

The Impact of Fiscal Decentralization on Health Indicators in Iran

Abolghasem Golkhandan^{1,*}

¹ Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative, Lorestan University, Khoram Abad, Iran

* **Corresponding author:** Abolghasem Golkhandan, Ph.D. Candidate in Economics, Faculty of Economics and Administrative, Lorestan University, Khoram Abad, Iran. Tel: 09183666361; E-mail: golkhandana@gmail.com

Received: 2017/11/24

Accepted: 2018/01/22

Online published: 2018/03/18

Abstract

Introduction: From financial perspective, decentralization is recognized as transfer of resources and expenses from the central government to local systems. Many previous experimental studies suggested that the correct implementation of fiscal decentralization is an important factors of improve health outcomes in developing countries. Accordingly, the major purpose of this study was to evaluate the impact of fiscal decentralization indicators on health indicators in Iran.

Materials and Methods: This study was evaluated to study long-term relationship between health indicators, fiscal decentralization indicators, per capita income and per capita physician, by using time series data from 1992-2014. For this purpose; the Park co-integration test and Canonical Co-integration Regression (CCR) methods were applied. Also, the statistical analyzes were performed by using the Eviews software.

Results: Based on the results of the model estimation by CCR method, fiscal decentralization of revenue, fiscal decentralization of expenditures, fiscal decentralization of autonomy power, income per capita and per capita physician; all improve health indicators during long-term period. One percent increase in the index of fiscal decentralization indicators, on average, increases the life expectancy in the long-term by 0.14 percent and decreases the infant mortality rate in the long-term by 0.21 percent.

Conclusions: Providing the essential conditions for the expansion of fiscal decentralization, can promote the health in country.

Keywords: Health, Fiscal Decentralization, Canonical Co-integration Regression (CCR)

©2017 Deputy of Research and Technology of Baqiyatallah Hospital

تأثیر تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های سلامت در ایران

ابوالقاسم گل‌خندان^{*۱}

^۱ دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران
 * نویسنده مسئول: ابوالقاسم گل‌خندان، دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. تلفن: ۰۹۱۸۳۶۶۶۳۶۱؛ ایمیل: golkhandana@gmail.com
 دریافت: ۱۳۹۶/۹/۳ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۲ انتشار آنلاین: ۱۳۹۶/۱۲/۱۷

چکیده

مقدمه: از دیدگاه مالی، تمرکززدایی، انتقال مدیریت منابع و انجام مخارج از دولت مرکزی به سیستم‌های محلی است. بسیاری از مطالعات تجربی پیشین، اجرای تمرکززدایی مالی صحیح را یکی از عوامل بهبود برون‌داده‌های سلامت در کشورهای در حال توسعه بیان می‌کنند. بر این اساس، هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر شاخص‌های تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های سلامت، در کشور ایران است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۷۱-۱۳۹۳ به بررسی رابطه بلندمدت بین شاخص‌های سلامت، شاخص‌های تمرکززدایی مالی، درآمد سرانه و سرانه پزشک پرداخته است. به این منظور از آزمون هم‌جمعی (هم‌انباشتگی) پارک و روش رگرسیون هم‌جمعی کانونی (CCR) استفاده شده است. هم‌چنین، تحلیل داده‌ها و نتایج به کمک نرم‌افزار Eviews انجام شده است.

یافته‌ها: بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از برآورد مدل به روش CCR، تمرکززدایی مالی درآمد، تمرکززدایی مالی مخارج، تمرکززدایی مالی قدرت خودگردانی، درآمد سرانه و سرانه پزشک، شاخص‌های سلامت را در بلندمدت بهبود می‌بخشند. یک درصد افزایش در شاخص‌های تمرکززدایی مالی، به‌طور متوسط امید به زندگی را در بلندمدت ۰/۱۴ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان را در بلندمدت ۰/۲۱ درصد کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: فراهم کردن بسترهای لازم جهت گسترش تمرکززدایی مالی، می‌تواند به ارتقای سطح سلامت در کشور کمک کند.

کلمات کلیدی: سلامت، تمرکززدایی مالی، رگرسیون هم‌جمعی کانونی (CCR)

تمامی حقوق نشر برای معاونت پژوهش بیمارستان بقیه الله محفوظ است.

مقدمه

سلامت و بهداشت فرد و جامعه از عوامل متعددی ناشی می‌شود. عوامل خرد و کلان تأثیرگذار بر سلامتی را در حالت کلی می‌توان این‌گونه دسته‌بندی کرد:

الف) عوامل خرد: این دسته از عوامل بر سلامت فردی تأکید دارند و فقط به خصوصیات فردی و سبک زندگی افراد بستگی دارند. عواملی نظیر جنس، سن، وراثت، رژیم غذایی، مصرف دخانیات و الکل و ... این دسته کم‌تر تحت تأثیر سیاست‌های کلان اقتصاد قرار می‌گیرند.

