

Research Article

A Study on The Relationship between Health Investment and Life Expectancy Index: Evidence from Global Panel Data (2000-2022)

Mohammad Sasanipour^{1*} , Nasrin Hozarmoghadam² 

¹ Assistant Professor of Demography, Department of Population and Health, National Institute for Population Research, Tehran, Iran.

² Assistant Professor of Statistics, Department of Individual Insurance, Insurance Research Center, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 09 November 2025

Accepted: 12 July 2026

Keywords:

Health expenditure,
Life expectancy,
Panel data,
Human capital,
Reverse causality.

ABSTRACT

Given the importance of health as a cornerstone of sustainable development and the complex relationship between financial resources and health outcomes, this study was undertaken with the aim of investigating the dynamic and multidimensional impact of per capita health expenditure on the life expectancy at birth index on a global scale. This study employs a quantitative-analytical method and a panel data approach. Data from 194 countries over the period 2000-2022 were analyzed using a fixed-effects regression model aiming to measure the dynamic relationship between variables while controlling for the unique and time-invariant country-specific characteristics. The cross-sectional analysis results, while confirming an overall positive relationship, revealed the phenomenon of "diminishing returns on health investment". However, the key finding from the dynamic panel model presented a different picture: the coefficient of health expenditure with a time lag was found to be negative and significant, which could be attributed to "reverse causality" (increased expenditures in reaction to health crises) and inefficiencies in resource allocation. Furthermore, the results indicate that a substantial portion of the variation in life expectancy among countries is due to their fixed and structural characteristics rather than annual budgetary fluctuations. Overall, this research concludes that a mere increase in health expenditure does not guarantee an improvement in life expectancy. Effective policymaking must focus on enhancing efficiency, improving governance quality, and prioritizing preventive interventions to ensure that investments lead to sustainable health outcomes.

Introduction

Life expectancy at birth is considered one of the most important indicators of human development and the health status of societies, and serving as a reflection of economic, social, and health conditions, as well as the performance of countries health systems. In recent decades, increasing health expenditure has been widely regarded as one of the most critical tools for improving health indicators and extending longevity. Nevertheless, there is still no complete consensus regarding the magnitude and nature of the health expenditure impact on life expectancy. While numerous

studies have reported that increased health spending can reduce mortality and extend longevity, others have emphasized the role of structural, institutional, and social factors in moderating this relationship. Furthermore, substantial disparities among countries in terms of development level, health system structures, governance quality, and access to healthcare services have made the relationship between health expenditure and life expectancy considerably complex. Therefore, examining this relationship at the global level using longitudinal data can provide valuable insights into the role of investment in the health sector in

*Corresponding author: Mohammad Sasanipour. Assistant Professor of Demography, Department of Population and Health, National Institute for Population Research, Tehran, Iran.

E-mail address: mohammadsasanipour@nipr.ac.ir

E-ISSN: 2717-3208 / © National Institute for Population Research, Iran. This is an open access article under the CC BY 4.0 License

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Cite this article:

Sasanipour, M., & Hozarmoghadam, N. (2026). A Study on The Relationship between Health Investment and Life Expectancy Index: Evidence from Global Panel Data (2000-2022). *Iranian Population Studies Journal*, 10(1): 107-123. <https://doi.org/10.22034/jips.2026.558230.1324>

improving population health. Accordingly, the present study was conducted with the aim of investigating the impact of per capita health expenditure on life expectancy at birth across countries worldwide during the period 2000–2022.

Methodology and Data

This study is quantitative in nature and based on panel data analysis. The statistical population consists of 194 countries worldwide over the period 2000 to 2022. Data on life expectancy at birth and per capita health expenditure were extracted from the World Bank database. Life expectancy at birth was used as the dependent variable, while per capita health expenditure was considered as the main independent variable in the research models. In the first stage, global trends in life expectancy and health expenditure were examined using descriptive statistics and trend graphs. Subsequently, the cross-sectional relationship between the two variables was analyzed at the country level. Initially, diagnostic tests, including the F-Limer (Chow) test to determine the existence of panel structure and the Hausman test to choose between fixed-effects and random-effects models, were conducted. The Hausman test results indicated the appropriateness of the fixed-effects model. In addition to the baseline model, two further models were estimated: a fixed-effects model with time effects controlled, and a fixed-effects model including a one-period lag of the health expenditure variable. The data analysis was performed using STATA 16 software.

Findings

Descriptive statistics revealed that the average life expectancy at birth across countries during the studied period was approximately 70 years. The minimum and the maximum life expectancy were observed at 43.2 years, and 86.4 years, respectively; indicating substantial inequalities in global health outcomes. Furthermore, the average per capita health expenditure was approximately USD 950, ranging from USD 4.2 to more than USD 12,000 annually, highlighting considerable disparities in health resources allocated across countries. An examination of global trends showed that both life expectancy and health expenditure increased steadily from 2000 to 2019. However, the COVID-19 pandemic caused a temporary decline in global life expectancy during 2020 and 2021. Then, a significant recovery was observed in 2022, reflecting the resilience of health systems following the pandemic shock. Cross-sectional analysis of the data for 2019 demonstrated a positive and significant relationship between per capita health expenditure and life expectancy. The Pearson correlation coefficient was approximately 0.60, while the coefficient of determination (R^2) was about 36 percent. These findings suggest that countries allocating greater financial resources to health expenditure tend to have higher life expectancy on average. However, examining the shape of the relationship revealed that the returns to health expenditure are not uniform across different levels. In low-income countries, increases in healthcare spending were associated with

substantial gains in life expectancy. However, in countries with high levels of health expenditures, additional spending yielded relatively limited improvements, suggesting the presence of diminishing marginal returns to health investment. The results of panel fixed-effects model indicated per capita health expenditure had a positive and significant effect on life expectancy. However, when time effects were introduced into the model, the coefficient of health expenditure became negative and significant. A similar pattern emerged in the lagged model, where health expenditure from the previous period also exhibited a negative and significant relationship with current life expectancy. On the other hand, the coefficients of the time variables remained positive and significant throughout the all years, indicating a global upward trend life expectancy. Moreover, the high values of the coefficient of determination (R^2) and the proportion of variance attributable to between-country differences suggested that a substantial proportion of the variation in life expectancy stems from the structural and time-invariant characteristics of countries.

Discussion and Conclusion

The findings of this study indicate that the relationship between health expenditure and life expectancy is more complex than a simple linear association. In cross sectional analyses, higher health expenditure at the country level is associated with higher life expectancy, which is consistent with the health economics literature. However, panel data results show that structural, institutional, and social differences across countries play a more important role in explaining variations in life expectancy. In time-controlled and lagged models, the coefficient of health expenditure became negative and significant, which may be explained by the phenomenon of reverse causality; meaning that increased expenditures often occur as a response to health crises and rising disease burdens. In addition, inefficiencies in resource allocation and weak governance may prevent higher health budgets from translating into proportional improvements in health outcomes. The results also suggest that a large share of variation in life expectancy is driven by stable country-specific factors. Therefore, increasing health expenditure alone is not sufficient to ensure sustained improvements in life expectancy. Policymaking should focus on improving health system efficiency, strengthening preventive care, reducing social inequalities, and enhancing governance quality to ensure that investments yield more sustainable and effective health outcomes.

Acknowledgment

This article is derived from Dr. Mohammad Sasanipour's industry and community engagement sabbatical, which was conducted under a joint agreement between the National Institute for Population Research and the Insurance Research Center at the Insurance Research Center. The topic of this sabbatical is "Estimating Health and Human Development Indicators at the National and Provincial Levels".

مقاله پژوهشی

مطالعه رابطه سرمایه‌گذاری در سلامت و شاخص امید زندگی: شواهدی از داده‌های پنلی جهانی (۲۰۰۰-۲۰۲۲)

محمد ساسانی‌پور^{۱*}، نسرين حصارمقدم^۲ ^۱ استادیار جمعیت‌شناسی، گروه جمعیت و سلامت، مؤسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران.^۲ استادیار آمار، گروه بیمه اشخاص، پژوهشکده بیمه، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۲۱

چکیده

با توجه به اهمیت سلامت به‌عنوان محور توسعه پایدار و پیچیدگی رابطه میان منابع مالی و خروجی‌های سلامت، این پژوهش با هدف واکاوی تأثیر پویا و چندبعدی هزینه‌های سلامت سرانه بر شاخص امید زندگی در بدو تولد در سطح جهانی به انجام رسید. در این مطالعه از روش کمی - تحلیلی و رویکرد داده‌های پنل استفاده می‌شود. داده‌های مربوط به ۱۹۴ کشور مورد مطالعه طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ با استفاده از مدل رگرسیون اثرات ثابت مورد تحلیل قرار گرفته تا رابطه دینامیک میان متغیرها ضمن کنترل ویژگی‌های منحصربه‌فرد و پایدار کشور، سنجیده شود. نتایج تحلیل مقطعی، ضمن تأیید رابطه مثبت کلی، پدیده «بازده نزولی سرمایه‌گذاری در سلامت» را نشان داد. با این حال، یافته کلیدی مدل پنل پویا تصویری متفاوت ارائه داد: ضریب هزینه‌های سلامت با یک وقفه زمانی، منفی و معنادار به‌دست آمد که می‌تواند ناشی از پدیده «علیت معکوس» (افزایش هزینه‌ها در واکنش به بحران‌های سلامت) و ناکارآمدی در تخصیص منابع باشد. همچنین، نتایج نشان داد که بخش عمده‌ای از تفاوت امید زندگی میان کشورها به ویژگی‌های ثابت و ساختاری آن‌ها نه نوسانات سالانه بودجه وابسته است. در مجموع، این پژوهش نتیجه می‌گیرد که افزایش صرف هزینه‌های سلامت تضمین‌کننده بهبود امید زندگی نیست. سیاست‌گذاری مؤثر باید بر افزایش کارایی، کیفیت حکمرانی و اولویت‌بخشی به مداخلات پیشگیرانه متمرکز شود تا سرمایه‌گذاری‌ها به نتایج پایدار سلامت منجر گردد.

کلیدواژه‌ها:

هزینه‌های سلامت،
امید زندگی،
داده‌های پنل،
سرمایه انسانی،
علیت معکوس.

