

## بررسی تأثیر نابرابری در آمدی بر امید به زندگی در ایران

رؤیا آل عمران<sup>۱\*</sup>، سید علی آل عمران<sup>۲</sup>

۱. گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران
۲. گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

نشریه پایش

سال سیزدهم شماره پنجم مهر - آبان ۱۳۹۳ صص ۵۴۰-۵۳۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۹/۳۰

[نشر الکترونیک پیش از انتشار - ۱۹ شهریور ۹۳]

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران در فاصله‌ی زمانی (۱۳۸۹-۱۳۵۰) است. برای تحلیل موضوع از روش جوهانسن - جوسیلیوس استفاده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده از این روش، اثرگذاری ضرایب متغیرها بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری معنی دار بود. نتایج حاکی از آن است که در بلندمدت، یک درصد افزایش در نابرابری درآمدی باعث کاهش ۰/۲۴ درصد در امید به زندگی شده و یک درصد افزایش در هریک از متغیرهای تعداد پزشکان، نرخ باسواد و تولید ناخالص داخلی سرانه به ترتیب باعث افزایش ۰/۰۸، ۰/۰۸ و ۰/۰۷ درصد در امید به زندگی می‌شود. هم‌چنین نتایج بر اساس ضریب جمله‌ی تصحیح خطا، حاکی از آن است که در هر دوره حدود ۰/۰۱ از عدم تعادل کوتاه‌مدت، برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود.

**کلیدواژه:** امید به زندگی، نابرابری درآمدی، هم‌تابستگی، روش جوهانسن - جوسیلیوس

\* نویسنده پاسخگو: تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، گروه اقتصاد  
تلفن: ۰۴۱-۰۳۵۴۲۷۶۹۵

E-mail: Aleemran@iatu.ac.ir

امروزه وجود اطلاعاتی مطمئن در زمینه‌ی مرگ‌ومیر در هر جمعیتی برای ارزیابی برنامه‌های نظام سلامت در آن جامعه و تعیین اولویت‌ها جهت اعمال مداخلات لازم به منظور کنترل بیماری‌ها و آسیب‌های گوناگون ضروری است. چنین اطلاعاتی حتی می‌تواند در راستای قضاوت در مورد تغییرات سلامتی و به اصطلاح انتقال نظام سلامت به سطحی دیگر موثر واقع شود. برای این منظور جمع‌آوری داده‌های مختلف توسط نظام اطلاعات سلامت مد نظر قرار می‌گیرد که در این بین ارائه‌ی اطلاعات مرگ‌ومیر شایع‌ترین مورد است که نه تنها به‌عنوان نشان‌گری برای پیشرفت نظام سلامت، بلکه در قالب شاخصی برای ارزیابی پیشرفت اقتصادی-اجتماعی یک جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقادیر مرگ‌ومیر خام و یا اختصاصی به-تنهایی نمی‌تواند معرف خوبی از سطح مرگ‌ومیر یک جامعه باشد، از این‌رو در کنار این مقادیر، امید به زندگی در بدو تولد که معرف متوسط سال‌هایی است که یک نوزاد به دنیا آمده عمر خواهد کرد، به شرط این‌که احتمال مرگ او برای سال‌های آینده‌ی زندگی مانند انسان‌های زمان حال باشد، به‌عنوان یک شاخص نشان‌دهنده‌ی امید سلامتی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱]. نابرابری درآمدی یکی از ویژگی‌های عمده‌ی جامعه‌ی جهانی است. به نظر می‌رسد نابرابری درآمدی در سطح ملی و بین‌المللی در حال افزایش باشد. بیشترین هزینه‌ی اجتماعی وابسته به نابرابری درآمدی، اثر نابرابری بر سلامت است. از این رو طبق فرضیه‌ی نابرابری درآمدی، نابرابری در توزیع سلامتی افراد یک جامعه را تهدید می‌کند. این مساله در واقع نشان می‌دهد که سطوح بالای نابرابری درآمدی موجب کاهش امید به زندگی و افزایش نرخ مرگ‌ومیر کودکان در جهان است. نابرابری در توزیع درآمد، از طریق روش‌های گوناگون سلامتی افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. مطالعات گوناگون حاکی از آن است که سطوح بالای نابرابری، یکی از عوامل مهم در تزلزل سرمایه‌ی اجتماعی است. برای مثال، افزایش بدگمانی و تنش یا کاهش مشارکت اجتماعی، اثر معکوسی بر سلامت فردی دارد و چه بسا موجب می‌شود که افراد نسبت به اتفاقاتی که در پیرامونشان رخ می‌دهد، واکنش خشمگینی را از خود نشان‌دهند. فرضیه‌ی نابرابری درآمدی به دو شکل بیان شده است: در شکل حاد آن نابرابری در توزیع درآمد، سلامتی همه‌ی اعضای جامعه را صرف نظر از سطوح درآمدی‌شان تحت تاثیر قرار می‌دهد و در شکل ساده‌تر آن، نابرابری، سلامتی فقیرترین فرد جامعه را کاهش می‌دهد. در سطح