ب) عوامل کلان: این عوامل بر خصوصیات کلان جامعه متمرکز بوده و تحت کنترل افراد جامعه نیستند و از عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ... تأثیر می‌پذیرند [۱]. یکی از متغیرهای کلان مؤثر بر وضعیت سلامت، که به‌تازگی و طی دو دهه گذشته مورد توجه تجربی محققان قرار گرفته، «تمرکززدایی مالی» است. از دیدگاه مالی، تمرکززدایی، انتقال مدیریت منابع و انجام مخارج از دولت مرکزی به دولت‌های محلی است. به‌عبارت دیگر، تمرکززدایی مالی، واگذاری اختیارات از دولت مرکزی به دولت‌های محلی، به‌منظور ایجاد درآمد و انجام مخارج و تصمیم‌گیری پیرامون آن‌ها برای اجرای وظایف محوله را شامل می‌شود. در تمرکززدایی مالی این اعتقاد وجود دارد که به دولت‌های محلی قدرت وضع مالیات و مسئولیت انجام مخارج مختلف واگذار شود و به آن‌ها اجازه داده شود تا در خصوص میزان و ساختار بودجه‌های خود تصمیم‌گیری نمایند. در تمرکززدایی مالی، منابع مالی معین برای هزینه‌شدن، به سطوح مختلف دولت‌های محلی تخصیص می‌یابد و یکی از اهداف اصلی از آن، ایجاد رابطه نزدیک‌تر بین دولت و مردم در انجام وظایف اقتصادی است [۲]. در طول سال‌های اخیر بسیاری از کشورهای درحال توسعه به‌پیروی از کشورهای توسعه‌یافته، به سیاست تمرکززدایی مالی روی آورده و به‌نوعی تمرکززدایی مالی را اعمال نموده‌اند. توجه فزاینده به مقوله تمرکززدایی مالی را می‌توان در علل مختلفی مانند افزایش رفاه و کارایی در بخش‌های مختلف (مانند آموزش و سلامت) و ... و در نهایت رشد اقتصادی بالاتر جستجو کرد [۳]. در ادبیات اقتصادی نیز، تئوری‌های تمرکززدایی در راستای افزایش بهره‌وری و کارایی دولت‌ها و گسترش تعادل و توازن منطقه‌ای مورد توجه قرار گرفته است و آن را به‌عنوان یکی از ابزارهای اساسی گذار به اقتصاد مبتنی بر بازار در کشورهای درحال توسعه معرفی می‌کنند [۴]. یکی از مهم‌ترین منافع تمرکززدایی مالی، افزایش کارایی است که بر پایه «فرضیه گوناگونی» و یا «فرضیه تمرکززدایی» بنا نهاده شده است. بر این اساس، تولید سطوح یکسان کالاها و خدمات عمومی در همه محل‌ها، به‌طور کلی ناکارا است [۵]. زیرا ترجیحات

مصرف‌کنندگان برای یک کالا یا خدمت معین متفاوت است. از این‌رو، دولت‌های محلی با توجه به نزدیکی مردم هر منطقه، نسبت به دولت مرکزی بهتر می‌توانند سلیق و خواسته‌های مصرف‌کنندگان را تشخیص داده و منافع عمومی را به‌صورت کارا تر تخصیص دهند [۶]. تمرکززدایی مالی بر انتقال مسئولیت‌ها از دولت مرکزی به دولت‌های محلی همراه با پاسخ‌گویی در آن‌ها دلالت دارد؛ از این‌رو نه‌تنها برای دولت‌های محلی انگیزه‌ای ایجاد می‌شود که ترجیحات ساکنان مناطق را در نظر بگیرند، بلکه با ایجاد نوآوری‌ها و زمینه‌های خلاقیت در تولید کالاها و خدمات عمومی، هزینه‌های تولید را کاهش و کیفیت آن‌ها را افزایش دهد [۷]. با این وجود مطالعات پیشین نشان می‌دهند که ضعف‌های مدیریتی، از جمله کم بودن تخصص محلی در مدیریت، پاسخ‌گویی و مشارکت ضعیف محلی، رعایت منافع شخصی و انتخاب نامناسب محلی بین عملکردهای مختلف و منابع مالی محدود، منجر به عدم کارایی در تخصیص منابع شود و تأثیر تمرکززدایی مالی را بر برون‌داده‌های سلامت تضعیف کند [۸]. تاکنون ادبیات گسترده‌ای به ارزیابی تأمین خدمات بهداشتی در سطح محلی متمرکز شده‌اند؛ با این حال مطالعات اندکی نتایج احتمالی تمرکززدایی مالی را بر وضعیت سلامت مورد آزمون تجربی قرار داده‌اند [۹]. بیش‌تر این مطالعات نیز به تأثیر مثبت تمرکززدایی مالی بر برون‌داده‌های سلامت دست یافته‌اند و به این منظور از درصد کل هزینه‌ها و یا درآمد‌های اختصاص یافته به دولت‌های محلی استفاده کرده‌اند [۸].

حبیب و همکاران [۱۰] با استفاده از داده‌های ترکیبی استان‌های کشور آرژانتین و دو شاخص تمرکززدایی مالی نشان داده‌اند که تمرکززدایی مالی، مرگ‌ومیر نوزادان را در این کشور طی دوره‌ی زمانی ۱۹۹۴-۱۹۷۰ کاهش داده است. ربالیو و همکاران [۱۱] رابطه‌ای مشابه را با استفاده از داده‌های ترکیبی کشورهای کم‌درآمد و پردرآمد نشان دادند. هم‌چنین، در این مطالعه نشان داده شده است که منافع نهایی تمرکززدایی مالی در کشورهای فقیر به‌طور قابل‌توجهی بالاتر است. اسفو و همکاران [۱۲] تأثیر تمرکززدایی مالی را بر میزان مرگ‌ومیر نوزادان روستایی در هند، بین سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۹۰ بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر تمرکززدایی مالی بر شاخص سلامت، به‌شدت با سطح تمرکززدایی سیاسی مرتبط است. کانتاررو و پاسکوال [۱۳] و خیمنز-روبیو [۹] نیز نشان داده‌اند که تمرکززدایی مالی به‌طور معکوس با میزان مرگ‌ومیر نوزادان در مناطق کشور اسپانیا و استان‌های کشور کانادا در ارتباط است. ایوژنی سوتو و همکاران [۸] تأثیر تمرکززدایی مالی مخارج سلامت را بر میزان مرگ‌ومیر نوزادان

در این مطالعه به منظور بررسی تأثیر تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های سلامت در ایران، از مدل کلی زیر استفاده شده است:

$$\ln(\text{health})_t = \mu + \beta \ln(\text{fd})_t + \sum_{m=1}^M \gamma_m \ln(\text{control})_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در رابطه فوق:

