

Threshold Effect of Aging Labor Force and Public Health Expenditures on Labor Force Productivity in MENA Countries

Seyyed Kamal Sadeghi¹

| seyedkamal-sadeghi@tabrizu.ac.ir

Ali Talib Hussein Al-Saadi²

Received: 22/Aug/2024 | Accepted: 07/Apr/2025

Abstract Enhancing productivity remains a key priority for policymakers, as it serves as a fundamental driver of economic growth. Recognizing both the pivotal role of productivity and the influence of workforce age composition and government health expenditures, this study investigates the relationship between government health spending and labor productivity, incorporating potential threshold effects related to elderly labor force participation. Utilizing data from MENA countries spanning 2000 to 2023, the analysis applies both dynamic and static panel threshold regression techniques. The results reveal that past labor productivity significantly and positively influences current productivity levels. Notably, government health expenditures do not have a significant impact on labor productivity when the elderly labor force participation rate is below 14.40%. However, once this threshold is exceeded, health expenditures demonstrate a positive and statistically significant effect on productivity. Furthermore, foreign direct investment, information and communication technology (ICT) development, trade openness, and education are also found to positively and significantly contribute to labor productivity.

Keywords: Labor Productivity, Threshold Regression Method, Old Labor Participation Rate, MENA Countries, health spending.

JEL Classification: C23, E23, I18.

1. Professor, Faculty of Economics, Department of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran (Corresponding Author)

2. Ph.D. Student, Faculty of Economics, Department of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran

تأثیر آستانه‌ای نیروی کار مسن و مخارج عمومی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای عضو منا

seyedkamal-sadeghi@tabrizu.ac.ir |

سیدکمال صادقی

استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت،
دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

علی طالب حسین السعدی

دانشجوی دکترا، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و
مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۰

دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱

چکیده: امروزه ارتقای بهره‌وری به‌عنوان مهم‌ترین عامل مؤثر بر رشد اقتصادی، به یکی از دغدغه‌های اساسی سیاست‌گذاران تبدیل شده است. با توجه به اهمیت بهره‌وری از یک‌سو، و نقش حائز اهمیت ترکیب سنی نیروی کار و مخارج سلامت در آن از سوی دیگر، هدف مطالعه حاضر بررسی رابطه بین مخارج سلامت دولت و بهره‌وری نیروی کار با در نظر گرفتن تأثیرات آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار مسن در کشورهای عضو منا در سال‌های ۲۰۲۳-۲۰۰۰ با استفاده از روش رگرسیون پویا و ایستای آستانه‌ای داده‌های پانلی است. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که بهره‌وری نیروی کار دوره قبل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری دوره جاری دارد. علاوه بر آن، در شرایطی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن، پایین‌تر از ۱۴/۴۰ است، مخارج سلامت تأثیر معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار ندارد؛ اما در شرایطی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن بالاتر از ۱۴/۴۰ است، مخارج سلامت رابطه مثبت و معنی‌داری با بهره‌وری دارد. همچنین بر اساس نتایج، متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، باز بودن تجاری و آموزش تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارند.

کلیدواژه‌ها: بهره‌وری نیروی کار، روش رگرسیون آستانه‌ای، نرخ مشارکت نیروی کار مسن، کشورهای عضو منا، مخارج سلامت.

طبقه‌بندی JEL: I18، E23، C23.

مقدمه

در دنیای رقابتی امروز، کشورهایی می‌توانند به پیشرفت و رشد اقتصادی مطلوب دست یابند که بهترین استفاده را از منابع در دسترس خود نمایند و بیشترین بهره‌وری عوامل را در فرایند تولید داشته باشند. درواقع، بهره‌وری یک مفهوم جامع و حیاتی است که بهبود رفاه اقتصادی و کیفیت زندگی یک کشور در گرو افزایش آن است. از آن‌جا که بهره‌وری نیروی کار نشان‌دهنده میزان تولید و عملکرد افراد جامعه است؛ بنابراین با وضعیت اقتصادی و رفاه جامعه رابطه بسیار نزدیکی دارد. براین‌اساس، امروزه بهره‌وری و نقش آن در جهت پیشرفت و رشد اقتصادی کشورها مورد توجه بسیاری از محققان و اقتصاددانان قرار گرفته است (Shojaei et al., 2016). برای دستیابی به بهره‌وری، شناخت عوامل عمده تأثیرگذار بر آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از این عوامل تأثیرگذار، پیری نیروی کار است. سرمایه انسانی یکی از مباحث اساسی در اقتصاد هر کشور به‌شمار می‌رود، و از آنجایی که گروه‌های سنی مختلف جامعه دارای نیازها و ظرفیت‌های بهره‌وری متفاوتی هستند؛ بنابراین تغییرات در هرم سنی جمعیت یک کشور اثرهای اجتماعی و اقتصادی قابل‌توجهی در آن کشور خواهد داشت (Calvo-Sotomayor et al., 2019). تغییرات در ساختار سنی جامعه و چرخه درآمد- مصرف در طول دوره زندگی افراد می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر بهره‌وری و رشد اقتصادی داشته باشد (Eshkevarjiri et al., 2017). با توجه به اینکه در دهه‌های اخیر میانگین سن خروج از نیروی کار افزایش یافته است و این امر منجر به افزایش سن بازنشستگی نیز می‌گردد، نقش کارگران مسن‌تر در بازار کار اهمیت بیشتری یافته است؛ چرا که این گروه، سهم بیشتری از نیروی کار بالقوه را به خود اختصاص داده‌اند و جمعیت آنها در مقایسه با گروه‌های سنی جوان‌تر در حال افزایش است (Burtless, 2013). از این‌رو افزایش سن نیروی کار، یک معضل جهانی به‌شمار می‌رود و پدیده‌ای است که در دهه‌های آینده همه کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار خواهد داد. براین‌اساس، با توجه به تفاوت تجربه و مهارت کارگران مسن‌تر از یک‌سو، و تفاوت‌های فیزیکی و ذهنی آنها نسبت به کارگران جوان‌تر از سوی دیگر، می‌توان گفت که پیر شدن نیروی کار می‌تواند از طریق مجراهای مختلف بر بهره‌وری تأثیر بگذارد.

یکی از مهم‌ترین عواملی که بر بهره‌وری نیروی کار مؤثر است، مخارج سلامت است. سلامت، شکلی از سرمایه انسانی است که بهره‌وری و درآمد افراد را متأثر می‌سازد (Moradi and Mos tashari, 2018). تأمین مالی حوزه سلامت معمولاً توسط دو بخش دولتی و خصوصی انجام می‌گیرد. در این میان، با توجه به اینکه دولت نقش مهمی در سرمایه‌گذاری در مراقبت‌ای بهداشتی اولیه در اکثر کشورها

ایفا می‌کند، مخارج دولتی سلامت اهمیت بیشتری دارد (raghupathi and raghupathi, 2020). علاوه بر این، با توجه به اینکه در بسیاری از کشورهای دارای اقتصاد وابسته به منابع طبیعی از جمله کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا)، به دلیل بزرگ بودن اندازه دولت، بخش عمده‌ای از امکانات بهداشتی در مالکیت دولت است و وجوه مربوطه توسط دولت تأمین می‌گردد. از این جهت می‌توان بیان نمود که در این کشورها مخارج آموزش و مخارج سلامت دولتی در مقایسه با مخارج بخش خصوصی، نقش غالب در تأمین سلامت جامعه دارد (Asgari and Badpa, 2015). علاوه بر این، مخارج سلامت دولت در کشورهایی که وضعیت اقتصادی نامناسب‌تری دارند، از جمله کشورهای منا به دلیل هزینه‌های کمرشکن بیشتر و درآمد و توان پرداخت پایین خانوارها، اهمیت بسیار بیشتری نسبت به مخارج خصوصی دارد (Moradi and Moštashari, 2018). بر اساس آمار بانک جهانی^۱، در کشورهای منطقه منا سهم مخارج دولتی سلامت از کل مخارج سلامت در سال ۲۰۲۱ به‌طور میانگین حدود ۶۵ درصد بوده است. بر این اساس، تنها ۳۵ درصد از مخارج سلامت به بخش‌های غیردولتی مربوط می‌شود. علاوه بر این، میانگین سهم مخارج سلامت دولت از تولید ناخالص داخلی در این کشورها روند صعودی داشته و از ۸ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۱۱ درصد در سال ۲۰۲۱ رسیده است. حال، با توجه به اینکه مخارج سلامت بر سلامت گروه‌های سنی مختلف تأثیرات متفاوتی دارد، می‌توان بیان نمود که نیروی کار مسن‌تر و نیروی کار جوان‌تر به‌طور یکسان تغییرات مخارج سلامت را به بهره‌وری منتقل نمی‌کنند؛ بنابراین، نرخ مشارکت گروه‌های مختلف سنی می‌تواند بر تأثیر مخارج سلامت بر بهره‌وری مؤثر باشد.

