

## تأثیر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در رشد بخش سلامت ایران<sup>۱</sup>

مهرانه شمشیربندی\*، محمد دالمن‌پور\*\*، فرید عسکری\*

DOI: 10.30495/ECO.2022.1967155.2692

<p><b>چکیده</b></p> <p>هدف مقاله بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در رشد بخش سلامت ایران با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه گسترده طی سال‌های ۱۳۶۰ - ۱۳۹۸ است. به این منظور، تأثیر سرمایه‌گذاری در عملکرد دوشاخه منتخب سلامت (مخارج بهداشتی و امید به زندگی) برآورد شد. نتایج برآورد مدل نشان داد که با افزایش رشد اقتصادی، مخارج بهداشتی افزایش می‌یابد و با افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش سلامت، مخارج بهداشتی و با افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در بخش سلامت، امید به زندگی (به عنوان شاخص بهداشتی) افزایش می‌یابد. همچنین، در بلندمدت میزان ابتلا به ایدز و نرخ تورم، اثر منفی و نرخ باسوادی، شهرنشینی، ارزش حقیقی و نرخ بهره حقیقی، اثر مثبت بر مخارج بهداشتی و امید به زندگی دارد. تحلیل کلی نتایج آشکار کرد که تمرکز بر سرمایه‌گذاری هدفمند حاصل از مطالعات تجربی (نظیر این پژوهش) می‌تواند نرخ رشد بخش سلامت در ایران را بهبود می‌بخشد. یافته‌های این مطالعه می‌تواند برای اجرای سیاست کارآمدتر در نحوه و نوع سرمایه‌گذاری در بخش سلامت سودمند باشد.</p>	<p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۱/۰۶/۲۲</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۱/۰۸/۲۵</p> <p><b>طبقه‌بندی JEL:</b> E43, G21, O23</p> <p><b>واژگان کلیدی:</b> سرمایه‌گذاری خصوصی، سرمایه‌گذاری دولتی، بخش سلامت در ایران، مدل خودتوضیح با وقفه گسترده (ARDL).</p>
--	---

<sup>۱</sup> این مقاله مستخرج از رساله دکتری مهرانه شمشیربندی به راهنمایی دکتر محمد دالمن‌پور و مشاوره دکتر فرید عسکری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان است.

\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، زنجان، ایران، پست الکترونیکی: m.shamshirbandi@gmail.com

\*\* استادیار گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: dalmanpour@gmail.com

† استادیار گروه اقتصاد، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران، پست الکترونیکی: fi.asgarii@gmail.com



## ۱. مقدمه

کشورها، پیوسته، تلاش می‌کنند برای مردم خود، سلامتی، زندگی سالم و رفاه مطلوب به ارمغان بیاورند. سلامت و امنیت، مهم‌ترین شاخص‌های توسعه‌یافتگی و نیاز انکارنشدنی جوامع به‌شمار می‌روند که با تاثیر در رشد فزاینده بهره‌وری نیروی کار می‌توانند در رشد اقتصادی هر کشور اثرگذار باشند. به همین دلیل، امروزه، کشورها به نقش سلامت در رشد و توسعه اجتماعی و اقتصادی توجه زیادی دارند و سیاست‌گذاران با تمرکز بر بخش سلامت، سهم بخش بهداشت و درمان را نسبت به کل تولید ناخالص داخلی افزایش داده‌اند؛ به طوری که در برخی از کشورها، رشد مخارج مراقبت‌های درمانی از رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)<sup>۱</sup> بیشتر شده است (متقی و حسینی‌نسب، عصارى آرانى و عاقلی، ۱۳۹۲). ارتقای کیفیت بخش سلامت، پیامدها و آثار مثبتی بر فعالیت‌های اقتصادی- اجتماعی جامعه دارد؛ زیرا موجب افزایش تولید ناخالص ملی و رشد اقتصادی می‌شود (ملیک و اعظم‌شاه<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

آموزش و سلامت نیروی انسانی، بخشی از زیرساخت‌های اجتماعی است که با افزایش تولید ناخالص داخلی نسبتی مستقیم دارد و جاذب سرمایه‌هاست (سپهدوست، ۱۳۹۰، سپهدوست، قربان‌سرشت و باروتی، ۱۳۹۳ و قادری و شهرکی، ۱۳۹۴ و اوگاندری و اوکیوز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

رابطه بین مخارج سلامت و رشد بخش سلامت در مناطق در حال توسعه توجه زیادی را به خود جلب کرده است. مخارج سلامت، عاملی حیاتی در بهبود وضعیت سلامت در ایران است و ایجاد اشتراک بین بخش عمومی و خصوصی در تخصیص منابع سلامت، اثربخشی در این حوزه را افزایش خواهد داد (عسگری و بادپا، ۱۳۹۴). برخلاف اینکه مخارج سلامت بر مرگ و میر کودکان اثرگذار است؛ اما متغیرهایی مانند آموزش، تغییر تکنولوژی، تفاوت‌های فرهنگی و درآمدی نسبت به مخارج سلامت عوامل موثرتری در توسعه بخش سلامت هستند (فیلمر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳).

در مطالعات اقتصادی اخیر، اقتصاددانان سلامتی را به عنوان تابع تولید معرفی کرده‌اند که سلامتی فرد، ستانده نهاده‌های تولید است (جهانگرد، رنجبر فلاح و سرآبادی تفرشی، ۱۳۹۱). برآورد تابع تولید سلامتی، بنابر شرایط هر کشور، با شاخص‌های متفاوتی سنجیده می‌شود. شاخص‌هایی مانند امید به زندگی، نرخ مرگ و میر کودکان زیر پنج سال، نرخ باروری، مخارج بهداشتی، اختلال در سلامتی و غیره.

هدف مقاله این است که سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی چه تاثیری در دو شاخص امید به زندگی و مخارج بهداشتی به‌عنوان دو پراکسی سلامت در ایران دارد، این دو تابع بررسی می‌شود. در این راستا، سوال اصلی مقاله این است که آیا سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در رشد سلامت در ایران تأثیرگذار است.

برای دستیابی به هدف، مقاله بدین شکل سازمان‌دهی می‌شود: بعد از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات مرور می‌شود؛ در بخش سوم، روش پژوهش بیان می‌شود و بخش‌های چهارم و پنجم به یافته‌ها و نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص می‌یابد.

<sup>1</sup> Gross Domestic Product

<sup>2</sup> Malik & Azam Shah

<sup>3</sup> Ogundari & Awokuse

<sup>4</sup> Filmer

## ۲. مروری بر ادبیات پژوهش

### - مبانی نظری

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO)<sup>۱</sup> سلامت عبارت است از «برخورداری از رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه صرفاً فقدان بیماری یا ناتوانی». سازمان جهانی بهداشت با این تعریف چند وجهی، بر تاثیرپذیری سلامت از «عوامل اجتماعی - اقتصادی»<sup>۲</sup> تاکید کرده است. در بسیاری از مطالعات نیز تاثیرگذاری سلامت در سایر متغیرها نظیر متغیرهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی سنجیده شده و به اهمیت سرمایه‌گذاری بر سلامت برای دستیابی به اهداف دیگر اشاره شده است.

شاخص طول عمر (امید به زندگی) در بین دولت‌ها از شاخص‌های مورد توجه است و از آن به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی یاد می‌کنند. بهبود سلامت، تعداد روزهای کاری نیروی کار را افزایش می‌دهد و به ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی شاغل می‌افزاید و به رشد اقتصادی کشور نیز کمک می‌کند. با افزایش امید به زندگی، تمایل به کار، سرمایه‌گذاری و تولید ثروت افزایش می‌یابد و به‌دنبال آن، رشد اقتصادی محقق می‌شود (بهبودی، باستانیان و فشاری، ۱۳۹۰).

از طرف دیگر، برخی محققان بر این باورند که کاهش نرخ مرگ‌ومیر نشان‌دهنده بهبود شرایط سیستم سلامت در کشورها نیست؛ زیرا ممکن است فرد بیمار و ناکارا باشد و جامعه را فقیرتر کند (جهانگرد و همکاران، ۱۳۹۱). بنابراین، شاخص مخارج بهداشتی نیز در کنار شاخص امید به زندگی برای سنجش بخش سلامت بررسی شده است. محدودیت منابع مالی و رشد هزینه‌های سلامت سبب پررنگ‌تر شدن اهمیت متغیرهای تاثیرگذار در هزینه‌های سلامت شده است. با تاکید بر پایداری آثار مثبت هزینه دولت در حوزه سلامت بر بهره‌وری نیروی کار، هزینه‌های جاری سلامت را ۲۰ برابر موثرتر از هزینه‌های عمرانی سلامت برآورد کرده‌اند.

