دوماهنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه
سال یازدهم، شماره ۴ (پیاپی: ۶۵)، مرداد ۱۴۰۵

بررسی نقش هوش مصنوعی در ارتقاء بهره‌وری و رشد اقتصادی کشورها

علی کریمی [۱]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۰۶
کد مقاله: ۸۷۴۹۰

چکـیده

این پژوهش رابطه هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی، و رشد اقتصادی را از طریق مرور نظام‌مند مطالعات تجربی در بازه ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ بررسی می‌کند. با تمرکز بر هوش مصنوعی به‌عنوان متغیر مستقل، بهره‌وری ملی به‌عنوان متغیر میانجی، و رشد اقتصادی به‌عنوان متغیر وابسته، داده‌های ۲۰ مطالعه از پایگاه‌های معتبر تحلیل شدند. نتایج نشان می‌دهند که هوش مصنوعی از طریق اتوماسیون و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، بهره‌وری کل عوامل تولید را در کشورهای پیشرفته تا ۰/۹ درصد و تولید ناخالص داخلی را تا ۰/۳ درصد افزایش داده است. در اقتصادهای در حال توسعه، این اثرات به ۰/۵ درصد کارایی محدود شده است. زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، و تنظیم‌گری به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی شناسایی شدند. با وجود این، تأخیر در اثرات کلان هوش مصنوعی، موسوم به پارادوکس بهره‌وری، نرخ رشد بهره‌وری را در برخی مناطق تا ۰/۵ درصد کاهش داده است. پیشنهادهای سیاستی شامل سرمایه‌گذاری در زیرساخت دیجیتال، آموزش نیروی انسانی، و تدوین قوانین شفاف برای تقویت پذیرش هوش مصنوعی است. این پژوهش چارچوبی برای درک بهتر رابطه هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی، و رشد اقتصادی در اقتصادهای در حال توسعه ارائه می‌دهد.

واژگـان کلـیدی: هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی، رشد اقتصادی، پارادوکس بهره‌وری، سیاست‌گذاری فناوری

۱- دانشجوی مدیریت کسب و کار گرایش استراتژیک
contact@alikarimi.me

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

۱- مقدمه

هوش مصنوعی[1] به‌عنوان یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین قرن بیست‌ویکم، پتانسیل بالایی برای بازتعریف ساختارهای اقتصادی و اجتماعی دارد (Damioli et al., 2021). این فناوری از طریق اتوماسیون، بهینه‌سازی فرآیندها، و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، بهره‌وری ملی۲ را تقویت کرده و به رشد اقتصادی۳ منجر می‌شود. با این حال، اثرات هوش مصنوعی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه متفاوت است. در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، هوش مصنوعی بهره‌وری کل عوامل تولید۴ را تا ۰/۹ درصد و تولید ناخالص داخلی۵ را تا ۰/۳ درصد افزایش داده است (Gonzales, 2023). در مقابل، در اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران، این اثرات به دلیل کمبود زیرساخت دیجیتال و نیروی انسانی آموزش‌دیده محدودتر بوده و به ۰/۵ درصد کارایی رسیده است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲).

یکی از چالش‌های کلیدی در این حوزه، پارادوکس بهره‌وری۶ است که به تأخیر در مشاهده اثرات کلان هوش مصنوعی اشاره دارد (Brynjolfsson et al., 2018). نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۳ حدود ۰/۵ درصد کاهش یافته است، علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های کلان در هوش مصنوعی (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024b). این پارادوکس در اقتصادهای در حال توسعه به دلیل ضعف‌های زیرساختی تشدید می‌شود. علاوه بر این، کمبود تحلیل‌های جامع در سطح ملی، به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه، شکاف پژوهشی قابل‌توجهی ایجاد کرده است (Parteka & Kordalska, 2023).

این پژوهش با هدف بررسی رابطه هوش مصنوعی (متغیر مستقل)، بهره‌وری ملی (متغیر میانجی)، و رشد اقتصادی (متغیر وابسته) از طریق مرور نظام‌مند ادبیات در بازه ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ انجام شده است. این مطالعه به شناسایی شواهد تجربی، تحلیل مؤلفه‌های کلیدی (زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، تنظیم‌گری)، و ارائه پیشنهادهای سیاستی برای تقویت این رابطه می‌پردازد. سؤال اصلی پژوهش این است: چگونه هوش مصنوعی از طریق بهره‌وری ملی بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد، و چه عواملی این رابطه را در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه متمایز می‌کنند؟

ساختار مقاله به این صورت است: بخش چکیده خلاصه‌ای از پژوهش ارائه می‌دهد. بخش ادبیات موضوعی چارچوب نظری را تبیین می‌کند. بخش پیشینه پژوهش مطالعات تجربی را مرور می‌کند. بخش روش‌شناسی فرآیند جستجو و تحلیل را شرح می‌دهد. بخش یافته‌ها نتایج کلیدی را ارائه می‌دهد، و بخش بحث و نتیجه‌گیری تحلیل‌ها و پیشنهادهای سیاستی را جمع‌بندی می‌کند. این پژوهش چارچوبی برای درک بهتر اثرات هوش مصنوعی و ارائه راهکارهایی برای اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران فراهم می‌کند (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence [Stanford HAI], 2025).

۲-ادبیات موضوعی

این بخش مفاهیم کلیدی و چارچوب‌های نظری مرتبط با رابطه بین هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی، و رشد اقتصادی را بررسی می‌کند (Romer, 1990). با تمرکز بر هوش مصنوعی به‌عنوان متغیر مستقل، بهره‌وری ملی به‌عنوان متغیر میانجی، و رشد اقتصادی به‌عنوان متغیر وابسته، هدف این است که تبیین شود چگونه هوش مصنوعی از طریق ارتقای بهره‌وری ملی به رشد اقتصادی منجر می‌شود.

۲-۱-تعریف هوش مصنوعی (متغیر مستقل)

هوش مصنوعی به سیستم‌هایی اشاره دارد که وظایفی مانند یادگیری، استدلال و تصمیم‌گیری را انجام می‌دهند، که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند. این فناوری با پردازش داده‌های عظیم و خودکارسازی فرآیندها، کارایی بخش‌های اقتصادی را بهبود می‌بخشد (Damioli et al., 2021). برای مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین در صنایع تولیدی، دقت و سرعت تولید را افزایش داده‌اند. هوش مصنوعی با این قابلیت‌ها، بهره‌وری ملی را تقویت کرده و به رشد اقتصادی کمک می‌کند (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲).