فردی، مطالعات گوناگون نشان می‌دهد که افراد ثروتمندتر به دلیل تهیه‌ی کالاها و خدماتی مانند مراقبت‌های درمانی و بهداشتی، تغذیه و مسکن بهتر، از سلامتی بیشتری برخوردارند. اما به‌طور کلی در سطح جامعه این رابطه قابل تعمیم نیست. زیرا جامعه‌ی بعضی از کشورها با درآمد پایین، از سلامتی بسیار بالایی برخوردارند و این نشان می‌دهد که در مجموع، درآمد تنها تعیین‌کننده‌ی وضعیت سلامتی نیست. با وجود این که وابستگی بین نابرابری در توزیع درآمد و سلامتی در سطح کلی یک رابطه‌ی خطی است، این رابطه در سطح فردی حالت غیر خطی به خود می‌گیرد. برای مثال، اگر یک دلار از فرد غنی به فقیر انتقال یابد، بیشتر از آن که سلامتی اغنیا لطمه ببیند، سلامتی فقرا بهبود پیدا می‌کند. بنابراین نیل به برابری در درآمد، متوسط سلامتی کل جامعه را افزایش می‌دهد. پس برای دو جامعه با متوسط درآمد یکسان، در جامعه‌ای که توزیع درآمد عادلانه‌تر باشد، متوسط سلامتی بالاتر از جامعه‌ای است که توزیع درآمد نابرابرتر بوده است. مطالعات متعددی که متکی بر داده‌های ایالت متحده بوده، به این نتیجه رسیده‌اند که نابرابری در توزیع درآمد، آثار منفی بر سلامت افراد داشته‌است. هم‌چنین از بین مطالعات مختلفی که به بررسی اثر نابرابری درآمدی بر وضعیت سلامت پرداخته‌اند؛ می‌توان به مطالعات Judge و همکاران، Wilkinson و همکاران و Rodgers اشاره کرد که همه‌ی آن‌ها فرضیه‌ی نابرابری درآمدی را مورد تایید قرار می‌دهند [۲]. در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال بررسی تاثیر نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران با استفاده از روش جوهانسن-جوسیلیوس در فاصله‌ی زمانی (۱۳۸۹-۱۳۵۰) است. از این رو سوالی که در راستای هدف پژوهش مطرح می‌گردد بدین صورت است که آیا نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران تاثیر دارد؟ بنابراین در ادامه برای پاسخ به سوال پژوهش، بعد از معرفی مفاهیم ضریب جینی و امید به زندگی و مروری بر مطالعات انجام‌گرفته‌ی خارجی و داخلی در رابطه با موضوع پژوهش، مواد و روش کار پژوهش معرفی شده و بعد از آن یافته‌های پژوهش آورده شده و بحث و نتیجه‌گیری نیز قسمت پایانی پژوهش را تشکیل می‌دهد. ضریب جینی (شاخص نابرابری درآمدی): متداول‌ترین شاخص اندازه‌گیری نابرابری درآمدی ضریب جینی است. این شاخص مابین صفر و یک بوده و هرچه قدر نزدیک به عدد صفر باشد، برابری بیشتر در توزیع درآمد را نشان داده و بالعکس هرچه قدر نزدیک به عدد یک باشد، توزیع نابرابر درآمد را مشخص می‌کند. اگر ضریب جینی مساوی با