قادری و همکاران (۱۳۹۴) نیز در خصوص افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، به افزایش زیرساخت‌های آموزش و سلامت برای افزایش رشد اقتصادی پرداخته‌اند و دریافته‌اند که تاثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در رشد اقتصادی ایران از صادرات هم بیشتر بوده است.

بارونی، جلالی و جعفری (۱۳۹۵) با بررسی تاثیر نرخ ارز بر هزینه‌های دارو و تجهیزات پزشکی به این نتیجه دست یافتند که متغیر ناطمینانی نرخ ارز بر واردات دارویی و تجهیزات پزشکی در ایران تاثیر معنادار و منفی دارد و بر حیاتی بودن این موضوع در سیاست‌گذاری‌های اقتصاد در حوزه سلامت تاکید داشته‌اند.

کردبچه و احمدی (۱۳۹۶) با بررسی آثار نوسان نرخ ارز بر شاخص‌های قیمت بهداشت و درمان، دریافته‌اند که متغیر نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت، شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده و تولیدکننده در بخش سلامت را متاثر می‌کند. همچنین، نرخ تورم بر امید به زندگی اثری منفی دارد؛ درحالی‌که نرخ شهرنشینی، به‌عنوان عاملی اجتماعی - اقتصادی بر امید به زندگی اثری مثبت داشته است (منصف و شاه‌محمدی مهرجردی، ۱۳۹۶).

بابائی (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به سنجش تاثیر شاخص‌های سلامت و متغیرهای کلان اقتصادی بر سطح امید به زندگی کشورهای توسعه‌یافته پرداخته است. وی دریافت که در کشورهای درحال توسعه، نرخ تورم بر شاخص امید

<sup>1</sup> World Health Organization

<sup>2</sup> Socio-Economics Factors

به زندگی اثری منفی داشته است. همسو با این مطالعه، خانزادی، جلیلیان، مرادی و حیدریان (۱۳۹۹) به نتایج مشابهی دست یافتند که تاییدکننده یافته‌های مطالعه بابائی درباره رابطه مثبت و معنادار سطح سواد و امید به زندگی در ایران بوده است. بنابراین نتایج این پژوهش‌ها، باسواد، شاخص یا متغیر دیگری است که در رشد سلامت جوامع موثر است. عمادزاده، صمدپور، رنجبر و عزیزی (۱۳۹۳) به این نتیجه رسیدند که بین آموزش و سلامت رابطه تعادلی مثبت و بلندمدت وجود دارد. مهرآرا و فرشچی (۱۳۹۹) نیز با تاکید بر رابطه مستقیم بین میزان تحصیلات و هزینه‌های سلامت در خانواده‌ها، ارتقای سلامت در جامعه را به بهبود شرایط تحصیلی خانواده‌های کم‌درآمد و کم‌سواد وابسته دانسته‌اند. عاقلی و دلیری (۱۴۰۰) با تعیین شاخص توسعه انسانی متشکل از میانگین سه شاخص امید به زندگی، تحصیلات و تولید ناخالص داخلی با بررسی تاثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ۲۴ کشور کمتر توسعه یافته به این نتیجه دست یافتند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این کشورها با شاخص توسعه انسانی رابطه مثبت و معناداری دارد. در ایران به دلایل اجتماعی، اطلاعات و آمار مبتلایان به بیماری ایدز دسترس پذیر نیست. دیلمن<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) با بررسی مخارج سه بیماری مالاریا، سل و ایدز در ۱۹۵ کشور دنیا به تفکیک بخش دولتی، خصوصی و مبالغ از پیش پرداخت شده توسط بخش خصوصی (پرداخت حق بیمه) با هدف سنجش میزان تحقق اهداف توسعه پایدار سلامت، به این نتیجه دست یافت که مخارج بهداشتی مصرف شده برای بیماران مبتلا به ایدز طی سال‌های ۱۹۹۵ - ۲۰۱۷ افزایش داشته و درصد این افزایش بنابر سطح درآمدی کشور متفاوت بوده است. دیلمن مطرح کرده که این افزایش هزینه الزاماً به بهبود نتایج منجر نشده و محدودیت‌های غالب در این کشورها هزینه‌های مصرف شده را دستخوش تغییر کرده است.

شمس‌الدینی و هرمز (۱۳۹۹) در پژوهش خود هم بر نرخ بهره به عنوان مهم‌ترین عامل در سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه درمان هم بر تاثیرگذاری نرخ بهره در الگوی هزینه - فرصت سرمایه‌گذاری بیمه‌گذاران تاکید کرده‌اند و مبتنی بر نتایج، دریافته‌اند که بین توسعه اقتصادی، کنترل نرخ بهره و گسترش بیمه درمان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در ادامه، ه اهم مطالعات تجربی مرتبط با موضوع معرفی و بررسی می‌شود.

#### - مطالعات تجربی

سرلک و سواری (۱۳۹۵) با بررسی تاثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی بر امید به زندگی در ایران دریافته‌اند، در کوتاه‌مدت و بلندمدت، تورم و رشد جمعیت ارتباط معنادار و منفی با امید به زندگی دارد. همچنین، نتایج نشان داد که در ایران، رشد تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت اثر معناداری بر امید به زندگی ندارد؛ اما، در بلندمدت این متغیر تاثیر مثبت و معناداری بر امید به زندگی دارد.

سلیمانپور زنوز و سیدحمزه (۱۳۹۵) در پژوهش خود تاثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخص‌های توسعه اقتصادی را در کشورهای مسلمان با استفاده از داده‌های پانلی طی دوره ۲۰۰۰ - ۲۰۱۴ بررسی کرده‌اند. آنها دریافته‌اند که با افزایش نوسانات نرخ ارز حقیقی و افزایش نااطمینانی در این شاخص، شاخص امید به زندگی در این کشورها کاهش یافته است.

<sup>1</sup> Dieleman

خدابخشی و ندیری (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با بررسی اثر درآمدهای مالیاتی و نفتی بر هزینه‌های سلامت در ایران طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۶۴ دریافتند رابطه بین درآمدهای نفتی و مالیاتی و هزینه‌های سلامت، مثبت و معنادار است. همچنین، برآورد ضرایب متغیرهای نرخ شهرنشینی و تولید ناخالص داخلی سرانه، نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار بر هزینه‌های سلامت در ایران بوده است.

مسکروپرامیری و مهدی‌زاده (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به شناسایی تأثیر نوسانات اقتصادی در سلامت عمومی پرداختند. نتایج نشان داد، رشد درآمد سرانه، نابرابری درآمد و نرخ بیکاری، تأثیر آماری معناداری در شاخص‌های امید به زندگی و مرگ و میر کودکان زیر پنج سال داشته است. هرچند اختلالات نرخ ارز تأثیر آماری معناداری در امید به زندگی داشته است؛ اما اثر آن بر مرگ و میر کودکان زیر پنج سال معنادار نبوده است.

فرجی دیزجی و قدمگاهی (۱۳۹۸) در پژوهش خود اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی را بر مخارج عمومی سلامت در کشورهای درحال توسعه که به صادرات منابع طبیعی وابسته‌اند، بررسی کرده‌اند. نتایج، آثار سوء تحریم‌ها بر سلامت شهروندان از طریق کاهش مخارج عمومی تخصیص‌یافته به بخش سلامت را نشان داده است. شهرکی و قادری (۱۳۹۸) با مطالعه تأثیر عوامل اقتصادی- اجتماعی بر مخارج سلامت خانوار نشان دادند نرخ باسوادی بر مخارج سلامت تأثیرگذار است. در ادامه، مطالعات خارجی بررسی می‌شود.

کینسی و مرتی<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) عوامل تعیین‌کننده شاخص امید به زندگی را در ایالات متحده آمریکا بررسی کردند. آنها دریافتند که سطح تحصیلات از جمله عواملی است که بیشترین تأثیر مثبت را در امید به زندگی در کشور آمریکا دارد. جیامانکو و گیتو<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در پژوهشی مخارج سلامت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در اروپا با استفاده از سه شاخص (۱) مخارج بهداشتی دولت به کل مخارج مراقبت‌های بهداشتی؛ (۲) درصد مخارج پرداخت از جیب (OOP)<sup>۳</sup> به کل مخارج مراقبت‌های بهداشتی و (۳) درصد پوشش‌دهی سلامت را بررسی کردند. آنها دریافتند که در تمامی مدل‌ها، رابطه متغیر وابسته و متغیرهای مربوط به مخارج بهداشتی همواره معنادار بوده است؛ اما برای درصد مخارج بهداشت عمومی این رابطه، مثبت و برای درصد مخارج پرداخت از جیب، منفی است. همچنین، این پژوهش نشان داد متغیرهایی که سلامت جامعه را توصیف می‌کند با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رابطه معنادار و مثبت دارد. کولومبو، روتوندی و استانکا<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با بررسی شرایط اقتصاد کلان و سلامت در کشور ایتالیا نشان دادند که بیکاری با شرایط بهداشتی افراد ارتباط منفی داشته و یک درصد افزایش نرخ بیکاری در سطح استانی با افزایش زیادی در احتمال ابتلا به بیماری همراه است.