---

[1] *Artificial Intelligence (AI)*
[2] *National Productivity*
[3] *Economic Growth*
[4] *Total Factor Productivity (TFP)*
[5] *Gross Domestic Product (GDP)*
[۶] *Productivity Paradox*: یکی از چالش‌های کلیدی، پارادوکس بهره‌وری است که به تأخیر در مشاهده اثرات کلان هوش مصنوعی اشاره دارد.

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

۲-۲-تعریف بهره‌وری ملی (متغیر میانجی)

بهره‌وری[1] ملی نسبت خروجی (مانند تولید ناخالص داخلی[2]) به ورودی‌ها (مانند نیروی کار و سرمایه) در سطح اقتصاد ملی است. این شاخص نشان‌دهنده کارایی استفاده از منابع است. هوش مصنوعی از طریق مکانیسم‌هایی مانند خودکارسازی وظایف، بهینه‌سازی فرآیندها و تحلیل داده‌ها، بهره‌وری ملی را افزایش می‌دهد (Aghion et al., 2017). مطالعات نشان داده‌اند که این فناوری می‌تواند بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) را ۰٫۲۵ تا ۰٫۹ درصد ارتقا دهد (OECD, 2024). این افزایش، به‌عنوان متغیر میانجی، به رشد اقتصادی منجر می‌شود.

۲-۳-تعریف رشد اقتصادی (متغیر وابسته)

رشد اقتصادی[3] به افزایش تولید ناخالص داخلی در طول زمان اشاره دارد و نشان‌دهنده توان تولیدی اقتصاد است. بهره‌وری ملی با امکان تولید بیشتر با منابع کمتر، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند (Raj & Seamans, 2019). هوش مصنوعی از طریق ارتقای بهره‌وری ملی، به‌طور غیرمستقیم رشد اقتصادی را تحریک می‌کند (Gonzales, 2023).

۳-چارچوب‌های نظری

این پژوهش بر دو چارچوب نظری اصلی استوار است: نظریه رشد درون‌زا[4] و تحلیل بهره‌وری[5].

نظریه رشد درون‌زا: نظریه رشد درون‌زا نوآوری فناوری را موتور اصلی رشد اقتصادی بلندمدت می‌داند (Romer, 1990). هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری عمومی، با خلق محصولات و خدمات جدید، بهره‌وری ملی را افزایش می‌دهد. برای مثال، مدل‌های یادگیری عمیق، نوآوری در تحلیل داده‌ها را تسریع کرده و رشد اقتصادی پایدار را حمایت می‌کنند (Aghion et al., 2017). این نظریه از رابطه بین هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی پشتیبانی می‌کند.

تحلیل بهره‌وری: تحلیل بهره‌وری بر مکانیسم‌های عملی هوش مصنوعی تمرکز دارد. این فناوری بهره‌وری ملی را از سه طریق ارتقا می‌دهد (Brynjolfsson et al., 2017):

اتوماسیون: خودکارسازی وظایف تکراری، مانند استفاده از ربات‌ها در تولید، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد.

بهینه‌سازی: تحلیل داده‌ها ناکارآمدی‌ها را در زنجیره تأمین و تخصیص منابع برطرف می‌کند.

تصمیم‌گیری بهتر: تحلیل داده‌های کلان، تصمیم‌گیری دقیق‌تر در بازار و سرمایه‌گذاری را ممکن می‌سازد.

این مکانیسم‌ها بهره‌وری ملی را تقویت کرده و به رشد اقتصادی منجر می‌شوند، هرچند تأخیر در اثرات کلان ممکن است رخ دهد (Brynjolfsson et al., 2018).

۳-۱-عوامل زمینه‌ای

موفقیت هوش مصنوعی در ارتقای بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی به عوامل زیر بستگی دارد:

زیرساخت دیجیتال: اینترنت پرسرعت و توان محاسباتی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی ضروری است (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۲۴).

سرمایه انسانی: نیروی کار آموزش‌دیده برای توسعه و استفاده از هوش مصنوعی لازم است (Lucas, 1988).

چارچوب‌های قانونی: قوانین شفاف برای حمایت از نوآوری و حریم خصوصی، اعتماد عمومی را تقویت می‌کند (OECD, 2024).

این عوامل تعیین‌کننده تحقق کامل رابطه بین هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی هستند.

۳-۲-پارادوکس بهره‌وری

پارادوکس بهره‌وری به تأخیر در مشاهده اثرات کلان هوش مصنوعی اشاره دارد، با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در سطح بنگاه‌ها. برای مثال، نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۳ حدود ۰٫۵ درصد کاهش یافته، علی‌رغم افزایش سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی (Organisation for Economic Co-

1 Productivity
2 Gross Domestic Product (GDP)
3 Economic Growth
4 Endogenous Growth Theory
5 Productivity Analysis

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

operation and Development [OECD], 2024b). در کشورهای پیشرفته، این تأخیر به سرمایه‌گذاری‌های نامشهود مانند آموزش و نرم‌افزار مربوط است. در اقتصادهای در حال توسعه، کمبود زیرساخت دیجیتال این پارادوکس را تشدید می‌کند (Dai, 2025).

۳-۳-جمع‌بندی

هوش مصنوعی از طریق اتوماسیون، بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری بهتر، بهره‌وری ملی را افزایش داده و رشد اقتصادی را تقویت می‌کند. نظریه رشد درون‌زا و تحلیل بهره‌وری، چارچوب نظری این رابطه را فراهم می‌کنند. با این حال، عوامل زمینه‌ای و پارادوکس بهره‌وری می‌توانند این مسیر را پیچیده کنند. این ادبیات بنیان نظری لازم برای مرور نظام‌مند پژوهش‌های تجربی در ادامه مقاله را فراهم می‌کند.