بنابر آنچه ذکر شد و با توجه به اهمیت بهره‌وری از یک‌سو، و نقش برجسته پیری نیروی کار و مخارج سلامت دولت در آن از سوی دیگر، هدف مطالعه حاضر بررسی رابطه مخارج سلامت دولت و بهره‌وری نیروی کار با در نظر گرفتن تأثیرات آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار سالخورده بر این رابطه در کشورهای عضو منا در دوره زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۰ با به‌کارگیری روش رگرسیون آستانه‌ای داده‌های پانلی است؛ بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این پرسش اساسی است که: با در نظر گرفتن تأثیر نرخ آستانه‌ای مشارکت جمعیت نیروی کار مسن، مخارج عمومی سلامت چه تأثیری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؟

مروری بر ادبیات موضوع

واژه بهره‌وری توسط «فرانسوا کنه»^۱ در سال ۱۷۷۶ به مفهوم «قدرت تولید کردن» بیان شد و بعدها پژوهشگران و سازمان‌های مختلف آن را به روش‌های مختلف به‌عنوان «نسبت ستانده به داده» تعریف کردند. در حال حاضر بهره‌وری به‌عنوان یک دیدگاه فکری و به مفهوم عملکرد هوشمندانه مطرح است و بر این اساس شاخص مهمی برای رشد اقتصادی به‌شمار می‌رود (Shojaei et al., 2016). در اقتصاد، بهره‌وری عبارت است از به‌دست آوردن حداکثر ستانده ممکن با بهره‌گیری از کمترین میزان نهاده (از قبیل سرمایه، نیروی کار، مواد خام و سایر نهاده‌ها). بر اساس مطالعات نظری و تجربی پیشین، عوامل مختلفی می‌تواند بهره‌وری و در نتیجه رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد. یکی از این عوامل، پیری نیروی کار است. پیری جمعیت جهان که در دهه گذشته به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است، دو عامل اصلی دارد. مهمترین عامل پیری جمعیت، تغییر ساختار سنی جمعیت در دوره بومی بومر^۲ است. بومی بومر یا کودک نسل انفجار به کسانی اطلاق می‌شود که از سال ۱۹۴۶ تا ۱۹۶۴ متولد شده‌اند. تعداد متولدین بین این سال‌ها هم از نسل قبل و هم از نسل بعد خود بیشتر بوده است. بر این اساس، با توجه به بالا رفتن سن این نسل و رسیدن آن‌ها به دوره پیری، بخش بزرگی از جمعیت بزرگسال به افراد سالخورده تبدیل شده است و به‌تبع آن، نرخ مشارکت افراد سالخورده در نیروی کار نیز افزایش یافته است. عامل مهم دیگر، افزایش طول عمر و فقدان پس‌اندازهای بازنشستگی است. این امر باعث می‌شود که نسبت به گذشته، تعداد بیشتری از افراد مسن در نیروی کار باقی بمانند (Ozimek et al., 2018). این تغییر در ترکیب نیروی کار می‌تواند به طرق مختلف بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر داشته باشد. دو نظریه متضاد در این زمینه مطرح شده است. یکی از این نظریه‌ها «فرضیه رکود» است که نخستین بار توسط آلوین هانسن^۳ (۱۹۳۸) مطرح شد. فرضیه رکود نشان می‌دهد که افراد در بازه سنی ۳۰ تا ۵۰ سالگی بیشترین بهره‌وری را دارند؛ اما پس از این دوره، سرعت بهبود عملکرد شغلی افراد کاهش می‌یابد؛ بنابراین، بر اساس این نظریه، نیروی کار در میانسالی (سنین ۳۰ تا ۵۰ سال) نسبت به نیروی کار جوان‌تر و همچنین نسبت به نیروی کار سالخورده‌تر، بهره‌وری بیشتری دارد و در نتیجه، با افزایش سن افراد از ۵۰ سال به بعد، بهره‌وری آن‌ها کاهش می‌یابد (Osathanunkul et al., 2023). مطالعات بسیاری از قبیل ماستاس و همکاران^۴ (۲۰۱۶)،

1. Fransowa Keney
2. Baby Boomer
3. Alvin Hansen
4. Maestas et al.

سیلوس و آلتایارا^۱ (۲۰۲۱)، و لای و ییپ^۲ (۲۰۲۲) وجود رابطه منفی بین نرخ مشارکت نیروی کار سالخورده و بهره‌وری را تأیید نموده‌اند.

از سوی دیگر، «اثر هورندال»^۳ که بر تجربه یک کارخانه فولاد در سوئد مبتنی است، دیدگاه متفاوتی را ارائه می‌دهد. اولین اقتصاددانی که در مورد اثر هورندال بحث کرد، لوندبرگ^۴ (۱۹۶۱) بود (Malmberg et al., 2015). این دیدگاه اظهار می‌کند که داشتن کارکنان مسن‌تر درواقع به‌دلیل تجربه بیشتر، می‌تواند منجر به بهبود بهره‌وری شود (Osathanunkul et al., 2023). ازاین‌رو تجربه هورندال نشان می‌دهد که پیری نیروی نه‌تنها مشکلی برای بهره‌وری به شمار نمی‌رود بلکه با انتخاب یک ترکیب بهینه از نیروی کار جوان و مسن، می‌توان به بهره‌وری بالاتری دست یافت. برخی مطالعات نظری و تجربی پیشین وجود رابطه مثبت بین نیروی کار مسن و بهره‌وری را تأیید نموده‌اند؛ به‌عنوان مثال، بورش-سوپان و ویس^۵ (۲۰۱۶) بیان می‌کند که دانش و مهارت‌های کارکنان مسن‌تر در خطوط تولید می‌تواند محدودیت‌های فیزیکی مرتبط با پیری را تعدیل نماید. درواقع، کاهش توانایی‌های فیزیکی و ذهنی کارکنان مسن‌تر، اغلب با تجربه گسترده‌تر آنها در کارهای پیچیده‌تر جبران می‌شود.

بنابر آنچه ذکر شد، در حالت کلی می‌توان بیان نمود که پیر شدن نیروی کار می‌تواند دو جنبه مثبت و منفی را در بهره‌وری نیروی کار داشته باشد. جنبه مثبت این ارتباط، آن است که نیروی کار مسن‌تر، تجربه و مهارت بالاتری دارند، به‌عبارت‌دیگر افراد مسن بر اساس تجربه دارای مهارت‌ها و ظرفیت‌هایی هستند که بسیاری از کارگران جوان فاقد آن هستند. همچنین آنها در بیشتر موارد اخلاق کاری بهتر و تعهد عمیق‌تری به حرفه خود دارند و می‌توانند از این طریق بهره‌وری را ارتقا بخشند. درباره جنبه منفی آن نیز، این استدلال وجود دارد که افراد سالخورده‌تر، مشکلات فیزیکی و ذهنی بیشتری دارند و بنابراین، ممکن است نسبت به کارگران جوان‌تر بهره‌وری کمتری داشته باشند. علاوه‌براین، پیشرفت‌های فناوری در فرایند تولید، تقاضا برای مهارت‌های نیروی کار را تغییر می‌دهد و می‌تواند برای نیروی کار سالخورده چالش‌برانگیز باشد (Osathanunkul et al., 2023).