### ۳. روش پژوهش

#### - تصریح مدل

معمولاً، متغیرهایی که بر دوشاخخص «امید به زندگی»<sup>۵</sup> و «مخارج سلامت»<sup>۶</sup> موثر هستند، با تاخیر اثر خود را نشان می‌دهند؛ لذا از مدلی برای برآورد اثر متغیرها استفاده می‌شود که تحركات کوتاه‌مدت را به بلندمدت مرتبط می‌کند.

<sup>۱</sup> Ketenci & Murthy

<sup>۲</sup> Giammanco & Gitto

<sup>۳</sup> Out of Pocket

<sup>۴</sup> Colombo, Rotondi & Stanca

<sup>۵</sup> Life Expectancy

<sup>۶</sup> Health Care Expenditure



بدین منظور، از مدل خودتوضیح با وقفه گسترده (ARDL)<sup>۱</sup> استفاده می‌شود که افزون بر ویژگی یادشده در صورت ناپایا بودن متغیرها می‌توان بدون توجه به ناپایایی، الگوی مناسبی را برآورد کرد. برای توضیح مدل خود توضیح برداری با وقفه گسترده، مدل ساده زیر را در نظر بگیرید:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \delta z_t + \epsilon_t$$

$y_t$ ،  $x_t$  و  $z_t$  سه سری زمانی متفاوت، بردار  $\epsilon_t$  جمله خطای تصادفی و  $\alpha$ ،  $\beta$  و  $\delta$  پارامتر هستند. در گام اول، برای برخورداری از اطلاعات توصیفی متغیرها، شاخص‌های توصیفی متغیرها محاسبه شده و در گام دوم، تعداد وقفه‌های بهینه انتخاب شده است. در این سنجش با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم‌یافته، پایایی تمام متغیرهای مدل، آزمون شده است. در گام سوم، امکان وجود رابطه بلندمدت با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی باند و آماره F سنجیده شده است. هنگامی روابط بلندمدت بین متغیرها وجود خواهد داشت که رابطه تصحیح خطا نیز وجود داشته باشد؛ بنابراین، مدل تصحیح خطا (ECM)<sup>۲</sup> برآورد شد. در مرحله بعدی، روابط کوتاه‌مدت با استفاده از مدل خود توضیح برداری با وقفه گسترده برآورد شد و نوع رابطه متغیرهای وابسته و مستقل در کوتاه‌مدت، مشخص شده است. پس از آن، مدل بلندمدت برآورد شد. در این برآورد نیز اثر متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته در بلندمدت تعیین شده است. سپس، آزمون‌های تشخیصی مانند آزمون ثبات ساختاری، آزمون نرمال بودن جملات خطا، آزمون خود هم‌بستگی و آزمون واریانس ناهم‌سانی انجام شد. در پایان نیز خطی بودن مدل‌های اول و دوم با استفاده از آزمون نیکویی برازش رمزی ریست سنجیده شد.

در این مقاله، به پیروی از مطالعات امین‌رشتی و اصغری (۱۳۹۰)، صادقی و محمدی خانقاهی (۱۳۹۳)، خدابخشی و ندری (۱۳۹۸)، نوینگنون، اولاکویو، سولومون و نوینگنون<sup>۳</sup> (۲۰۱۲)، جیامانکو و همکاران (۲۰۱۹) و اونوفری، واتامانو و وینتیللا و سیگو<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) و با به‌کارگیری مدل ARDL، به بررسی سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی بر مخارج بهداشتی و امید به زندگی در ایران، پرداخته شده است. از دلایل استفاده از مدل ARDL در این پژوهش نیز سنجش تاثیر سرمایه‌گذاری بر امید به زندگی و مخارج سلامت در کوتاه‌مدت و بلندمدت به صورت هم‌زمان بوده است. در ادامه، الگوی اقتصادسنجی تشریح می‌شود.

$$\text{Health Expenditure} = F(\text{GDP}, \text{PInvestment}, \text{GInvestment}, \text{FDI}, \text{Literacy Rate}, \text{HIV}, \text{Population}, \text{EXR}, \text{INF}, \text{IR})$$

و

$$\text{Health Index} = G(\text{GDP}, \text{PInvestment}, \text{GInvestment}, \text{FDI}, \text{Literacy Rate}, \text{HIV}, \text{Population}, \text{EXR}, \text{INF}, \text{IR})$$

در ادامه، دو مدل زیر که لگاریتم معادلات فوق است به‌عنوان مدل‌های نهایی پیشنهاد شده و برآورد می‌شود.

مدل اول:

$$\begin{aligned} \text{Health Expenditure}_t &= \beta_0 + \beta_1(\text{GDP})_t + \beta_2(\text{PInvestment})_t + \beta_3(\text{GInvestment})_t + \beta_4(\text{FDI})_t \\ &+ \beta_5(\text{Literacy Rate})_t + \beta_6(\text{HIV})_t + \beta_7(\text{Population})_t + \beta_8(\text{EXR})_t + \beta_9(\text{INF})_t \\ &+ \beta_{10}(\text{IR})_t + \epsilon_t \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Autoregressive Distributed Lag

<sup>2</sup> Error Correction Mechanism

<sup>3</sup> Novignon, Olakojo, Solomon & Novignon

<sup>4</sup> Onofrei, Vatamanu, Vintila & Cigu

مدل دوم:

$$\begin{aligned} Health\ Index_t = & \beta_0 + \beta_1(GDP)_t + \beta_2(PInvestment)_t + \beta_3(GInvestment)_t + \beta_4(FDI)_t \\ & + \beta_5(Literacy\ Rate)_t + \beta_6(HIV)_t + \beta_7(Population)_t + \beta_8(EXR)_t + \beta_9(INF)_t \\ & + \beta_{10}(IR)_t + \varepsilon_t \end{aligned}$$

که در آن، متغیر وابسته شاخص‌های بهداشت و درمان مورد استفاده در تحقیق در دو گروه مخارج بهداشتی و امید به زندگی به شرح زیر است.

**مخارج بهداشتی (Health Expenditure):** مخارج بهداشتی، شامل مجموع مخارج بهداشتی است که برای خدمات بهداشتی (پیشگیری و درمان)، برنامه‌های آینده‌نگر خانوار برای دریافت این خدمات (خدمات بیمه‌ای)، تغذیه و کمک‌های اضطراری پیش‌بینی نشده است. داده‌ها از سایت رسمی بانک مرکزی ایران استخراج شده است.

**شاخص بهداشتی (Health Index):** برای لحاظ شاخص بهداشتی از شاخص امید به زندگی استفاده شده است. شاخص امید به زندگی تحت تاثیر مراقبت‌های بهداشتی، تغذیه سالم و آرامش روانی بوده و شاخصی است که نشان‌دهنده کیفیت زندگی است. رشد شاخص امید به زندگی می‌تواند نشانی از کیفیت هزینه‌های بهداشتی در یک کشور باشد. به عبارت دیگر، اگر هزینه‌های بهداشت و درمان کافی بوده و کارایی بالایی داشته باشد، احتمال می‌رود شاخص سطح سلامتی ارتقا یابد. آمار مربوط به این متغیر از سایت سازمان جهانی بهداشت استخراج شده است.<sup>۱</sup>

متغیرهای مستقل شامل موارد زیر است:

**سرمایه‌گذاری خصوصی (Pinvestment):** مجموع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش سلامت که مجموع سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش سلامت است و به صورت درصدی از GDP اندازه‌گیری می‌شود. آمار مربوط به این متغیر از پایگاه داده‌ای بانک جهانی WDI استخراج شده است؛

**سرمایه‌گذاری دولتی (Ginvestment):** مجموع سرمایه‌گذاری بخش دولتی در بخش سلامت که مجموع سرمایه‌گذاری دولتی در بخش سلامت است و به صورت درصدی از GDP اندازه‌گیری می‌شود. آمار مربوط به این متغیر از پایگاه داده‌ای بانک جهانی WDI استخراج شده است.