مقدمه

موجب کاهش سطح مشارکت اقتصادی، افت کیفیت زندگی و کاهش بهره‌وری کل اقتصاد کشور شود (عاملی و همکاران، ۱۴۰۳). از آنجا که نیروی کار سالم به‌عنوان رکن اصلی پویایی اقتصادی شناخته می‌شود، دولت‌ها باید همواره به ارتقای سلامت عمومی به‌ویژه از طریق نظام سلامت و خدمات بهداشتی توجه داشته باشند. تجربه کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در نظام سلامت موجب بهبود شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی شده است. یکی از شاخص‌های بنیادین در ارزیابی عملکرد نظام سلامت، امید زندگی در بدو تولد است

سرمایه انسانی یکی از ارکان اصلی رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. وضعیت مطلوب سلامت، که بخشی مهم از سرمایه انسانی است، از شرایط ضروری برای تحقق توسعه پایدار و همه‌جانبه به‌شمار می‌آید (Bloom & Canning, 2000). سلامت مناسب افراد جامعه نه تنها سبب افزایش بهره‌وری نیروی کار و رشد تولید می‌شود، بلکه بازده سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و فعالیت‌های تولیدی را نیز بهبود می‌بخشد. به عبارت دیگر، سلامت ضعیف در میان نیروی کار می‌تواند

*نویسنده مسئول: محمد ساسانی‌پور. استادیار جمعیت‌شناسی، گروه جمعیت و سلامت، مؤسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران.

نشانی ایمیل: mohammadsasanipour@nipr.ac.ir

استناد به این مقاله: ساسانی‌پور، محمد؛ حصارمقدم، نسرين (۱۴۰۵). مطالعه رابطه سرمایه‌گذاری در سلامت و شاخص امید زندگی: شواهدی از داده‌های پنلی جهانی (۲۰۰۰-۲۰۲۲). دوفصلنامه مطالعات جمعیتی، ۱۰(۱): ۱۰۷-۱۲۳.

امید زندگی تجربه کنند، که این امر تا حد زیادی ناشی از فاصله بیشتر آن‌ها از سطوح بالای طول عمر و قرار داشتن در مراحل اولیه گذار سلامت است؛ جایی که مداخلات پایه‌ای و کم‌هزینه می‌تواند جهش‌های بزرگی در امید زندگی ایجاد کند. بنابراین، تحلیل رابطه هزینه‌های سلامت و امید زندگی باید هم‌زمان کارایی تخصیص منابع، ساختار نهادی نظام سلامت و فاصله کشورها از مرزهای زیستی طول عمر را در نظر گیرد.

با توجه به مطالب مذکور، سوال اصلی این تحقیق این است که تأثیر هزینه‌های سلامت بر امید زندگی و میزان مرگ‌ومیر چگونه است؟ اهمیت پاسخ به این سؤال در این است که اگر داده‌ها نشان دهند که هزینه‌های بهداشتی بر طول عمر و میزان مرگ‌ومیر تأثیر دارد، می‌تواند به مقامات دولتی در تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری در سلامت عمومی کمک کند. در ادبیات تجربی، دیدگاه‌های متناقضی درباره اثر هزینه‌های سلامت بر پیامدهای سلامت وجود دارد. برخی پژوهش‌ها تأثیر مثبت و معناداری را گزارش کرده‌اند (Gupta et al., 2001؛ Linden & Ray, 2017)، در حالی که برخی دیگر رابطه‌ای ضعیف یا حتی منفی میان این متغیرها یافته‌اند (Filmer & Pritchett, 1997). این اختلاف نتایج، ضرورت بررسی مجدد این رابطه را با در نظر گرفتن عوامل زمانی، نهادی و ساختاری برجسته می‌سازد. به‌علاوه، تحلیل ارتباط میان هزینه‌های سلامت و امید زندگی، به‌ویژه در سالیان اخیر که جهان با چالش‌های نوینی مانند بیماری‌های مزمن، سالمندی جمعیت، و همه‌گیری‌های جدید مواجه شده است، اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند. با توجه به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های پنلی ۱۹۴ کشور طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲، به بررسی تأثیر هزینه‌های سلامت بر شاخص امید زندگی در سطح جهانی می‌پردازد.

چارچوب نظری

در اقتصاد مدرن، سلامت نه تنها به‌عنوان یک حق انسانی، بلکه به‌مثابه نوعی سرمایه شناخته می‌شود که بر بهره‌وری، رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی تأثیر مستقیم دارد. از این رو، بررسی رابطه‌ی میان هزینه‌های سلامت و شاخص امید زندگی از منظر مفهومی، نیازمند تبیین چارچوب‌های علمی همچون نظریه‌ی سرمایه انسانی^۱، مدل تقاضای سلامت گراسمن^۲، و نظریه عدالت در سلامت^۳ است. این چارچوب‌های مفهومی توضیح می‌دهند که چرا سرمایه‌گذاری در سلامت می‌تواند یکی از مؤثرترین سیاست‌های توسعه‌ای باشد.

که بازتابی از پیامدهای سیاست‌های بهداشتی، سطح توسعه انسانی و کیفیت زندگی محسوب می‌شود (Elola et al., 1995).

در سطح جهان، ارتقای سلامت جمعیت از محورهای اصلی اهداف توسعه هزاره ۱ سازمان ملل متحد بوده است. این برنامه، از سال ۲۰۰۰ با هدف کاهش فقر و نابرابری و بهبود شاخص‌های سلامت آغاز شد و بخش قابل‌توجهی از آن به تقویت نظام‌های بهداشتی، گسترش زیرساخت‌ها و ارتقای دسترسی همگانی اختصاص داشت (Lomazzi et al., 2014). بخش قابل‌توجهی از این تلاش‌ها بر تأمین منابع مالی و فنی، گسترش زیرساخت‌های سلامت، و ارتقای کارایی نظام‌های بهداشتی متمرکز بوده است. با این وجود، کشورهای در حال توسعه به دلیل محدودیت‌های مالی، ضعف نهادی و چالش‌های مدیریتی، در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته، در دستیابی به اهداف سلامت‌محور توسعه هزاره با موانع جدی مواجه شدند. در مقابل، کشورهایی که توانستند با مدیریت بهینه منابع و اتخاذ سیاست‌های سلامت‌محور مؤثر، سرمایه‌گذاری در بخش بهداشت را افزایش دهند، پیشرفت قابل‌ملاحظه‌ای در شاخص‌هایی نظیر امید زندگی، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان و مادران تجربه کردند (Rahman et al., 2018).

صرف افزایش هزینه‌های سلامت به‌معنای بهبود متناسب شاخص‌های سلامت نیست؛ زیرا آنچه بر پیامدهایی نظیر امید زندگی اثر می‌گذارد، تنها حجم منابع مالی تخصیص‌یافته نیست، بلکه نحوه تخصیص، ترکیب هزینه‌ها و کارایی استفاده از این منابع نیز نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (Wang, 2015). عواملی همچون کیفیت خدمات ارائه‌شده، دسترسی واقعی جمعیت به خدمات، عدالت در توزیع منابع و اولویت‌بندی مداخلات پیشگیرانه، اگرچه با همان منابع مالی نظام سلامت تأمین می‌شوند، اما در عمل سازوکارهایی هستند که شدت و اثربخشی تبدیل هزینه‌ها به پیامدهای سلامت را تعیین می‌کنند. از این رو، دو کشور با سطح مشابهی از هزینه‌های سلامت ممکن است نتایج متفاوتی در امید زندگی تجربه کنند. با این حال، عدم افزایش قابل‌توجه امید زندگی در برخی کشورها لزوماً به معنای ناکارآمدی نظام سلامت نیست. در کشورهایی که به سطوح بالای امید زندگی نزدیک شده‌اند، وجود محدودیت‌های زیستی افزایش طول عمر و پدیده بازده نزولی سبب می‌شود که حتی افزایش قابل‌توجه هزینه‌ها نیز اثر اندکی بر میانگین طول عمر داشته باشد؛ زیرا بخش عمده مخارج صرف مدیریت بیماری‌های مزمن، ارتقای کیفیت زندگی سالمندان و افزایش طول عمر در سنین بسیار بالا می‌شود (Joyce, 2005). در مقابل، برخی کشورهای با هزینه‌های نسبتاً کمتر ممکن است افزایش بیشتری در

¹ Millennium Development Goals

² Human Capital

³ Grossman Model of Health Demand

⁴ Health Equity

برای بهبود و حفظ سلامت خود اختصاص می‌دهند. این سرمایه‌گذاری‌ها با مطلوبیت حاصل از سلامت خوب و توانایی شرکت در فعالیت‌های بازار کار، که به‌نوبه خود می‌تواند درآمد ایجاد کند، انگیزه می‌گیرند (Grossman, 1972).

نکته کلیدی در این مدل این است که هزینه‌های سلامت نقشی تولیدی دارند: یعنی صرف هزینه برای خدمات پزشکی یا پیشگیری از بیماری، نوعی سرمایه‌گذاری است که سلامت افراد را بهبود می‌بخشد و در نتیجه امید زندگی را افزایش می‌دهد. گراسمن نشان می‌دهد که افراد با درآمد بالاتر، سرمایه سلامت بیشتری دارند، زیرا هم توان پرداخت هزینه‌های درمانی را دارند و هم آموزش و آگاهی بهتری در مورد مراقبت از خود دارند. بنابراین، مدل گراسمن می‌تواند توضیح دهد که چرا نابرابری در هزینه‌های سلامت به نابرابری در امید زندگی منجر می‌شود. به تعبیر گراسمن، سلامت هم کالای مصرفی است که مستقیماً مطلوبیت ایجاد می‌کند (زیرا افراد از زندگی سالم لذت می‌برند) و هم کالای سرمایه‌ای است که بازدهی اقتصادی دارد. افراد با صرف هزینه و زمان سلامت خود را تولید می‌کنند (Ghorbani, 2022)، اما این سرمایه در طول زمان دچار استهلاک می‌شود. بنابراین، رابطه مثبت میان سرمایه‌گذاری در سلامت و امید زندگی زمانی برقرار است که مخارج سلامت بیش از استهلاک آن باشد (Grossman, 1972).

منحنی پرستون^۳ یکی از مهم‌ترین چارچوب‌های تجربی در اقتصاد سلامت برای تبیین رابطه میان توسعه اقتصادی و پیامدهای سلامت است. ساموئل پرستون با تحلیل داده‌های بین‌کشوری نشان داد که بین درآمد سرانه و امید زندگی رابطه‌ای مثبت اما غیرخطی برقرار است؛ به‌طوری‌که در سطوح پایین درآمد، افزایش اندک در درآمد سرانه با بهبود چشمگیر امید زندگی همراه است، اما در سطوح بالای درآمدی این اثر به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌یابد (Preston, 1975). این الگو بیانگر پدیده بازده نزولی سلامت است (Dalgaard & Strulik, 2014)؛ یعنی کشورهایی که در مراحل اولیه توسعه قرار دارند، با سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای نظیر واکسیناسیون، آب سالم، تغذیه و بهداشت عمومی می‌توانند افزایش بزرگی در طول عمر جمعیت ایجاد کنند، در حالی که کشورهای ثروتمند با وجود هزینه‌های بسیار بالا، تنها افزایش‌های جزئی در امید زندگی تجربه می‌کنند. بنابراین، رابطه هزینه‌های سلامت و امید زندگی صرفاً تابع مقدار منابع مالی نیست، بلکه به سطح توسعه و نوع مداخلات بهداشتی نیز وابسته است.