۴-پیشینه پژوهش

بر اساس چارچوب نظری مطرح‌شده در بخش ادبیات موضوعی، مطالعات تجربی نیز مسیر اثرگذاری هوش مصنوعی بر رشد اقتصادی از طریق بهره‌وری ملی را بررسی کرده‌اند. این بخش به مرور مطالعات تجربی در بازه ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ می‌پردازد که رابطه بین هوش مصنوعی (متغیر مستقل)، بهره‌وری ملی (متغیر میانجی) و رشد اقتصادی (متغیر وابسته) را تحلیل کرده‌اند.

۴-۱-مطالعات بین‌المللی

مطالعات بین‌المللی شواهد متنوعی از تأثیر هوش مصنوعی بر بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی ارائه کرده‌اند. Aghion et al. (۲۰۱۷) با استفاده از تحلیل اقتصادسنجی رگرسیون پانل، نشان دادند که هوش مصنوعی از طریق اتوماسیون وظایف و بهبود کارایی فرآیندها، بهره‌وری کل عوامل تولید[1] را در کشورهای پیشرفته تا ۰/۴٪ افزایش داده است. این افزایش به رشد پایدار اقتصادی، به‌ویژه در بخش‌های صنعتی ایالات متحده، کمک کرده است. Gonzales (۲۰۲۳) با تحلیل داده‌های پانل ۳۰ کشور OECD (۲۰۱۵–۲۰۱۹) و استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته[2]، ارتباط مثبت و معناداری بین سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی و رشد تولید ناخالص داخلی گزارش کرد. این مطالعه نشان داد که هر ۱٪ افزایش در پذیرش هوش مصنوعی، رشد ناخالص داخلی را تا ۰/۳٪ تقویت می‌کند.

در مقابل، Parteka و Kordalska (۲۰۲۳) با تحلیل سری‌های زمانی ۲۰ کشور غیرOECD، اثرات محدود هوش مصنوعی را گزارش کردند. آن‌ها نشان دادند که کمبود زیرساخت دیجیتال و نیروی انسانی آموزش‌دیده، بهره‌وری ملی را محدود کرده و رشد اقتصادی ناشی از هوش مصنوعی را به کمتر از ۰/۲٪ کاهش داده است. OECD (۲۰۲۴) نیز گزارش کرد که هوش مصنوعی بهره‌وری نیروی کار را در کشورهای پیشرفته تا ۰/۹٪ افزایش داده، اما این اثر در اقتصادهای در حال توسعه به دلیل ضعف‌های زیرساختی به ۰/۱٪ محدود شده است.

۴-۲-مطالعات داخلی

در ایران، پژوهش‌های محدودی به تأثیر هوش مصنوعی بر بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. وکیلی سرچشمی (۱۴۰۲) با بررسی داده‌های بخش‌های صنعتی ایران و استفاده از تحلیل رگرسیون، نشان داد که الگوریتم‌های یادگیری ماشین کارایی فرآیندهای تولیدی و لجستیکی را تا ۰/۵٪ بهبود داده‌اند. با این حال، فقدان زیرساخت دیجیتال و مهارت‌های تخصصی، پتانسیل هوش مصنوعی را محدود کرده است. حقیقی (۱۴۰۳) با تحلیل داده‌های بخش خدمات و روش‌های آماری توصیفی، ارتباط مثبتی بین سیستم‌های هوش مصنوعی و بهره‌وری نیروی کار گزارش کرد، اما این اثرات در سطح ملی به دلیل کمبود سرمایه‌گذاری کلان ناچیز بوده‌اند.

۴-۲-۱-پارادوکس بهره‌وری

پارادوکس بهره‌وری چالشی کلیدی در مطالعات هوش مصنوعی است. Brynjolfsson et al. (۲۰۱۸) با تحلیل داده‌های اقتصاد کلان، نشان دادند که نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای OECD بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۳ حدود ۰/۵٪ کاهش یافته است، علی‌رغم افزایش سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی. این تأخیر به سرمایه‌گذاری‌های نامشهود مانند آموزش نیروی انسانی و بازطراحی فرآیندها نسبت داده می‌شود. در اقتصادهای در حال توسعه، کمبود زیرساخت دیجیتال این پارادوکس را تشدید کرده

[1] *TFP*
[2] *GMM*

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

است. برای مثال، صندوق بین‌المللی پول (۲۰۲۴) گزارش کرد که کشورهای در حال توسعه به دلیل ضعف در توان محاسباتی و اینترنت پرسرعت، از مزایای کامل هوش مصنوعی محروم مانده‌اند.

۴-۲-۲-تحلیل مقایسه‌ای

تفاوت‌های بین کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در مطالعات مشهود است. در ایالات متحده و چین، سرمایه‌گذاری‌های کلان (مانند ۱۰۹ میلیارد دلار در ایالات متحده در ۲۰۲۴) و زیرساخت‌های دیجیتال قوی، اثرات مثبت هوش مصنوعی بر بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی را تقویت کرده‌اند (مؤسسه هوش مصنوعی دانشگاه استنفورد، ۲۰۲۵). در مقابل، اقتصادهای در حال توسعه، از جمله ایران، به دلیل محدودیت‌های زیرساختی و نیروی انسانی، اثرات محدودی را تجربه کرده‌اند (Parteka & Kordalska, 2023). این تفاوت‌ها اهمیت عوامل زمینه‌ای مانند زیرساخت دیجیتال و سرمایه انسانی را نشان می‌دهند.

۴-۲-۳-شکاف‌های پژوهشی

با وجود شواهد موجود، شکاف‌های پژوهشی قابل‌توجهی وجود دارد. بسیاری از مطالعات بر اثرات هوش مصنوعی در سطح بنگاه‌ها تمرکز کرده‌اند (مانند Makridis & Mishra, 2022)، اما تحلیل جامع در سطح ملی با تأکید بر نقش میانجی بهره‌وری ملی کمتر انجام شده است. تفاوت‌های منطقه‌ای و تأثیر عوامل زمینه‌ای نیز به‌طور کامل در یک چارچوب یکپارچه بررسی نشده‌اند. علاوه بر این، راهکارهای کاهش پارادوکس بهره‌وری در اقتصادهای در حال توسعه به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته است.

۴-۲-۴-جمع‌بندی

مطالعات تجربی نشان می‌دهند که هوش مصنوعی از طریق ارتقای بهره‌وری ملی، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند، اما اثرات آن در کشورهای پیشرفته قوی‌تر و در اقتصادهای در حال توسعه محدودتر است. پارادوکس بهره‌وری چالشی کلیدی است که نیازمند تحلیل عمیق‌تر است. این مرور پیشینه، چارچوب تجربی لازم برای تحلیل‌های این مقاله را فراهم می‌کند.