متغیرهای کنترلی موثر بر بهداشت و درمان که در سه گروه متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی ملحوظ شده عبارتند از:

**رشد اقتصادی (GDP):** افزایش تولید ناخالص داخلی، تأثیر مثبتی بر افزایش مصرف کالا و خدمات منابع مراقبت‌های بهداشتی و سلامتی دارد و نهایتاً باعث افزایش شرایط سلامتی می‌شود. اما برخی محققان معتقدند که ممکن است افزایش GDP باعث افزایش استرس و در نتیجه، شرایط سلامتی بدتری شود؛ زیرا ممکن است به رژیم‌های غذایی با چربی و قند بیشتر، ماشین‌های سریع‌تر (و در نتیجه، تحرک کمتر) و غیره منجر شود. پس، نمی‌توان در مورد تأثیر این متغیر بر سلامت نظر قطعی داد. آمار مربوط به این متغیر از بانک مرکزی جمع‌آوری شده است؛

**سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI):** سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به معنای ایجاد و کسب منافع پایدار برای اشخاص حقیقی و حقوقی یک کشور در فعالیتی اقتصادی (سهام‌داری در شرکت‌ها و ...) واقع در کشور دیگر است؛ به نحوی که این منافع پایدار دلالت بر وجود رابطه بلندمدت بین سرمایه‌گذاری مستقیم و موضوع مورد سرمایه‌گذاری

<sup>1</sup> Available on the site <https://www.who.int>

از سوی دیگر دارد (آنکتاد، ۲۰۱۸). در این مقاله، FDI مجموع سرمایه‌گذاری‌های خارجی است که به صورت درصدی از GDP اندازه‌گیری می‌شود. آمار مربوط به این متغیر از پایگاه داده‌ای بانک جهانی WDI اخذ شده است؛ نرخ ارز (EXR): قیمت (نرخ) مبادله پول رایج کشوری با پول رایج کشور دیگر، طلا، یا حق برداشت خاص را «نرخ ارز» می‌گویند. در این مقاله از نرخ ارز حقیقی در کشور استفاده می‌شود.

**نرخ تورم (INF):** نرخ تورم به صورت نرخ سالانه تورم در کشور تعریف و محاسبه می‌شود. اطلاعات مربوط به این متغیر از مجموعه اطلاعات مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران گردآوری شده است؛

**نرخ بهره (IR):** نرخ بهره به صورت نرخ سود سپرده‌های یک‌ساله بانک‌های دولتی تعریف و محاسبه شده است؛ **نرخ باسوادی (Literacy Rate):** تأثیر آموزش در این تابع بسیار چشم‌گیر است؛ زیرا بر انتخاب شغل مناسب، انتخاب رژیم غذایی مناسب، اجتناب از عادات ناسالم و غیره تأثیر گذاشته و از منظر سلامتی، مستقیماً، در کیفیت زندگی افراد تأثیر می‌گذارد. متداول‌ترین تعریف برای نرخ باسوادی عبارت است از تعداد افراد باسواد به کل جمعیت ۶ ساله و بالاتر. آمار مربوط به نرخ باسوادی از بانک مرکزی جمع‌آوری شده است؛

**میزان ابتلا به ایدز (HIV):** دومین عامل اجتماعی تأثیرگذار در شرایط زندگی است که آن را با ابتلا به ایدز نشان می‌دهند. در این مقاله، ابتلا به ایدز به‌عنوان شاخص شرایط زندگی در نظر گرفته شده که تأثیر زیادی در کاهش کیفیت زندگی دارد. تأثیر این متغیر بر سلامت در جوامع، مختلف است. آمار مربوط به این متغیر از سایت سازمان جهانی بهداشت جمع‌آوری شده است؛

**جمعیت (Population):** متغیر محیطی این مقاله، نرخ شهرنشینی یا سهمی از کل جمعیت است که در نواحی شهری زندگی می‌کنند. این متغیر به صورت بالقوه هم تأثیر مثبت و هم تأثیر منفی در سلامت دارد. آمار مربوط به این متغیر از بانک مرکزی استخراج شده است.

در نهایت، گفتنی است که دوره زمانی این مقاله سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۶۰ را دربرمی‌گیرد و داده‌های آن، ماهیت سری زمانی دارد و تمامی تجزیه و تحلیل‌ها با نرم‌افزار Eviews10 اجرا شده است.

#### ۴. برآورد مدل

##### - آماره توصیفی متغیرها

در این قسمت، شاخص‌های توصیفی هریک از متغیرها بررسی می‌شود. متغیرهای مقاله شامل مخارج بهداشتی، امید به زندگی، سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش سلامت، سرمایه‌گذاری دولتی در بخش سلامت، رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ ارز، نرخ تورم، نرخ بهره، نرخ باسوادی، میزان ابتلا به ایدز و نرخ شهرنشینی است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرها

متغیر (واحد سنجش)	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
مخارج بهداشتی (درصد از GDP)	۳/۸۷۲	۸/۸۵۹	۵/۲۵۸	۱/۴۰۴	۳/۶۶۷	۱/۲۶۹
امید به زندگی (سال)	۵۳/۱۲۶	۷۶/۶۷۷	۶۸/۰۹۹	۷/۳۸۰	۲/۵۱۱	-۰/۸۵۴



متغیر (واحد سنجش)	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
سرمایه گذاری خصوصی (درصد از GDP)	۳۶/۴۴۲	۶۷/۶۴۳	۵۴/۲۲۷	۹/۱۳۰	۱/۸۲۶	-۰/۴۰۶
سرمایه گذاری دولتی (درصد از GDP)	۳۲/۳۵۶	۶۳/۵۵۷	۴۵/۷۷۰	۹/۱۳۰	۱/۸۲۷	۰/۴۰۶
رشد اقتصادی (درصد)	-۱۰/۲۰۶	۲۷/۲۱۰	۲/۷۶۷	۷/۰۲۹	۵/۴۸۶	۰/۸۳۸
سرمایه گذاری خارجی (درصد از GDP)	-۰/۲۸۹	۲/۷۳۶	۰/۴۲۹	۰/۶۳۰	۶/۲۳۹	۱/۷۰۱
نرخ ارز	۵۴/۴۸۳	۴۲۳/۱۴۲	۱۶۰/۲۷۲	۹۰/۹۳۲	۳/۵۳۷	۱/۰۷۳
نرخ تورم (درصد)	۴/۳۸۹	۴۹/۶۵۵	۱۹/۶۹۹	۹/۴۷۲	۴/۲۰۱	۱/۰۰۴
نرخ بهره (درصد)	-۲۱/۴۱۸	۱۶/۱۳۳	-۳/۸۴۱	۹/۱۲۰	۲/۸۶۸	۰/۱۰۶
نرخ باسواد (درصد)	۵۷/۳۰۰	۸۸/۳۰۰	۷۸/۶۳۸	۱۰/۵۹۹	۲/۳۲۴	-۰/۹۲۴
میزان ابتلا به ایدز (نفر)	۱۰	۵۶۰۰	۲۸۵۳	۲۱۸۲	۱/۲۸۶	-۰/۲۰۲
نرخ شهرنشینی (درصد)	۵۰/۴۳۴	۷۵/۳۹۱	۶۳/۵۷۴	۷/۷۲۵	۱/۷۰۴	-۰/۱۰۴

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۱)، حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، کشیدگی و چولگی مخارج بهداشتی، به ترتیب، برابر با ۳/۸۷۲، ۸/۸۵۹، ۵/۲۵۸، ۱/۴۰۴، ۳/۶۶۷ و ۱/۲۶۹ درصد از GDP است. همچنین، حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، کشیدگی و چولگی امید به زندگی، به ترتیب، برابر با ۵۳/۱۲۶، ۷۶/۶۷۷، ۶۸/۰۹۹، ۷/۳۸۰، ۲/۵۱۱ و ۰/۸۵۴ سال است. حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، کشیدگی و چولگی سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش سلامت نیز به ترتیب، برابر با ۳۶/۴۴۲، ۶۷/۶۴۳، ۵۴/۲۲۷، ۹/۱۳۰، ۱/۸۲۶ و ۰/۴۰۶ درصد از مخارج بهداشتی است. آماره‌های توصیفی مابقی متغیرها نیز بیان شده است.