افزون بر این، مطالعات نشان داده‌اند که جابه‌جایی منحنی پرستون در طول زمان بیشتر ناشی از پیشرفت‌های دانش پزشکی،

نظریه سرمایه انسانی یکی از بنیادی‌ترین چارچوب‌های نظری در اقتصاد سلامت است که نخستین بار توسط تئودور شولتز^۱ (۱۹۶۱) و سپس به‌طور گسترده توسط گری بکر^۲ (۱۹۶۴) و دیگر اقتصاددانان توسعه داده شد (Sweetland, 1996). این نظریه بر این اصل استوار است که انسان‌ها، مانند ماشین‌آلات یا زمین، نوعی سرمایه هستند که می‌توان در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرد تا بازدهی اقتصادی و اجتماعی آن‌ها افزایش یابد. در این چارچوب، آموزش، مهارت‌آموزی و به‌ویژه سلامت از مهم‌ترین اشکال سرمایه‌گذاری تلقی می‌شوند، زیرا وضعیت جسمی و روانی مطلوب می‌تواند بهره‌وری، طول عمر و کیفیت زندگی افراد را ارتقا دهد (Becker, 1975).

سرمایه‌گذاری در سلامت از طریق هزینه‌هایی که برای مراقبت‌های بهداشتی، تغذیه، واکسیناسیون، پیشگیری از بیماری‌ها و درمان انجام می‌شود، صورت می‌گیرد. بر اساس این نظریه، افزایش هزینه‌های سلامت، اگر به شکل مؤثر و هدفمند انجام شود، به‌ارتقای کیفیت سلامت عمومی جامعه منجر شده و در نتیجه، امید زندگی نیز افزایش می‌یابد. همچنین این نظریه به این نکته اشاره دارد که سلامت بهتر موجب کاهش غیبت از کار، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های درمان در آینده و درنهایت ارتقاء توسعه انسانی می‌شود (Bloom & Canning, 2008). از منظر سیاست‌گذاری، نظریه سرمایه انسانی به دولت‌ها توصیه می‌کند که بودجه بیشتری به بخش سلامت اختصاص دهند، چراکه این سرمایه‌گذاری نه تنها هزینه نیست، بلکه نوعی بازدهی بلندمدت برای اقتصاد و جامعه ایجاد می‌کند (Bleakley, 2010). در این چارچوب، هزینه‌های سلامت به‌عنوان یک عامل توسعه‌محور دیده می‌شوند، نه صرفاً مخارج مصرفی.

یکی از مهم‌ترین و پرارجاع‌ترین مدل‌های نظری در حوزه اقتصاد سلامت، مدل تقاضای سلامت گراسمن است. این مدل به‌طور گسترده برای بررسی انواع پدیده‌های مرتبط با سلامت، مراقبت‌های پزشکی، نابرابری در سلامت، رابطه بین سلامت و وضعیت اجتماعی - اقتصادی، انتخاب شغلی و غیره به کار گرفته شده است (Case & Deaton, 2005). این مدل در ادامه نظریه سرمایه انسانی توسعه یافت و تلاش کرد تا سلامت را نه تنها به‌عنوان کالایی مصرفی، بلکه به‌عنوان کالایی سرمایه‌ای تعریف کند که افراد برای بهره‌مندی از آن، هزینه و زمان صرف می‌کنند. در این مدل، سلامت را نه تنها به‌عنوان یک جنبه اساسی از رفاه انسان، بلکه به‌عنوان نوعی سرمایه که افراد در طول زندگی خود در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند، مفهوم‌سازی می‌کند (Schneider-Kamp, 2021). طبق مدل گراسمن، مشابه سرمایه‌گذاری در آموزش یا دارایی‌های فیزیکی، افراد منابعی مانند زمان و پول را

¹ Theodore Schulth

² Gary Becker

³ Preston Curve

هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی بر پیامدهای سلامت، شواهد تجربی زیادی در سراسر جهان یافت شده است.

در مطالعه‌ای روی ۴۷ کشور آفریقایی بین سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۴، **آنیانو و اریجاکپور^۱** (۲۰۰۷) دریافتند که هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی به‌طور قابل‌توجهی بر پیامدهای سلامت تأثیر می‌گذارد، بدین معنی که به ازای هر ۱ درصد افزایش سرانه کل هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی، ۲/۲ درصد کاهش در میزان مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال و نوزادان وجود داشت. به‌طور مشابه، **آکینگوبه و موهانوئه^۲** (۲۰۰۹) نیز تأثیر قابل‌توجهی از هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی، همراه با سایر متغیرها، بر پیامدهای سلامت یافتند. تجزیه‌وتحلیل داده‌های بین‌کشوری توسط **گوپتا^۳ و همکاران** (۲۰۰۱) در زمینه رابطه بین هزینه‌های بهداشت عمومی و وضعیت سلامت، اثرات قوی‌تری را برای جمعیت فقیرتر نشان داد.

جبا^۴ و همکاران (۲۰۱۴) با استفاده از تجزیه‌وتحلیل داده‌های پنلی، ارتباط بین سرانه هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و امید زندگی در بدو تولد را در ۱۷۵ کشور از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مثبت و معنادار بین مخارج مراقبت‌های بهداشتی و امید زندگی بود و این رابطه در کشورهای مختلف بر اساس موقعیت جغرافیایی و سطح درآمد متفاوت بود. **لیندن و ری^۵** (۲۰۱۷) رابطه‌ی بین امید زندگی، مخارج بهداشت عمومی و مخارج بهداشت خصوصی را در ۳۴ کشور عضو OECD از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۲ با استفاده از روش‌های سری زمانی پل بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مثبت بین مخارج بهداشت عمومی و امید زندگی بود و هم‌انباشتگی در کشورهایی با هزینه‌های بهداشت عمومی بالا مشاهده شد. **آرتور و اوخنن^۶** (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های بانک جهانی، مطالعه‌ای روی ۴۰ کشور جنوب صحرای آفریقا انجام دادند که در آن تأثیر قابل‌توجهی از هزینه‌های سلامت بر پیامدهای سلامت یافتند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که هزینه‌های سلامت، میزان مرگ‌ومیر را کاهش داده و امید زندگی را به‌طور جزئی بهبود بخشیده است. آن‌ها دریافتند که میزان مرگ‌ومیر با هزینه‌های سلامت عمومی مرتبط است، در حالی که امید زندگی با هزینه‌های سلامت خصوصی مرتبط است.

رحمان و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از مجموعه داده‌های بانک جهانی برای ۱۵ کشور در یک دوره ۲۰ ساله (۱۹۹۵-۲۰۱۴)، به بررسی رابطه‌ی بین انواع مختلف هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی

بهداشت عمومی و انتشار فناوری‌های سلامت بوده است، نه صرفاً رشد اقتصادی (Deaton, 2001). به بیان دیگر، حتی بدون افزایش قابل‌توجه درآمد، انتقال فناوری‌های ساده بهداشتی و سیاست‌های پیشگیرانه می‌تواند امید زندگی را ارتقا دهد. از این منظر، منحنی پرستون نشان می‌دهد که سیاست‌های سلامت عمومی، آموزش و بهداشت محیطی در توضیح تفاوت‌های بین‌المللی امید زندگی اهمیت بیشتری نسبت به افزایش صرف مخارج درمانی دارند.

رویکرد نهادی به سلامت تأکید می‌کند که پیامدهای سلامت تنها حاصل منابع مالی یا سطح درآمد نیست، بلکه به کیفیت نهادها، حکمرانی و سازوکارهای اجرایی دولت وابسته است. در این دیدگاه، نظام سلامت بخشی از ساختار نهادی یک کشور محسوب می‌شود و عواملی مانند حاکمیت قانون، کنترل فساد، پاسخگویی دولت، کارایی بوروکراسی و ظرفیت سیاست‌گذاری نقش تعیین‌کننده‌ای در تبدیل هزینه‌های سلامت به نتایج واقعی سلامت دارند (North, 1990). این رویکرد توضیح می‌دهد که ناکارآمدی نهادی می‌تواند موجب اتلاف منابع، تمرکز بر درمان‌های پرهزینه به‌جای پیشگیری، نابرابری در دسترسی به خدمات و در نهایت کاهش اثربخشی هزینه‌های سلامت شود. در مقابل، وجود نهادهای کارآمد و شفاف باعث می‌شود سرمایه‌گذاری در سلامت به بهبود شاخص‌هایی نظیر امید زندگی، کاهش مرگ‌ومیر و ارتقای رفاه انسانی منجر گردد (Saviedoff, 2007). بنابراین، رابطه مشاهده‌شده میان هزینه‌های سلامت و پیامدهای سلامت در مطالعات تجربی را باید در چارچوب کیفیت حکمرانی و ظرفیت نهادی کشورها تفسیر کرد، نه صرفاً در قالب یک رابطه مالی ساده.

پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت سلامت جمعیت و سهم آن در اقتصاد ملی، بیش از دو دهه است که پژوهشگران مطالعاتی را در زمینه بررسی ارتباط بین هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و پیامدهای بخش سلامت انجام داده‌اند که بیشتر این مطالعات بر اساس اطلاعات کشورهای توسعه‌یافته انجام شده‌اند و چنین مطالعاتی در کشورهای در حال توسعه محدود است. مطالعات تجربی گذشته در مورد رابطه بین هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و پیامدهای بخش سلامت، دیدگاه‌های متناقضی را ارائه می‌دهند. در رابطه با اثرات مثبت

¹ Anyanwu & Erhijakpor

² Akinkugbe & Mohanoe

³ Gupta

⁴ Jaba

⁵ Linden & Ray

⁶ Arthur & Oaikhenan

بر وضعیت سلامت را مورد بررسی قرار دادند. آنها با کاربرد رهیافت اقتصادسنجی نشان دادند که افزایش مخارج سلامت با افزایش امید زندگی و کاهش نرخ مرگومیر کودکان همراه است. نتایج همچنین نشان داد اگرچه مخارج سلامت عمومی و مخارج سلامت خصوصی هر دو نتایج سلامت را بهبود می‌بخشند، میزان اثرگذاری هر یک از این دو متغیر روی شاخص‌های مختلف وضعیت سلامت یکسان نیست.