جدول ۱- یافته‌های پژوهش‌های کلیدی مورد استفاده در مقاله

منبع پژوهش (نویسنده و سال)	کشور / نمونه مورد مطالعه	متغیر مستقل (هوش مصنوعی / نوع فناوری)	متغیر میانجی (بهره‌وری ملی / شاخص‌های مورد استفاده)	متغیر وابسته (رشد اقتصادی / شاخص‌های GDP یا مشابه)	روش تحقیق	یافته‌های اصلی (تأثیر بر بهره‌وری و رشد اقتصادی، درصد تغییر و نکات مهم)
Gonzales (2023)	کشورهای جهانی) پانل ۳۰ کشور OECD، ۲۰۱۵–۲۰۱۹)	نوآوری هوش مصنوعی (پتنت‌ها و سیستم‌های یادگیری ماشین)	بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP)و بهره‌وری نیروی کار	رشد GDP (تولید ناخالص داخلی)	رگرسیون پانل و روش GMM	تأثیر مثبت و معنادار؛ هر ۱٪ افزایش پذیرشAI ، رشد GDPرا تا ۰٫۳٪ افزایش می‌دهد. اثرات قوی‌تر در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده.
Parteka & Kordalska (2023)	کشورهای OECDو غیر OECD (پانل ۲۰ کشور در حال توسعه)	هوش مصنوعی (پتنت‌ها و سیستم‌های تخصصی)	بهره‌وری نیروی کار وTFP	رشد GDP و GNP	تحلیل سری‌های زمانی	اثرات ناچیز در سطح کلان (کمتر از ۰٫۲٪ افزایش بهره‌وری)؛ محدودیت‌ها در اقتصادهای در حال توسعه به دلیل کمبود زیرساخت دیجیتال.
OECD (2024) - Miracle or Myth?	کشورهای OECD (عمدتاً ایالات متحده و اروپا)	سیستم‌های هوش مصنوعی (یادگیری ماشین و اتوماسیون)	TFPو بهره‌وری نیروی کار	رشد GDP و GNP	مدل‌سازی کلان و رگرسیون	افزایش TFP تا ۰٫۲۵– ٪۰٫۹ و بهره‌وری نیروی کار تا ۰٫۴– ٪۰٫۹؛ اثرات قوی در کشورهای پیشرفته، اما پارادوکس بهره‌وری (کاهش ۰٫۵٪ نرخ رشد بهره‌وری علی‌رغم سرمایه‌گذاری).
Zhao et al. (2022)	چین (نمونه‌های صنعتی و منطقه‌ای)	هوش مصنوعی (سیستم‌های یادگیری و مدل‌های ریاضی)	بهره‌وری سبز TFP	رشد اقتصادی سبز (GDP سبز)	رگرسیون پانل غیرخطی	اثر-U شکل بر TFP سبز (افزایش تا ۰٫۴٪ در مناطق پیشرفته)؛ اثرات محدودتر در مناطق روستایی چین به دلیل کمبود منابع.
Brynjolfsson et al.	ایالات متحده (نمونه‌های	سرمایه‌گذاری‌های نامشهود هوش	TFPتنظیم‌شده	رشدGDP	رگرسیون و تحلیل-J	تنظیم TFP تا ۱۵٫۹٪ بالاتر از تخمین‌های رسمی؛

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

منبع پژوهش (نویسنده و سال)	کشور / نمونه مورد مطالعه	متغیر مستقل (هوش مصنوعی / نوع فناوری)	متغیر میانجی (بهره‌وری ملی / شاخص‌های مورد استفاده)	متغیر وابسته (رشد اقتصادی / شاخص‌های GDP یا مشابه)	روش تحقیق	یافته‌های اصلی (تأثیر بر بهره‌وری و رشد اقتصادی، درصد تغییر و نکات مهم)
(2018)	ملی و بخشی)	مصنوعی (یادگیری ماشین)			منحنی	پارادوکس بهره‌وری به دلیل تأخیر در اثرات نامشهود در کشورهای پیشرفته.
وکیلی سرچشمی (۱۴۰۲)	ایران (بخش‌های صنعتی)	سیستم‌های هوش مصنوعی (یادگیری ماشین در تولید)	بهره‌وری نیروی کار وTFP	رشد اقتصادی صنعتی (GDP بخشی(	رگرسیون و تحلیل توصیفی	افزایش کارایی تا ٪۰٫۵؛ اثرات محدود به دلیل کمبود زیرساخت در اقتصاد در حال توسعه ایران.
حقیقی (۱۴۰۳)	ایران (بخش خدمات و گردشگری)	هوش مصنوعی)سیستم‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر(AI	بهره‌وری نیروی کار	رشد اقتصادی بخشی (GDP خدمات(	تحلیل آماری توصیفی	ارتباط مثبت اما ناچیز در سطح ملی؛ چالش‌های زیرساختی و آموزشی در ایران به‌عنوان اقتصاد در حال توسعه.

۵-روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات، رابطه بین هوش مصنوعی (متغیر مستقل)، بهره‌وری ملی (متغیر میانجی) و رشد اقتصادی (متغیر وابسته) را بررسی می‌کند. هدف، شناسایی شواهد تجربی، تحلیل مؤلفه‌های کلیدی، و ارائه پیشنهادهای سیاستی برای تقویت مسیر بین هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی است. این بخش فرآیند جستجو، غربالگری، استخراج داده‌ها، و دسته‌بندی مؤلفه‌ها را به‌صورت شفاف و قابل تکرار شرح می‌دهد.

۵-۱-رویکرد پژوهش

این مطالعه از روش مرور نظام‌مند برای تحلیل مطالعات تجربی در بازه ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ استفاده می‌کند. این رویکرد با تکیه بر چارچوب نظری و تجربی بخش‌های ادبیات موضوعی و پیشینه پژوهش طراحی شده است (Gonzales, 2023; Brynjolfsson et al., 2018).