#### - آزمون پایایی متغیرها

پیش از برآورد مدل لازم است مانایی تمام متغیرهای مورد استفاده در مدل مقاله آزمون شود. بر اساس نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم‌یافته، همه متغیرها در سطح مانا بوده و درجه انباشتگی صفر دارند؛ به استثنای متغیرهای لگاریتم مخارج بهداشتی، لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی، لگاریتم نرخ شهرنشینی و لگاریتم FDI. همچنین، این متغیرها درجه انباشتگی یک دارند. با توجه به نتایج آزمون ریشه واحد، از آنجا که متغیرهای لگاریتم مخارج بهداشتی، لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی، لگاریتم نرخ شهرنشینی و لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی درجه انباشتگی یک دارند و با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند؛ درحالی‌که باقی متغیرهای مدل، انباشتگی صفر دارند. انتخاب مدل ARDL این امکان را فراهم کرده که رابطه سری‌های I(0) و I(1) را بتوان در بلندمدت بررسی کرد.

#### - آزمون هم‌انباشتگی باند

قبل از محاسبه رابطه بلندمدت، امکان وجود رابطه بلندمدت بررسی می‌شود. بدین منظور، از آزمون باند استفاده شده است. مطابق با نتایج از این آزمون مقدار آماره آزمون برای مدل اول، ۱۳/۸۶۰ و مدل دوم، ۳۹۶/۴۳۰ است که از همه کرانه‌های فهرست‌شده در سطح یک، ۵ و ۱۰ درصد بزرگتر است. بنابراین، فرض صفر رد می‌شود و در نتیجه، می‌توان گفت رابطه بلندمدت وجود دارد.

### – برآورد کوتاه‌مدت

از مزایای اصلی و مهم ARDL نسبت به دیگر روش‌های هم‌جمعی آن است که توانایی برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت را در شرایطی که حتی متغیرهای مدل پایا از مرتبه صفر نباشند و پایا از درجه یک باشند، دارد و برآوردهای کارآمد و سازگاری را ارائه می‌دهد. براساس معیار شوارتز-بیزین و برای حالتی که عرض از مبدأ مقید باشد، طول وقفه بهینه ۲ تعیین شده است. در این مرحله برای اطمینان از وجود رابطه بلندمدت، مدل پویای ARDL یا وقفه‌هایی که توسط معیار شوارتز-بیزین از طریق نرم‌افزار تعیین می‌شود، برآورد شده است. بر اساس نتایج جدول (۲)، در کوتاه‌مدت، اکثر متغیرهای مدل بر مخارج بهداشتی و امید به زندگی اثر معناداری دارند. ضریب برآوردشده برای وقفه اول مخارج بهداشتی برابر با  $-0/154$  است که معنادار نیست؛ بدین معنا که مقادیر جاری مخارج بهداشتی با مقادیر دوره گذشته خود رابطه‌ای ندارد. این ضریب برای وقفه اول امید به زندگی برابر با  $1/788$  است که در سطح ۹۹ درصد معنادار است؛ بدین معنا که مقادیر جاری امید به زندگی با مقادیر دوره گذشته خود رابطه معناداری دارد.

ضریب برآوردی رشد اقتصادی برابر با  $0/051$  است که در سطح ۹۵ درصد معنادار است. بدین معنا که با افزایش یک درصدی نرخ رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت، مخارج بهداشتی  $0/051$  درصد افزایش می‌یابد. همچنین، در مدل، امید به زندگی دارای سطح معناداری نیست. ضریب برآوردشده سرمایه‌گذاری خصوصی برابر با  $4/282$  است که در سطح ۹۵ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری خصوصی در کوتاه‌مدت، مخارج بهداشتی  $4/282$  درصد افزایش می‌یابد. ضریب سرمایه‌گذاری دولتی نیز برابر با  $3/167$  است که در سطح ۹۵ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری دولتی در کوتاه‌مدت، مخارج بهداشتی  $3/167$  درصد افزایش می‌یابد. در مدل دوم (امید به زندگی) ضریب برآوردی سرمایه‌گذاری خصوصی برابر با  $0/016$  است که در سطح ۹۹ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری خصوصی در کوتاه‌مدت، امید به زندگی  $0/016$  درصد افزایش می‌یابد. همچنین، با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری دولتی در کوتاه‌مدت، امید به زندگی  $0/010$  درصد افزایش می‌یابد. نتایج سایر متغیرها در کوتاه‌مدت در جدول (۲) قابل مشاهده است.

جدول ۲. برآورد مدل کوتاه‌مدت

متغیر	مدل اول		مدل دوم		متغیر	مدل اول		مدل دوم	
	ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری		ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری
lnHE(-1)	-0/154	0/34	-	-	lnHIV	-	-	0/426	0/0002
lnHI(-1)	-	-	1/788	0/000	lnHIV(-1)	0/000	1/788	-	-
lnHI(-2)	-	-	-0/903	0/000	lnHIV(-2)	0/000	-0/903	-	-
lnGDP	0/051	0/027	-0/0001	0/375	lnPO	0/375	-0/0001	0/511	0/000
lnGDP(-1)	0/030	0/182	-	-	lnPO(-1)	-	-	-0/433	0/000
lnGDP(-2)	0/039	0/03	-	-	lnPO(-2)	-	-	0/008	-
lnPI	4/242	0/023	0/016	0/000	lnEXR	0/000	0/016	0/987	0/00049
lnPI(-1)	1/62	0/195	-	-	lnEXR(-1)	-	-	0/751	-0/00054
lnPI(-2)	-1/459	0/116	-	-	lnEXR(-2)	-	-	0/007	-
lnGI	3/167	0/018	0/01	0/000	lnInf	0/000	0/01	0/769	0/00022

مدل دوم		مدل اول		متغیر	مدل دوم		مدل اول		متغیر
سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	ضریب		سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	ضریب	
۰/۵۰۱	-۰/۰۰۰۳۳	۰/۰۲	-۰/۰۵۳	lnInf(-1)	۰	-	۰/۶۰۲	۰/۴۲۸	lnGI(-1)
-	-	۰/۰۳۷	-۰/۰۹۵	lnInf(-2)	۰	-	۰/۱۵	-۱/۲۰۵	lnGI(-2)
۰/۰۱۷	۰/۰۰۰۱۱	۰/۱۸۱	-۰/۰۳۷	lnInt	۰/۲۷۲	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۱۶	۰/۱۲۸	lnFDI
۰/۰۲۱	۰/۰۰۰۳۲	۰/۰۰۲	۰/۱۶۴	lnInt(-1)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۹	۰/۰۱۹	-۰/۱۲	lnFDI(-1)
-	-	۰/۰۰۱	۰/۱۲۵	lnInt(-2)	-	-	۰/۰۲۸	-۰/۰۹۳	lnFDI(-2)
-	-	۰/۰۰۴	-۷۰/۶۳۸	عرض از مبدأ	۰/۱۳	۰/۰۱۱	۰/۰۵۶	۳/۵۲۴	lnLR
۰/۹۹۹		۰/۹۹۸		ضریب تعیین	-	-	۰/۰۲	۴/۳۱۲	lnLR(-1)

منبع: یافته‌های پژوهش

### - برآورد مدل تصحیح خطا (ECM)

قبل از بررسی رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای موجود در الگو، آزمون وجود هم‌جمعی بلندمدت در بین متغیرهای موجود انجام شده است. در این مقاله، روش الگوی تصحیح خطا (ECM) به کار گرفته شده است. براساس نتایج، مقدار ECM برابر با  $-۰/۸۴۵$  در مدل اول و  $-۰/۱۱$  در مدل دوم است که در سطح ۹۹ درصد معنادار است. مقدار تصحیح خطا بیانگر سرعت تعدیل از کوتاه‌مدت به سمت بلندمدت است؛ به عبارت دیگر، در هر دوره زمانی،  $۸۴/۵$  درصد و  $۱۱$  درصد از خطای عدم تعادل کوتاه‌مدت از بین می‌رود.