درآمد دائمی و سلامت است. هم‌چنین نتایج دیگر پژوهش حکایت از آن دارد که نابرابری‌های سلامت که در نتیجه نابرابری درآمدی حاصل می‌شود، سلامت اجتماعی و اقتصادی و به تبع آن عواملی نظیر سن، امید به زندگی، مرگ‌ومیر و ... را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۴]. Pickett و Wilkinson در پژوهشی موردی با عنوان "نابرابری درآمدی و سلامت عمومی" به شناسایی و جمع‌آوری ۱۵۵ پژوهش تحقیقاتی که مشتمل بر ۱۶۸ تحلیل در زمینه‌ی ارتباط بین توزیع درآمد و سلامت عمومی (همگانی) است پرداخته‌اند. ایشان پژوهش‌های انجام‌یافته در زمینه‌ی ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامت را بر اساس شدت همبستگی به سه دسته تقسیم کرده‌اند: الف) پژوهش‌هایی که در آن‌ها ارتباط مثبت و معنی‌دار است (کاملاً تاییدکننده) ب) پژوهش‌هایی که در آن‌ها ارتباط تا حدودی معنی‌دار بوده ولی کامل نیست (نسبتاً تاییدکننده) ج) پژوهش‌هایی که در آن‌ها ارتباط بین متغیرها مشاهده نشده است. بر اساس نتایج پژوهش، ۸۷ مطالعه ارتباط کامل بین نابرابری درآمدی و سلامت را نشان داده و ۴۴ مطالعه وجود ارتباط را به‌طور نسبی تایید کرده و ۳۷ مطالعه نیز عدم وجود ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامت را تایید کرده‌اند [۵]. Preston در مطالعه‌ای با عنوان "تغییر رابطه بین مرگ‌ومیر و سطح توسعه‌ی اقتصادی" به این نتیجه رسیده است که ارتباط مثبت بین‌المللی بین امید به زندگی و درآمد ملی بر حسب قدرت خرید فعلی و بر حسب دلار وجود دارد. به‌طوری‌که در کشورهای فقیر میزان امید به زندگی با شدت بیشتری مرتبط بوده اما در کشورهای ثروتمند این رابطه خطی و بسیار ضعیف است. به‌عبارتی دیگر یک رابطه‌ی منفی بین نابرابری درآمدی و امید به زندگی وجود خواهد داشت که با اعمال توزیع مجدد درآمد از ثروتمندان به فقرا، چه در درون کشورها یا چه در میان کشورهای مختلف، میزان و سطح سلامتی فقرا به میزان بیشتری افزایش خواهد یافت [۶]. قنبری و همکاران در پژوهشی با عنوان "تأثیر نابرابری درآمدی بر سلامت افراد در کشورهای منتخب با استفاده از داده‌های تابلویی" به بررسی رابطه‌ی بین نابرابری درآمدی و سلامتی جامعه طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ در ۱۲۵ کشور جهان با استفاده از داده‌های تابلویی پرداخته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که با افزایش درآمد، امید به زندگی افزایش و نرخ مرگ‌ومیر کاهش می‌یابد اما بر خلاف بسیاری از مطالعات که بیشتر با استفاده از داده‌های سری زمانی صورت گرفته‌اند، رابطه‌ی معنی‌دار بین نابرابری درآمدی و شاخص‌های

عدد صفر باشد یعنی همه درآمد و ثروت یکسان دارند (برابری مطلق) و اگر مساوی با عدد یک باشد یعنی نابرابری مطلق؛ به‌گونه‌ای که ثروت تنها در دست یک نفر است و مابقی هیچ درآمدی ندارند. شاخص جینی همان ضریب جینی است که برای فهم بهتر، آن را به صورت درصد بیان می‌کنند.

امید به زندگی (شاخص سلامت): امید به زندگی در بدو تولد، معرف متوسط سال‌هایی است که یک نوزاد به دنیا آمده عمر خواهد کرد. در کنار مقادیر مرگ‌ومیر، امید به زندگی از شاخص‌های مهم و نه تنها متاثر از «مولفه‌های اجتماعی سلامت یا Social-SDH (Determinants of Health)» بلکه بیان‌گر وضعیت فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی هر جامعه است و به یکی از نشان‌گرهای نوسانات نابرابری‌های سلامت در جوامع گوناگون تبدیل شده است [۱]. فقر از جمله مهم‌ترین عواقب نابرابری درآمدی است. فقر و تنگ‌دستی یکی از علل مهم نابرابری‌های اجتماعی و مرگ‌ومیر و ابتلا به بیماری‌ها بوده و کاهش بار بیماری ناشی از فقر هم‌اکنون در اولویت اول سازمان سلامت جهان است. مطالعه‌ای بر روی ۳۸ کشور دنیا (۲۳ کشور فقیر با اقتصاد ضعیف و ۱۵ کشور ثروتمند با اقتصاد بالا) نشان داده است که میزان مرگ‌ومیر شیرخواران با سرانه‌ی تولید ناخالص ملی ارتباط معکوس یا منفی و نیز با نابرابری توزیع درآمد ارتباط مستقیم یا مثبت داشته و حتی در کشورهای ثروتمند هم کاهش نابرابری توزیع درآمد در مقایسه با افزایش سرانه‌ی درآمد ناخالص ملی، تأثیر قوی‌تری بر روی کاهش مرگ‌ومیر نوزادان دارد. Pulok در پژوهشی با عنوان "مروری بر ارتباط نابرابری درآمدی و سلامت: شواهدی از کشورهای در حال توسعه" با استفاده از روش OLS به بررسی ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامت در کشورهای با درآمد کم و متوسط در فاصله‌ی زمانی ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۲ پرداخته است. نتایج پژوهش حاکی از وجود ارتباط مثبت بین توزیع درآمد (توزیع عادلانه‌ی درآمد) و سلامت و یا به عبارت دیگر وجود ارتباط منفی بین نابرابری درآمدی و سلامت در کشورهای در حال توسعه است [۳]. Allanson و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "تجزیه و تحلیل طولی ارتباط نابرابری درآمدی و سلامت" با استفاده از داده‌های طولی ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامت را برای کشور بریتانیا در فاصله‌ی زمانی ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که اکثر اقدامات سیاست‌گذاران سلامت به نفع افراد با درآمد بالا بوده که آن هم به علت ارتباط قوی بین

$$\text{LLEXP} = \text{C10} + \text{a11 LLEXP}(-1) + \text{b11 LJINI}(-1) + \text{c11 LDOCT}(-1) + \text{d11 LLITR}(-1) + \text{e11 LGDPP}(-1) + \varepsilon 1t$$