همان‌طور که بیان شد، یکی از کانال‌های اساسی که ترکیب سنی نیروی کار می‌تواند بر بهره‌وری تأثیر بگذارد، حوزه سلامت است، چرا که بر اساس مطالعات اخیر، سرمایه انسانی به‌عنوان یک عامل

1. Cylus and Al Tayara
2. Lai and Yip
3. Horndal Effect
4. Lundberg
5. Börsch-Supan and Weiss

اثرگذار و کلیدی در تعیین بهره‌وری به‌شمار می‌رود و سلامت یکی از اشکال برجسته سرمایه انسانی شناخته شده است (Schultz, 1961). براین اساس، در دهه‌های اخیر نظریه‌های مختلفی مطرح شده‌اند که به تبیین تأثیر مخارج سلامت بر بهره‌وری پرداخته‌اند. یکی از برجسته‌ترین این نظریه‌ها، نظریه سرمایه سلامت است که توسط شولتز^۱ (۱۹۶۱) و گروسمن^۲ (۱۹۷۲) مطرح شده است و چنین بیان می‌کند که افزایش مخارج سلامت به مفهوم سرمایه‌گذاری در سلامت است و از طریق افزایش امید به زندگی و کاهش مرگ‌ومیر موجب بهبود وضعیت سلامت و نیز افزایش سطح تحصیلات و در نتیجه، افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود. از این رو، انتظار می‌رود که سرمایه‌گذاری در سلامت از طریق افزایش کیفیت منابع انسانی منجر به بهره‌وری و رشد اقتصادی بلندمدت گردد (Azvaji et al., 2018). همچنین، مخارج سلامت می‌تواند بازده سایر سرمایه‌گذاری‌های انسانی مانند آموزش را از طریق بهبود کیفیت یادگیری افزایش دهد و از این طریق نیز منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار گردد (Amini and Hejazi Azad, 2007).

علاوه بر این، در نظریه دستمزد کارایی^۳ همان‌طور که پرندرگاست^۴ (۱۹۹۹) بیان کرده است، بر انگیزه‌های کارفرمایان برای پرداخت دستمزدهای بالاتر به کارگران سالم تأکید می‌شود. این دستمزدهای بالاتر، کارکنان را برای حفظ سلامتی و کاهش غیبت ترغیب می‌کند که در نهایت منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود (Strauss, 1986). همچنین، چهارچوب نظری دستمزد کارایی مبتنی بر تغذیه نشان می‌دهد که یک همبستگی مثبت بین نیروی کار سالم ناشی از تغذیه مناسب با انرژی و انعطاف‌پذیری ذهنی وجود دارد که منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود. در این نظریه اشاره می‌شود که کاهش غیبت ناشی از سلامت کارکنان و خانواده‌های آنها باعث افزایش سطح تولید می‌شود. بسیاری از مطالعات تجربی همچون کامبری و ترائوره^۵ (۲۰۲۱)، و سانتیاگو و توبایان^۶ (۲۰۱۶) نشان داده‌اند که افزایش مخارج سلامت عمومی، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد.

راگوپاتی و راگوپاتی^۷ (۲۰۲۴)، با استفاده از آمار و اطلاعات ایالات متحده در بازه زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۴ و با تجزیه و تحلیل بصری رابطه بین هزینه‌های بهداشت عمومی و عملکرد اقتصادی را بررسی

1. Schultz
2. Grossman
3. Efficiency Wage
4. Prendergast
5. Combarry and Traore
6. Santiago and Tubayan
7. Raghupathi and Raghupathi

نمودند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از وجود ارتباط مثبت بین هزینه‌های سلامت و بهره‌وری نیروی کار، درآمد شخصی و تولید ناخالص داخلی سرانه است. همچنین این مطالعه دریافته است که هیچ ارتباطی بین هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و تغییر در بهره‌وری چند عاملی یا ساعات کاری وجود ندارد.

اوساتانونکول و همکاران^۱ (۲۰۲۳)، با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به کشورهای آسه‌آن+۳ به بررسی اثرهای غیرخطی نیروی کار مسن و مخارج سلامت عمومی بر بهره‌وری نیروی کار در دوره زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ پرداخته و دریافته‌اند که زمانی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن کمتر از ۵۱/۳۵۲ است، مخارج سلامت دولت، بهره‌وری را افزایش می‌دهد؛ اما در سطوح بالاتر نسبت نیروی کار مسن، مخارج سلامت اهمیت خود را از دست می‌دهد. علاوه بر این، محدوده بهینه هزینه‌های بهداشتی دولت در مطالعه مذکور از ۱/۹۰۶ تا ۲/۸۵۹ درصد از تولید ناخالص داخلی شناسایی شده است.

اومئونو و همکاران^۲ (۲۰۲۳)، با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به کشور نیجریه در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ به بررسی رابطه موجود بین مخارج سلامت عمومی و بهره‌وری ملی در اقتصاد کشاورزی پرداخته و دریافته‌اند که مخارج سلامت تأثیر قابل توجهی بر بهره‌وری تولید دارد و همچنین بین تشکیل سرمایه ناخالص و ثبت نام مدارس متوسطه با بهره‌وری تولید ملی نیز رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد.

اوزیلماز و همکاران^۳ (۲۰۲۲)، به بررسی اثرهای مخارج سلامت روی رشد اقتصادی در ۲۷ کشور اتحادیه اروپا (EU) در دوره ۲۰۱۹-۲۰۰۰ پرداختند. یافته‌های این مطالعه یک رابطه علیت دوطرفه بین هزینه‌های سلامت و رشد اقتصادی را نشان می‌دهند. همچنین بر اساس روش جنگل تصادفی، هزینه‌های بهداشتی بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد؛ اما در کشورهای مختلف، تأثیر آن متفاوت است. این مطالعه همچنین دریافته است که مخارج سلامت دولت مهم‌ترین متغیر رشد اقتصادی است.

اوهیکاره و همکاران^۴ (۲۰۲۲)، با بهره‌گیری از آمار و اطلاعات ۱۵ کشور غرب آفریقا بین سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۹۲ به مطالعه سرمایه‌گذاری در سلامت عمومی، انباشت سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار در تدوین سیاست‌های توسعه اقتصادی پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که سرمایه‌گذاری در سلامت عمومی و انباشت سرمایه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبت

1. Osathananunkul
2. Omeonu
3. Ozyilmaz
4. Ohikhuare

دارد. همچنین بر اساس نتایج مطالعه مذکور، اثر تعاملی انباشت سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری در سلامت عمومی به‌طور مثبت و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر می‌گذارد.

کالو سوتومایور و همکاران (۲۰۱۹)، با به‌کارگیری آمار و اطلاعات کشورهای اروپایی در دوره زمانی ۲۳ ساله ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۴ به بررسی تأثیر پیری نیروی کار بر بهره‌وری کارگران پرداخته‌اند. نتایج مطالعه مذکور نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصدی در نیروی کار بین سنین ۵۵ تا ۶۴ با کاهش سالانه بهره‌وری بین ۰/۱۰۶ و ۰/۴۷۹ درصد مرتبط است. نتایج همچنین حاکی از آن است که تأثیر پیری بر بهره‌وری ممکن است با تکامل اقتصادهای سرمایه‌بر و دانش‌بنیان کاهش یابد.

هوانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، با استفاده از داده‌های فصلی کشور تایوان در دوره زمانی ۱۹۸۱-۲۰۱۷ تأثیر پیری جمعیت و نیروی کار بر رشد اقتصادی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نیروی کار سالخورده تأثیر مثبت قابل‌توجهی بر نرخ رشد اقتصادی دارد. با این حال، نسبت وابستگی سالمندی تأثیر منفی قابل‌توجهی بر رشد اقتصادی دارد. یافته‌های تجربی مطالعه مذکور حاکی از آن است که در نظر گرفتن عوامل سیاست، افزایش عرضه نیروی کار سالمندان و نیروی انسانی خارجی به مقابله با تأثیر منفی جمعیت سالخورده بر رشد اقتصادی ملی کمک می‌کند.

اوزیمک و همکاران (۲۰۱۸)، با استفاده از آمار و اطلاعات کل صنعت دولتی و داده‌های خرد کارمندان همسان به بررسی تأثیر منفی قوی سالمندی بر بهره‌وری می‌پردازد. نتایج حاصل از این مطالعه رابطه واضحی بین نیروی کار مسن‌تر و بهره‌وری کمتر در سطح صنعت دولتی نشان می‌دهد. از سوی دیگر نتایج بیان می‌کند که یک‌چهارم کاهش رشد بهره‌وری سالانه در سال‌های اخیر ممکن است به دلیل افزایش سن باشد و این اثر احتمالاً تا دهه آینده ادامه خواهد داشت.

آییار و همکاران^۲ (۲۰۱۶)، با استفاده از آمار ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپا در بازه زمانی ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۴ به بررسی تأثیر سن نیروی کار بر بهره‌وری پرداختند. نتایج مطالعه آنها پیش‌بینی می‌کند که در چند دهه آینده پیری نیروی کار بر رشد بهره‌وری اروپا تأثیر قابل‌توجهی خواهد داشت. بر اساس نتایج این مطالعه، افزایش یک‌درصدی در نیروی کار ۵۵ تا ۶۴ ساله با کاهش بهره‌وری کل عوامل در حدود ۴/۵ درصد همراه است.