### - برآورد مدل بلندمدت

در نهایت نیز، مدل بلندمدت با بهره‌گیری از رویکرد ARDL برآورد شده است که نتایج آن در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. برآورد مدل بلندمدت

مدل دوم		مدل اول		متغیر
سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	ضریب	
۰/۳۸۰	-۰/۰۰۰۸۸	۰/۰۲۴	۰/۱۰۵	lnGDP
۰/۰۰۰	۰/۱۴۷	۰/۰۷۷	۳/۸۴۸	lnPI
۰/۰۰۰	۰/۰۸۹	۰/۱۲۷	۲/۰۷۰	lnGI
۰/۰۰۰	-۰/۰۱۰	۰/۱۵۶	-۰/۰۷۳	lnFDI
۰/۱۰۳	۰/۱۰۱	۰/۰۱۰	۶/۷۸۸	lnLR
۰/۴۲۶	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۱	-۰/۶۵۲	lnHIV
۰/۰۰۰	۰/۶۷۶	۰/۰۳۰	۳/۲۷۰	lnPO
۰/۷۹۲	-۰/۰۰۰۴۵	۰/۰۰۶	۰/۱۲۸	lnEXR
۰/۰۲۴	-۰/۰۰۰۳۹	۰/۰۳۷	-۰/۱۲۲	lnInf
۰/۰۳۶	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۶	۰/۲۱۹	lnInt
۰/۰۳۲	-۴/۳۶۵۳	۰/۰۰۲	-۶۱/۱۹۳	عرض از مبدأ

منبع: یافته‌های پژوهش

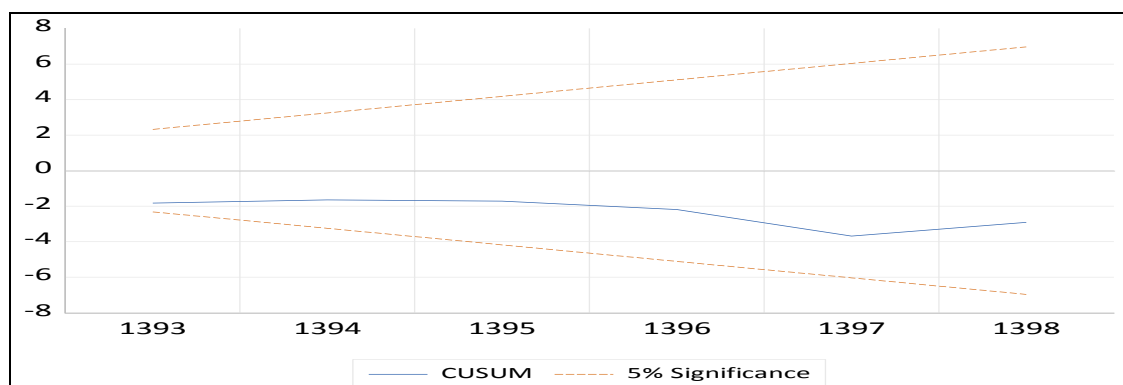
در بلندمدت، رشد اقتصادی اثری مثبت و معنادار بر مخارج بهداشتی دارد. ضریب برآوردشده برابر با  $0/105$  است که در سطح ۹۵ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، مخارج بهداشتی  $0/105$  درصد افزایش می‌یابد. همچنین، رشد اقتصادی اثر غیرمعناداری بر امید به زندگی دارد. ضریب برآوردشده برابر با  $-0/00088$  است که معنادار نیست. در بلندمدت، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش سلامت، اثری مثبت و معنادار بر مخارج بهداشتی دارد. ضریب برآوردشده برابر با  $3/848$  است که در سطح ۹۰ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش سلامت، مخارج بهداشتی  $3/848$  درصد افزایش می‌یابد. سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز در بخش سلامت اثری غیرمعنادار بر مخارج بهداشتی دارد. همچنین، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در بخش سلامت اثری مثبت و معنادار بر امید به زندگی دارد. ضریب برآوردشده، به ترتیب، برابر با  $0/147$  و  $0/089$  است که در سطح ۹۹ درصد معنادار است؛ بدین معنا که با افزایش یک درصدی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در بخش سلامت، امید به زندگی  $0/147$  و  $0/089$  درصد افزایش می‌یابد. در بلندمدت میزان ابتلا به ایدز و نرخ تورم اثری منفی و معنادار بر مخارج و امید به زندگی دارد. متغیرهای نرخ باسوادی، نرخ شهرنشینی، نرخ ارز حقیقی و نرخ بهره حقیقی اثری مثبت و معنادار بر مخارج بهداشتی دارند.

#### - آزمون‌های تشخیصی

#### - آزمون ثبات ساختاری

آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی (CUSUM) منعکس‌کننده ثبات در ضرایب برآوردی در طول دوره مورد بررسی است. براساس نمودارهای (۱ و ۲) فرضیه صفر مبنی بر نبودن شکست ساختاری پذیرفته می‌شود.

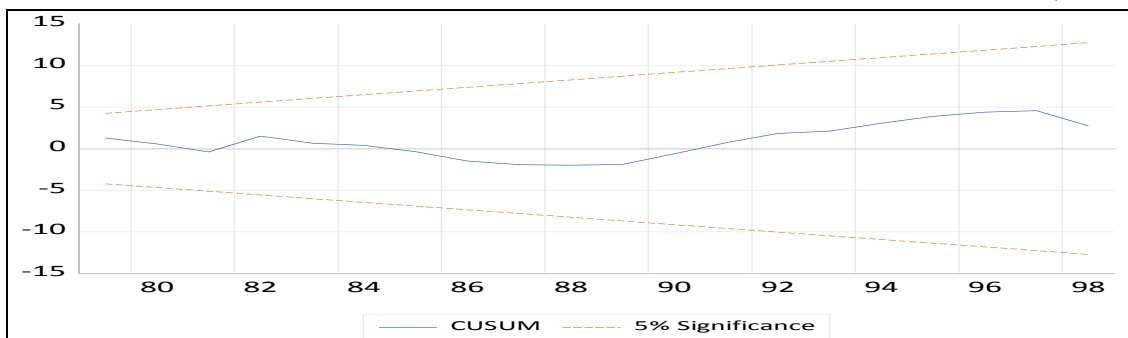
#### مدل اول:



نمودار ۱. آزمون ثبات ساختاری CUSUM

منبع: یافته‌های پژوهش

مدل دوم:



نمودار ۲. آزمون ثبات ساختاری CUSUM

منبع: یافته‌های پژوهش

- نرمال بودن جملات خطا

در این مقاله برای بررسی وضعیت توزیع جملات خطای مدل از آزمون جارک- برا استفاده شده است. فرض صفر این آزمون مبنی بر نرمال بودن توزیع جملات خطاست. براساس نتایج، مقدار آماره جارک- برا برابر با ۰/۱۶۹ برای مدل اول و ۱/۷۵۷ برای مدل دوم است که معنادار نیست؛ لذا، فرض صفر رد نمی‌شود. بنابراین، می‌توان گفت جملات خطای مدل برآورده شده از توزیع نرمال پیروی می‌کند.

برای بررسی وجود یا نبودن خودهم‌بستگی از آزمون LM و وجود یا نبودن واریانس ناهم‌سانی از آزمون ARCH استفاده شده است. فرض صفر این آزمون مبنی بر نبودن خودهم‌بستگی و هم‌سان بودن واریانس است. براساس نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیصی، مقدار آماره F برابر با ۲۵/۲۱۰ و ۰/۰۴۷ برای مدل اول و ۰/۳۴۲ و ۰/۹۳۷ برای مدل دوم است که معنادار نیست. لذا، فرض صفر رد نمی‌شود و می‌توان گفت مدل برآورده شده مشکل خودهم‌بستگی و واریانس ناهم‌سانی ندارد.

- آزمون نیکویی برازش Ramsey Reset

برای تشخیص خطی و یا غیرخطی بودن مدل‌های معرفی شده در این مقاله از آزمون Ramsey Reset استفاده شده است. فرض صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل است. بر اساس نتایج این آزمون، مقدار آماره F برابر با ۰/۲۹ در مدل اول و ۲/۳۶ در مدل دوم است که معنادار نیست و می‌توان گفت فرض صفر در هر دو مدل رد نمی‌شود.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله برای برآورد تأثیر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در دو شاخص امید به زندگی و مخارج بهداشتی به عنوان دو پراکسی سلامت در ایران از رویکرد ARDL و بر اساس داده‌های سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۶۰ استفاده گردید. مخارج بهداشتی، عبارت از وجوه مورد نیاز برای خدمات بهداشتی اعم از درمان و پیشگیری، برنامه‌های آتی خانوار برای دریافت این خدمات (خدمات بیمه‌ای)، تغذیه و کمک‌های اضطراری پیش‌بینی نشده است. شاخص امید به



زندگی، نشان‌دهنده کیفیت زندگی و متأثر از برنامه‌های اجتماعی، مراقبت‌های بهداشتی، آرامش روانی و تغذیه سالم است. رشد این شاخص می‌تواند نشان‌دهنده کیفیت استفاده از هزینه‌های بهداشتی در یک کشور باشد. ولی این روند در مورد همه کشورها صادق نیست و ممکن است افزایش طول زندگی توأم با ضعف و بیماری و افزایش فقر به دلیل ناتوانی نیروی کار باشد.