رابطه‌ی (۲)

$$\text{LJINI} = \text{C20} + \text{a21 LLEXP}(-1) + \text{b21 LJINI}(-1) + \text{c21 LDOCT}(-1) + \text{d21 LLITR}(-1) + \text{e21 LGDPP}(-1) + \varepsilon 2t$$

رابطه‌ی (۳)

$$\text{LDOCT} = \text{C30} + \text{a31 LLEXP}(-1) + \text{b31 LJINI}(-1) + \text{c31 LDOCT}(-1) + \text{d31 LLITR}(-1) + \text{e31 LGDPP}(-1) + \varepsilon 3t$$

رابطه‌ی (۴)

$$\text{LLITR} = \text{C40} + \text{a41 LLEXP}(-1) + \text{b41 LJINI}(-1) + \text{c41 LDOCT}(-1) + \text{d41 LLITR}(-1) + \text{e41 LGDPP}(-1) + \varepsilon 4t$$

رابطه‌ی (۵)

$$\text{LGDPP} = \text{C50} + \text{a51 LLEXP}(-1) + \text{b51 LJINI}(-1) + \text{c51 LDOCT}(-1) + \text{d51 LLITR}(-1) + \text{e51 LGDPP}(-1) + \varepsilon 5t$$

### یافته‌ها

الف. بررسی پایایی متغیرها: جدول ۱. آزمون پایایی متغیرها را بر اساس آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته (Augmented Dickey-Fuller Test) نشان می‌دهد. در آزمون پایایی مربوط به سطح متغیرهای به کاررفته در الگو، قدرمطلق آماره‌ی دیکی - فولر تعمیم یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵ درصد کوچک‌تر بوده بنابراین فرضیه‌ی  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد مورد تایید قرار گرفته و تمامی متغیرهای الگو ناپایا در سطح ۵ درصد در آزمون پایایی مربوط به تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرهای به کاررفته در الگو، قدرمطلق آماره‌ی دیکی - فولر تعمیم‌یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵ درصد بزرگ‌تر بوده بنابراین فرضیه‌ی  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد رد شده و متغیرهای مدل پایا در تفاضل مرتبه‌ی اول (I1) است. Sims و Sims & Stock & Watson معتقدند حتی اگر متغیرها دارای ریشه‌ی واحد باشند؛ نباید تفاضل آنها را در سیستم وارد کرد. استدلال آنها این است که هدف از تحلیل VAR تعیین روابط متقابل میان متغیرها است و نه برآورد پارامترها. در واقع استدلال اصلی آنها در مورد ضرورت وارد نمودن سطح متغیر آن است که با تفاضل گیری، اطلاعاتی را که نشان‌دهنده‌ی وجود هم‌جمعی (Co-integration) میان متغیرهاست؛ از دست خواهیم داد. به همین ترتیب، استدلال می‌شود که نیازی به روندزادایی از متغیرهای موجود در الگوی VAR نیست [۱۰-۸]. ب. برآورد الگوی خودتوضیح برداری: سیمز برای تخمین الگوی VAR روشی را پیشنهاد می‌کند که شامل دو مرحله است: مرحله‌ی اول تعیین

سلامت وجود ندارد [۷]. بر این اساس با توجه به این‌که مطالعات خارجی و داخلی انجام‌شده، در رابطه با معنی‌داری ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامتی با استفاده از روش‌های آماری و اقتصادسنجی نظیر تحلیل رگرسیونی و Panel Data و غیره. به نتایج متفاوتی دست‌یافته‌اند؛ از این‌رو در مطالعه حاضر، برای اطمینان از معنی‌داری یا بی‌معنی بودن ارتباط بین دو متغیر نابرابری درآمدی و امید به زندگی در ایران، از روش هم‌گرایی جوهانسن - جوسیلیوس استفاده‌شده و فرضیه‌ی پژوهش نیز بر پایه‌ی تأثیر منفی و معنی‌دار نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران است.