احسانی و همکاران (۲۰۲۳)، با بهره‌گیری از آمار و اطلاعات ایران در فاصله زمانی ۱۴۰۰-۱۳۵۳

1. Huang

2. Aiyar et al.

اثرهای نامتقارن سرمایه‌گذاری خارجی و مخارج بهداشتی دولت بر سلامت جمعیت در ایران را تجزیه و تحلیل کردند. نتایج حاصل از برآورد ضرایب بلندمدت تغییرات مثبت و منفی سرمایه‌گذاری خارجی و مخارج بهداشتی دولت بر سلامت جمعیت در این پژوهش بیانگر این واقعیت است که هر دو ضریب بلندمدت نامتقارن، مثبت و معنی‌دار هستند. همچنین نتایج مطالعه مذکور بیان می‌کند که در کوتاه‌مدت رابطه معنی‌داری بین متغیر مخارج بهداشت سلامت دولت و سلامت جمعیت وجود ندارد. **حسن‌زاده و همکاران (۲۰۲۱)**، از آمار مربوط به ۲۰ کشور عضو منا و پاکستان (مناپ) بین سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۶۰ استفاده کردند و تأثیر سالخوردگی جمعیت بر رشد اقتصادی را بررسی کردند. نتایج حاصل از پژوهش مذکور نشان می‌دهد که افزایش یک‌درصدی رشد جمعیت موجب افزایش ۰/۰۲۱٪ رشد اقتصادی شده است. درحالی‌که افزایش یک‌درصدی سهم جمعیت سالمند (۶۵ سال و بیشتر) و نسبت وابستگی جمعیت سالمند به جمعیت در سن کار به ترتیب موجب کاهش ۰/۲۸۰۴ و ۰/۰۸۱۴ درصدی رشد اقتصادی می‌گردد.

الماسی و همکاران (۱۳۹۷)، با استفاده از داده‌های ترکیبی به‌دست آمده از آمار ۳۰ استان کشور ایران در طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ تأثیر مخارج سلامت بر بهره‌وری نیروی کار را بررسی کرده و دریافتند که مخارج بهداشتی دولتی نسبت به مخارج بهداشت خصوصی اثر بیشتری بر بهره‌وری نیروی کار دارد. همچنین بر اساس نتایج مطالعه مذکور، به‌ازای ۱۰۰ ریال افزایش در مخارج بهداشتی خصوصی و دولتی، بهره‌وری به ترتیب ۰/۷۵ ریال و ۲۷/۴ ریال افزایش می‌یابد.

کمالی دهکردی و همکاران (۲۰۱۸)، با استفاده از داده‌ها و آمار مربوط به منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا بین سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۹۸، تأثیر توسعه بازارهای مالی و مخارج سلامت بر بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت را مطالعه نمودند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که سرمایه سرانه و مخارج بهداشتی تأثیر منفی بر بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت داشته است. همچنین نتایج توابع عکس‌المعل آنی نیز تا حدودی با نتایج مدل مطابقت دارد.

مرادی و مستشاری (۲۰۱۸)، با بهره‌گیری از داده‌های مرکز آمار ایران در بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۴، به تجزیه و تحلیل تأثیر مخارج بهداشتی دولتی و خصوصی بر بهره‌وری نیروی کار در استان‌های ایران پرداختند. با توجه به نتایج پژوهش آنها متغیرهای مخارج بهداشت خصوصی و دولتی به‌صورت مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار مؤثرند و میزان اثرگذاری مخارج بهداشتی دولتی بیشتر از خصوصی است.

اشکوری و همکاران (۲۰۱۷)، با استفاده از آمار مربوط به استان‌های ایران در سال‌های ۱۳۸۹

تا ۱۳۹۴ به بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که متغیرهای جمعیتی بر بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه بر تولید ناخالص داخلی اثر می‌گذارد. همچنین، افزایش سهم گروه‌های سنی بالای ۶۵ سال منجر به کاهش معنی‌دار رشد اقتصادی می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

در مطالعه حاضر از داده‌های تابلویی مربوط به کشورهای عضو منا در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ استفاده می‌گردد. متغیرهای مورد استفاده در مدل این پژوهش عبارت‌اند از: بهره‌وری نیروی کار (ستانده به‌ازای هر یک ساعت کار)، نرخ مشارکت نیروی کار مسن (بالای ۵۵ سال)، مخارج عمومی سلامت، مخارج عمومی آموزش، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درصد کاربران اینترنت، و درجه باز بودن تجاری. در این مطالعه، برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به بهره‌وری نیروی کار و نرخ مشارکت نیروی کار مسن از پایگاه داده‌های سازمان بین‌المللی کار^۱ (ILO)، و برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات مربوط به سایر متغیرها از پایگاه داده‌های بانک جهانی استفاده می‌شود. شایان ذکر است که کشورهای عضو منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) عبارت‌اند از: الجزایر، بحرین، جیبوتی، مصر، عراق، ایران، اردن، کویت، لبنان، لیبی، مالت، مراکش، عمان، عربستان سعودی، تونس، امارات متحده عربی، و یمن. در این میان، از بین ۱۷ کشور مذکور، سه کشور جیبوتی، عراق و یمن به دلیل فقدان داده‌های کافی از مدل حذف شده‌اند. مطالعه حاضر به بررسی تأثیرات نامتقارن مخارج عمومی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار با تأکید بر نسبت نرخ مشارکت نیروی کار مسن به عنوان متغیر آستانه‌ای در کشورهای منا با به‌کارگیری روش رگرسیون آستانه‌ای غیرخطی می‌پردازد. مدل مورد استفاده در این مطالعه، برگرفته از الگوی اوساتانونکول و همکاران (۲۰۲۳) است. در این مدل علاوه بر متغیر آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار مسن و متغیر مخارج عمومی سلامت، شاخص‌های سرمایه انسانی (متغیر مخارج عمومی آموزش)، پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات (متغیر درصد کاربران اینترنت)، جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درجه باز بودن تجاری نیز به عنوان متغیرهای کنترل وارد مدل می‌گردند. شایان ذکر است که با توجه به اینکه در کشورهای کم‌توسعه یافته و وابسته به منابع طبیعی همچون منطقه منا، اول به دلیل بزرگ بودن اندازه دولت و دوم، به دلیل توان پرداخت پایین خانوارها، مالکیت امکانات حوزه‌های دارای اثرهای جانبی مثبت مانند آموزش و امکانات بهداشتی بر

عهده دولت است، مخارج سلامت و آموزش دولتی در این کشورها اهمیت بسیار بیشتری نسبت به مخارج خصوصی دارد. این واقعیت به این دلیل است که دولت در راستای رساندن جامعه به سطح معینی از آموزش و سلامت، موظف است امکانات آموزشی و بهداشتی مورد نیاز را تأمین نماید. براین اساس، مطالعه حاضر از مخارج سلامت و آموزش عمومی به عنوان معیاری از نهاده سلامت استفاده می‌کند. می‌توان بیان نمود که مدل تابلویی آستانه‌ای به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$P_{it} = \beta_j^{(1)} x_{it} I(oldl_{it} \leq \gamma_1) + \beta_j^{(2)} x_{it} I(oldl_{it} > \gamma_1) + u_i + \varepsilon_{it} \quad \text{معادله (۱)}$$

در اینجا P_{it} نشان‌دهنده متغیر بهره‌وری نیروی کار، x_{it} بردار متغیرهای مستقل، و $oldl_{it}$ نشان‌دهنده نرخ مشارکت نیروی کار مسن در کشور i و در زمان t است. همچنین بردار متغیرهای کنترل در کشور i در زمان t است.