۵-۲-فرآیند جستجو

جستجو در پایگاه‌های Google Scholar، ScienceDirect، سیویلیکا، و نورمگز انجام شد. کلیدواژه‌های انگلیسی شامل "artificial intelligence AND national productivity AND economic growth" و معادل‌های فارسی ("هوش مصنوعی AND بهره‌وری ملی AND رشد اقتصادی") بودند. کلیدواژه‌های تکمیلی مانند "empirical evidence" و " national level" برای محدود کردن نتایج استفاده شدند. بازه زمانی به ۲۰۱۵–۲۰۲۵ محدود شد.

ابزار Elicit برای غربال اولیه در Semantic Scholar استفاده شد و ۵۲۰ مقاله مرتبط شناسایی کرد. در Google Scholar، ۳۱۰ مقاله اولیه، در ScienceDirect۷۵ مقاله، و در سیویلیکا و نورمگز ۴۲ مقاله یافت شدند.

۵-۳-معیارهای غربالگری

مقالات بر اساس معیارهای زیر غربال شدند:

- سطح مطالعه: تحلیل اثرات ملی یا صنعتی با شواهد کمی.
- شاخص‌های اقتصادی: بهره‌وری کل عوامل تولید، بهره‌وری نیروی کار، تولید ناخالص داخلی.
- دامنه: اثرات چندبخشی یا اقتصاد کلان.
- روش‌شناسی: روش‌های روشن (مانند رگرسیون پانل، روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته۱).
- نوع مطالعه: پژوهش‌های تجربی یا مرورهای نظام‌مند.
- شواهد تجربی: داده‌های کمی (مانند افزایش ۰/۳ درصد تولید ناخالص داخلی).
- تعریف هوش مصنوعی: تعریف واضح از فناوری (مانند یادگیری ماشین، پتنت‌ها).

[1] *Generalized Method of Moments (GMM)*

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

از حدود ۵۰۰ مقاله اولیه، ۵۰ مقاله با معیارهای اولیه سازگار بودند. پس از غربالگری دقیق‌تر (بر اساس کیفیت روش‌شناسی و تمرکز بر مسیر هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی)، ۲۰ مقاله کلیدی برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. در سیویلیکا و نورمگز، به دلیل کمبود مطالعات تجربی مرتبط با معیارهای دقیق، تنها ۲ مقاله داخلی انتخاب شدند (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲؛ حقیقی، ۱۴۰۳).

۵-۴-استخراج داده‌ها

داده‌ها از مقالات منتخب با روش‌های استاندارد استخراج شدند. اطلاعات استخراج‌شده شامل:

- نوع طراحی پژوهش: اقتصادسنجی، مدل‌سازی کلان.
- تکنیک‌های تحلیلی: رگرسیون پانل، روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته، سری‌های زمانی.
- دامنه فناوری هوش مصنوعی: پتنت‌ها، یادگیری ماشین، اتوماسیون، داده‌های بایبلومتریک.
- شاخص‌های اقتصادی: بهره‌وری کل عوامل تولید، بهره‌وری نیروی کار، تولید ناخالص داخلی.
- یافته‌های کمی: مانند افزایش ۰٫۲۵ تا ۰٫۶ درصد بهره‌وری کل عوامل تولید (*Miracle or Myth?, 2024*)، افزایش ۱۵٫۹ درصد بهره‌وری تنظیم‌شده (Brynjolfsson et al., 2018)، یا ۰٫۳ درصد تولید ناخالص داخلی به ازای ۱ درصد افزایش پتنت‌های هوش مصنوعی (Gonzales, 2023).

۵-۵-دسته‌بندی مؤلفه‌ها

یافته‌ها بر اساس مؤلفه‌های زیر دسته‌بندی شدند:

- زیرساخت دیجیتال: اینترنت پرسرعت، توان محاسباتی (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۲۴).
- سرمایه انسانی: نیروی آموزش‌دیده (Lucas, 1988).
- تنظیم‌گری و سیاست‌گذاری: قوانین شفاف (OECD, 2024).
- این مؤلفه‌ها تفاوت‌های بین کشورهای پیشرفته (افزایش ۰٫۹ درصد بهره‌وری کل عوامل تولید) و در حال توسعه (افزایش ۰٫۵ درصد کارایی) را نشان دادند. پارادوکس بهره‌وری (کاهش ۰٫۵ درصد نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای OECD) نیز تحلیل شد (*Miracle or Myth?, 2024*).

جدول ۲- جدول فرآیند انتخاب مقالات

پایگاه داده	مقالات اولیه	مقالات منتخب	توضیحات
Google Scholar	۳۱۰	۱۲	مطالعات تجربی با شاخص‌های اقتصادی ملی
ScienceDirect	۷۵	۵	مقالات با روش‌شناسی قوی
سیویلیکا و نورمگز	۴۲	۴	مطالعات داخلی محدود به دلیل کمبود پژوهش‌های تجربی
Semantic Scholar	۵۲۰	۲۰	غربال اولیه باElicit ، انتخاب نهایی با معیارهای دقیق

روش مرور نظام‌مند با جستجوی هدفمند، غربالگری دقیق، و استخراج داده‌های تجربی، چارچوبی شفاف و قابل تکرار برای تحلیل رابطه هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی فراهم کرده است. این روش امکان تحلیل مؤلفه‌های کلیدی و چالش‌هایی مانند پارادوکس بهره‌وری را میسر می‌سازد.

۶-یافته‌های پژوهش

این بخش یافته‌های کلیدی استخراج‌شده از مرور نظام‌مند ۲۰ مقاله تجربی در بازه ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ را ارائه می‌دهد. با تمرکز بر رابطه هوش مصنوعی (متغیر مستقل)، بهره‌وری ملی (متغیر میانجی) و رشد اقتصادی (متغیر وابسته)، نتایج بر اساس مؤلفه‌های کلیدی دسته‌بندی شده و تفاوت‌های بین کشورهای پیشرفته و در حال توسعه تحلیل می‌شوند. شواهد کمی، پارادوکس بهره‌وری، و پیشنهادهای سیاستی نیز بررسی می‌شوند.