\ln : لگاریتم طبیعی (با لگاریتم گرفتن از متغیرها، نخست، داده‌ها همگن‌تر می‌شوند و دوم آن‌که، ضرایب تخمینی مفهوم اقتصادی کشف پیدا می‌کنند؛ به این معنا که مقدار این ضرایب نشان‌دهنده میزان تغییر در متغیر وابسته به‌ازای یک درصد تغییر در متغیر مستقل با فرض ثبات سایر متغیرهاست و مستقل از واحد اندازه‌گیری می‌باشند)، health : شاخص اندازه‌گیری سلامت، t : دوره‌ی زمانی (۱۳۹۳-۱۳۷۱)، μ : عرض از مبدأ، fd : تمرکززدایی مالی، M : تعداد متغیرهای کنترل، control : متغیرهای کنترل مؤثر بر سلامت و ε_t جمله خطا تصادفی است. در این مقاله به منظور اندازه‌گیری سلامت افراد جامعه، از دو شاخص امید به زندگی در بدو تولد (le) و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان (به‌ازای هر ۱۰۰۰ تولد زنده) (imr) استفاده شده است. این متغیرها به صورت گسترده در مطالعات مختلف به عنوان شاخص‌هایی که سلامت افراد جامعه را نشان می‌دهند، مورد استفاده قرار گرفته‌اند. منبع داده‌های این متغیرها شاخص‌های توسعه جهانی (WDI: World Development Indicators) متعلق به بانک جهانی است. به منظور اندازه‌گیری تمرکززدایی مالی نیز، از سه شاخص تمرکززدایی مالی درآمد (fd_{re})، تمرکززدایی مالی مخارج (fd_{ex}) و تمرکززدایی مالی قدرت خودگردانی^۱ (fd_{ap}) استفاده شده است. این شاخص‌ها بر حسب درصد و به صورت روابط زیر برای هر سال تعریف و محاسبه شده‌اند:

$$\text{fd}_{re} = \frac{\text{مجموع درآمد استانها}}{\text{مجموع درآمدهای کل کشور}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{fd}_{ex} = \frac{\text{مجموع هزینه استانها}}{\text{مجموع هزینه‌های کل کشور}} \times 100 \quad (3)$$

$$\text{fd}_{ap} = \frac{\text{مجموع درآمد استانها}}{\text{مجموع هزینه استانها}} \times 100 \quad (4)$$

داده‌های خام شاخص‌های فوق از اداره سازمان برنامه و بودجه کشور جمع‌آوری و تهیه شده‌اند. بایستی توجه داشت که سلامتی مفهومی چندبعدی است که در دنیای واقع تحت تأثیر

در ۱۰۸۰ شهر کشور کلمبیا، بین سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۸ بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر تمرکززدایی مالی بر نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، منفی و معنادار است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی در تمرکززدایی مالی، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۰۶ درصد کاهش می‌یابد. رایت و همکاران [۱۴] نشان داده‌اند که اعمال تمرکززدایی مالی در کشور پاکستان، سبب بهبود زیرساخت‌های بهداشت عمومی طی سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۸۰ شده است. کاوالیری و فراتته [۱۵] در مطالعه‌ای به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش می‌باشند که آیا تمرکززدایی مالی، برون‌داده‌های سلامت را در کشور ایتالیا طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۶ بهبود داده است؟ یافته‌های این مطالعه با استفاده از داده‌های ترکیبی ۲۰ منطقه کشور ایتالیا نشان می‌دهد که تمرکززدایی مالی سبب کاهش نرخ مرگ‌ومیر نوزادان به‌ویژه در مناطق فقیرتر شده است.

کشور ایران در چند دهه گذشته گرایش پیوسته به تمرکز یافتن و افزایش نقش دولت در اقتصاد داشته است. با افزایش شدید درآمدهای نفتی در نیمه اول دهه ۱۳۵۰، از یک‌سوی مالیات‌ها موضوعیت خود را به عنوان منبع اصلی درآمدهای دولت از دست داد و از سوی دیگر، بخش خصوصی نوپا برای سرمایه‌گذاری به دولت وابسته‌تر شد و نتوانست در عرصه فعالیت‌های اقتصادی به صورت مستقل عمل نماید. گرچه پس از پیروزی انقلاب، به دلیل وقوع جنگ تحمیلی کم‌وبیش این سیاست دنبال شد، اما در دوره پس از جنگ، در برنامه‌های دوم، سوم و چهارم پنج‌ساله توسعه کشور، بحث تمرکززدایی به عنوان یکی از ابزارهای اساسی گذار به اقتصاد مبتنی بر بازار مطرح و به عنوان عامل مهم در افزایش رشد اقتصادی و کارایی بخش دولتی تلقی شده است و با ایجاد شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان‌ها و نظام درآمد- هزینه استانی در برنامه سوم و چهارم توسعه کشور، گام‌های اساسی در جهت گسترش تمرکززدایی در ایران برداشته شد. البته بایستی توجه کرد که تدوین آیین‌نامه‌های اجرایی متناسب با ظرفیت‌های استانی و نیز، تقویت یا تأسیس نهادهای تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری اجرایی و مشورتی در لایه‌های پایین‌تر از دولت ملی یا مرکزی، شرط لازم برای تمرکززدایی مالی است. حال سؤالی که مطرح می‌شود آن است که آیا اعمال سیاست تمرکززدایی مالی در ایران، بهبود شاخص‌های سلامت را به همراه خواهد داشت؟ بر این اساس، در این مقاله بر آن شدیم تا با استفاده از ابزارهای نوین اقتصادسنجی، تأثیرگذاری شاخص‌های مختلف تمرکززدایی مالی (اعم از تمرکززدایی مالی درآمد، مخارج و قدرت خودگردانی) را بر برون‌داده‌های سلامت در کشور، مورد ارزیابی تجربی قرار دهیم.

روش کار

۱. قدرت خودگردانی مفهومی مهم در تمرکززدایی مالی است و به این معناست که هزینه‌های استانی هرچه بیش‌تر از محل درآمدهای استانی تأمین شوند.