در بسیاری از مطالعات، توابع رگرسیونی از همه مشاهدات به‌طور یکنواخت عبور نمی‌کنند و به گروه‌های متمایز شکسته می‌شوند. درواقع روش‌های تجزیه و تحلیل رگرسیون سنتی، برای تصریح روابط غیرخطی و نامتقارن متغیرها، بر داورها و ترجیحات شخصی محقق استوار است و انتخاب تعداد رژیم‌ها و مکان آن اختیاری و بر عهده پژوهشگر است. به همین دلیل، این روش‌ها فاقد کارایی و اعتبار کافی هستند (Emamverdi and Boland-Ghamat, 2019). در راستای رفع مشکل مذکور و افزایش اعتبار برآورد، هانسن^۱ (۲۰۰۰) یک روش رگرسیون با اثرهای ثابت دو رژیمی معرفی نموده است. در این روش، تقسیم‌بندی نمونه به دو گروه کمتر و بیشتر از مقادیر آستانه‌ای برآورد ضرایب جداگانه در داخل مدل و بدون دخالت تصورات ذهنی و ترجیحات شخصی محقق انجام می‌گیرد و بنابراین، نتایج کاراتر و دقیق‌تری ارائه می‌دهد. در حالت کلی، فرم ساختاری این مدل، به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$y_{it} = \beta_j^{(1)} x_{it} I(q_{it} \leq \gamma_1) + \beta_j^{(2)} x_{it} I(q_{it} > \gamma_1) + e_{it} \quad \text{معادله (۲)}$$

در این مدل، y_{it} متغیر وابسته، x_{it} متغیرهای مستقل و q_{it} متغیر آستانه‌ای است. برای اطمینان از نتایج به‌دست آمده، بررسی دو آزمون ضروری است. اولین آزمون، بررسی ایستایی متغیرها است. بعد از اطمینان از عدم وجود ریشه واحد و تفاضل‌گیری از متغیرهای دارای ریشه واحد، برای اطمینان از اعتبار اثر آستانه‌ای، از آماره آزمون اثر آستانه‌ای F استفاده می‌شود. پذیرش فرض صفر این آزمون به مفهوم عدم تأثیر آستانه‌ای است و بر اساس روش‌های هانسن (۱۹۹۹) محاسبه می‌شوند؛ بنابراین، در صورت عدم رد فرضیه صفر در این آزمون، برآورد مدل بر اساس روش معمول داده‌های تابلویی

خطی انجام می‌گیرد، و در صورت رد فرضیه صفر، از روش غیرخطی آستانه‌ای استفاده می‌گردد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

قبل از برآورد مدل، گام نخست بررسی ایستایی متغیر وابسته و متغیرهای مستقل مورد استفاده در مدل است. در مطالعه حاضر، از روش آزمون ریشه واحد آزمون ریشه واحد لوین-لین-چو برای بررسی ریشه واحد متغیرها استفاده شده است. نتایج این آزمون در **جدول (۱)** گزارش شده است. مشاهده می‌شود که در سطح معنی‌داری ۰/۰۵، وجود ریشه واحد در همه متغیرها رد می‌گردد و بنابراین همه متغیرها در سطح، مانا هستند و از مرتبه $I(0)$ هستند.

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد لوین-لین-چو

متغیر	آماره	P-Value
بهره‌وری نیروی کار (P)	-۴/۷۳۶۷	۰/۰۰۰۰
نرخ مشارکت نیروی کار مسن (Oldl)	-۱/۷۷۰۴	۰/۰۳۸۳
مخارج عمومی سلامت (Health)	-۲/۴۳۱۳	۰/۰۰۷۵
مخارج عمومی آموزش (Edu)	-۵/۴۰۲۰	۰/۰۰۰۰
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	-۳/۸۶۷۳	۰/۰۰۰۱
درصد کاربران اینترنت (Net)	-۶/۴۴۴۹	۰/۰۰۰۰
درجه باز بودن تجاری (Op)	-۲/۳۰۲۱	۰/۰۱۰۷

شایان ذکر است که قبل از برآورد آستانه‌ای مدل، لازم است آزمون انتخاب بین الگوی اثرهای ثابت و اثرهای تصادفی با استفاده از آزمون هاسمن انجام گیرد. نتیجه آزمون هاسمن در **جدول (۲)** قابل مشاهده است. فرضیه صفر این آزمون مناسب بودن مدل با اثرهای تصادفی را نشان می‌دهد؛ بنابراین، با توجه به رد فرضیه صفری، می‌توان بیان نمود که مدل اثرهای ثابت مدل مناسب‌تری است.

جدول ۲: نتیجه آزمون هاسمن

آماره کای دو	P-Value
۳۸/۷۱	۰/۰۰۰۰

علاوه‌براین، فرض صفر آزمون اعتبار اثر آستانه‌ای به مفهوم عدم وجود این اثر است. با توجه به **جدول (۳)**، مشاهده می‌شود که فرض صفر رد می‌شود و بنابراین می‌توان بیان نمود که اثر آستانه‌ای

در مدل برآورد شده وجود دارد.

جدول ۳: نتیجه آزمون اثر آستانه‌ای

آماره F	P-Value
۲۰/۸۱	۰/۰۲۳۳

جدول (۴) نتایج برآورد مدل را بر اساس اثر آستانه‌ای متغیر نرخ مشارکت نیروی کار مسن و با استفاده از روش رگرسیون آستانه‌ای با اثرهای ثابت معرفی شده توسط **هانس (۱۹۹۹)** را نشان می‌دهد.

جدول ۴: نتایج تخمین مدل پویا با اثر آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار مسن

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره Z	P-Value
وقفه متغیر وابسته (بهره‌وری دوره قبل)	۰/۶۳۲	۰/۰۴۴۵	۱۴/۲۱	۰/۰۰۰
مخارج سلامت (Health)	۰/۰۵۳	۰/۰۳۵	۱/۴۹	۰/۱۳۹
پایین‌تر از نقطه آستانه نرخ مشارکت نیروی کار مسن				
مخارج سلامت (Health)	۰/۰۷۹	۰/۰۳۶	۲/۱۷	۰/۰۳۲
بالا از نقطه آستانه نرخ مشارکت نیروی کار مسن				
مخارج عمومی آموزش (Edu)	۰/۱۲۶	۰/۰۴۳	۲/۹۳	۰/۰۰۴
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	۰/۰۲۰	۰/۰۰۸	۲/۴۲	۰/۰۱۷
درصد کاربران اینترنت (Net)	۰/۰۸۸۲	۰/۴۴۸	۱/۹۷	۰/۰۵۱
درجه باز بودن تجاری (Op)	۰/۲۵۸	۰/۰۴۷	۵/۴۹	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	۷/۷۱۷	۰/۸۸۸	۸/۶۸	۰/۰۰۰
معنی‌داری کل مدل		آماره $F = ۴۰۵/۶۳$		۰/۰۰۰
ضریب تعدیل	۰/۸۸			
نقطه آستانه نرخ مشارکت نیروی کار مسن	۱۴/۴۰			

بر اساس نتایج تخمین مدل، مشاهده می‌گردد که بهره‌وری نیروی کار در دوره قبل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری دوره جاری داشته است. علاوه‌براین، مخارج سلامت در شرایطی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن پایین‌تر از حد آستانه ۱۴/۴۰ است، تأثیر معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار

ندارد. این نتیجه بدان علت است که زمانی که افراد مسن کمتری کار می‌کنند و نرخ بالایی از افراد شاغل، جوان هستند، به دلیل سلامت کافی و عدم ابتلا به بیماری‌های ناشی از کهولت سن و همچنین هزینه‌های سلامت غیرضروری که تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر روند کلی سلامت و بهره‌وری آن‌ها ندارد، افزایش مخارج سلامت تأثیر معنی‌داری بر بهره‌وری نخواهد داشت. از سوی دیگر مشاهده می‌شود که مخارج سلامت در شرایطی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن، بالاتر از حد آستانه‌ای ۱۴/۴۰ است، افزایش مخارج سلامت به‌طور معنی‌داری منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌گردد؛ بنابراین، می‌توان بیان نمود که در شرایطی که تعداد افراد مسن بیشتری شاغل هستند، با توجه به مشکلات سلامتی این افراد و نیاز ضروری آن‌ها به دریافت مراقبت‌های بهداشتی برای ارتقای سلامت، افزایش هزینه در بهبود وضعیت سلامت می‌تواند سلامت این افراد و در نتیجه بهره‌وری آن‌ها را بهبود بخشد. در رابطه با متغیرهای کنترل، مشاهده می‌گردد که همه متغیرهای مخارج عمومی آموزش، درجه باز بودن تجاری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، و درصد کاربران اینترنت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارند؛ اما، در شرایطی که نرخ مشارکت افراد جوان بیشتر است و نسبت افراد مسن شاغل، کمتر از حد معینی است، با توجه به اینکه افراد جوان به‌طور ذاتی تندرست هستند و در مقایسه با افراد مسن، نیاز کمتری به مراقبت‌های ضروری بهداشتی و درمانی دارند، افزایش هزینه‌های سلامت تأثیر قابل‌توجهی بر وضعیت سلامت و در نتیجه بهره‌وری آن‌ها نداشته باشد. رابطه مثبت بین مخارج سلامت و بهره‌وری نیروی کار با مطالعاتی همچون [راگوپاتی و راگوپاتی \(۲۰۲۴\)](#)، [اومئونو و همکاران \(۲۰۲۳\)](#)، و [اوهیکاره و همکاران \(۲۰۲۲\)](#) سازگار است، و تأثیر آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار مسن در این رابطه منطبق بر مطالعاتی همچون [اوساتانونکول و همکاران \(۲۰۲۳\)](#) است.