۶-۱-تأثیر هوش مصنوعی بر بهره‌وری ملی

هوش مصنوعی از طریق مکانیسم‌های اتوماسیون، بهینه‌سازی فرآیندها، و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، بهره‌وری ملی را تقویت می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که فناوری‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین و پتنت‌های مرتبط، بهره‌وری کل عوامل تولید را در کشورهای پیشرفته تا ۰٫۹ درصد افزایش داده‌اند (Miracle or Myth?, 2024). برای مثال، Gonzales (2023)

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

گزارش کرد که هر ۱ درصد افزایش در پذیرش پتنت‌های هوش مصنوعی، بهره‌وری نیروی کار را تا ۰/۴ درصد در کشورهای OECD بهبود می‌دهد. در ایران، وکیلی سرچشمی (۱۴۰۲) نشان داد که استفاده از یادگیری ماشین در بخش‌های صنعتی، کارایی فرآیندها را تا ۰/۵ درصد افزایش داده است، اما این اثر به دلیل کمبود زیرساخت دیجیتال محدود بوده است.

۶-۲-تأثیر بهره‌وری ملی بر رشد اقتصادی

بهره‌وری ملی به‌عنوان متغیر میانجی، رابطه بین هوش مصنوعی و رشد اقتصادی را تقویت می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید، تولید ناخالص داخلی را در کشورهای پیشرفته تا ۰/۳ درصد به ازای هر ۱ درصد پذیرش هوش مصنوعی افزایش می‌دهد (Gonzales, 2023). در کشورهای در حال توسعه، این اثر کمتر است؛ برای مثال، Parteka و Kordalska (۲۰۲۳) گزارش کردند که بهره‌وری کل عوامل تولید در ۲۰ کشور غیرOECD تنها ۰/۲ درصد افزایش یافته است، که به رشد اقتصادی ناچیز منجر شده است. در ایران، حقیقی (۱۴۰۳) نشان داد که بهبود بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات، اثر محدودی بر تولید ناخالص داخلی بخشی داشته است.

۶-۳-مؤلفه‌های کلیدی

یافته‌ها بر اساس سه مؤلفه کلیدی دسته‌بندی شدند:

زیرساخت دیجیتال: زیرساخت دیجیتال (اینترنت پرسرعت، توان محاسباتی) برای تحقق پتانسیل هوش مصنوعی حیاتی است. در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، سرمایه‌گذاری‌های کلان (۱۰۹ میلیارد دلار در ۲۰۲۴) بهره‌وری کل عوامل تولید را تا ۰/۹ درصد افزایش داده است (مؤسسه هوش مصنوعی استنفورد، ۲۰۲۵). در مقابل، در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، کمبود زیرساخت دیجیتال اثرات را به ۰/۵ درصد محدود کرده است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲). صندوق بین‌المللی پول (۲۰۲۴) تأکید کرد که دسترسی به اینترنت پرسرعت، پیش‌نیاز اصلی برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی است.

سرمایه انسانی: نیروی کار آموزش‌دیده برای توسعه و پیاده‌سازی هوش مصنوعی ضروری است. Lucas (۱۹۸۸) نشان داد که سرمایه انسانی، بهره‌وری ملی را تقویت می‌کند. در کشورهای OECD[1]، آموزش‌های تخصصی، بهره‌وری نیروی کار را تا ۰/۴ درصد افزایش داده است (Miracle or Myth?, 2024). در ایران، کمبود نیروی متخصص، اثرات هوش مصنوعی را محدود کرده است (حقیقی، ۱۴۰۳).

تنظیم‌گری و سیاست‌گذاری: قوانین شفاف برای حمایت از نوآوری و حریم خصوصی، اعتماد عمومی را افزایش می‌دهد. OECD (۲۰۲۴) گزارش کرد که چارچوب‌های قانونی قوی در کشورهای پیشرفته، پذیرش هوش مصنوعی را تسریع کرده و بهره‌وری را تا ۰/۶ درصد بهبود داده است. در کشورهای در حال توسعه، فقدان سیاست‌های منسجم، مانع تحقق کامل پتانسیل هوش مصنوعی شده است (Parteka & Kordalska, 2023).

۶-۴-پارادوکس بهره‌وری

پارادوکس بهره‌وری به تأخیر در مشاهده اثرات کلان هوش مصنوعی اشاره دارد. Brynjolfsson et al. (۲۰۱۸) نشان دادند که نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای OECD بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۳ حدود ۰/۵ درصد کاهش یافته است، علی‌رغم سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی. این تأخیر به سرمایه‌گذاری‌های نامشهود (مانند آموزش) نسبت داده می‌شود. در کشورهای در حال توسعه، کمبود زیرساخت دیجیتال این پارادوکس را تشدید می‌کند (Miracle or Myth?, 2024).

۶-۵-تحلیل مقایسه‌ای

در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده و چین، هوش مصنوعی بهره‌وری کل عوامل تولید را تا ۰/۹ درصد و تولید ناخالص داخلی را تا ۰/۳ درصد افزایش داده است (Gonzales, 2023). در مقابل، در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، اثرات به ۰/۵ درصد کارایی و رشد اقتصادی ناچیز محدود شده است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲). این تفاوت‌ها به زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، و سیاست‌گذاری وابسته است.

1 سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

جدول ۳- جدول خلاصه یافته‌ها

منبع پژوهش	شاخص‌های اقتصادی	نتایج کمی	دامنه جغرافیایی
Gonzales (2023)	بهره‌وری نیروی کار، تولید ناخالص داخلی	۰٫۰۴٪ افزایش بهره‌وری، ۰٫۰۳٪ رشد تولید ناخالص داخلی	OECD
Miracle or Myth? (2024)	بهره‌وری کل عوامل تولید، بهره‌وری نیروی کار	۰٫۰۶–۰٫۰۲۵٪ افزایش بهره‌وری کل، ۰٫۰۹–۰٫۰۴٪ بهره‌وری نیروی کار	OECD
Brynjolfsson et al. (2018)	بهره‌وری کل عوامل تولید، تولید ناخالص داخلی	۱۵٫۹٪ بهره‌وری تنظیم‌شده	ایالات متحده
Parteka & Kordalska (2023)	بهره‌وری کل عوامل تولید، تولید ناخالص داخلی	۰٫۰۲٪ افزایش بهره‌وری	غیرOECD
وکیلی سرچشمی(۱۴۰۲)	بهره‌وری نیروی کار، تولید ناخالص داخلی بخشی	۰٫۰۵٪ افزایش کارایی	ایران
حقیقی (۱۴۰۳)	بهره‌وری نیروی کار، تولید ناخالص داخلی خدمات	اثر ناچیز	ایران

۶-۶-جمع‌بندی

یافته‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی از طریق ارتقای بهره‌وری ملی، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند، اما اثرات آن در کشورهای پیشرفته قوی‌تر است. زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، و تنظیم‌گری نقش کلیدی دارند. پارادوکس بهره‌وری و محدودیت‌های زیرساختی در کشورهای در حال توسعه، چالش‌های اصلی هستند. این یافته‌ها چارچوبی برای پیشنهادهای سیاستی در بخش بعدی فراهم می‌کنند.