### مواد و روش کار

این مطالعه از لحاظ روش، علی - تحلیلی و از نظر هدف کاربردی بوده و روش جمع‌آوری اطلاعات نیز از نوع کتابخانه‌ای و آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای به کاربرده شده در پژوهش نیز از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و WDI2012 استخراج شده‌است. هم‌چنین ابزار اقتصادسنجی مورد استفاده در پژوهش، نرم افزار Eviews بوده و قلمرو زمانی پژوهش فاصله‌ی زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۹ و قلمرو مکانی پژوهش نیز کشور ایران است. در این پژوهش با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس به بررسی تأثیر نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران پرداخته شده و الگوی به کاررفته در پژوهش نیز مطابق رابطه‌ی ۱. است که در آن LEXP: امید به زندگی، JINI: ضریب جینی، DOCT: تعداد پزشک، LITR: نرخ باسوادی، GDPP: تولید ناخالص داخلی سرانه، U: جملات پسماند الگو و L: علامت لگاریتم است. به این صورت که در ادامه، ابتدا به بررسی پایایی متغیرهای به کاررفته در الگو پرداخته و پس از انتخاب وقفه‌ی بهینه بر اساس معیار شوارتز؛ به تخمین مدل خودتوضیح برداری (Vector Autoregressive Model) مطابق روابط ۲. و ۳. و ۴. و ۵. و ۶ پرداخته و در پایان نیز با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس (Johansen-Juselius) به بررسی وجود و یا نبود بردار هم‌انباشتگی پرداخته و در صورت وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی، بردار هم‌انباشتگی نرمالیزه شده (نسبت به متغیر وابسته) استخراج می‌گردد.

$$\text{LLEXP} = \beta 1 + \beta 2 \text{LJINI} + \beta 3 \text{LDOCT} + \beta 4 \text{LLITR} + \beta 5 \text{LGDPP} + U \quad (۱) \text{رابطه‌ی}$$

ج. بررسی بردار همگرایی: باتوجه به این که متغیرهای الگو، دارای مرتبه‌ی هم‌انباشتگی یکسان بوده و همگی پایا در تفاضل مرتبه‌ی اول است؛ می‌توان از آزمون همجمعی جوهانسن - جوسیلیوس جهت تعیین بردارهای همگرایی استفاده نمود. بر اساس انتخاب مقدار وقفه‌ی بهینه‌ی یک؛ به‌عنوان وقفه‌ی بهینه‌ی الگو خودتوضیح برداری، با استفاده از آزمون‌های ماتریس اثر (Trace Matrix) و حداکثر مقادیر ویژه (Maximum Eigen Value)، به تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی پرداخته شده‌است. جداول ۳. نتایج مربوط به تعیین تعداد بردارهای همگرایی توسط این دو آزمون را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جداول ۳. ملاحظه می‌شود، بر اساس نتایج آماره‌ی آزمون ماتریس اثر؛ وجود دو بردار هم‌انباشتگی بین متغیر-های الگو تایید شده و بر اساس نتایج مربوط به آماره‌ی آزمون حداکثر مقادیر ویژه نیز سه بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای الگو تایید شده است. حال با توجه به مبانی نظری مربوط به روش همجمعی جوهانسن - جوسیلیوس، چون آماره‌ی آزمون حداکثر مقادیر ویژه دارای فرضیه‌ی مقابل دقیق‌تر و قوی‌تری است؛ به نتایج مربوط به این آماره‌ی آزمون استناد کرده و می‌توان بیان نمود که سه بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل وجود دارد. در ادامه، مطابق رابطه‌ی ۷. رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرهای مدل تخمین زده شده و بردار نرمال شده نسبت به متغیر درون‌زای اول انتخاب شده‌است. این بردار بایستی از نظر علامت ضرایب متناسب با تئوری‌های اقتصادی بوده و همچنین ضرایب متغیرهای توضیحی به لحاظ آماری معنی‌دار باشد. همان‌طور که در بردار بهینه‌ی انتخاب شده ملاحظه می‌شود؛ علامت ضرایب متغیرهای الگو، بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری نیز معنی‌دار است.

$$LLEXP = 2.660 - 0.244 LJINI + 0.085 LDOCT + 0.082 LLITR + 0.007 LGDPP$$

رابطه‌ی (۷) (t= 5.94) (t= 10.26) (t= 26.08) (t= -16.02)

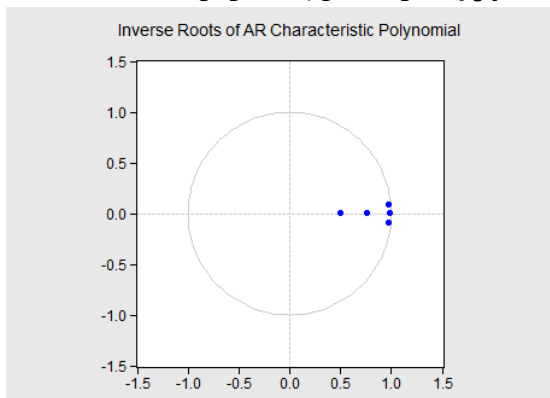
بر اساس رابطه‌ی ۷. می‌توان بیان داشت که در بلندمدت، یک درصد افزایش در نابرابری درآمدی باعث کاهش ۰/۲۴ درصد در امید به زندگی شده و یک درصد افزایش در هر یک از متغیرهای تعداد پزشکان، نرخ باسوادی و تولید ناخالص داخلی سرانه به ترتیب باعث افزایش ۰/۰۸، ۰/۰۸ و ۰/۰۷ درصد در امید به زندگی می‌شود. در مرحله‌ی بعد، الگوی تصحیح خطای برداری (Vector Error Correction Model) برآورد شده و نتایج مربوط به آن در رابطه‌ی ۸ نشان داده شده‌است. با توجه به رابطه‌ی ۸ ملاحظه می‌شود که ضریب جمله‌ی تصحیح خطا  $\{ECM(-1)\}$ ؛