بر اساس بررسی مطالعات، شواهد تجربی زیادی تأیید می‌کنند که افزایش سرانه هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی به‌طور مثبت بر پیامدهای سلامت تأثیر می‌گذارد. در مقابل برخی مطالعات نتوانسته‌اند یک رابطه معنادار و ثابتی بین هزینه‌های سلامت و بهبود پیامدهای سلامت پیدا کنند. به‌علاوه برخی تحقیقات نشان داده‌اند که ممکن است هزینه‌های سلامت خصوصی (نسبت به عمومی) در برخی شاخص‌ها (مانند کاهش مرگومیر نوزادان) تأثیر قوی‌تری داشته باشد، در حالی که برخی دیگر هشدار می‌دهند که افزایش سهم دولت در هزینه‌ها باید با احتیاط همراه باشد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که رابطه بین هزینه‌های سلامت و امید زندگی از نظر جهت و شدت، وابسته به سطح توسعه، ساختار نظام سلامت و کارایی هزینه‌هاست. لذا شکاف اصلی استنتاج‌شده از این تحقیقات، بررسی هم‌زمان اثرات زمانی، وقفه‌ای و نهادی در سطح جهانی است که به‌عنوان هدف اصلی در این مقاله در نظر گرفته شده و با رویکرد داده‌های پنلی در پی پر کردن آن است.

روش پژوهش و داده‌ها

با توجه به آنکه هدف از انجام این مقاله، تأثیر هزینه‌های سلامت بر امید زندگی است و از طرفی مقایسه بین کشورها به تحلیل و بررسی این هدف کمک خواهد کرد، از تحلیل بین‌کشوری در طول زمان استفاده شده است. درواقع می‌توان گفت، یکی از مشکلات اساسی تحقیقات غیرتجربی، تورش ناشی از متغیرهای حذف‌شده یا برآوردنشده در تحلیل‌ها و در نظر نگرفتن پویایی متغیرها یا روند تغییرات آن‌ها در زمان، به‌عنوان یک عامل اثرگذار بر تجزیه و تحلیل‌های رگرسیونی در علوم مختلف است. به همین دلیل استفاده از داده‌های ترکیبی سری زمانی-مقطعی (پنل) افزایش یافته است؛ زیرا موجب شکل‌گیری برآوردهای کارا و سازگارتری در روش تحلیل رگرسیونی علوم مختلف به‌ویژه علوم اقتصادی-اجتماعی شده است.

داده‌های پنل که گاهی به آن داده‌های مقطعی-زمانی یا طولی نیز گفته می‌شود، ساختاری از داده‌ها را شامل می‌شوند که در آن

(عمومی، خصوصی و کل) و سه پیامد اصلی وضعیت سلامت-امید زندگی در بدو تولد، میزان مرگومیر خام و میزان مرگومیر نوزادان پرداختند. یافته‌های مطالعه نشان داد که کل هزینه‌های سلامت، هزینه‌های سلامت عمومی و هزینه‌های سلامت خصوصی به‌طور قابل‌توجهی میزان مرگومیر نوزادان را کاهش دادند و میزان تأثیر هزینه‌های سلامت خصوصی بیشتر از هزینه‌های سلامت عمومی بود. هزینه‌های سلامت خصوصی نیز نقش قابل‌توجهی در کاهش میزان مرگومیر خام داشت.

از سوی دیگر، فیلمر و پریچت^۱ (۱۹۹۷) و کیم و مودی^۲ (۱۹۹۲) هیچ رابطه‌ای بین متغیرهای هزینه‌های بهداشتی و پیامدهای بهداشتی آن پیدا نکردند. فیلمر و پریچت (۱۹۹۷) با استفاده از داده‌های بین‌کشوری، دریافتند که سطح فقر، نابرابری درآمدی، تحصیلات زنان و سایر عوامل اجتماعی-اقتصادی، عوامل اصلی تعیین‌کننده مرگومیر کودکان بودند نه هزینه‌های بهداشت عمومی. علاوه براین، مطالعه زکیر و ووناوا^۳ (۱۹۹۹) در ۱۱۷ کشور جهان در سال ۱۹۹۳ نیز بیانگر عدم وجود رابطه معنادار و ثابتی بین هزینه‌های بهداشتی و پیامدهای بهداشتی بود. فایسا و گوتما^۴ (۲۰۰۵) با استفاده از داده‌های کشور برزیل بین سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹، اثر منفی قوی افزایش هزینه‌های سلامت بر امید زندگی در بدو تولد را گزارش کردند.

مورینا^۵ و همکاران (۲۰۲۲) از فراتحلیل مقالات علمی دریافتند که ۱۳ مطالعه اثرات مثبت بین هزینه‌های سلامت و امید زندگی ملی در کشورهای مختلف را نشان دادند، یک نویسنده اثر منفی، ۴ نویسنده اثر ترکیبی (مثبت و منفی) و دو نویسنده همبستگی آماری ناچیزی بین هزینه‌های سلامت و امید زندگی ملی شناسایی کرده‌اند. مطالعاتی که اثر مثبت بین هزینه‌های سلامت و امید زندگی ملی را شناسایی کرده‌اند، نشان داده‌اند که وقتی دولت هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد، بر کاهش نرخ مرگومیر نوزادان و افزایش امید زندگی ملی تأثیر می‌گذارد. این یافته‌های علمی برای کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای در حال توسعه و کشورهای در حال گذار مشهود و مرتبط هستند. مطالعاتی که نشان داده‌اند بین هزینه‌های سلامت و امید زندگی ملی تأثیر منفی وجود دارد، تأکید کردند که عوامل اصلی مؤثر بر این پدیده عبارت‌اند از: سطح فقر، نابرابری درآمدی، آموزش، مرگومیر نوزادان و سایر عوامل اجتماعی-اقتصادی.

صادقی و خانقاهی (۱۳۹۳)، با استفاده از داده‌های ۶۸ کشور با سطح درآمد متوسط در سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۰ تأثیر مخارج سلامت

¹ Filmer & Pritchett

² Kim & Moody

³ Zakir & Wunnava

⁴ Fayissa & Gutema

⁵ Morina

مشاهدات، هم در طول زمان (t) و هم در بین واحدهای مقطعی (i) مانند افراد، شرکتها، مناطق یا کشورها صورت پذیرفته‌اند. استفاده از این ساختار در تحقیقات علمی-پژوهشی، به‌ویژه در علوم اقتصادی، مالی و اجتماعی، دارای اهمیت بالایی است؛ زیرا نسبت به داده‌های صرفاً مقطعی یا صرفاً سری زمانی، مزایای تحلیلی قابل توجهی را ارائه می‌دهد (Baltagi, 2021).

روش سری زمانی، به دلیل امکان بهره‌گیری هم‌زمان از تغییرات مقطعی میان کشورها و تغییرات زمانی در طول دوره مطالعه، برای بررسی رابطه میان هزینه‌های سلامت و امید زندگی مناسب است. این رویکرد با افزایش تعداد مشاهدات، کارایی برآوردها را بهبود می‌بخشد، مشکل ناهمسانی واریانس و همخطی را کاهش می‌دهد و امکان کنترل ناهمگنی‌های مشاهده‌نشده و ثابت کشورها را فراهم می‌کند. همچنین با در نظر گرفتن اثرات خاص هر کشور، از تورش ناشی از متغیرهای حذف‌شده کاسته شده و نتایج قابل‌اتکاتری درباره رابطه میان متغیرهای مورد مطالعه ارائه می‌شود.

رابطه زیر، الگوی پنل را در حالت کلی نشان می‌دهد:

معادله (۱):

$$Y_{1it} = \beta_{1it} \sum_{k=2}^k \beta_{1it} X_{1it} + e_{it}$$

جدول ۱. متغیر وابسته و متغیرهای مستقل مطالعه

Table 1. Dependent variable and independent variables of the study

عنوان متغیر	تعریف متغیر	منبع جمع‌آوری داده
امید زندگی در بدو تولد (متغیر وابسته)	امید زندگی در بدو تولد، بر اساس متدولوژی مطالعه بار جهانی بیماری‌ها (GBD)، یک شاخص آماری است که میانگین تعداد سال‌هایی را نشان می‌دهد که یک گروه فرضی از نوزادان (یک کوهورت) در صورت تجربه الگوهای مرگ‌ومیر رایج در یک سال مشخص در طول تمام عمر خود، انتظار دارند زنده بمانند.	بار جهانی بیماری‌ها ^۱
هزینه‌های سلامت سرانه (متغیر مستقل)	هزینه سلامت سرانه، بر اساس تعریف بانک جهانی، میانگین مبلغی است که در یک سال معین به ازای هر فرد در یک کشور، صرف کالاها و خدمات بهداشتی و درمانی نهایی می‌شود.	پایگاه داده بانک جهانی ^۲

که در این معادله، LE امید زندگی در بدو تولد، HE هزینه‌های سلامت سرانه، α_i اثرات ثابت مختص هر کشور و e_{it} هم جزء خطایی است که سایر متغیرهای حذف‌شده را دربردارد.

در ادبیات مدل‌های پنل، برای انتخاب میان مدل‌های جایگزین در تخمین داده‌های پنلی، از آزمون‌های مشخصی استفاده می‌شود. به‌منظور مشخص کردن پنل بودن داده‌های ترکیبی از آزمون موسوم به «آزمون چاو» یا «F لیمر» استفاده می‌شود؛ فرضیه صفر این آزمون

این مطالعه از نوع کمی-تحلیلی است و به بررسی تأثیر هزینه‌های سلامت بر امید زندگی در کشورهای مختلف جهان طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ می‌پردازد. هدف اصلی، شناخت رابطه میان میزان هزینه در بخش سلامت و بهبود شاخص‌های رفاه انسانی در سطح بین‌المللی است.