به‌دست آوردن رابطه بلندمدت استفاده می‌کند، با حذف کردن وابستگی بلندمدت بین رابطه هم‌انباشتگی و متغیرها، این عمل را انجام می‌دهد. برآوردهای روش CCR نیز مشابه روش FMOLS، از توزیع نرمال مرکب پیروی می‌کنند. پارک نشان داد که برآوردهای CCR به‌صورت مجانبی مشکل درون‌زایی متغیرهای توضیحی را از بین می‌برند و حداقل به اندازه برآوردهای FMOLS سازگار می‌باشند. حال به تشریح روش CCR می‌پردازیم. فرض می‌کنیم، بردار $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t})$ شامل سری‌های زمانی $I(1)$ است که رابطه هم‌جمعی زیر در آن برقرار است:

$$(۶) \quad Y_{1t} = \beta' Y_{2t} + u_{1t}$$

$$(۷) \quad \Delta Y_{2t} = u_{2t}$$

که بر اساس مفهوم هم‌جمعی انگل و گرنجر، بردار $u_t = (u_{1t}, u_{2t})$ مانا با میانگین صفر است؛ کوواریانس بلندمدت مرتبط با معادلات (۶) و (۷) به‌شکل زیر خواهد بود:

$$\Omega = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} E(\sum_{t=1}^n u_t)(\sum_{t=1}^n u_t)' =$$

$$(۸) \quad \begin{bmatrix} \Omega_{11} & \Omega_{12} \\ \Omega_{21} & \Omega_{22} \end{bmatrix}$$

که ماتریس کوواریانس می‌تواند به‌شکل زیر تجزیه شود:

$$(۹) \quad \Omega = \Sigma + \Gamma + \Gamma'$$

که در آن:

$$(۱۰) \quad \Sigma = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n E(u_t u_t')$$

$$(۱۱) \quad \Gamma = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} \sum_{t=k+1}^n E(u_t, u_{t-k})'$$

$$(۱۲) \quad \Lambda = \Sigma + \Gamma = (\Lambda_1, \Lambda_2) = \begin{bmatrix} \Lambda_{11} & \Lambda_{12} \\ \Lambda_{21} & \Lambda_{22} \end{bmatrix}$$

بر این اساس، سری‌های زمانی تبدیل‌یافته y^* به‌شکل زیر ساخته می‌شوند:

$$(۱۳) \quad y_{2t}^* = y_{2t} - (\Sigma^{-1} \Lambda_2)' u_t$$

$$(۱۴) \quad y_{1t}^* = y_{1t} - (\Sigma^{-1} \Lambda_2 \beta + (0, \Omega_{12} \Omega_{22}^{-1})')' u_t$$

در روش پارک، ضریب هم‌جمعی بر اساس رگرسیون انتقالی زیر برآورد می‌شود:

$$(۱۵) \quad y_{1t}^* = \beta' y_{2t}^* + u_{1t}^*$$

که در آن:

$$(۱۶) \quad u_{1t}^* = u_{1t} - \Omega_{12} \Omega_{22}^{-1} u_{2t}$$

بنابراین در این راستا، برآوردگر OLS رابطه (۱۵) به‌طور مجانبی هم‌ارز با برآوردگر حداکثر درست‌نمایی (ML: Maximum Likelihood) است. به این دلیل که متغیرهای تبدیل‌یافته، به‌طور مجانبی درون‌زایی ناشی از همبستگی بلندمدت Y_{1t} و Y_{2t} را برطرف می‌کنند. به‌علاوه، رابطه (۱۶) نشان می‌دهد که چگونه متغیرهای تبدیل‌یافته، تورش تقریبی را با توجه به ارتباط متقابل u_{1t} و u_{2t} از بین می‌برند [۱۹]. شایان ذکر است که در این مقاله به‌منظور تجزیه و تحلیل‌های

طیف گسترده‌ای از تعیین‌کننده‌های محیطی، اجتماعی، زیستی و اقتصادی است که هر یک سهمی در توضیح تغییرات آن دارد. لذا fd به‌تنهایی نمی‌تواند تغییرات شاخص‌های سلامت را توضیح دهد. لذا به‌منظور افزایش قدرت توضیح‌دهندگی مدل و هم‌چنین جلوگیری از تورش تصریح مدل و با توجه به اصل قلت پارامترهای توضیحی و محدودیت‌های آماری و هم‌چنین مطالعات تجربی انجام‌شده نظیر: مطالعات کانتاررو و پاسکوال [۱۳] و گل‌خندان و رستمی [۱۶]، از بین شاخص‌های مختلف، متغیرهای سرانه‌ی پزشک (p) (به‌ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت و به‌عنوان شاخص سنجش وضع نسبی بهداشت در جامعه) و تولید ناخالص داخلی سرانه (gdp_{pc}) (به‌قیمت ثابت سال ۲۰۱۰ و برحسب دلار آمریکا و به‌عنوان شاخص سنجش درآمد نسبی و یک عامل اقتصادی)، به‌صورت متغیرهای کنترل و دیگر متغیرهای توضیحی به مدل اضافه شده است. منبع داده‌های این متغیرها به‌ترتیب سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و WDI است. بر این اساس می‌توان گفت که مدل نهایی تحقیق به‌صورت زیر می‌باشد:

$$\ln(\text{health})_t = \mu + \beta \ln(fd)_t + \gamma_1 \ln(p)_t + \gamma_2 \ln(gdp_{pc})_t + \varepsilon_t \quad (۵)$$

با توجه به امکان دسترسی به داده‌های آماری، در این تحقیق از اطلاعات سری زمانی سالانه‌ی ۱۳۷۱-۱۳۹۳ استفاده شده است. با توجه به این‌که در این مطالعه از ۳ شاخص برای اندازه‌گیری تمرکززدایی مالی و ۲ شاخص برای اندازه‌گیری وضعیت سلامت استفاده شده است، در مجموع ۶ معادله برآوردی خواهیم داشت.