متغیرهایی است که باید وارد الگو شود و مرحله‌ی دوم تعیین تعداد وقفه‌های مناسب الگو می‌باشد. انتخاب متغیرهایی که باید در الگوی VAR وارد الگو است بر اساس نظریه‌های رایج اقتصادی صورت می‌پذیرد. آزمون‌های تعیین طول وقفه نیز به منظور تعیین وقفه‌ی بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرد. نکته قابل توجه آن است که در الگوهای VAR هیچ تلاشی در جهت حذف و یا کاهش پارامترهای موجود در مدل صورت نمی‌گیرد. در الگو VAR ماتریس مربوط به عرض از مبدا مشتمل بر  $n$  پارامتر بوده و هر یک از ماتریس‌های ضرایب نیز  $n^2$  پارامتر دارند؛ لذا لازم است در مجموع  $n + pn^2$  پارامتر برآورد شود (p: تعداد وقفه و n تعداد متغیرهاست). بدون شک تعداد پارامترهای الگو VAR بیش از اندازه است؛ چرا که بسیاری از پارامترهای برآورد شده در الگو از نظر آماری معنی‌دار نیستند. اما هدف از تخمین این الگوها حصول به روابط متقابل اساسی موجود میان متغیرهاست و نه بدست آوردن پیش‌بینی‌های دقیق کوتاه‌مدت. لذا قیود نادرست بر مدل، موجب از دست رفتن اطلاعات مهم خواهد شد. بعلاوه، در این الگوها، متغیرهای توضیحی عموماً دارای هم‌خطی شدیدی با یکدیگر هستند و لذا آماره‌ی t مربوط به تک تک ضرایب، ابزار مطمئنی برای حذف و یا کاهش متغیرها به شمار نمی‌آید [۱۰]. اولین مرحله در تخمین مدل VAR، تعیین مرتبه‌ی بهینه‌ی آن می‌باشد که با توجه به کمتر بودن حجم نمونه‌ی مورد مطالعه از صد، از معیار شوارتز (Information Criterion) استفاده شده‌است. بر اساس این معیار؛ وقفه‌ی یک به‌عنوان وقفه‌ی بهینه‌ی مدل انتخاب شده و الگو خودتوضیح برداری مطابق جدول ۲. تخمین زده شده است. برای این که الگو VAR پایدار (پایا) باشد؛ باید معکوس ریشه‌های مشخصه‌ی چندجمله‌ای‌های AR باید در داخل دایره‌ی واحد قرار گیرند. در صورتی که عکس این مطلب اتفاق بیفتد، یعنی برخی از ریشه‌ها خارج از دایره‌ی واحد قرار گیرند نتایج تحلیل‌های تابع عکس‌العمل آنی و تجزیه‌ی واریانس صحیح نخواهد بود. در مجموع  $k$  ریشه وجود خواهد داشت که در این فرمول  $k$  معرف تعداد متغیرهای درون‌زا و  $p$  نشان‌دهنده‌ی تعداد وقفه‌های اعمال شده است [۱۱]. نمودار ۱. معکوس ریشه‌های الگو VAR تخمین زده شده را نشان می‌دهد. همان‌طور در خروجی مذکور مشاهده می‌شود؛ معکوس ریشه‌های مشخصه‌ی چندجمله‌ای‌های AR در داخل دایره‌ی واحد قرار گرفته و دلالت بر پایایی الگو VAR تخمین زده شده دارد.

جدول ۳: تعیین تعداد بردارهای همگرایی

نتایج آزمون ماتریس اثر (X <sub>trace</sub> )				
فرضیه	فرضیه	مقدار آماره	مقدار بحرانی در سطح	ارزش احتمال در سطح
r = 0 *	r ≥ 1	۱۵۲/۰۰	۶۹/۸۱	۰/۰۰۰۰
r ≤ 1 *	r ≥ 2	۶۷/۶۲	۴۷/۸۵	۰/۰۰۰۳
r ≤ 2	r ≥ 3	۲۶/۲۱	۲۹/۷۹	۰/۱۲۲۳
نتایج آزمون حداکثر مقادیر ویژه (X <sub>max</sub> )				
فرضیه	فرضیه	مقدار آماره	مقدار بحرانی در سطح	ارزش احتمال در سطح
r = 0 *	r = 1	۸۴/۳۷	۳۳/۸۷	۰/۰۰۰۰
r ≤ 1 *	r = 2	۴۱/۴۰	۲۷/۵۸	۰/۰۰۰۵
r ≤ 2 *	r = 3	۲۴/۹۴	۲۱/۱۳	۰/۰۱۳۸
r ≤ 3	r = 4	۱/۲۳	۱۴/۲۶	۰/۹۹۹۴

