-an-essential-role-in-combating-uk-tax-evasion>.
19. Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-107
20. Eubanks, V. (2018). How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. St. Martin's Press, *Law, technology and humans*, Volume 1(1).
21. Frimpong, V. (2025). Artificial Intelligence Investment in Resource-Constrained African Economies: Financial, Strategic, and Ethical Trade-Offs

- with Broader Implications, Management Department, *SBS Swiss Business School*, 6(2), 70.
22. Gabriele, I. (2022). Toward a Theory of Justice for Artificial Intelligence. *Daedalus*, 151(2), 218-231.
23. Gilman, M.E and Madden, M. (2022, 19). Digital Barriers to Economic Justice in the Wake of COVID-19, *Baltimore School of Law Legal, Data & Society*, p. 42.
24. Graux, H and Gryffroy, P. (2024). The role of Artificial Intelligence in open data: Legal and policy challenges, *Magdalena Gad-Nowak & Liesa Boghaert. European Union*. Retrieved from <https://data.europa.eu/en/news-events/news/role-artificial-intelligence-open-data-legal-and-policy-challenges>
25. Goodman, B. (2017). European Union regulations on algorithmic decision-making and a “right to explanation”. *AI magazine*, 38(3).
26. Guerrieri, P. (2011). The Economic Impact of Digital Technologies. *Edward Elgar Publishing*.
27. Hamedani, Z, Moradi M, Kalroozi F, Manafi Anari A, Jalalifar E, Ansari A, Aski BH, Nezamzadeh M, Karim B. (2023). Evaluation of acceptance, attitude, and knowledge towards artificial intelligence and its application from the point of view of physicians and nurses: A provincial survey study in Iran: A cross-sectional descriptive-analytical study. *Health Sci Reports*.
28. Hoseini Moghadam, M. (2023). Artificial Intelligence and the Future of University Education in Iran. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 29(1), 1-25.
29. Hu, L. (2018). Justice Beyond Utility in Artificial Intelligence. *Association for Computing Machinery (ACM)*, 368 - 369.
30. Kosig, J. and Images, G. (2021). International Trade and Economic Justice: A Revised Approach. *World economic forum*.
31. Krüger, M. (2024). *LINVELO*. Retrieved from <https://linvelo.com/the-role-of-ai-in-digital-transformation-a-comprehensive-guide/>
32. Mariniello, M. (2022). Digital Economic Policy: The Economics of Digital Markets from a European Union Perspective. *Oxford Academic*.
33. Mannuru, N.R, Shahriar, S., Teel, Z. A., and Wang, T. (2023). Artificial intelligence in developing countries: The impact of generative artificial intelligence (AI) technologies for development. *Computer Science & IT Research Journal*, 4(3).

34. Maulana, F. I., Agung, P., Pramono, A., and Arifin, M. N., (2022). Mapping and Visualization of Artificial Intelligence for Digital Economy Research: A Bibliometric Approach. *EEE International Conference of Computer Science and Information Technology*.
35. Noble, S. U. (2018). Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism. NYC.
36. Ongojo, F, Gitonga, J.T. and Wairegi, A, Leveraging .(2022). Leveraging AI in the Kenyan judiciary : a case for utilizing text classification models for data completeness in case law meta data in Kenya's employment and labor relations court, *IDRC.CRDI*. Omaar, H. (2024). How Innovative Is China in AI?, *ITIF*.
37. Parkes, D. C. and Wellman, M. P., (2015). Economic reasoning and artificial intelligence. *Science*, 349(6245), 267-272.
38. Riley, J. (2023). AI Powers the Digital Economy. *ACM*(2), 1-10.
39. Rusch, M., Schöggel, J. P., & Baumgartner, R. J. . (2023). Application of digital technologies for sustainable product management in a circular economy: A review. *Business strategy and the environment*, 32(3).
40. Sergey V. Novikov, Andrey A. Sazonov, Claudia Cristina Ortiz Paez. (2020). The article is devoted to the study of the development of artificial intelligence (AI) technologies and its presentation as the fundamental basis of the digital economy concept, which is implemented within the framework of the Industry 4.0. The purpose of. *Economics Journal*, 2(3).
41. UIDAI. (Government of India) Retrieved from <https://www.uidai.gov.in/en/16-english-uk/aapka-aadhaar/14-what-is-aadhaar.html>
42. Valeev, D. Kh., Nuriev, A. G., and Makolkin, N. N., (2020). Using artificial intelligence algorithms in legal proceedings in the ecosystem services and digital economy. *Caspian Journal of Environmental sciences*, 18(5).
43. Vasiliy A. Laptev & Daria R. Feyzrakhmanova . (2024). Application of Artificial Intelligence in Justice: Current Trends and Future Prospects. *Springer*, 4, 394-405.
44. Wang, J, Wang, K, Dong , Shahbaz .M, K. (2022). How does the digital economy accelerate global energy justice? Mechanism discussion and empirical test. *Energy Economics*, 114(<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106315>Get rights and content).

-
45. Zhou, Y. (2022). The Application Trend of Digital Finance and Technological Innovation in the Development of Green Economy. *Journal of Environmental and Public Health*, <https://doi.org/10.1155/2022/1064558>
46. Zugravu, A., Safran, B., and Mansour, T., (2024). Using AI in economic development: Challenges and opportunities. *mckinsey*. <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/using-ai-in-economic-development-challenges-and-opportunities>.