در کشورهای درحال توسعه از جمله ایران، رشد تورم، افزایش نقدینگی، نرخ ارز و سایر متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به اقتصاد کشورهای صنعتی پرنوسان‌تر بوده و تداوم این نوسانات در بخش‌های متفاوت اقتصادی به شکل‌گیری مشکلات ساختاری بیشتر و جدی‌تری در این کشورها منجر می‌شود. نوسانات در این شاخص‌ها از طریق ایجاد ریسک و نااطمینانی، با تاثیر بر سرمایه‌گذاری و سیاست‌های سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی، بر بخش سلامت و مخارج بهداشتی اثر می‌گذارد. بنابراین، بررسی رفتار این شاخص‌ها از اهمیت زیادی برای مسئولان کشور برخوردار است. با توجه به متفاوت بودن زیرساخت‌ها، الگوها و شرایط اقتصادی ایران، مطالعه جداگانه نحوه تاثیرپذیری بخش سلامت از سیاست‌های مالی، ارزی و سرمایه‌گذاری دولت می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های کلان کشور، دیدگاه درستی از چگونگی تغییرات بخش سلامت در اثر این نوسانات ارائه دهد.

نتایج این مقاله نشان‌دهنده تاثیر مثبت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی بر امید به زندگی در ایران بوده است. این نتیجه که تاییدکننده یافته‌های پژوهش‌هایی نظیر شمس‌الدینی و همکاران (۱۳۹۹) و بهبودی و همکاران (۱۳۹۰) است با تاکید بر مهیا کردن شرایط سرمایه‌گذاری و ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری در کشورها، این امر را عاملی برای افزایش امید به زندگی در کشورها دانسته است. هرچند که رشد این شاخص در کشورهایی که از رشد رایج به دلایلی از قبیل جنگ و بحران‌های اجتماعی - اقتصادی عقب‌مانده بودند بیشتر خودنمایی می‌کند، ولی در کشورهای توسعه‌یافته نیز همواره رشد شاخص امید به زندگی مورد توجه بوده و از شاخص‌های توسعه‌یافتگی محسوب می‌شود.

با توجه به شواهد تجربی طی دوره مورد بررسی در این مقاله، سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی و رشد اقتصادی، مؤثرترین عامل در تغییر وضعیت سلامت افراد در ایران است. این یافته نه تنها بر ضرورت رشد درآمد سرانه برای ارتقای سلامت در کشور تاکید می‌کند که توجه ویژه تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران را به توزیع عادلانه‌تر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی و امکانات جلب می‌نماید. لذا با توجه به نتایج و از آنجا که سلامت نقش بسزایی در توسعه همه‌جانبه کشور دارد، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران در اعمال سیاست‌های عادلانه سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی توجه خاصی داشته باشند.

نتایج برآورد مدل حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی اثر مثبتی بر مخارج بهداشتی در ایران دارد؛ ولی باید به این موضوع توجه شود که بهتر است با توجه به سهم زیاد مخارج جاری سلامت در ایجاد نوسانات، از مخارج عمرانی سلامت در توسعه زیرساخت‌های سیستم سلامت استفاده شود. توجه و تقویت زیرساخت‌ها در سیستم سلامت همان‌طور که قادری و همکاران (۱۳۹۴) به آن پرداخته‌اند موجب تشویق سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی می‌شود.

نرخ جمعیت، که در این پژوهش با پراکسی نرخ شهرنشینی سنجیده شده، در بسیاری از مطالعات بر امید به زندگی تاکید داشته است. این شاخص به‌عنوان عامل اجتماعی - اقتصادی در نظر بسیاری از پژوهشگران تیغه‌ای دو لبه است؛

زیرا همان‌طور که ممکن است برخی عادات و رفتارهای سالم را در افراد از بین ببرد، با افزایش دسترسی به مراکز بهداشتی و درمانی سبب بهبود سطح سلامت و افزایش امید به زندگی در این گروه از افراد شده است. مطالعات منصف و همکاران (۱۳۹۶) و خدابخشی و همکاران (۱۳۹۸) تاییدکننده این نتیجه از پژوهش بوده است. پیشنهاد می‌شود با هدف افزایش دسترسی و پیشگیری از مهاجرت‌های روستاییان به شهرها با هدف دسترسی به مراکز بهداشتی درمانی، مطابق استاندارد و پروتکل‌های موجود دسترسی به این مراکز در مناطق غیرشهری افزایش یابد و آرایه خدمات بهداشتی و درمانی سطح‌بندی شده مانند پزشک خانواده روستایی و عشایر گسترش یابد.

یکی از مولفه‌های مهم اجتماعی موثر در سلامت، نرخ باسوادی و میزان ابتلا به ایدز است. نتایج این مطالعه نیز تاثیرگذاری این دو شاخص را در ایران در بلندمدت با این تفسیر نشان می‌دهد که نرخ باسوادی تاثیر مثبت و نرخ ابتلا به ایدز تاثیر منفی بر مخارج سلامت دارد. بین شاخص تحصیلات و آموزش و ارتقای سلامت رابطه تعادلی و بلندمدت وجود داشته و حتی باسواد بودن سرپرست خانواده نیز بر مخارج سلامت آن خانواده تاثیرگذار است. خانواده‌های با تحصیلات بالاتر در موقعیت‌های شغلی بهتری قرار می‌گیرند و دارای سرمایه‌گذاری‌های آتی سلامت (بیمه‌های درمانی) بهتری هستند و ریسک مالی ناشی از بیماری را پیش‌خرید می‌کنند. آگاهی بیشتری راجع به نحوه دریافت خدمات بهداشتی و درمانی در محل زندگی خود دارند و برای سلامت خود سرمایه‌گذاری بیشتر و هدفمندتری انجام می‌دهند. لذا، سالم‌تر بوده و طول عمر طولانی‌تری دارند. بنابراین، افزایش سطح سواد و تحصیلات باید از دغدغه‌های سیاست‌گذاران و دولت‌مردان هر کشور بوده و امکان برخورداری از تحصیل رایگان، به‌روز و هدفمند را برای آحاد شهروندان کشور مهیا کنند. در کشورهای صنعتی با کاهش رتبه و مقام اجتماعی افراد اختلالات سلامت شایع‌تر می‌شود.

به همین دلیل، چون نیازهای اجتماعی و مادی هر دو موجب ایجاد این اختلال در سلامت هستند، سیاست‌گذاران باید با توجه بیشتر به افزایش سطح عمومی تحصیلات و ایجاد عدالت در دسترسی به امکانات آموزشی و ارتقا و بهبود سطح سلامت زنان و مردان جامعه در بلندمدت به همراه آموزش بهداشت با راهکارهای معین بپردازند. شرایط اجتماعی و روان‌شناسی حاکم بر جامعه می‌تواند در بلندمدت موجب استرس شود. عواملی چون ناامنی، تحریم، کنترل نداشتن بر کار و زندگی خانوادگی و همین‌طور عوامل اجتماعی اضطراب‌زا، آثار نامطلوب زیادی بر سلامت افراد دارد. مجموعه‌ای از این عوامل استرس‌زا در هر مقطع از زندگی موجب کاهش سلامت روان شده و در بلندمدت با اثر مخرب خود از عوامل ایجادکننده اختلال در سلامت و مرگ زودرس و کاهش امید به زندگی است. پژوهش‌ها، مطالعات و تجربیات کسب‌شده از اجرای برنامه‌های متعدد توسعه سلامت در ایران و سایر نقاط جهان نشان می‌دهد، سرمایه‌گذاری در سلامت باید مستمر و مداوم باشد. هرچه از این مداومت کاسته شود، دستیابی به مزایای اجرای آن برنامه کاهش یافته و طی زمان، آسیب جدی به آن برنامه خواهد رسید.

شواهد تجربی نشان می‌دهد که پایه سلامت بزرگسالی، ریشه در دوران کودکی و حتی پیش از تولد دارد. ضعف حمایتی سبب افزایش خطرات جسمانی، روانی و عملکردی در بزرگسالی می‌شود. شرایط نامناسب در دوران بارداری و نبودن مراقبت‌های پیش از زایمان می‌تواند به رشد نامطلوب جسمی جنین منجر شده و افزون‌بر افزایش ریسک مالی خانواده در زندگی آتی کودک نیز موجب ضعف جسمی و افزایش خطر ابتلا به انواع بیماری‌ها در بزرگسالی شده و افزایش بیماری در بزرگسالی موجب کاهش درآمد شده و موفقیت‌های اقتصادی را در افراد کاهش می‌دهد.