نمودار (۱): معکوس ریشه‌های مشخصه چندجمله‌ای‌های AR



### بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، بررسی تاثیر نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسن-جوسیلیوس در فاصله‌ی زمانی (۱۳۸۹-۱۳۵۰) است. بر این اساس این فصل در سه بخش سازماندهی شد که بعد از مقدمه، مواد و روش کار پژوهش معرفی شده و سپس یافته‌های پژوهش آورده شد. در بخش یافته‌های پژوهش، بر اساس کاربرد روش جوهانسن-جوسیلیوس، وجود رابطه‌ی همگرایی بین متغیرهای الگو تایید شده و در بلندمدت، نابرابری درآمدی تاثیر منفی و معنی‌دار بر امید به زندگی در ایران دارد. به طوری که یک درصد افزایش در نابرابری درآمدی باعث کاهش ۰/۲۴ درصد در امید به زندگی در ایران می‌شود. این تاثیر هم مطابق با مبانی نظری مورد انتظار بوده و هم از نظر آماری معنی‌دار است. یعنی با کاهش ضریب جینی و یا به عبارتی کاهش نابرابری درآمدی، رفاه اقتصادی افراد در جامعه افزایش یافته و به تبع آن توانایی مالی افراد در تامین مخارج

معنی‌دار بوده و بین اعداد صفر و منفی یک بوده و برابر رقم ۰/۰۱- به دست آمده است. این عدد بیان‌گر این مطلب است که در هر دوره ۰/۰۱ از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود.

$$\Delta LLEXP = -0.0007 - 0.0148 ECM(-1)$$

$$\text{رابطه‌ی (۸) } (t = -4.70) (t = -4.55)$$

جدول ۱: بررسی پایایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه‌ی واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته

نام متغیر	تفاضل مرتبه‌ی اول	سطح	آماره‌ی دیکی-فولر تعمیم‌یافته
LLEX P	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۲/۹۴	-۳/۰۲
LJINI	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۱/۸۵	-۳/۷۷
LDOC T	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۳/۰۴	-۱/۹۵
LLITR	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۲/۸۹	-۱/۹۶
LGDP P	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۲/۹۴	-۳/۵۳
	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۲/۱۵	-۳/۳۱
	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	۲/۹۶	-۱/۹۵

جدول ۲: نتایج حاصل از برآورد مدل خود توضیح برداری

متغیرهای توضیحی	متغیرهای وابسته				
	LLEXP	LJINI	LDOCT	LLITR	LGDP
LLEXP (-1)	۱/۰۴۲۶۲۱	-۰/۲۱۷۰۴۶	-۰/۲۹۴۶۲۷	-۰/۶۳۵۵۴۱	-۰/۵۴۰۰۷۲
LJINI (-1)	-۰/۰۰۶۳۸۷	-۰/۳۹۶۹۲۸	-۰/۲۷۵۲۹۷	-۰/۱۳۲۴۷۹	-۰/۷۱۴۵۷۷
LDOCT (-1)	-۰/۰۰۶۱۷۶	-۰/۰۴۳۷۲۳	-۰/۹۹۹۴۱۶	-۰/۰۴۳۸۰۰	-۰/۱۶۰۶۶۸
LLITR (-1)	-۰/۰۰۴۱۶۰	-۰/۱۷۴۱۶۶	-۰/۱۰۶۴۲۷	-۰/۸۹۱۹۶۷	-۰/۴۸۱۷۵۹
LGDP (-1)	-۰/۰۰۰۱۱۴	-۰/۰۱۴۹۵۲	-۰/۰۶۰۵۴۲	-۰/۰۰۱۴۹۷	-۰/۸۵۸۵۳۱
C	-۰/۰۹۳۴۹۰	-۰/۷۶۵۸۶۶	-۰/۴۹۶۲۲۴	-۱/۵۸۷۳۷۱	-۰/۱۲۱۳۷۵
R <sup>2</sup>	۰/۹۹۹۹۵۷	۰/۸۱۳۵۸۴	۰/۹۹۸۴۸۷	۰/۹۹۸۴۲۱	۰/۹۱۷۴۸۵
$\bar{R}^2$	۰/۹۹۹۹۴۹	۰/۷۷۶۳۰۱	۰/۹۹۸۱۸۴	۰/۹۹۸۱۰۵	۰/۹۰۰۹۸۲
F	۱۱۷۱۱۹/۳	۲۱/۸۲۱۷۲	۳۲۹۹/۰۲۶	۳۱۶/۹۸۵	۵۵/۵۹۵۱۸

کاهش نابرابری درآمدی (توزیع عادلانه‌ی درآمد) در جهت افزایش امید به زندگی افراد تلاش کنند تا همه با هم به اتفاق افراد سالم و با امید به زندگی بالا در جهت آبادانی و پیشرفت اقتصاد؛ دولت و سیاست‌گذاران را همراهی کنیم.