در رابطه با متغیرهای کنترل، مشاهده می‌گردد که در کشورهای منا در دوره زمانی تحت بررسی، متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش، و باز بودن تجارت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارند. تأثیر مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر بهره‌وری کل را می‌توان این‌گونه استدلال نمود که همان‌گونه که [هرزر و دوناباور و همکاران^۱ \(۲۰۱۸\)](#) بیان می‌کنند، شرکت‌های چندملیتی نوعی فناوری برتر را با خود وارد کشور می‌کنند که منجر به اثرهای سربیز برای شرکت‌های داخلی می‌شود و به آن‌ها در بهبود بهره‌وری کمک می‌کند. این نتیجه با بسیاری از مطالعات تجربی همچون [بالتابیو^۲ \(۲۰۱۴\)](#)، [رحمانی و معتمدی \(۲۰۱۸\)](#)، و [علوی و دهمرده \(۲۰۲۱\)](#)

1. Herzer and Donaubauer

2. Baltabaev

سازگار است. علت تأثیر مثبت شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری کل را می‌توان این‌گونه بیان کرد که پیشرفت فناوری می‌تواند سطح تولید را بدون افزایش نهاده‌ها، افزایش دهد و این امر منجر به افزایش بهره‌وری عوامل تولید می‌شود. این نتیجه نیز منطبق بر بسیاری از مطالعات پیشین از قبیل **راسخ جهرمی (۲۰۱۵)** و **رجبی فرجاد و پورهایمی خشک‌ناب (۲۰۱۶)** است. تأثیر مثبت باز بودن تجاری بر بهره‌وری را نیز می‌توان مطابق انتظارات ناشی از نظریه‌های مزیت مطلق آدام اسمیت و مزیت نسبی ریکاردو در نظر گرفت که بر اساس آن، تجارت بین‌المللی منجر به افزایش تخصص و در نتیجه بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های صادرکننده می‌گردد. این نتیجه، با بسیاری از مطالعات تجربی پیشین همچون **اسدپور (۲۰۲۰)**، **لطفعلی‌پور و همکاران (۲۰۱۵)**، و **فولمی و همکاران^۱ (۲۰۱۸)** هم‌راستا است. همچنین، تأثیر مثبت آموزش بر بهره‌وری نیز مطابق با انتظارات بوده است، بدین‌صورت که بر اساس نظریه سرمایه انسانی، هرچه نیروی انسانی شاغل متخصص‌تر باشد، منجر به بهبود عملکرد اقتصادی و افزایش میزان ستانده به ازای هر واحد نهاده می‌گردد. رابطه مثبت بین آموزش و بهره‌وری با بسیاری از مطالعات تجربی پیشین از جمله **مهربانی (۲۰۱۶)**، **نصیری (۲۰۲۰)**، و **چوالیر و همکاران^۲ (۲۰۰۴)** نیز سازگار است.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه به دلیل افزایش روزافزون رقابت در دنیای اقتصاد، ارتقای بهره‌وری اهمیت قابل توجهی یافته است؛ بنابراین، در دهه‌های اخیر، محققان و سیاست‌گذاران به دنبال شناسایی دلایل و عوامل عمده مؤثر بر بهره‌وری بوده‌اند تا از این طریق به بهبود بهره‌وری و در نتیجه پیشرفت و رشد اقتصادی کشورها کمک کنند. براین اساس، با توجه به اهمیت افزایش بهره‌وری از یک‌سو، و نقش قابل توجه ترکیب سنی نیروی کار و مخارج سلامت در آن از سوی دیگر، هدف مطالعه حاضر بررسی رابطه بین مخارج سلامت دولت و بهره‌وری نیروی کار با در نظر گرفتن تأثیرات آستانه‌ای نرخ مشارکت نیروی کار سالخورده در کشورهای عضو منطقه منا در سال‌های ۲۰۲۳-۲۰۰۰ با به کارگیری روش رگرسیون پویا و ایستای آستانه‌ای بوده است. نتایج برآورد مدل این مطالعه نشان می‌دهد که بهره‌وری نیروی کار دوره قبل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری دوره جاری دارد. علاوه بر این، در شرایطی که نرخ مشارکت نیروی کار مسن پایین‌تر از حد آستانه است، مخارج سلامت تأثیر معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار ندارد؛ اما در شرایط نرخ مشارکت نیروی کار مسن بالاتر از حد آستانه‌ای، رابطه بین مخارج سلامت و بهره‌وری

1. Follmi

2. Chevalier

مثبت و معنی دار است. این تفاوت را می توان این گونه توضیح داد که نرخ مشارکت بالای افراد مسن تر، با توجه به نیاز بیشتر آن ها به دریافت مراقبت های بهداشتی و درمانی برای بهبود وضعیت سلامت، باعث می شود که افزایش هزینه سلامت، کمک بیشتری به ارتقای سلامت و در نتیجه بهره وری آن ها نماید؛ اما، زمانی که نرخ مشارکت افراد جوان بیشتر است، به دلیل تندرستی بیشتر و در نتیجه نیاز کمتر آن ها به مراقبت های ضروری سلامت، ممکن است افزایش هزینه های سلامت تأثیر چندانی بر وضعیت سلامت و در نتیجه بهره وری آن ها نداشته باشد. این رابطه با مطالعاتی همچون **راگوپاتی و راگوپاتی (۲۰۲۴)**، **اومثونو و همکاران (۲۰۲۳)**، و **اوهیکاره و همکاران (۲۰۲۲)** سازگار بوده و تأثیر آستانه ای نرخ مشارکت نیروی کار مسن در این رابطه نیز مطابق با مطالعاتی همچون **اوساتانونکول و همکاران (۲۰۲۳)** است. همچنین بر اساس نتایج پژوهش حاضر، متغیرهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی، شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، باز بودن تجارت، و آموزش تأثیر مثبت و معنی داری بر بهره وری نیروی کار دارند. تأثیر مثبت سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر بهره وری کل منطبق بر مطالعاتی همچون **بالتابیو (۲۰۱۴)**، **رحمانی و معتمدی (۲۰۱۸)**، و **علوی و دهمرده (۲۰۲۱)** است. تأثیر مثبت شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز با مطالعاتی همچون **راسخ جهرمی (۲۰۱۵)** و **رجبی فرجاد و پورهاشمی خشکناز (۲۰۱۶)** سازگار است. علاوه بر این، دو متغیر آموزش و باز بودن تجارتی رابطه مثبت و معنی داری با بهره وری نیروی کار دارند. تأثیر مثبت باز بودن تجارتی بر بهره وری مطابق با نظریه های مزیت مطلق آدام اسمیت و مزیت نسبی ریکاردو و همچنین مطالعات تجربی همچون **اسدپور (۲۰۲۰)**، **لطفعلی پور و همکاران (۲۰۱۵)**، و **فولمی و همکاران (۲۰۱۸)** است. همچنین، تأثیر مثبت آموزش بر بهره وری نیز با نظریه سرمایه انسانی و بسیاری از مطالعات تجربی از جمله **مهربانی (۲۰۱۶)**، **نصیری (۲۰۲۰)**، و **چوالیر و همکاران (۲۰۰۴)** سازگار است.