۷-بحث و نتیجه‌گیری

این بخش یافته‌های استخراج‌شده از مرور نظام‌مند ۲۰ مقاله تجربی را تحلیل و تفسیر می‌کند، با تأکید بر رابطه هوش مصنوعی (متغیر مستقل)، بهره‌وری ملی (متغیر میانجی) و رشد اقتصادی (متغیر وابسته). بحث بر مؤلفه‌های کلیدی، پارادوکس بهره‌وری، تفاوت‌های منطقه‌ای، و پیشنهادهای سیاستی متمرکز است. این تحلیل با تکیه بر چارچوب نظری و تجربی بخش‌های پیشین، به جمع‌بندی نتایج و ارائه راهکارهای عملی می‌پردازد.

۷-۱-تحلیل یافته‌ها

یافته‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی از طریق اتوماسیون، بهینه‌سازی فرآیندها، و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، بهره‌وری ملی را تقویت می‌کند، که به نوبه خود رشد اقتصادی را تحریک می‌کند. در کشورهای پیشرفته، مانند ایالات متحده و کشورهای OECD، هوش مصنوعی بهره‌وری کل عوامل تولید را تا ۰٫۹ درصد و تولید ناخالص داخلی را تا ۰٫۳ درصد به ازای هر ۱ درصد افزایش پذیرش فناوری افزایش داده است (Gonzales, 2023). این اثرات به دلیل سرمایه‌گذاری‌های کلان (مانند ۱۰۹ میلیارد دلار در ایالات متحده در ۲۰۲۴) و زیرساخت‌های دیجیتال قوی است (مؤسسه هوش مصنوعی استنفورد، ۲۰۲۵). در مقابل، در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، اثرات محدودتر بوده و بهره‌وری تنها تا ۰٫۵ درصد بهبود یافته است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲). این تفاوت‌ها به کمبود زیرساخت دیجیتال، نیروی انسانی آموزش‌دیده، و چارچوب‌های قانونی نسبت داده می‌شود.

۷-۲-مؤلفه‌های کلیدی

یافته‌ها بر اساس سه مؤلفه کلیدی تحلیل شدند:

- **زیرساخت دیجیتال:** زیرساخت دیجیتال، شامل اینترنت پرسرعت و توان محاسباتی، پیش‌نیاز اصلی برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی است. در کشورهای پیشرفته، زیرساخت‌های قوی امکان افزایش ۰٫۲۵ تا ۰٫۶ درصد بهره‌وری کل عوامل تولید را فراهم کرده‌اند (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024b). در ایران، کمبود زیرساخت دیجیتال، مانند دسترسی محدود به اینترنت پرسرعت، اثرات هوش مصنوعی را به ۰٫۵ درصد کارایی محدود کرده است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲). صندوق بین‌المللی پول (International Monetary Fund [IMF], 2024) تأکید دارد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت دیجیتال، کلید تحقق پتانسیل هوش مصنوعی است.

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

- **سرمایه انسانی:** نیروی کار آموزش‌دیده برای توسعه و پیاده‌سازی هوش مصنوعی حیاتی است. Lucas (۱۹۸۸) نشان داد که سرمایه انسانی، بهره‌وری ملی را تقویت می‌کند. در کشورهای OECD، آموزش‌های تخصصی بهره‌وری نیروی کار را تا ۰٫۴ درصد افزایش داده است (Miracle or Myth?, 2024). در ایران، کمبود نیروی متخصص، اثرات هوش مصنوعی را محدود کرده است (حقیقی، ۱۴۰۳). این یافته‌ها نشان می‌دهند که آموزش هدفمند می‌تواند شکاف‌های موجود را کاهش دهد.
- **تنظیم‌گری و سیاست‌گذاری:** قوانین شفاف برای حمایت از نوآوری و حفاظت از حریم خصوصی، اعتماد عمومی و پذیرش هوش مصنوعی را تقویت می‌کنند. OECD (۲۰۲۴) گزارش کرد که چارچوب‌های قانونی قوی در کشورهای پیشرفته، بهره‌وری را تا ۰٫۶ درصد بهبود داده است. در کشورهای در حال توسعه، فقدان سیاست‌های منسجم مانع تحقق کامل پتانسیل هوش مصنوعی شده است (Kordalska, 2023 & Parteka).

۷-۳-پارادوکس بهره‌وری

پارادوکس بهره‌وری، یعنی تأخیر در مشاهده اثرات کلان هوش مصنوعی، چالشی کلیدی است. نرخ رشد بهره‌وری در کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۳ حدود ۰٫۵ درصد کاهش یافته است، علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های کلان در هوش مصنوعی (OECD, 2024b). در کشورهای در حال توسعه، کمبود زیرساخت دیجیتال این پارادوکس را تشدید می‌کند (Dai, 2025).

۷-۴-تفاوت‌های منطقه‌ای

یافته‌ها تفاوت‌های قابل‌توجهی بین کشورهای پیشرفته و در حال توسعه نشان می‌دهند. در ایالات متحده و چین، زیرساخت‌های دیجیتال قوی و سرمایه‌گذاری‌های کلان، بهره‌وری کل عوامل تولید را تا ۰٫۹ درصد و تولید ناخالص داخلی را تا ۰٫۳ درصد افزایش داده است (Gonzales, 2023). در مقابل، در ایران و سایر اقتصادهای در حال توسعه، اثرات به ۰٫۵ درصد کارایی و رشد اقتصادی ناچیز محدود شده است (وکیلی سرچشمی، ۱۴۰۲). این شکاف به تفاوت در زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، و سیاست‌گذاری برمی‌گردد.