## منابع

- امین‌رشتی، ناریس، اصغری، لیلا (۱۳۹۰). بررسی نقش هزینه‌های سلامت بر توزیع درآمد در ایران، *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۵ (۱۶): ۱۵۹-۱۳۵.
- بابائی، مجید (۱۳۹۹). تاثیر شاخص‌های سلامت و متغیرهای کلان اقتصادی بر سطح امید به زندگی (مقایسه کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته با رویکرد Panel Data): یک مطالعه توصیفی - تحلیلی، *مجله مطالعات علوم پزشکی*، ۳۱ (۷): ۵۷۵-۵۶۸.
- بارونی، محسن، جلالی، سیدعبدالحمید، جعفری، شهلا (۱۳۹۵). تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات محصولات پزشکی و دارویی ایران، *نشریه بهداشت و توسعه*، ۵: ۲۳-۱۳.
- بهبودی، داوود، باستانیان، فرانک، فشاری، مجید (۱۳۹۰). بررسی رابطه بین مخارج بهداشتی سرانه و درآمد سرانه در کشورهای با درآمد پایین و متوسط. *فصلنامه مدلسازی اقتصادی*، ۵ (۳): ۹۶-۸۱.
- جهانگرد، اسفندیار، رنجبر فلاح، محمدرضا، سرآبادی تفرشی، سعیده (۱۳۹۱). برآورد تابع تولید سلامت. *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۶ (۱۸): ۲۸-۹.
- خانزادی، آزاد، جلیلیان، ساجده، مرادی، سارا، حیدریان، مریم (۱۳۹۹). بررسی و تحلیل اثرات بهبود کیفیت محیط زیست بر امید به زندگی در ایران (یک رویکرد اقتصادی)، *نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۲ (۱): ۳۴۹-۳۳۶.
- خدابخشی، اکبر، ندری، صبا (۱۳۹۸). بررسی اثر درآمدهای مالیاتی و نفتی بر هزینه‌های سلامت در ایران، *فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۸ (۳۱): ۲۷۵-۲۵۵.
- سپهردوست، حمید (۱۳۹۰). عوامل موثر بر توسعه یافتگی از دیدگاه شاخص‌های سلامت، *نشریه مدیریت اطلاعات سلامت*، ۲ (۱۸).
- سپهردوست، حمید، قربان سرشت، مرتضی، باروتی، مهسا (۱۳۹۳). اثر نامتوازن سرمایه انسانی در بخش سلامت و آموزش بر رشد اقتصادی، *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*، ۱۶ (۱): ۱۰۲-۸۱.
- سرلک، احمد، سواری، ادیبه (۱۳۹۵). تاثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی بر امید به زندگی، *مجله مدیریت بهداشت و درمان*، ۷ (۳): ۱۵-۷.
- سلیمانپور زونز، علی، سید حمزه، میر رحیم (۱۳۹۵). تاثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخص‌های توسعه اقتصاد در کشورهای مسلمان، پنجمین کنفرانس ملی مدیریت، اقتصاد و حسابداری، آذربایجان شرقی، تبریز.
- شمس‌الدینی، مصطفی، هرمز، بهرام (۱۳۹۹). بررسی تاثیر سیاست‌های اصلاحات مالی بر توسعه بیمه درمان در کشورهای درحال توسعه، *فصلنامه علمی - پژوهشی بیمه سلامت ایران*، ۳ (۲): ۱۱۵-۱۰۴.
- شهرکی، مهدی، قادری، سیمین (۱۳۹۸). تاثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی بر مخارج سلامت خانوار، *مجله پی‌اورد سلامت*، ۱۳ (۲): ۱۷۱-۱۶۰.
- صادقی، سید کمال، محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۳). بررسی تاثیر مخارج سلامت بر شاخص‌های سلامت کشوری با سطح درآمد متوسط: مطالعه موردی، *نشریه پایش، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی*، ۱۴ (۱): ۱۴-۷.



- عاقلی، لطفعلی، دلیری، مهران سام (۱۴۰۰). تأثیر کمک‌های رسمی توسعه و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر توسعه انسانی در کشورهای کمتر توسعه‌یافته، *مجله اقتصاد باثبات و توسعه پایدار*، ۲ (۲): ۲۳-۴۴.
- عسگری، حشمت‌الله، بادپا، بهروز (۱۳۹۴). اثر مخارج سلامت بخش عمومی و خصوصی بر وضعیت سلامت افراد در ایران، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، ۲۳ (۵).
- عمادزاده، مصطفی، صمدپور، نرگس، رنجبر، همایون، عزیزی، فیروزه (۱۳۹۳). اثر آموزش بر سلامت در ایران: رویکرد تابع تولید، *فصلنامه تحقیقات مدلسازی اقتصادی*، (۱۵): ۱۷۸-۱۴۸.
- کردبچه، حمید، احمدی، زهرا (۱۳۹۶). بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر شاخص‌های قیمت بهداشت و درمان، *نشریه مدیریت بهداشت و درمان (نظام سلامت)*، ۸ (۴): ۲۷-۱۷.
- فرجی‌دیزجی، سجاده، قدمگاهی، زینب‌السادات (۱۳۹۸). تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر مخارج عمومی سلامت (شواهدی از کشورهای درحال توسعه متکی به صادرات منابع طبیعی)، *فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۹ (۷۵): ۱۰۷-۷۱.
- قادری، سیمین، شهرکی، مهدی (۱۳۹۴). تأثیر زیرساخت‌های آموزش و سلامت بر رشد اقتصادی ایران، *فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۵ (۱۹): ۱۱۵-۱۳۶.
- متقی، سمیرا، حسینی نسب، سید ابراهیم، عصارای آرانی، عباس، عاقلی، لطفعلی (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در بخش سلامت کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (رویکرد اقتصادی-اجتماعی)، *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ۲ (۶): ۱۴۰-۱۲۳.
- مسکروپورامیری، محمد، مهدی‌زاده، پریسا (۱۳۹۸). تحلیل روند متغیرهای اصلی اقتصاد کلان ایران و تأثیر آن بر شاخص‌های سلامت، *فصلنامه علمی - پژوهشی بیمه سلامت ایران*، ۲ (۴): ۲۱۵-۲۰۶.
- منصف، عبدالعلی، شاه محمدی مهرجردی، ابوالفضل (۱۳۹۶). بررسی تأثیر عوامل اقتصادی بر امید به زندگی کشورهای جهان طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۲، *نشریه پایش*، ۱۶ (۵): ۵۷۴-۵۶۷.
- مهرآرا، محسن، فرشچی، مریم (۱۳۹۹). بررسی اثر تحصیلات بر انواع هزینه‌های درمانی خانوارهای شهری، با استفاده از روش میانگین‌گیری مدل بیزینی (BMA)، *نشریه تحقیقات نظام سلامت حکیم*، ۲۳ (۸۸): ۱۴۳-۱۳۰.
- Colombo E., Rotondi V. & Stanca L. (2018), Macroeconomic conditions and health: Inspecting the transmission mechanism, *Elsevier, Economics and Human Biology*, 28
- Dieleman, J. (2020). Health sector spending and spending on HIV/AIDS, tuberculosis, and malaria, and development assistance for health: Progress towards Sustainable Development Goal 3, *Lancet*, 396, 693- 724.
- Filmer, D. (2003). The incidence of public expenditures on health and education Making Services Work for Poor People, The World Bank Report.
- Ketenci, N., Murthy, V.N.R. (2018). Some determinants of life expectancy in the United States: results from cointegration tests under structural breaks. *J Econ Finan*, 42, 508-525.
- Giammanco M.D. & L. G. (2019). Health expenditure and FDI in Europe. *Economic Analysis and Policy*, <https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.04.001>.
- Malik, A.M. & Azam., S.I. (2018). Socio-economic determinants of household out-of-pocket payments on healthcare in Pakistan. *International Journal for Equity in Health*, 11, 51.



- Novignon, J, Olakojo, S. A & Novignon, J.(2012). The effects of public and private health care expenditure on health status in sub- Saharan Africa: new evidence from panel data analysis, *Health Economics Review, Springer*, 2:22, doi:10.1186/2191-1991-2-22
- Ogundari, K. & Awokuse, T. (2018). Human capital contribution to economic growth in SubSaharan Africa: Does health status matter more than education? *Economic Analysis and Policy*, 3, 13 (1), 109-148.
- Onofrei, M. and Vatamanu, A. and Vintila, G. and Cigu, E.(2021). Government health expenditure outcomes: A comparative study among EU developing countries, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18, 10725.