بر اساس نتایج، پیشنهادات سیاستی زیر ارائه می گردد:

پیشنهاد می شود که سیاست گذاران دولتی از طریق راه هایی از قبیل افزایش سهم هزینه های بهداشت و درمان از تولید ناخالص داخلی، افزایش کارایی هزینه های بهداشت و درمان، پرداخت یارانه برای ارائه خدمات و مراقبت های بهداشتی برای اقشار دارای درآمد پایین تر، و توزیع عادلانه خدمات بهداشت و درمان، اقدام به دریافت سیاست های تخصیص منابع برای طرح های بهداشت و درمان و مراقبت های پیشگیرانه، به ویژه در شرایطی که درصد نیروی کار مسن بالاتر از ۱۴/۴۰ است، نمایند. دولت ها با افزایش تعداد مراکز بهداشت و درمان و بهبود دسترسی به مراقبت های بهداشتی، می توانند به دسترسی آسان تر افراد مسن به مراکز سلامت کمک نموده و از این طریق، بر وضعیت

سلامت کارگران مسن تر و در نتیجه، بهره‌وری کل نیروی کار، تأثیر مثبتی بگذارند. همچنین، در راستای افزایش تعداد پزشکان و دسترسی آسان تر به آنها، اجرای طرح پزشک خانواده می‌تواند یکی از راهکارهای مناسب باشد.

پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران دولتی با اتخاذ سیاست‌هایی از قبیل اجباری کردن سطحی از تحصیلات، تخصیص منابع مالی بیشتر در بخش آموزش، توزیع عادلانه مراکز آموزشی دولتی به‌ویژه در نقاط محروم، و سرمایه‌گذاری هدفمند در این بخش برای آموزش رایگان، به افزایش سطح تحصیلات جامعه کمک نموده و با ارائه راهکارهایی برای به‌کارگیری نیروی کار تحصیل کرده در مشاغل مرتبط به افزایش بهره‌وری نیروی کار کمک کنند.

دریافت سیاست‌های در راستای ارتقای فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش امکانات ارتباطی مختلف، و همچنین آموزش کافی مهارت‌های ICT به کارکنان (چه در حین تحصیل و چه در حین استخدام) برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط کار می‌تواند راه دیگری برای ارتقای بهره‌وری باشد.

در رابطه با روابط بین‌المللی، دولت‌ها بهتر است سیاست‌هایی در راستای جذب سرمایه از خارج اتخاذ نمایند. همچنین، کاهش تعرفه‌ای واردات و صادرات و حذف موانع تجارت بین‌المللی نیز می‌تواند از طریق افزایش آزادی تجاری منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار داخلی گردد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که دولت‌ها به اتخاذ سیاست آزادسازی تجارت و تسهیل مقررات مرتبط با تجارت بین‌المللی اقدام کنند.

اظهاریه قدردانی

نویسندگان از حمایت و همکاری معنوی سردبیر محترم، داوران ناشناس، کارشناسان و ویراستاران علمی و ادبی پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی کمال تشکر را دارند.

منابع

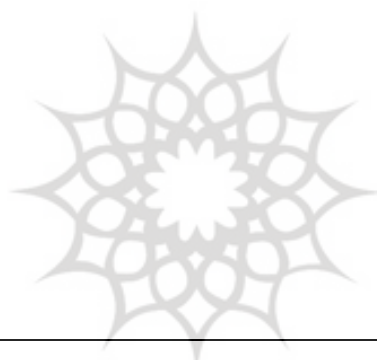
- Aiyar, S., Ebeke, C., and shao, X. (2016). The Impact of Workforce Aging on European Productivity. IMF Working Paper, WP/16/238. <http://DOI:10.5089/9781475559729.001>
- Alavi, F. S., and Dehmardeh, N. (2021). Impact of Foreign Direct Investment on Productivity Growth with Emphasis on Human Capital and Institutional Quality in Iran: An Application

- of Wavelet Analysis. *Journal of Investment Knowledge*, Vol.10 (38), pp. 343-367. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/jik/Article/842197/FullText> (in Persian)
- Almasi, M., Sohaili, K., Rostami, E., and Hemmati Dinarvand, E. (2019). The Effect of Health Expenditure on Labor Productivity in Iran in 2005 -2013. *Occupational Hygiene and Health Promotion*, Vol. 2 (4), pp. 304-319. (In Persian) <http://ohhp.ssu.ac.ir/article-1-115-fa.html>
- Amini, A., and Hejazi Azad, Z. (2007). An Analysis and Assessment of Health Contribution to Increasing Labor Productivity: A Case Study of Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, Vol. 9 (30), pp. 137-163. (In Persian) https://ijer.atu.ac.ir/article_3652.html
- Asadpour, A. A. (2020). The Effect of Trade Openness, Exchange Relation and Human Capital on Total Productivity of Production Factors in Iran. *Economic Growth and Development Research*, Vol. 10(40), pp. 122-109. (In Persian) <https://doi:10.30473/egdr.2019.47618.5291>
- Asgari, H., and Badpa, B. (2015). The Effects of Public and Private Health Care Expenditure on Health Status in Iran. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. Vol. 23 (5), pp. 36-46. (In Persian) <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-2346-fa.html>
- Azvaji, A., Assari, A., Mahdavi, V., Jahangard, E., and Keshavarz, H. (2018). Empirical Examining of the Effects of Human Capital Components on Labor Productivity in the Services Sector; Evidence based on Quantile Regression (QR). *Qjerp*, Vol. 26 (87), pp. 149-182. URL: (In Persian) <http://qjerp.ir/article-1-2075-fa.html>
- Baltabaev, B (2014). FDI and Total Factor Productivity Growth: New Macro Evidence. *World Econ*, Vol. 37 (2), pp. 311-334. <http://DOI:10.1111/twec.12115>
- Börsch-Supan, A., and Weiss, M. (2016). Productivity and Age: Evidence from Work Teams at the Assembly Line. *Journal of Economic Ageing*, Vol. 7, pp. 30-42. <http://DOI:10.1016/j.jeoa.2015.12.001>
- Burtless, G. (2013). The Impact of Population Aging and Delayed Retirement on Workforce Productivity. Working Paper, Center for Retirement Research, Boston College, wp2013-11. <http://DOI:10.2139/ssrn.2275023>
- Calvo-Sotomayor, I., Paul Laka, J., and Aguado, R. (2019). Workforce Ageing and Labour Productivity in Europe. *Sustainability*, Vol. 11, 5851, <http://DOI:10.3390/su11205851>
- Chevalier, A., Harmon, C., Walker, I., and Zhu, Y (2004). Does Education Raise Productivity, or Just Reflect it? *The Economic Journal*, Vol. 114 (499), pp. 499-517. <http://DOI:10.1111/j.1468-0297.2004.00256.x>
- Combary, O., and Traore, S. (2021). Impacts of Health Services on Agricultural Labor Productivity of Rural Households in Burkina Faso. *Agricultural and Resource Economics Review*, Vol. 50 (1), pp. 150-169. <http://DOI:10.1017/age.2020.19>
- Cylus, J., al Tayara, L. (2021). Health, an Ageing Labour Force, and the Economy: Does Health Moderate the Relationship between Population Age Structure and Economic Growth? *Social Science Med*, Vol. 287, <http://DOI:10.1016/j.socscimed.2021.114353> [PMID] []
- Ehsani, Z., Dashtban Farouji, M., Khoshnoodi, A., and Dashtban Farouji, S. (2023). Investigating the Asymmetric Effect of Foreign Direct Investment and Government Health Expenditure on Population Health in Iran. *Stable Economy Journal*, Vol. 4(2), pp. 146-173.