برای تحلیل داده‌ها از مدل پنل زیر استفاده شده است:

$$HE_{it} = a_i + b_1 HE_{it} + e_{it}$$

¹ Global Burden of Diseases (GBD)

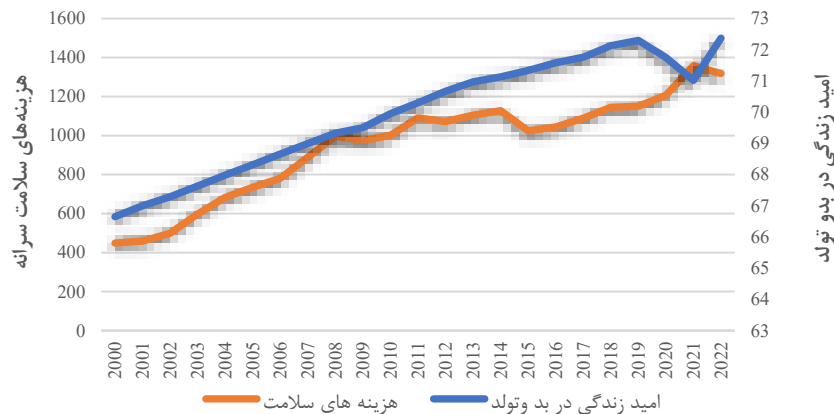
² World Bank

$$\begin{cases} H_0: E(x_{it}u_i) = 0 \\ H_1: E(x_{it}u_i) \neq 0 \end{cases} \quad \text{یا} \quad \begin{cases} H_0: \text{مدل اثرات تصادفی} \\ H_1: \text{مدل اثرات ثابت} \end{cases}$$

آزمون‌های مورد اشاره و مدل‌ها در نرم‌افزار STATA 16 انجام شده است. نتایج این آزمون‌ها و تخمین‌ها در بخش نتایج ارائه می‌شود و بر این مبنا مدل مناسب انتخاب خواهد شد.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات منتشرشده بانک جهانی، همان‌طور که در نمودار شکل ۱ آمده است، میانگین سرانه هزینه‌های سلامت کشورهای جهان طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ افزایش یافته است. در حالی که در سال ۲۰۰۰ میانگین سرانه هزینه‌های سلامت، ۴۴۹ دلار بود، این رقم در سال ۲۰۲۱ به بالاترین رقم یعنی ۱۳۵۸ دلار رسیده است.



شکل ۱. نمودار میانگین سرانه هزینه‌های سلامت و امید زندگی در بدو تولد در کشورهای جهان ۲۰۰۰-۲۰۲۲

Figure 1. Plot average per capita health expenditure and life expectancy at birth in countries around the world, 2000-2022

است. این اولین کاهش در میانگین امید زندگی جهانی از اواسط قرن بیستم است و نشان می‌دهد که دستاوردهای سلامت بشری چقدر می‌تواند شکننده باشد.

دوره سوم مربوط به سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۲ است که میانگین امید به زندگی در سطح جهانی یک بازگشت بسیار سریع را تجربه می‌کند و بخش قابل‌توجهی از کاهش قبلی خود را در دوره قبل بازسازی می‌کند. عامل اصلی این بازگشت سریع مربوط به توسعه و توزیع جهانی واکسن‌های کووید-۱۹ است که در مدت زمان کوتاه، منجر به جلوگیری از مرگ‌ومیر گسترده شد و الگوی مرگ‌ومیر جهانی را به حالت عادی نزدیک نمود.

نمودار ۲ نیز ارتباط بین سرانه میزان هزینه‌های سلامت کشورهای جهان (محور افقی) و امید زندگی در بدو تولد (محور عمودی) را در سال ۲۰۱۹ به تصویر می‌کشد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، عرض‌ازمبدا خط رگرسیون ۲۶۹ سال است و با افزایش هزینه‌های

ناظر بر برابری عرض از مبدأهای مقاطع است که به معنی تأیید پنل بودن مدل مورد استفاده خواهد بود.

$$\begin{cases} H_0: \alpha_i = \alpha \\ H_1: \alpha_i \neq \alpha \end{cases} \quad \text{یا} \quad \begin{cases} H_0: \text{مدل پولد} \\ H_1: \text{مدل پنل} \end{cases}$$

و در صورت اطمینان از پنل بودن مدل انتخابی، از آزمون هاسمن^۱ برای انتخاب میان اثرات ثابت و یا تصادفی استفاده خواهد شد. به عبارت دیگر، برای تخصیص ثابت یا تصادفی بودن تفاوت‌های مقاطع و انتخاب میان مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. این آزمون بر پایه رابطه میان جمله اخلاص^۲ رگرسیون و متغیرهای توضیحی بنا شده است. اگر این ارتباط تأیید شود، مدل با اثرات ثابت مورد تأیید است و در غیر این صورت، مدل اثرات تصادفی استفاده می‌شود.

درواقع، نمودار بالا سه دوره پرفرازونشیب سلامت جهانی در قرن ۲۱ را نشان می‌دهد:

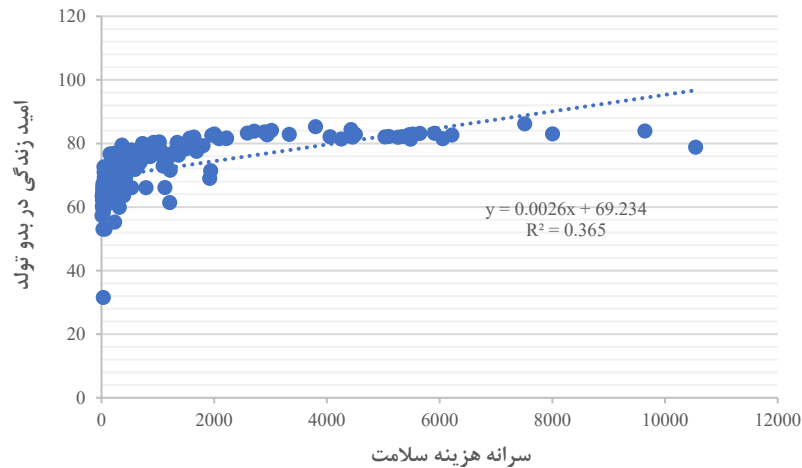
دوره اول مربوط به سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ است که یک همگرایی و همبستگی مثبت و قدرتمند در مقیاس جهانی را نشان می‌دهد. درواقع هم هزینه سرانه سلامت جهانی و هم امید زندگی جهانی به‌طور پیوسته در حال افزایش بوده‌اند. امید زندگی جهانی از حدود ۶۷ سال به بیش از ۷۲/۵ سال رسیده که یک دستاورد تاریخی برای بشریت است. دوره دوم مربوط به سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۱ است که برای اولین بار در دهه‌های اخیر، روند صعودی امید زندگی جهانی نه تنها متوقف، بلکه معکوس شده است و به طرز چشمگیری کاهش یافته است. ویروس کرونا باعث مرگ‌ومیر مازاد در تقریباً تمام کشورهای جهان شد. بر اساس متدولوژی GBD، این افزایش ناگهانی در نرخ مرگ‌ومیر در تمام گروه‌های سنی، به‌طور مکانیکی منجر به کاهش امید زندگی محاسبه‌شده برای سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ شده

¹ Hausman

² Error Term

است. علاوه بر این، ضریب تعیین ($R^2=0/365$ یا $36/5$ درصد) نشان می‌دهد حدود $36/5$ درصد از تفاوت‌ها (واریانس) در امید زندگی بین کشورهای مختلف، توسط تفاوت در سرانه هزینه سلامت آن‌ها قابل توضیح است.

سلامت کشورها به میزان امید زندگی در بدو تولد کشورها افزوده می‌شود. ضریب تعیین این رابطه برابر 36 درصد به‌دست آمده است. همچنین ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر $0/6$ در سطح معنی‌داری کمتر از $0/001$ به‌دست آمده که نشان‌دهنده رابطه مثبت و متوسط بین دو متغیر هزینه‌های سلامت و امید زندگی در بدو تولد



شکل ۲. رابطه سرانه هزینه‌های سلامت و امید زندگی در بدو تولد در کشورهای جهان ۲۰۱۹

Figure 2. Relationship between per capita health expenditure and life expectancy at birth in countries around the world, 2019.

ناحیه دوم (هزینه‌های بالا، بازده پایین): در سمت راست نمودار که کشورهای با هزینه سرانه بالا، مثلاً بالای ۶۰۰۰ دلار را نشان می‌دهد، باوجود هزینه‌های بسیار زیاد، افزایش بیشتر هزینه تأثیر بسیار ناچیزی بر امید زندگی دارد. منحنی در این ناحیه تقریباً افقی است. چراکه این کشورها قبلاً مشکلات اساسی سلامت را حل کرده‌اند و اکنون منابع عظیم خود را صرف درمان بیماری‌های مزمن پیچیده، سرطان‌های نادر، و افزایش چند ماه یا چند هفته به عمر بیماران در انتهای زندگی می‌کنند. این مداخلات بسیار گران‌قیمت هستند اما تأثیر کلی آن‌ها بر میانگین امید زندگی جمعیت، اندک است. آمار توصیفی مربوط به داده‌های تحقیق در جدول ۲ آمده است.

همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود نقاط یک خط مستقیم را تشکیل نمی‌دهند، بلکه یک منحنی با شیب کاهنده را نشان می‌دهند. این نمودار را می‌توان در دو بخش اصلی تحلیل کرد: ناحیه اول (هزینه‌های پایین، بازده بالا): در سمت چپ نمودار که کشورهای با هزینه سرانه پایین، مثلاً زیر ۲۰۰۰ دلار را نشان می‌دهد، با اندکی افزایش در هزینه سلامت، جهش‌های بزرگ در امید زندگی محقق می‌شود. چراکه در چنین کشورهایی، این هزینه‌ها صرف اساسی‌ترین و مؤثرترین مداخلات پزشکی نظیر واکسیناسیون، بهداشت مادر و کودک، آب سالم، مبارزه با بیماری‌های عفونی و سوءتغذیه می‌شود.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای مطالعه

Table 2. Descriptive statistics of study variables

متغیرها	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف از معیار	حداقل	حداکثر
امید زندگی در بدو تولد (سال)	۴۴۶۲	۷۰/۱	۸/۹	۴۳/۲	۸۶/۴
سرانه هزینه‌های سلامت (دلار)	۴۳۳۶	۹۵۰	۱۶۷۸	۴/۲	۱۲۴۳۴

جهانی است. درواقع شکاف بین بهترین و بدترین وضعیت، $43/2$ سال است. این یعنی یک نوزاد در کشوری با بهترین شرایط، دو برابر یک نوزاد در کشوری با بدترین شرایط، شانس زندگی دارد و این حقیقت را بیان می‌کند که باوجود پیشرفت‌های جهانی، دسترسی به ابتدایی‌ترین خدمات بهداشتی، تغذیه مناسب و محیط زندگی سالم هنوز برای بخش بزرگی از جمعیت جهان فراهم نیست. انحراف معیار $8/9$ سال نیز نابرابری موجود در دامنه (حداقل و حداکثر) را به‌صورت

همان‌طور که در جدول نیز مشاهده می‌شود، برای 194 کشور مورد مطالعه طی سال‌های $2000-2022$ ، میانگین امید زندگی در بدو تولد حدود 70 سال است. این عدد، یک نقطه مرجع برای سنجش وضعیت کلی سلامت جهانی است و نشان‌دهنده پیشرفت‌های قابل‌توجه در قرن گذشته است. همچنین کمترین امید زندگی در بدو تولد معادل $43/2$ سال (جمهوری آفریقای مرکزی) و بیشترین آن $86/4$ سال (ژاپن) است که مؤید نابرابری عمیق در سطح سلامت

نشانه کلاسیک از یک توزیع به شدت چولگی به راست است و تصریح می نماید اکثر قریب به اتفاق کشورها هزینه های سرانه بسیار پایین تر از میانگین ۹۵۰ دلار دارند و تعداد کمی از کشورهای بسیار ثروتمند با هزینه های فوق العاده بالا، میانگین را به شدت به سمت بالا کشیده اند. درواقع آمار توصیفی نیز مؤید نمودار پراکندگی (نمودار ۲) است. نابرابری شدید در هزینه ها (ورودی) به نابرابری مشابهی در امید زندگی (خروجی) منجر نشده است. علت این امر آن است که است پس از رسیدن به یک سطح مشخص از امید زندگی، تزریق پول بیشتر، تأثیر بسیار کمتری بر افزایش طول عمر دارد (بازده نزولی). لذا اکثر نقاط در سمت چپ (هزینه کم) جمع شده اند و تنها تعداد کمی از نقاط در سمت راست (هزینه بسیار بالا) قرار دارند. آن "تعداد کم" کشورهای ثروتمند، همان هایی هستند که میانگین و انحراف معیار هزینه را به شدت بالا برده اند.