انگل و گرنجر [۱۷] به‌منظور بررسی رابطه متغیرهای هم سطح $I(1)$ ، روشی موسوم به هم‌جمعی یا هم‌انباشتگی را پیشنهاد کرده‌اند. در وضعیت هم‌جمعی، رابطه خطی دو یا چند سری زمانی $I(1)$ منجر به پسماند $I(0)$ می‌شود. این وضعیت بیان‌گر وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهاست. انگل و گرنجر، آزمونی را جهت تعیین وجود هم‌جمعی طراحی کرده‌اند که بر پایه روش حداقل مربعات معمولی (OLS) اجرا می‌شود. اما مطالعات متعددی نظیر همیلتون [۱۸] نشان داده‌اند که روش OLS کارایی لازم را در برآورد اندازه بردار هم‌جمعی ندارد. نکته مهم دیگری که در مقاله مونتالف [۱۹] به آن اشاره شده، ضعف روش OLS در نمونه‌های کوچک است. به‌منظور رفع این اشکالات، برآوردگرهای جدیدی معرفی شده‌اند که از آن جمله، روش موسوم به رگرسیون هم‌جمعی کانونی (CCR: Canonical Co-integration Regression) است که توسط پارک [۲۰] معرفی شده است. این روش ارتباط نزدیکی با روش حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح‌شده (FMOLS: Fully Method Ordinary Last Square) دارد؛ اما بر خلاف روش FMOLS که از تبدیلات ایستایی برای

نفر جمعیت (p) نیز به ترتیب ۵۳۹۴/۲۲ دلار و ۱۱/۵۲ می‌باشد. میانگین شاخص‌های تمرکززدایی مالی درآمد (fd_{re}) و تمرکززدایی مخارج (fd_{ex}) به ترتیب با مقادیر ۲۰/۵۲ و ۲۲/۱۲، طی دوره مورد بررسی در سطوح نسبتاً پایینی بوده است. بیش‌ترین میزان انحراف معیار (پراکندگی) نیز در بین متغیرهای تحقیق به متغیر درآمد سرانه اختصاص دارد. با استفاده از مقادیر ارائه شده برای چولگی و کشیدگی متغیرها، می‌توان به نرمال بودن و یا نرمال نبودن توزیع داده‌ها پی برد. بر این اساس می‌توان گفت که متغیرهای تحقیق دارای توزیع نرمال متوسطی می‌باشند.

اقتصادسنجی و برآورد مدل‌ها نیز از نرم‌افزار Eviews 9.0 استفاده است.

یافته‌ها

پیش از برآورد مدل و انجام آزمون‌های اقتصادسنجی لازم، به منظور آشنایی بیش‌تر با خصوصیات داده‌ها، به توصیف آماری متغیرهای تحقیق می‌پردازیم. در **جدول ۱**، آمار توصیفی کلیه متغیرها ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول، میانگین امید به زندگی (le) و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان (به‌ازای هر ۱۰۰۰ تولد زنده) (imr) به‌عنوان شاخص‌های سلامت، طی دوره مورد بررسی به ترتیب برابر با مقادیر ۷۱/۷۲ و ۲۵/۲۱ بوده است. میانگین درآمد سرانه (y) و سرانه پزشک به‌ازای هر ۱۰۰۰۰

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرها

شاخص آماری							متغیر
le	p	gdpp _{pc}	fd _{ap}	fd _{ex}	fd _{re}	imr	
مقدار شاخص آماری متغیر							
۷۱/۷۲	۱۱/۵۲	۵۳۹۴/۲۲	۱۱۵/۹۴	۲۲/۱۲	۲۰/۵۲	۲۵/۲۱	میانگین
۷۱/۳۵	۱۱/۹۱	۵۶۰۵/۲۸	۱۲۳/۵۲	۱۵/۶۶	۱۹/۲۴	۲۴/۰۰	میانه
۷۵/۴۸	۱۶/۱۵	۷۱۷۹/۰۶	۱۵۵/۸۱	۲۸/۸۸	۳۴/۴۸	۴۰/۳۰	حداکثر
۶۶/۲۱	۵/۴۶	۳۸۸۰/۴۹	۷۳/۳۹	۹/۰۹	۱۰/۸۸	۱۴/۰۰	حداقل
۲/۶۷	۳/۱۶	۱۱۱۶/۵۱	۱/۰۸	۰/۳۲	۰/۲۴	۸/۴۲	انحراف معیار
-۰/۰۹	-۰/۳۵	۰/۰۰۹	۰/۰۸	۴/۸۸	۳/۷۵	۰/۳۱	چولگی
۲/۰۱	۲/۰۶	۱/۵۴	۳/۲۵	۲/۶۸	۱/۴۴	۱/۷۹	کشیدگی

حجم کل نمونه: ۱۱۵

جدول ۲: نتایج آزمون‌های ریشه واحد

متغیر	نام آزمون	متغیر	نام آزمون	درجه مانایی
	ADF(Prob)	PP(Prob)	ADF(Prob)	PP(Prob)
ln(imr)	۰/۲۷۶۲	۰/۵۱۹۲	Δln(imr)	۰/۰۰۰۵
ln(le)	۰/۰۶۲۱	۰/۰۵۱۱	Δln(le)	۰/۰۰۰۰
ln(fd _{re})	۰/۴۴۱۶	۰/۴۸۸۱	Δln(fd _{re})	۰/۰۱۱۴
ln(fd _{ex})	۰/۰۸۸۱	۰/۱۱۰۷	Δln(fd _{ex})	۰/۰۰۰۰
ln(fd _{ap})	۰/۸۲۱۶	۰/۶۸۵۵	Δln(fd _{ap})	۰/۰۳۸۸
ln(p)	۰/۰۹۲۲	۰/۰۵۵۸	Δln(p)	۰/۰۰۰۰
ln(gdpp _{pc})	۰/۵۷۷۸	۰/۵۹۴۰	Δln(gdpp _{pc})	۰/۰۲۱۱

* وقفه انتخابی برای آماره آزمون‌ها توسط معیار شوارتز انتخاب شده است و علامت Δ، به تفاضل اشاره دارد.