- Emamverdi, G., and Boland-Ghamat, Z. (2019). Threshold and Asymmetric Effect of Foreign Direct Investment (FDI) on Economic Growth in Selected Countries of OPEC and OECD. *Planning and Budgeting*. Vol. 23 (4), pp. 113-135. URL: <http://jpbud.ir/article-1-1752-fa.html> (In Persian)
- Eshkevarjiri, T., Alipour, M. S., and Gholami, E. (2017). The Effect of Aging on Economic Growth by Using Regional Accounts. *Journal of Population Association of Iran*, Vol. 11 (22), pp. 138-155. DOR: 20.1001.1.1735000.1395.11.22.5.5 (In Persian)
- Follmi, R., Fuest, A., An de Meulen, P., Micheli, M., Schmidt, T., and Zwick, L. (2018). Openness and Productivity of the Swiss Economy. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, Vol. 154 (1), 17. <http://DOI:10.1186/s41937-018-0021-3> [PMID]
- Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economics*, Vol. 80 (2), pp. 223-255. <http://DOI:10.1086/259880>
- Hansen, A. H. (1938). The Consequences of Reducing Expenditures. *Proceedings of the Academy of Political Science*, Vol. 17 (4), pp. 60-72. <http://DOI:10.2307/1172352>
- Hansen, B. E. (1999). Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference. *Journal of Econometrics*, Vol. 93 (2), pp. 345-368. [http://DOI:10.1016/S0304-4076\(99\)00025-1](http://DOI:10.1016/S0304-4076(99)00025-1)
- Hansen, B. E. (2000). Sample Splitting and Threshold Estimation. *Econometrica*, Vol. 68 (3), pp. 575-603. <http://DOI:10.1111/1468-0262.00124>
- Hasanzadeh, M., Farhang, A., and Mohammadpour, A. (2021). The Effect of Population Aging on Economic Growth (Study of MENAP Member Countries). *Journal of Population Association of Iran*, Vol. 16 (31), pp. 217-247. (In Persian) <http://doi:10.22034/jpai.2022.526835.1178>
- Herzer, D., and Donaubauer, J. (2018). The Long-Run Effect of Foreign Direct Investment on Total Factor Productivity in Developing Countries: A Panel Cointegration Analysis. *Empirical Economics*, Vol. 54 (2), pp. 309-342. <http://DOI:10.1007/s00181-016-1206-1>
- Huang, W. H., Lin, Y. J., and Lee, H. F. (2019). Impact of Population and Workforce Aging on Economic Growth: Case Study of Taiwan. *Sustainability*, Vol. 11 (22), 6301, <http://DOI:10.3390/su11226301>.
- Kamali Dehkordi, P., Ghobeyshavi, A., Abdollahi, F., and Farhadi Sartangi, D. (2018). Evaluating the Impact of Shocks due to Financial Development and Due to Health Expenditure on the Labor Productivity of Manufacturing Sector. *Journal of Industrial Economics researches*, Vol. 2 (4), pp. 73-88. <http://doi:10.30473/indeco.2020.38737.1099> (In Persian)
- Lai, S. L., and Yip, T. M. (2022). The Role of Older Workers in Population Aging-Economic Growth Nexus: Evidence from Developing Countries. *Econ. Change Restructuring*, Vol. 55 (3), pp. 1875-1912. <http://DOI:10.1007/s10644-021-09370-4>
- Lotfalipour, M. R., Falahi, M. A., and Hoseini, S. (2015). The Effect of Trade Openness on the Total Factor Productivity in Iran's Large Scale Industries. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, Vol. 15 (2), pp. 95-116. URL: (In Persian) <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-11291-fa.html>
- Lundberg, E. (1961). Produktivitet Och Rdntabilitet: Studier i Kapitalets Betydelse Inom Svenskt Ndringsliv. *Studieförb. Näringsliv o. samhälle*, Stockholm.
- Maestas, N., Mullen, K. J., and Powell, D. (2016). The Effect of Population Aging on

- Economic Growth, the Labor Force and Productivity. National Bureau of Economic Research, No. w22452. <http://DOI:10.3386/w22452>
- Malmberg, B., Lindh, T., and Halvarsson, M. (2015). Productivity Consequences of Workforce Aging: Stagnation or Horndal Effect? *Population and Development Review*, Vol. 34, pp. 238-256. <https://www.jstor.org/stable/25434766>
- Mehrbani, V. (2016). The Effect of Higher Education on Productivity of Iranian Industries: A Comparison of Human Capital and Filter Theories. *Economics Research*, Vol. 16 (62), pp. 137-158. (In Persian) <https://doi: 10.22054/joer.2016.7025>
- Moradi, A., and Mostashari, F. (2018). The Effects of Public and Private Health Expenses on Workerforce Efficiency in Iran (2004-2014). *Journal of Health Administration*, Vol. 21 (72), pp. 29-41. URL: (In Persian) <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-2339-fa.html>
- Nasiri, N. (2020). The Role of Training on Human productivity. *Advertising and Sales Management Journal*, Vol. 1 (2), pp. 29-41. (In Persian) <https://www.sid.ir/paper/269683/fa>
- Ohikhuare, O., Oyewole, O., and Adedeji, A. (2022). Public Health Investment, Human Capital Accumulation, and Labour Productivity: Evidence from West Africa. *Zagreb International Review of Economics and Business*, Vol. 25 (2), pp. 139-163. <http://DOI:10.2478/zireb-2022-0019>
- Omeonu, P. E., Babalola, D. A., and Nwankwo, I. V. (2023). Can Public Health Expenditure Influence National Productivity in an Agrarian Economy? Evidence from Nigeria. *African Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 6 (1), pp. 64-74. <http://DOI:10.52589/AJESD-VIWM7EKL>
- Osathanunkul, P., Dumrong, P., Yamaka, W., and Maneejuk, P. (2023). The Nonlinear Impacts of Aging Labor and Government Health Expenditures on Productivity in ASEAN+3 Economies. *Economic Analysis Policy*, Vol. 80, pp. 450-470. <http://DOI:10.1016/j.eap.2023.08.021>
- Ozimek, A., DeAntonio, D., and Zandi, M. (2018). Aging and the Productivity Puzzle. Moody's Analytics, American Economic Association Conference, held in Philadelphia. <https://ma.moodys.com/rs/961-KCJ-308/images/2018-09-04- Aging-and-the-Productivity-Puzzle.pdf>
- Ozylmaz, A., Bayraktar, Y., Isik, E., Toprak, M., Bilal Er, M., Besel, F., Aydin, S., Firat Olgun, M., and Collins, S. (2022). The Relationship between Health Expenditures and Economic Growth in EU Countries: Empirical Evidence Using Panel Fourier Toda-Yamamoto Causality Test and Regression Models. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 19 (22), 15091. <http://DOI:10.3390/ijerph192215091> [PMID]
- Prendergast, C. (1999). The Provision of Incentives in Firms. *Journal of Economic Lit.*, Vol. 37 (1), pp. 7-63. <http://DOI:10.1257/jel.37.1.7>
- Raeispour, A., Pajooyan, J. (2014). A Survey on Public Health Expenditure Investment Effects to Economic Growth & Productivity in Iran: A Regional Approach. *Planning and Budgeting*, Vol. 18. (4), pp. 43-68. (In Persian) <http://jpbud.ir/article-1-1116-fa.html>
- Raghupathi, V., and Raghupathi, W. (2020). Healthcare Expenditure and Economic Performance: Insights from the United States Data. *Front Public Health*, Vol. (8), <http://DOI:10.3389/fpubh.2020.00156> [PMID]

- Rahmani, T., and Motamedi, S. (2018). The Impact of Foreign Direct Investment on Capital Formation, Productivity and Economic Growth in Developing Countries. *Economic Growth and Development Research*, Vol. 8 (30), pp. 117-132. URL: (In Persian) https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_2732.html
- Rajabi Farjad, H., and Pour Hashemi, S. H. (2016). Measuring the Impact of Information Technology on Employee Productivity. *Resource Management in Police Journal of the Management Dept*, Vol. 4 (13), pp. 169-194. ID. (In Persian) <https://sid.ir/paper/519300/fa>
- Rasekh Jahromi, E. (2015). The Effects of ICT on Employment and Labor Productivity in Iran's Economy. *Digital and Smart Libraries Researches*, Vol. 2 (3), pp. 73-80. (In Persian) https://lib.journals.pnu.ac.ir/article_3509.html
- Santiago, R. D., and Tubayan, E. J. C. (2016). The Relationship of Health-Related Factors to Labor Productivity of the ASEAN-5. *Review of Integrative business and Economics Research*, Vol. 5 (4), 138. https://sibresearch.org/uploads/3/4/0/9/34097180/riber_s16-057_138-170.pdf
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, Vol. 51 (1), pp. 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Shojaei, S. S., Jamali, Gh., and Manteghi, N. (2016). Identification of the Effective Elements on Human Resource Productivity. *Journal of Research in Human Resources Management*, Vol. 8 (2), pp. 161-181. (In Persian) https://hrmj.ihu.ac.ir/article_205747.html
- Strauss, J. (1986). Does Better Nutrition Raise Farm Productivity? *Journal of Political Economics*, Vol. 94 (2), pp. 297-320. <http://DOI:10.1086/261375>



نحوه ارجاع به مقاله:

صادقی، سیدکمال، و حسین السعدی، علی طالب (۱۴۰۳). تأثیر آستانه‌ای نیروی کار مسن و مخارج عمومی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای عضو منا. *پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی*، ۲۹(۳)، ۱۴۲-۱۲۱.

Sadeghi, K. & Hussein Al-Saadi, A. (2024). Threshold Effect of Aging Labor Force and Public Health Expenditures on Labor Force Productivity in MENA Countries. *Economic and Planning Research*, 29(3). 121-142.

DOI: <https://doi.org/10.52547/jpbud.29.3.121>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