جدول ۳ نتایج برآورد مدل اثرات ثابت را برای بررسی رابطه بین متغیرهای سرانه هزینه های سلامت و امید زندگی در بدو تولد می دهد.

جدول ۳. نتایج پنل اثرات ثابت رابطه سرانه هزینه های سلامت و امید زندگی در بدو تولد

Table 3. Fixed-effects panel results of the relationship between per capita health expenditure and life expectancy at birth

مقدار	شاخص آماری
۰/۰۶۵۲	ضریب تعیین درون گروهی
۰/۳۶۹۰	ضریب تعیین بین گروهی
۰/۳۳۵۰	ضریب تعیین کل
(prob>F = 0.000)۲۸۷	آزمون F برای مدل
۷/۵	انحراف معیار خطای واحد مقطعی
۲/۴	انحراف معیار جمله اخلال
۰/۹۰۷	نسبت واریانس ناشی از تفاوت های واحدهای مقطعی
(prob>F = 0.000)۱۸۰	آزمون F برای وجود اثرات ثابت

معنی دار است. همچنین مقدار آماره F برای آزمون اثرات ثابت برابر ۱۸۰ است که نشان می دهد اثرات ثابت کشورها در مدل از نظر آماری قابل توجه است.

جدول ۴ نتایج آزمون هاسمن را نشان می دهد که با هدف تعیین مناسب ترین مدل بین اثرات ثابت و تصادفی اجرا شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن برای انتخاب بین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی

Table 4. Hausman test results for choosing between fixed effects and random effects models

متغیر	ضریب اثرات ثابت (b)	ضریب اثرات تصادفی (B)	تفاوت ضرایب	خطای استاندارد تفاوت
هزینه های سلامت سرانه	۰/۰۰۱۱۸۲۵	۰/۰۰۱۲۸۲۴	-۰/۰۰۰۰۹۹	۰/۰۰۰۰۱۳
شاخص آماری				مقدار
آماره آزمون کای دو				۵۲/۸۲
احتمال				۰/۰۰۰۰

یک شاخص آماری تأیید می کند. به طور ساده، یعنی بسیاری از کشورها امید زندگی بسیار بالاتر یا بسیار پایین تر از میانگین ۷۰ سال دارند. در مقابل، میانگین سرانه هزینه های سلامت ۹۵۰ دلار است که نشان می دهد به طور متوسط، به ازای هر فرد در جهان ۹۵۰ دلار در سال برای سلامت هزینه می شود. گرچه در نگاه اول این عدد، هزینه مناسبی در حوزه سلامت برای هر فرد را نشان می دهد اما توجه به این رقم به تنهایی می تواند بسیار گمراه کننده باشد. اولین دلیل برای اثبات این موضوع حداقل (۴/۲ دلار) و حداکثر (۱۲/۴۳۴ دلار) این شاخص است که گویای یک نابرابری اقتصادی قابل توجه هستند. این شکاف نشان می دهد که توزیع منابع مالی تخصیص یافته به سلامت در جهان تفاوت چشمگیری دارد و انتظار می رود برخی کشورها با کمتر از ۵ دلار در سال برای هر نفر، نظام سلامت کارآمدی را ارائه نکنند، در حالی که برخی دیگر هزاران دلار صرف پیچیده ترین و گران ترین فناوری های پزشکی می کنند. علاوه بر این انحراف معیار ۱۶۷۸ دلار می تواند تفاوت در میزان هزینه کرد در حوزه سلامت را بیشتر نشان دهد. چراکه انحراف از معیار بسیار بزرگ تر از میانگین است. این یک

ضریب متغیر هزینه های سلامت برابر ۰/۰۰۱۱۸ است و مقدار t آن برابر با ۱۷ (در سطح معنی داری ۰/۰۰۰) به دست آمده است. این یافته نشان می دهد که رابطه بین هزینه های سلامت و امید زندگی در بدو تولد مثبت و معنی دار است. به عبارت دیگر، با افزایش هزینه های سلامت، امید زندگی نیز افزایش می یابد. ضریب ثابت مدل (عرض از مبدا) نیز برابر با ۶۸/۹ و از لحاظ آماری در سطح بالایی

مقدار آماره t برابر با $۴/۸۲$ - سطح معناداری $۰/۰۰۰$ به دست آمده است. این یافته نشان می‌دهد که در شرایط کنترل شده برای زمان و ویژگی‌های ثابت کشورها، رابطه میان سرانه هزینه‌های سلامت و امید زندگی به صورت منفی و معنادار ظاهر شده است. ضرایب متغیرهای زمان مثبت و از نظر آماری معنادار هستند (سطح احتمال کمتر از $۰/۰۵$)، که نشان‌دهنده افزایش تدریجی امید زندگی در طول زمان است. ضریب تعیین درون‌گروهی برابر با $۰/۵۴۲۶$ است، که بیانگر آن است که وارد کردن اثرات زمان توانسته بخش بزرگی از تغییرات امید زندگی را توضیح دهد. همچنین، مقدار ρ برابر با $۰/۹۶۷۳$ نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از واریانس در داده‌ها ناشی از تفاوت‌های ثابت بین کشورهاست. در مجموع، نتایج جدول بیانگر آن است که با کنترل اثرات زمان و ویژگی‌های خاص کشورها، تأثیر مستقیم سرانه هزینه‌های سلامت بر امید زندگی منفی و معنادار می‌شود، در حالی که روند کلی زمان اثر مثبت و چشمگیری بر بهبود امید زندگی در سطح جهانی دارد.

بر اساس نتایج آزمون، ضریب متغیر هزینه‌های سلامت سرانه در مدل اثرات ثابت برابر با $۰/۰۰۱۱۸$ و در مدل اثرات تصادفی برابر با $۰/۰۰۱۲۸$ است که تفاوت اندکی بین آن‌ها وجود دارد. با این حال، مقدار آماره آزمون برابر با $۵۲/۸۲$ به دست آمده است. از آنجا که مقدار احتمال بسیار کمتر از $۰/۰۵$ است، فرض صفر (برتری مدل اثرات تصادفی) رد می‌شود. به عبارت دیگر، نتایج نشان می‌دهد که تفاوت بین ضرایب دو مدل معنادار است و بنابراین مدل اثرات ثابت انتخاب می‌شود. نتایج بیانگر آن است که ویژگی‌های خاص هر کشور بر امید زندگی تأثیر می‌گذارند و نمی‌توان آن را به صورت تصادفی در مدل لحاظ کرد.

جدول ۵ نتایج مدل اثرات ثابت با در نظر گرفتن متغیر سال را نشان می‌دهد.^۱ هدف این مدل بررسی رابطه میان سرانه هزینه‌های سلامت و امید زندگی با کنترل اثرات زمانی است تا تغییرات ناشی از روندهای کلی جهانی (مانند پیشرفت فناوری، سیاست‌های بین‌المللی، سلامت و رشد اقتصادی جهانی) نیز لحاظ شود. نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر سرانه هزینه‌های سلامت برابر $۰/۰۰۵۸۵۵$ - است و

^۱ در این پژوهش، به دلیل تمرکز بر برآورد مدل اثرات ثابت و استفاده از آزمون‌های انتخاب مدل F (لیمر و هاسمن)، آزمون‌های ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی و وابستگی مقطعی به صورت جداگانه گزارش نشده‌اند. با این حال، ساختار داده‌های پنلی و استفاده از مشخصات مناسب مدل تا حدی اثر این مشکلات را کنترل می‌کند و نتایج بر روابط ساختاری متمرکز شده است.

جدول ۵. پنل اثرات ثابت با در نظر گرفتن زمان (سال)

Table 5. Fixed effects panel considering time (year)

شاخص آماری	مقدار				
ضریب تعیین درون‌گروهی	۰/۵۴۲۶				
ضریب تعیین بین‌گروهی	۰/۳۷۰۳				
ضریب تعیین کل	۰/۰۰۹۹				
ضریب همبستگی بین خطا و متغیرهای مستقل	-۰/۳۲۸				
انحراف معیار جز ثابت کشورها	۹/۱۶				
انحراف معیار جمله اخلاص	۱/۶۶				
نسبت واریانس ناشی از تفاوت‌های واحدهای مقطعی	۰/۹۶۷۳				
آزمون F مدل	۵۲/۳۳				
احتمال	۰/۰۰۰۰				
متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری	
سرنانه هزینه سلامت	-۰/۰۰۰۵۸۵۵	۰/۰۰۰۱۲۱۴	-۴/۸۲	۰/۰۰۰	سال
					۲۰۰۱
					۲۰۰۲
					۲۰۰۳
					۲۰۰۴
					۲۰۰۵
					۲۰۰۶
					۲۰۰۷
					۲۰۰۸
					۲۰۰۹
					۲۰۱۰
					۲۰۱۱
					۲۰۱۲
					۲۰۱۳
					۲۰۱۴
					۲۰۱۵
					۲۰۱۶
					۲۰۱۷
					۲۰۱۸
					۲۰۱۹
					۲۰۲۰
					۲۰۲۱
					۲۰۲۲
عرض از مبدأ	۶۷/۰۴۴	۰/۱۳۸	۴۸۴/۵۲	۰/۰۰۰	

با سطح معناداری ۰/۰۰۰۰ به‌دست آمده است. این نتیجه نشان می‌دهد که اثر سرنانه هزینه‌های سلامت گذشته بر امید زندگی در حال حاضر منفی و از نظر آماری معنادار است. از سوی دیگر، ضرایب مربوط به متغیرهای زمان مثبت و معنادار هستند و بیانگر روند کلی افزایش امید زندگی در طول زمان است. ضریب تعیین درون‌گروهی برابر با ۰/۵۴۶۵ است که نشان می‌دهد مدل بخش قابل‌توجهی از تغییرات امید زندگی را توضیح می‌دهد. مقدار عددی ۰/۹۶۸ برای ρ نیز بیانگر آن است که بیشتر واریانس داده‌ها ناشی از تفاوت‌های ثابت بین کشورهاست.