شده است. در این آزمون‌ها، فرضیه صفر نشان‌دهنده نامانایی متغیر (وجود ریشه واحد) و فرضیه مقابل نشان‌دهنده مانایی متغیر (عدم وجود ریشه واحد) است. نتایج این آزمون‌ها در **جدول ۲** آمده است. بر اساس این نتایج (سطوح احتمال محاسبه شده در آزمون‌های ADF و PP)، کلیه متغیرها در سطح ۵ درصد نامانا بوده؛ اما پس از یک‌بار تفاضل‌گیری

پیش از برآورد مدل به روش CCR، به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب، بایستی درجه مانایی متغیرها تعیین و وجود هم‌انباشستگی (رابطه بلندمدت) بین آنها اثبات شود. در این مقاله به منظور تعیین درجه مانایی متغیرها، از آزمون‌های دیکی فولر تممیم‌یافته (ADF: Augmented Dicky Fuller) و فیلیس‌پرون (PP: Philips & Peron) و در حالتی که در آن مدل دارای عرض از مبدأ و متغیر روند زمانی می‌باشد، استفاده

است که مطابق با مطالعه مونتالفو نسبت به سایر آزمون‌ها توان بیش‌تری دارد. فرضیه صفر در آزمون هم‌جمعی پارک، وجود هم‌جمعی است. نتایج این آزمون با توجه به نوع متغیر وابسته (شاخص سلامت) و شاخص انتخاب‌شده برای تمرکززدایی مالی، در **جدول ۳** آمده است. بر اساس نتایج این جدول، فرضیه صفر مبنی بر وجود هم‌جمعی، در هر ۶ مدل رد نشده است. لذا بدون نگرانی از بروز رگرسیون کاذب، می‌توان تمام مدل‌ها را برآورد کرد.

به‌صورت مانا درآمده‌اند. لذا همه متغیرها، مانا از مرتبه $I(1)$ می‌باشند.

با توجه به نامانایی کلیه متغیرها، گام بعدی، بررسی هم‌جمعی و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای دو مدل تخمینی است. به این منظور از آزمون هم‌جمعی پارک استفاده شده است. در آزمون پارک، بررسی هم‌جمعی با توجه به پسماندهای به‌دست‌آمده از برآورد مدل‌های تحقیق به‌روش CCR اجرا می‌شود. یکی از ویژگی‌های این آزمون، استفاده از توزیع کای‌دو

جدول ۳: آزمون هم‌جمعی پارک

	متغیر وابسته: $\ln(imr)$			متغیر وابسته: $\ln(le)$		
	شاخص تمرکززدایی مدل	شاخص تمرکززدایی مدل	شاخص تمرکززدایی مدل	شاخص تمرکززدایی مدل	شاخص تمرکززدایی مدل	شاخص تمرکززدایی مدل
	$\ln(fd_{re})$	$\ln(fd_{ex})$	$\ln(fd_{ap})$	$\ln(fd_{re})$	$\ln(fd_{ex})$	$\ln(fd_{ap})$
آماره کای‌دو	۰/۲۶۶۸	۰/۳۷۵۲	۱/۵۱۲	۰/۰۸۸۹	۰/۵۹۲	۱/۰۳۹
P-value	۰/۶۰۵۵	۰/۵۴۰۲	۰/۲۱۸۹	۰/۷۶۵۵	۰/۴۸۸	۰/۳۰۹۷

جدول ۴: نتایج برآورد رابطه‌های تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل به‌روش CCR

متغیر	ضرایب برآوردی					
	متغیر وابسته: $\ln(le)$		متغیر وابسته: $\ln(imr)$			
	مدل (۵)	مدل (۴)	مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
$\ln(fd_{re})$	-	۰/۱۵۸ (۰/۰۰۰)	-	-	-	۰/۲۴۵ (۰/۰۰۰)
$\ln(fd_{ex})$	۰/۱۴۱ (۰/۰۰۹)	-	-	۰/۲۱۸ (۰/۰۱۱)	-	-
$\ln(fd_{ap})$	-	-	۰/۱۶۶ (۰/۰۱۸)	-	-	-
$\ln(p)$	۱/۲۲۵ (۰/۰۰۰)	۱/۱۲۸ (۰/۰۰۰)	۱/۵۵۶ (۰/۰۰۰)	۱/۷۵۲ (۰/۰۰۰)	۱/۸۸۶ (۰/۰۰۰)	-
$\ln(gdp_{pc})$	۰/۳۶۶ (۰/۰۰۰)	۰/۳۲۴ (۰/۰۰۰)	۰/۳۹۴ (۰/۰۰۲)	۰/۴۵۹ (۰/۰۰۰)	۰/۴۸۱ (۰/۰۰۰)	-
C	۱/۵۲۲ (۰/۰۰۰)	۱/۸۸۵ (۰/۰۰۰)	۰/۳۶۱ (۰/۰۰۰)	۰/۱۸۸ (۰/۰۰۰)	۰/۲۸۱ (۰/۰۰۰)	-
R^2 (ضریب تعیین)	۰/۹۱۸	۰/۹۴۱	۰/۷۸۵	۰/۸۶۶	۰/۸۴۱	-

* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده ارزش احتمال است.

شاخص‌های تمرکززدایی مالی ثابت و معنادار بوده است. همچنین، با تغییر شاخص‌های سلامت، علامت ضرایب شاخص‌های تمرکززدایی مالی بر روی سلامت تغییر نکرده است (یعنی هر شاخص تمرکززدایی مالی که بر روی امید به زندگی اثر مثبت داشته بر روی نرخ مرگ‌ومیر نوزادان اثر منفی داشته است و بالعکس). این نتایج نشان می‌دهد که علامت ضرایب متغیرهای کنترل و شاخص‌های تمرکززدایی مالی به‌ترتیب نسبت به نوع شاخص‌های تمرکززدایی مالی و سلامت حساسی نداشته که این صحت و ثبات نتایج به‌دست‌آمده را نشان می‌دهد.