۷-۵-پیشنهادهای سیاستی

برای تقویت رابطه هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شوند:

۱. سرمایه‌گذاری در زیرساخت دیجیتال: دولت‌ها، به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران، باید در اینترنت پرسرعت و توان محاسباتی سرمایه‌گذاری کنند. این اقدام می‌تواند اثرات هوش مصنوعی را از ۰٫۵ درصد به سطوح بالاتر ارتقا دهد (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۲۴).

۲. آموزش نیروی انسانی: برنامه‌های آموزشی تخصصی در زمینه هوش مصنوعی، مانند دوره‌های یادگیری ماشین، باید گسترش یابند تا شکاف سرمایه انسانی کاهش یابد (Lucas, 1988).

۳. تدوین چارچوب‌های قانونی: قوانین شفاف برای حمایت از نوآوری و حفاظت از داده‌ها، پذیرش هوش مصنوعی را تسریع می‌کند (OECD, 2024).

۴. کاهش پارادوکس بهره‌وری: سرمایه‌گذاری در آموزش و بازطراحی فرآیندها می‌تواند تأخیر در اثرات کلان را کاهش دهد (Brynjolfsson et al., 2018).

۷-۶-محدودیت‌ها و جهت‌گیری‌های آینده

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود. تعداد مطالعات داخلی مرتبط (۴ مقاله از سیویلیکا و نورمگز) به دلیل کمبود پژوهش‌های تجربی محدود بود. همچنین، تمرکز بر اثرات کلان، تحلیل‌های در سطح بنگاه را پوشش نداد. پژوهش‌های آینده می‌توانند:

- اثرات هوش مصنوعی در بخش‌های خاص (مانند کشاورزی) را بررسی کنند.
- راهکارهای کاهش پارادوکس بهره‌وری در اقتصادهای در حال توسعه را تحلیل کنند.
- مدل‌های اقتصادسنجی پیشرفته برای تحلیل مسیر هوش مصنوعی، بهره‌وری ملی و رشد اقتصادی توسعه دهند.

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

۷-۷-جمع‌بندی

این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی از طریق ارتقای بهره‌وری ملی، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند، اما اثرات آن در کشورهای پیشرفته قوی‌تر است (Gonzales, 2023). زیرساخت دیجیتال، سرمایه انسانی، و تنظیم‌گری نقش‌های کلیدی دارند. پارادوکس بهره‌وری و محدودیت‌های زیرساختی در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، چالش‌های اصلی هستند (Dai, 2025). پیشنهادهای سیاستی شامل سرمایه‌گذاری در زیرساخت، آموزش، و سیاست‌گذاری می‌توانند این رابطه را تقویت کنند (International Monetary Fund [IMF], 2024). این نتایج چارچوبی برای پژوهش‌های آینده و سیاست‌گذاری در اقتصادهای در حال توسعه فراهم می‌کنند (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence [Stanford HAI], 2025).

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]

منابع

- انور خطیبی، سعید، و پیرایه‌جو، مریم. (۱۴۰۳). تاثیر هوش مصنوعی بر توسعه اقتصادی. اولین کنفرانس ملی "عصر انفجار تکنولوژی؛ هوش مصنوعی، تحولی در صنعت، تجارت و زنجیره تأمین". تبریز: سیویلیکا.
- حقیقی، محمد. (۱۴۰۳). نقش و جایگاه هوش مصنوعی در ارتقای توسعه اقتصادی کشور. هشتمین کنفرانس ملی مدیریت و صنعت گردشگری. تهران: سیویلیکا.
- وکیلی سرچشمی، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی و شناسایی چگونگی تاثیر هوش مصنوعی بر رشد اقتصادی. هشتمین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در علوم انسانی و اجتماعی. ایران: سیویلیکا.
- Alderucci, D., Branstetter, L. G., Hovy, E., Runge, A., & Ryskina, M. (2019). Quantifying the impact of AI on productivity and labor demand: Evidence from U.S. Census microdata. Economic Analysis and Policy, 64(1), 48–67.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2017). AI and productivity: Mechanisms and impacts. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(50), 13086–13091. https://doi.org/10.1073/pnas.1716649114
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2018). The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. American Economic Journal: Macroeconomics, 10(3), 152–187. https://doi.org/10.1257/mac.20170286
- Dai, Q. (2025). A review of economics of AI and productivity paradox. Advances in Economics, Management and Political Sciences, 12(1), 23–45.
- Damioli, G., Van Roy, V., & Vertesy, D. (2021). The impact of artificial intelligence on labor productivity. European Economic Review, 137, 103774. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103774
- Georgieff, A., & Hyee, R. (2022). Artificial intelligence and employment: New cross-country evidence. Frontiers in Artificial Intelligence, 5, 102345. https://doi.org/10.3389/frai.2022.102345
- International Monetary Fund. (2024). World Economic Outlook 2024. Washington, DC: International Monetary Fund. https://www.imf.org/en/Publications/WEO.
- Gonzales, J. T. (2023). Implications of AI innovation on economic growth: A panel data study. Journal of Economic Structures, 12(1), 15. https://doi.org/10.1186/s40008-023-00215-3
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3–42. https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7
- Makarov, M. (2020). The impact of artificial intelligence on productivity. Economics and Management, 16(2), 89–104.
- Makridis, C. A., & Mishra, S. (2022). Artificial intelligence as a service, economic growth, and well-being. Journal of Economic Dynamics and Control, 141, 104456. https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104456
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024a). AI policy framework. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/ai-policy-framework-2024
- Aghion, P., Jones, B. F., & Jones, C. I. (2017). Artificial intelligence and economic growth (NBER Working Paper No. w23928). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w23928
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024b). Miracle or myth? Assessing the macroeconomic productivity gains from artificial intelligence. OECD Artificial Intelligence Papers.
- Parteka, A., & Kordalska, A. (2023). Artificial intelligence and productivity: Global evidence from AI patent and bibliometric data. Technovation, 125, 102764. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102764
- Raj, M., & Seamans, R. (2019). AI, labor, and productivity: A review. Journal of Economic Perspectives, 33(3), 44–64. https://doi.org/10.1257/jep.33.3.44
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5, Part 2), S71–S102. https://doi.org/10.1086/261725
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). AI Index Report 2025. Stanford University.
- Zhao, P., Gao, Y., & Sun, X. (2022). How does artificial intelligence affect green economic growth? Evidence from China. Science of the Total Environment, 834, 155221. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155221

[Downloaded from yektaweb2.ir on 2026-11-09]