جدول ۶ نتایج مدل اثرات ثابت با وقفه یک‌دوره‌ای از متغیر سرنانه هزینه‌های سلامت و با در نظر گرفتن اثرات زمان را نشان می‌دهد. در این مدل، اثر هزینه‌های سلامت سال قبل بر امید زندگی در سال جاری مورد بررسی قرار گرفته است. این روش به لحاظ تحلیلی منطقی‌تر است، زیرا تأثیر مخارج سلامت و درمان معمولاً در کوتاه‌مدت ظاهر نمی‌شود و انتظار می‌رود در دوره‌های بعدی بر سلامت عمومی و امید زندگی اثر بگذارد.

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر سرنانه هزینه‌های سلامت با یک وقفه برابر با ۰/۰۰۰۶۲۹۳- است و مقدار آماره t برابر با ۵/۲۷-

جدول ۶. پنل اثرات ثابت با در نظر گرفتن زمان و وقفه‌ها

Table 6: Fixed-effects panel considering time and lags

شاخص آماری				مقدار
ضرب تعیین درون گروهی				۰/۵۴۶۵
ضرب تعیین بین گروهی				۰/۳۷۲۶
ضرب تعیین کل				۰/۰۱۴۹
ضرب همبستگی بین خطا و متغیرهای مستقل				-۰/۳۴۴۸
انحراف معیار جز ثابت کشورها				۹/۰۶
انحراف معیار جمله اخلاص				۱/۶۴
نسبت واریانس ناشی از تفاوت‌های واحدهای مقطعی				۰/۹۶۸۰
آزمون F مدل				۴۷/۶۵
احتمال				۰/۰۰۰۰
متغیر	ضرب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری
سرانه هزینه سلامت	-۰/۰۰۰۶۲۹۳	۰/۰۰۰۱۱۹۴	-۵/۲۷	۰/۰۰۰
سال				
۲۰۰۱	۰/۲۶۶	۰/۰۳۱۷	۸/۳۹	۰/۰۰۰
۲۰۰۲	۰/۵۹۳	۰/۰۵۸	۱۰/۱۲	۰/۰۰۰
۲۰۰۳	۰/۹۸۹	۰/۰۸۹	۱۱/۰۱	۰/۰۰۰
۲۰۰۴	۱/۳۸۸	۰/۱۰۷	۱۲/۹۰	۰/۰۰۰
۲۰۰۵	۱/۷۷۰	۰/۱۲۶	۱۳/۹۶	۰/۰۰۰
۲۰۰۶	۲/۱۳۸	۰/۱۴۳	۱۴/۸۷	۰/۰۰۰
۲۰۰۷	۲/۵۲۹	۰/۱۶۷	۱۵/۱۳	۰/۰۰۰
۲۰۰۸	۲/۷۷۳	۰/۲۷۶	۱۰/۰۳	۰/۰۰۰
۲۰۰۹	۳/۲۱۰	۰/۲۱۵	۱۴/۹۳	۰/۰۰۰
۲۰۱۰	۳/۳۴۴	۰/۲۱۱	۱۷/۲۲	۰/۰۰۰
۲۰۱۱	۳/۹۸۸	۰/۲۳۵	۱۶/۹۰	۰/۰۰۰
۲۰۱۲	۴/۲۵۸	۰/۲۴۸	۱۷/۱۶	۰/۰۰۰
۲۰۱۳	۴/۵۰۶	۰/۲۷۲	۱۶/۵۶	۰/۰۰۰
۲۰۱۴	۴/۵۰۶	۰/۲۷۸	۱۷/۰۸	۰/۰۰۰
۲۰۱۵	۴/۷۶۳	۰/۲۷۷	۱۷/۸۹	۰/۰۰۰
۲۰۱۶	۴/۹۶۶	۰/۲۹۵	۱۷/۴۶	۰/۰۰۰
۲۰۱۷	۵/۱۵۸	۰/۳۰۲	۱۸/۰۸	۰/۰۰۰
۲۰۱۸	۵/۶۶۵	۰/۳۳۹	۱۶/۶۹	۰/۰۰۰
۲۰۱۹	۵/۱۳۱	۰/۳۳۲	۱۵/۴۴	۰/۰۰۰
۲۰۲۰	۴/۴۰۴	۰/۳۵۷	۱۲/۳۱	۰/۰۰۰
۲۰۲۱	۵/۸۷۵	۰/۴۱۴	۱۴/۱۶	۰/۰۰۰
۲۰۲۲	۶/۶۵۱	۰/۳۶۲	۱۸/۳۳	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	۶۷/۴۳	۰/۱۳۷	۴۸۹/۸۰	۰/۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

مثبت ساده است و نشان می‌دهد که «چگونه» و «در چه بستری» منابع مالی به سلامت تخصیص می‌یابند، ممکن است از «چه مقدار» تخصیص، اهمیت بیشتری داشته باشد.

یافته‌های توصیفی و تحلیل مقطعی اولیه، نتایج کلاسیک ادبیات اقتصاد سلامت را تأیید کرد: در یک مقطع زمانی مشخص، کشورهای که بیشتر برای سلامت هزینه می‌کنند، به‌طور متوسط از امید زندگی

این پژوهش با هدف واکاوی رابطه پیچیده میان سرانه هزینه‌های سلامت و امید زندگی در بدو تولد، با استفاده از داده‌های پنل کشورهای جهان طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ به انجام رسید. نتایج، تصویری چندبعدی و دقیق از این رابطه ارائه می‌دهند که فراتر از یک همبستگی

است. این امر حاکی از آن است که پیشرفت‌های جهانی در فناوری پزشکی، دانش بهداشت عمومی و انتشار نوآوری‌ها به خودی خود به افزایش طول عمر در سراسر جهان کمک کرده است، فارغ از میزان هزینه‌کرد هر کشور به تنهایی.

نتایج مدل‌های اثرات ثابت نشان داد که پس از کنترل اثرات زمانی، ضریب سرانه هزینه‌های سلامت منفی و معنادار می‌شود. این یافته بیانگر آن است که رابطه میان هزینه‌های سلامت و امید زندگی پیچیده‌تر از یک ارتباط خطی ساده است و احتمالاً تحت تأثیر عوامل ساختاری، اقتصادی، اجتماعی و نهادی دیگری قرار دارد که در مدل حاضر لحاظ نشده‌اند. همچنین، می‌توان این احتمال را مطرح کرد که عواملی نظیر علیت معکوس، واکنش نظام‌های سلامت به افزایش بار بیماری، یا تفاوت در کارایی تخصیص منابع سلامت در برخی کشورها در شکل‌گیری این نتایج نقش داشته باشند؛ با این حال، از آنجا که متغیرها و آزمون‌های لازم برای بررسی مستقیم این سازوکارها در پژوهش حاضر به کار گرفته نشده‌اند، این موارد صرفاً به عنوان تبیین‌های احتمالی مطرح می‌شوند و نمی‌توان آنها را به عنوان نتیجه‌گیری قطعی پژوهش تلقی کرد.

از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش آن است که مدل‌های برآوردشده صرفاً بر متغیر سرانه هزینه‌های سلامت متمرکز بوده‌اند و سایر عوامل شناخته‌شده مؤثر بر امید زندگی، از جمله درآمد سرانه، سطح آموزش، شهرنشینی، نابرابری اقتصادی، وضعیت تغذیه، دسترسی به آب آشامیدنی سالم و خدمات بهداشتی، تعداد پزشک به‌ازای جمعیت، پوشش خدمات سلامت، کیفیت حکمرانی و سایر تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت در مدل کنترل نشده‌اند. از آنجا که امید زندگی پدیده‌ای چندبعدی است و تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، اجتماعی، جمعیتی و نهادی قرار دارد، عدم لحاظ این متغیرها ممکن است به بروز تورش ناشی از متغیرهای حذف‌شده منجر شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده با استفاده از مدل‌های چندمتغیره و وارد کردن سایر تعیین‌کننده‌های مهم امید زندگی، برآوردهای دقیق‌تر و جامع‌تری از عوامل مؤثر بر طول عمر جمعیت ارائه شود.

بر اساس یافته‌های کلیدی این پژوهش، پیشنهادات سیاستی زیر قابل ارائه است:

۱. تغییر پارادایم از «هزینه برای درمان» به «سرمایه‌گذاری برای سلامت»: دولت‌ها باید سهم بیشتری از بودجه سلامت را به برنامه‌های پیشگیرانه، بهداشت عمومی، ارتقای سواد سلامت جامعه، بهبود تغذیه و دسترسی به آب سالم اختصاص دهند. این سرمایه‌گذاری‌ها بازدهی بلندمدت بسیار بالاتری نسبت به

بالاتری برخوردارند. ضریب تعیین حدود ۳۶ درصد نشان داد که اگرچه این رابطه مثبت و معنادار است، اما بخش بزرگی از تفاوت‌ها در امید زندگی (بیش از ۶۰ درصد) ریشه در عوامل دیگری همچون تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت از جمله سطح آموزش، کیفیت حکمرانی، بهداشت محیط و سبک زندگی دارد. مهم‌تر از آن، شکل غیرخطی این رابطه، پدیده بازده نزولی سرمایه‌گذاری در سلامت را به وضوح به تصویر کشید؛ جایی که افزایش هزینه‌ها در سطوح پایین درآمدی، بازدهی چشمگیری بر طول عمر دارد، اما این تأثیر در کشورهای پرهزینه به شدت کاهش می‌یابد.

با این حال، تحلیل‌های پیشرفته‌تر با استفاده از مدل پنل اثرات ثابت، لایه‌های عمیق‌تری از این رابطه را آشکار ساخت. یافته‌ها نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از واریانس امید زندگی، ناشی از تفاوت‌های پایدار و منحصربه‌فرد بین کشورها (اثرات ثابت) است و نه نوسانات سالانه هزینه‌ها. این بدان معناست که ویژگی‌های ساختاری و نهادی هر کشور، نقشی به مراتب پررنگ‌تر از تغییرات بودجه سالانه سلامت ایفا می‌کند.