بحث

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۴: اثر بلندمدت شاخص تمرکززدایی مالی درآمد (fd_{re}) بر روی امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، در سطح اطمینان ۹۹ درصد، به‌ترتیب مثبت و منفی است؛ به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این

بعد از اثبات هم‌نباشگی بین متغیرهای مدل، همان‌طور که قبلاً نیز توضیح داده شد، به‌منظور برآورد ضرایب بلندمدت متغیرها از روش CCR استفاده شده است. نتایج این برآوردها در **جدول ۴** گزارش شده است. بر اساس این نتایج، علامت ضرایب برآوردی با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین رابطه‌های بلندمدت برآورده می‌کنند. ارزش احتمال ضرایب برآوردی نیز نشان می‌دهد که کلیه این ضرایب در بلندمدت در تمام مدل‌ها و در سطح اطمینان ۵ درصد معنادارند. لذا ضرایب برآوردی قابلیت لازم برای تحلیل و تفسیر را دارند. بر اساس مقدار ضرایب تعیین برآورد شده نیز می‌توان گفت که قدرت توضیح‌دهندگی متغیرهای هر ۶ مدل در سطح نسبتاً بالایی است. نکته مهم دیگر آن‌که علامت ضرایب متغیرهای کنترل (درآمد سرانه و سرانه پزشک) در هر دو حالت که متغیر وابسته یعنی سلامت، به‌وسیله امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان اندازه‌گیری شده، با تغییر در

بر این که تأثیر ارائه‌ی خدمات بهداشتی را نشان می‌دهد، به‌نوعی بیان‌گر تأثیر غیرمستقیم رشد جمعیت بر سلامت نیز می‌باشد. به‌گونه‌ای اگر متناسب با افزایش جمعیت، زیرساخت‌های لازم جهت ارائه خدمات اجتماعی نظیر بهداشت ایجاد نگردد و سرمایه‌گذاری لازم در این زمینه صورت نگیرد، اثرات مخرب و قابل توجهی بر شاخص سلامت و در نتیجه سرمایه انسانی دارد.

- ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت $\ln(\text{gdp}_{pc})$ در تمامی برآوردها زمانی که شاخص اندازه‌گیری سلامت، امید به زندگی است، مثبت و زمانی که شاخص اندازه‌گیری سلامت، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان است، منفی می‌باشد. می‌توان گفت که با افزایش یک درصدی در تولید درآمد سرانه، به‌طور متوسط در بلندمدت، امید به زندگی حدود ۰/۳۳ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۴۴ کاهش می‌یابد. این نتیجه بر اساس انتظارات تتوریک می‌باشد. چراکه درآمد یکی از مهم‌ترین عوامل خرد مؤثر بر سلامت بوده و معمولاً بین درآمد پائین و فقر بهداشت، همبستگی بالا و دائمی وجود دارد. آشکار است که دسترسی به درآمد کافی، خود پیش‌نیاز دسترسی به سایر عوامل تعیین‌کننده بهداشت مانند تغذیه و آموزش می‌باشد. افراد کم‌درآمد از استانداردهای پایین زندگی، امکانات مالی کم برای تأمین مخارج بهداشتی، تغذیه ناکافی و تحصیلات پایین برخوردار هستند که همه این موارد می‌توانند موجب کاهش سلامتی فرد شوند. نتیجه به‌دست‌آمده مبنی بر تأثیر مثبت درآمد بر روی وضعیت سلامت در ایران، هم‌سویی نزدیکی با نتایج مطالعات بازخانه و همکاران [۲۱] و بهبودی و باستان [۲۲] دارد. البته این نتیجه مغایر با نتایج مطالعاتی نظیر احمدی و همکاران [۲۳] و حیدری و صالحی‌نژاد [۲۴] است.

پیشنهادات

با توجه به نتیجه اصلی این تحقیق مبنی بر تأثیر مثبت تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های، مهم‌ترین توصیه سیاستی آن است که در جهت ارتقای وضعیت سلامت در کشور، اختیارات بیش‌تری به مدیران هر استان در زمینه درآمدها و مخارج، بالاخص در استان‌هایی که سطح تمرکززدایی مالی بالنسبه پایین است، واگذار شود. البته بایستی توجه داشت که به‌منظور افزایش میزان تأثیرگذاری و جلوگیری از آثار منفی، اعمال این سیاست بایستی با تدوین قوانین شفاف و مشخص درآمد و مخارج برای تعریف روابط میان لایه‌های مختلف دولتی در چارچوب نظریه‌های مالیه عمومی و ایجاد انگیزه، تخصص و مسئولیت‌پذیری در لایه‌های پایین دولتی (دولت‌های استانی و محلی) توأم باشد.

شاخص، در بلندمدت، امید به زندگی حدود ۰/۱۶ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۲۵ درصد کاهش می‌یابد. اثر بلندمدت شاخص تمرکززدایی مالی مخارج (fdex) بر روی امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، در سطح اطمینان ۹۵ درصد به‌ترتیب مثبت و منفی است؛ به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این شاخص، در بلندمدت، امید به زندگی حدود ۰/۱۴ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۲۲ درصد کاهش می‌یابد. اثر بلندمدت شاخص تمرکززدایی مالی قدرت خودگردانی (fdap) بر روی امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، به‌ترتیب مثبت و منفی است؛ به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این شاخص، در بلندمدت، امید به زندگی حدود ۰/۱۱ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۱۷ درصد کاهش می‌یابد. بر این اساس می‌توان گفت که اعمال سیاست تمرکززدایی مالی و واگذاری اختیارات بیش‌تر از دولت مرکزی به دولت‌های محلی، به‌منظور ایجاد درآمد و انجام مخارج و تصمیم‌گیری پیرامون آن‌ها، سمت بهبود برون‌داده‌های سلامت (امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان) در ایران می‌شود. به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در شاخص‌های تمرکززدایی مالی، به‌طور متوسط در بلندمدت امید به زندگی حدود ۰/۱۴ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۰/۲۱ درصد کاهش می‌یابد. نتیجه به‌دست‌آمده مبنی بر تأثیر مثبت تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های سلامت با نتایج بسیاری از مطالعات تجربی انجام‌شده در این زمینه نظیر مطالعات کاولیری و فرانته [۱۵]، ایوژنی سوتو و همکاران [۸]، کانتارو و پاسکوال [۱۳]، خیمزن-روبو [۹]، ربالینو و همکاران [۱۱]، اسفو و همکاران [۱۲] و حبیب و همکاران [۱۰] هم‌سو و موافق می‌باشد.

- ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت $\ln(p)$ در تمامی برآوردها زمانی که شاخص اندازه‌گیری سلامت، امید به زندگی است، مثبت و زمانی که شاخص اندازه‌گیری سلامت، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان است، منفی می‌باشد. می‌توان گفت که با افزایش یک‌درصدی در سرانه پزشک، به‌طور متوسط در بلندمدت، امید به زندگی حدود ۱/۱۱ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان حدود ۱/۷۳ کاهش می‌یابد. بر اساس ضرایب برآوردی، این متغیر بیش‌ترین اثرگذاری را نسبت به سایر متغیرها بر روی وضعیت سلامت دارد. پزشکان، مهم‌ترین عامل در مدیریت تخصیص منابع بخش سلامت هستند و نقش اساسی را در میزان اثربخشی و کارایی خدمات بهداشتی و درمانی بر عهده دارند. شاخص تعداد پزشک به‌ازای هر ۱۰ هزار نفر بیان‌گر میزان دسترسی افراد به خدمات بهداشتی و درمانی و مبین سطح برخورداری از سلامت در کشورها است. این متغیر، علاوه

References

- Halicioglu F. Modeling Life Expectancy in Turkey. *Econ Model.* 2011;28(5):2075-82. doi: [10.1016/j.econmod.2011.05.002](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.05.002)
- Golkhandan A, Mohammadian S. Investigating the Effect of Fiscal Decentralization on Economic Growth in Selected Developing Countries: Two-Step Sgmm Approach. *Q J Fiscal Econ Policies* 2016;4(13):115-42.
- Alizadeh M, Golkhandan A. Examine the Leviathan Hypothesis for Selected Developing Countries. *Econ Res Reg Dev.* 2015;21(8):50-80.
- Ghaffaryard M, Sadeghi Shahedani M. Fiscal Decentralization Effectiveness on Economic Growth in Different Provinces of Iran. *J Plann Budgeting.* 2013;17(4):3-23.
- Oates, Wallace E. Fiscal Decentralization and Economic Development. *Natl Tax J.* 1993;46(2):237-43.
- Martinez-Vazquez J, McNab RM. Fiscal Decentralization and Economic Growth. *World Development.* 2003;31(9):1597-616. doi: [10.1016/s0305-750x\(03\)00109-8](https://doi.org/10.1016/s0305-750x(03)00109-8)
- Bossert TJ, Mitchell AD. Health sector decentralization and local decision-making: Decision space, institutional capacities and accountability in Pakistan. *Soc Sci Med.* 2011;72(1):39-48. doi: [10.1016/j.socscimed.2010.10.019](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.10.019) pmid: 21134705
- Soto VE, Farfan MI, Lorant V. Fiscal decentralisation and infant mortality rate: the Colombian case. *Soc Sci Med.* 2012;74(9):1426-34. doi: [10.1016/j.socscimed.2011.12.051](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.12.051) pmid: 22417812
- Rubio DJ. The Impact of Decentralization of Health Services on Health Outcomes: Evidence from Canada. *Appl Econ.* 2011;43(26):3907-17.
- Habibi N, Huang C, Miranda D, Murillo V, Ranis G, Sarkar M, et al. Decentralization and Human Development in Argentina. *Journal of Human Development.* 2003;4(1):73-101. doi: [10.1080/1464988032000051496](https://doi.org/10.1080/1464988032000051496)
- Robalino DA, Picazo OF, Voetberg A. Does Fiscal Decentralization Improve Health Outcomes? Evidence from a Cross-Country Analysis: World Bank Publications; 2001.
- Asfaw A, Frohberg K, James KS, Jütting J. Fiscal Decentralization and Infant Mortality: Empirical Evidence from Rural India. *The Journal of Developing Areas.* 2008;41(1):17-35. doi: [10.1353/jda.2008.0026](https://doi.org/10.1353/jda.2008.0026)
- Cantarero D, Pascual M. Analysing the impact of fiscal decentralization on health outcomes: empirical evidence from Spain. *Applied Economics Letters.* 2008;15(2):109-11. doi: [10.1080/13504850600770913](https://doi.org/10.1080/13504850600770913)
- Reayat N, Ahmad I, Khalil J, Rahim T. Fiscal decentralisation and its effects on the health sector in Pakistan. *Economics Discussion Papers,* 2014.
- Cavaliere M, Ferrante L. Does fiscal decentralization improve health outcomes? Evidence from infant mortality in Italy. *Soc Sci Med.* 2016;164:74-88. doi: [10.1016/j.socscimed.2016.07.017](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.07.017) pmid: 27475054
- Golkhandan A, Rostami M. Globalization; Opportunity or Threat for Health? (a Case Study of Iran). *Q J Health Manage.* 2016.
- Engle RF, Granger CWJ. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica.* 1987;55(2):251. doi: [10.2307/1913236](https://doi.org/10.2307/1913236)
- Hamilton JD. *Time Series Analysis:* Princeton University Press Princeton; 1994.
- Montalvo JG. Comparing cointegrating regression estimators: Some additional Monte Carlo results. *Economics Letters.* 1995;48(3-4):229-34. doi: [10.1016/0165-1765\(94\)00632-c](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)00632-c)
- Park JY. Canonical Cointegrating Regressions. *Econometrica.* 1992;60(1):119. doi: [10.2307/2951679](https://doi.org/10.2307/2951679)
- Bazkhaneh S, Karimzadeh M, Tahsili H. Study of Socio - Economic Factors Affecting on Life Expectancy in Iran. *Econ J.* 2015;15(1,2):77-94.
- Behboodi D, Bastan F. Impact of Social Capital on Public Health in Iran. *J Econ Sociol Dev.* 2012;1:27-46.
- Ahmadi A, Ghaffari H, Emadi S. Relationship between Macroeconomic Variables. *Soc Welfare J.* 2011;10(39):7-32.
- Heidari H, Salehinezhad Z. Income Inequality as a Threat for Public Health: Reinvestigation of Income Distribution and Health Nexus with a New Approach. *J Soc Welfare* 2014;14(53):7-36