**تشکر و قدردانی:** این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی است که با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز انجام شده است. بدین وسیله نویسندگان تشکر خود را اعلام می‌دارند.

#### سه‌م نویسندگان

رویا آل عمران: راهنمایی و نظارت بر فرایند تحقیق  
سید علی آل عمران: جمع‌آوری مبانی نظری و پیشینه‌های تحقیق و ترجمه‌ی پیشینه‌های لاتین و گردآوری داده‌ها

بهداشتی افزایش یافته و به دنبال آن سلامتی و امید به زندگی افراد افزایش می‌یابد. از این‌رو، فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر پایه‌ی تأثیر منفی و معنی‌دار نابرابری درآمدی بر امید به زندگی در ایران مورد تایید علمی قرار گرفته و بر خلاف برخی مطالعات کار شده در رابطه با موضوع مورد بررسی؛ مثل مطالعه‌ی Wilkinson و Pickett که ۳۷ مطالعه از ۱۶۸ مورد مطالعه‌ی آن‌ها عدم وجود ارتباط بین نابرابری درآمدی و سلامت را تایید می‌کرد و یا مطالعه‌ی قنبری و همکاران که عدم وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین نابرابری درآمدی و سلامت را در ۱۲۵ کشور مورد بررسی تایید می‌کرد، در ایران با استناد به الگو به کار برده شده در پژوهش حاضر و هم‌چنین دوره‌ی زمانی مورد مطالعه و روش اقتصادسنجی استفاده‌شده، نابرابری درآمدی تأثیر منفی و معنی‌دار بر امید به زندگی (سلامت) دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که دولت و سیاست‌گذاران اقتصادی با

#### منابع

1. Freshtenejad S.M, Asadi Lari M, Moradi Lakeh M, Vaez Mahdavi M.R, et al. Estimation of Life Expectancy and its Association With Social Determinants of Health (SDH) in Urban Population of Different Districts of Tehran in 2008 (Urban Heart Study). *Teb Va Tazkieh* 2010; 77: 25-40
2. Emadzadeh M, Samadi S, Paknezhad S. The Impact of Inequal Distribution of Income on the Health Status in Selected Organization of Islamic Countries (OIC). *Health Information Management* 2011; 3: 306-314
3. Pulok M.H. Revisiting Health and Income Inequality Relationship: Evidence from Developing Countries. *MPRA Paper* 2012; 39766: 1-34
4. Allanson P, Gerdtam Ulf-G, Petrie D. Longitudinal Analysis of Income-Related Health Inequality. *Journal of Health Economics* 2010; 29: 78-86
5. Wilkinson R.G, Pickett K.E. Income Inequality and Population Health: A Review and Explanation of the Evidence. *Social Science & Medicine* 2006; 7: 1768-84
6. Preston S.H. The Changing Relation Between Mortality and Level of Economic Development. *Population Studies* 1975; 2: 231-48
7. Ghanbari A, Nikravan A, Fattahi M. Income Inequality and Population Health: Evidence From Panel Data Analysis. *Journal of Administration* 2011; 45: 77-86
8. Sims C. *Macroeconomics and Reality*. *Econometrica* 1980; 48: 1-49
9. Sims C, Stock J, Watson M.W. Inference in Linear Time Series Models With Some Unit Roots. *Econometrica* 1990; 58: 113-144
10. Sadeghi M, Shavvalpour S. *Applied Econometrics Time Series, 2<sup>st</sup> Edition*, Imam Sadiq University Press: Tehran, 2010

## ABSTRACT

### Income inequality and life expectancy in Iran

Roya Aleemran<sup>1\*</sup>, Seyed Ali Aleemran<sup>2</sup>

1. Department of Economics, College of Management, Economics and Accounting, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2. Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Business, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Payesh 2014; 13: 533-540

Accepted for publication: 21 December 2013

[EPub a head of print-10 September 2014]

**Objective (s):** The aim of this paper was to assess the relationship between income inequality and life expectancy in Iran from 1971 to 2010.

**Method:** The Johansen-Juselius method was used for theoretical analysis.

**Results:** The results indicated that the coefficients of all variables are significant based on theoretical foundations. Findings showed that, in the long run, 1% increase in the income inequality decreases the life expectancy by 0.24% and 1% increase in the number of doctors, literacy and GDP per capita lead to respectively, 0.08, 0.08 and 0.007 percent increases in the life expectancy. Also, the results based on error correction model indicated that to achieve long-term balance, about 0.01 adjustment of short-run imbalance was needed for each period.

**Conclusion:** The study indicated that income inequality adversely was associated with life expectancy. Indeed the economic policy makers and government should strive to reduce income inequality.

**Keywords:** Life Expectancy, Income Inequality, Co-integration, Johansen-Juselius Method

---

\* Corresponding author: Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

Tel: 041-35427695

E-mail: Aleemran@iaut.ac.ir