یکی دیگر از یافته‌های قابل‌توجه پژوهش، تغییر جهت ضریب هزینه سلامت از مثبت و معنادار در مدل ایستا، به منفی و معنادار در مدل پویا (با وقفه زمانی) بود. این نتیجه در نگاه اول متناقض به نظر می‌رسد، اما با دو تبیین اصلی در ادبیات موضوع سازگار است:

۱. علیت معکوس: این یافته قویاً این فرضیه را تقویت می‌کند که در بسیاری از موارد، افزایش هزینه‌های سلامت یک واکنش سیاستی به وخامت شاخص‌های سلامت است، نه علت بهبود آن. به عبارت دیگر، دولت‌ها زمانی مجبور به تزریق منابع مالی بیشتر به بخش سلامت می‌شوند که با بحران‌هایی نظیر شیوع بیماری‌های همه‌گیر (مانند کووید-۱۹ که در داده‌های این تحقیق نیز مشهود بود)، افزایش بار بیماری‌های مزمن یا ناکارآمدی سیستم مواجه هستند. این امر یک همبستگی منفی کاذب بین هزینه‌های سال گذشته و امید زندگی امسال ایجاد می‌کند.

۲. ناکارایی در تخصیص منابع: ضریب منفی می‌تواند بازتابی از سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد باشد. در کشورهایی که با ضعف حکمرانی و فساد مواجه‌اند، افزایش بودجه سلامت لزوماً به بهبود خروجی‌ها منجر نمی‌شود، بلکه ممکن است صرف فناوری‌های گران‌قیمت و نامناسب، درمان‌های پرهزینه به‌جای پیشگیری، یا توزیع ناعادلانه خدمات شود. این یافته با مطالعاتی نظیر فایسا و گوتما (۲۰۰۵) و برگر و مسر (۲۰۰۲) که اثرات منفی یا ترکیبی را گزارش کرده‌اند، همخوانی دارد.

درنهایت، معناداری ضرایب متغیرهای سال در مدل‌های پویا نشانگر وجود یک روند زمانی مثبت و مستقل در بهبود امید زندگی

- Economics*, 19(71): 189-212.
<https://doi.org/https://doi.org/10.71818/ecj.2025.1125811>
- Anyanwu, C.J., & Erhijakpor, E.O. (2007). Health expenditures and health outcomes in africa. *African Development Bank Economic Research Working Paper*, No, vol. 91.
<https://ideas.repec.org/p/adb/adbwps/226.html>
- Arthur, E., & Oaikhenan, H.E. (2017). The effects of health expenditure on health outcomes in sub-Saharan Africa (SSA). *African Development Review*, 29(3): 524-36.
<https://doi.org/10.1111/1467-8268.12287>
- Baltagi, B.H. (2021). Econometric analysis of panel data (6th ed.). *Springer Nature*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5>
- Becker, G.S. (1975). Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. *University of Chicago Press*.
<http://www.nber.org/books/beck75-1>
- Bleakley, H. (2010). Health, human capital, and development. *Annual Review of Economics*, 2(1): 283-310.
<https://doi.org/10.1146/annurev.economics.102308.124436>
- Bloom, D.E., & Canning, D. (2000). Policy forum: public health. *The health and wealth of nations. Science*, 287(5456): 1207-1209.
<https://doi.org/10.1126/science.287.5456.1207>
- Bloom, D.E., & Canning, D. (2008). Population health and economic growth. commission on growth and development working paper; No. 24 *Washington, DC: World Bank*.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/599491468151504321>
- Case, A., & Deaton, A.S. (2005). Broken down by work and sex: how our health declines. *In Analyses in the Economics of Aging* (pp. 185-212). <https://ssrn.com/abstract=421782>
- Dalgaard, C.J., & Strulik, H. (2014). Optimal aging and death: understanding the preston curve. *Journal of the European Economic Association*, 12(3): 672-701.
<https://doi.org/10.1111/jeea.12071>
- Deaton, A.S. (2001). Health, inequality, and economic development. *NBER Working Paper* No. w8318, Available at SSRN.
<https://ssrn.com/abstract=272680>
- Elola, J., Daponte, A., Navarro, V. (1995). Health indicators and the organization of health care systems in western europe. *American Journal of Public Health*, 85(10): 1397-1401.
<https://doi.org/10.2105/ajph.85.10.1397>
- Fayissa, B., & Gutema, P. (2005). Estimating a health production function for Sub-Saharan Africa (SSA). *Applied Economics*, 37(2): 155-64.
<https://doi.org/10.1080/00036840412331313521>
- Filmer, D., & Pritchett, L. (1997). Child mortality and public spending on health: how much does money matter? (Vol. 1864). *World Bank Publications*. <https://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/1864.html>
- Ghorbani, A. (2022). Demand for health and healthcare, chapters, in: amit agrawal & srinivas kosgi (ed.), *Healthcare Access, IntechOpen*.
<https://ideas.repec.org/h/ito/pchaps/238681.html>
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80: 223-255.

درمان‌های پرهزینه دارند و از وقوع هزینه‌های آتی جلوگیری می‌کنند.

۲. تمرکز بر کارایی و اثربخشی هزینه‌ها به جای کمیت آن: ایجاد نظام‌های ارزیابی فناوری‌های سلامت برای اطمینان از تخصیص منابع به مؤثرترین و به‌صرفه‌ترین مداخلات پیشنهاد می‌شود. همچنین، تقویت سازوکارهای نظارتی برای مبارزه با فساد و هدررفت منابع در نظام سلامت باید در اولویت قرار گیرد.

۳. سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد و مختصات بومی: سیاست‌های سلامت نباید به‌صورت یکسان برای همه کشورها تجویز شود. هر کشور باید با تحلیل داده‌های بومی خود، مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت (مانند سطح تحصیلات زنان، فقر، آلودگی هوا) را شناسایی کرده و مداخلات بین‌بخشی را برای بهبود آن‌ها طراحی کند.

۴. تقویت نظام‌های اطلاعات سلامت و پایش مستمر: سرمایه‌گذاری در ایجاد داشبوردهای مدیریتی و نظام‌های پایش و ارزیابی برای رصد مستمر شاخص‌های ورودی (هزینه)، فرآیند (کیفیت خدمات) و خروجی (امید زندگی، مرگومیر) ضروری است. این کار به سیاست‌گذاران اجازه می‌دهد تا به‌سرعت مداخلات ناکارآمد را شناسایی و اصلاح کنند.

سپاس‌گزاری

این مقاله مستخرج از طرح دوره فرصت مطالعاتی ارتباط با جامعه و صنعت دکتر محمد ساسانی پور است که بر اساس قراردادی مشترک میان مؤسسه تحقیقات جمعیت کشور و پژوهشکده بیمه و در محل پژوهشکده بیمه گذرانده شده است، که بدینوسیله از حمایت این دو سازمان سپاس‌گزاری می‌شود. موضوع طرح دوره فرصت مطالعاتی «برآورد شاخص‌های سلامت و توسعه انسانی در سطح ملی و استانی» است.

منابع

- صادقی، سیدکمال و محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مخارج سلامت بر شاخص‌های سلامت کشورهایی با سطح درآمد متوسط: مطالعه موردی. پایش. ۱۴(۱): ۷-۱۴.
<http://payeshjournal.ir/article-1-252-fa.html>
- عاملی، محمد؛ غیاثوند، ابوالفضل؛ هادی نژاد، منیژه (۱۴۰۳). تأثیر هزینه‌های سلامت بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب عضو سازمان همکاری اسلامی. *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۱۹(۷۱): ۱۸۹-۲۱۲.
<https://doi.org/https://doi.org/10.71818/ecj.2025.1125811>
- Akinkugbe, O., & Mohanoe, M. (2009). Public health expenditure as a determinant of health status in Lesotho. *Soc. Wor. Pub. Heal.*, 24(131): 131-47. <https://doi.org/10.1080/19371910802569716>
- Ameli, M., Hadinejad, M., Ghiasvand, A. (2025). The effect of relative health costs on income inequality in selected member countries of the organization of islamic cooperation. *Journal of Financial*

- <https://doi.org/10.1177/0046958015602666>
- Zakir, M., & Wunnava, P.V. (1999). Factors affecting infant mortality rates: evidence from cross-sectional data. *Appl. Econ. Lett.*, 6(5): 271. <https://doi.org/10.1080/135048599353203>
- <https://doi.org/10.1086/259880>
- Gupta, S., Verhoeven, M., Tiogson, E. (2001). Public spending on health care and the poor. *IMF Working Paper, Fiscal Affairs Department*, 41. <https://doi.org/10.1002/hef.759>
- Jaba, E., Balan, C.B., Robu, I.B. (2014). The relationship between life expectancy at birth and health expenditures 1163 estimated by a cross-country and time-series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 15: 108-114. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00454-7](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00454-7)
- Joyce, G.F., Keeler, E.B., Shang, B., Goldman, D.P. (2005). The lifetime burden of chronic disease among the elderly. *Health Affairs, (Millwood)*, 24 (2): W5R18-29. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.w5.r18>
- Kim, K., & Moody, P.M. (1992). More resources, better health? A cross-national perspective. *Soc. Sci. Med.*, 34: 837-42. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90253-m](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90253-m)
- Linden, M., & Ray, D. (2017). Life expectancy effects of public and private health expenditures in OECD countries (1970-2012). *Economic Analysis and Policy*, 56: 101-113. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2017.06.005>
- Lomazzi, M., Borisch, B., Laaser, U. (2014). The millennium development goals: experiences, achievements and what's next. *Glob. Health Action*, 7: 23695. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23695>
- Morina, F., Komoni, A., Kilaj, D., Selmonaj, D., Grima, S. (2022). The effect of health expenditure on life expectancy. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 17(5): 1389-1401. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170502>
- North, D.C. (1990). Institutions, institutional change and economic Performance. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- Preston, S.H. (1975). The changing relation between mortality and level of economic development. *Population Studies*, 29(2): 231-248. <https://doi.org/10.1093/ije/dym075>
- Rahman, M.M., Khanam, R., Rahman, M. (2018). Health care expenditure and health outcome nexus. *New evidence from the SAARC-ASEAN region. Globalization and Health*, 14(113): 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12992-018-0430-1>
- Sadeghi, S.E., & Mohammadi Khaneghahi, R. (2015). The impact of health care expenditure on health indicators: an empirical analysis in middle income countries. *Payesh*, 14 (1): 7-14. <http://payeshjournal.ir/article-1-252-fa.html>
- Savedoff, W.D. (2007). What should a country spend on health care? *Health Affairs*, 26(4): 962-970. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.26.4.962>
- Schneider-Kamp, A. (2021). Health capital: toward a conceptual framework for understanding the construction of individual health. *Soc. Theory Health*, 19(3): 205-219. <https://doi.org/10.1057/s41285-020-00145-x>
- Sweetland, S.R. (1996). Human capital theory: foundations of a field of inquiry. *Review of Educational Research*, 66(3): 341-359.
- Wang, F. (2015). More health expenditure, better economic performance? *Empirical Evidence from OECD Countries. Inquiry*, 25(52): 0046958015602666.