



## بررسی رابطه‌ی علیت بین بیکاری و سلامت در ایران

حسین پناهی<sup>۱</sup>، سیدعلی آل‌عمران<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۸/۰۱

تاریخ ویرایش: ۹۴/۰۷/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۱۶

### چکیده

**زمینه و هدف:** سلامت یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های یک انسان می‌باشد که به وی اجازه‌ی توسعه‌ی کامل توانایی‌هایش را می‌دهد. اگر این سرمایه فرسوده شود یا به‌طور کامل توسعه پیدا نکند، می‌تواند موجب ضعف فیزیکی و روحی انسان گردد. از طرفی پدیده‌ی بیکاری، معضلی اجتماعی و اقتصادی است که آثار و پیامدهای منفی متعددی به دنبال داشته و زندگی شخصی، خانوادگی و اجتماعی افراد را به شدت تحت تاثیر خود قرار داده و از نظر روحی نیز زیان‌های مخرب و ویران‌کننده‌ای برجا می‌گذارد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی علیت بین بیکاری و سلامت در ایران است.

**روش بررسی:** روش به‌کار برده شده در پژوهش حاضر، از نوع علی-تحلیلی بوده و هدف پژوهش کاربردی می‌باشد. آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای به‌کار برده شده در پژوهش نیز از لوح فشرده‌ی WDI2014 استخراج شده است. ابزار اقتصادسنجی مورد استفاده در پژوهش، نرم افزار Eviews نسخه‌ی ۶ و روش اقتصادسنجی به‌کار برده شده در پژوهش، روش علیت تودا و یاماموتو و همچنین روش هم‌انباشتگی جوهانسن-جوسیلیوس بوده و دامنه‌ی زمانی پژوهش فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۱۳۷۴ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۲ و قلمرو مکانی پژوهش نیز کشور ایران است. همچنین سطح معنی‌داری نیز، ۵ درصد می‌باشد.

**یافته‌ها:** رابطه‌ی علیت دوطرفه بین بیکاری و سلامت وجود داشته و همچنین یک درصد افزایش در بیکاری باعث کاهش ۶/۸۴ درصد در مخارج بهداشتی خصوصی و یک درصد افزایش در مخارج بهداشتی خصوصی باعث کاهش ۰/۱۴ درصد در بیکاری می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به تاثیر منفی سلامت بر بیکاری و همچنین تاثیر منفی بیکاری بر سلامت، پیشنهاد می‌شود که با سرمایه‌گذاری در بخش بهداشت و درمان مثل بیمه‌های درمانی و بیمارستان‌ها؛ مخصوصاً در مناطق محروم، زمینه‌ی سلامتی نیروی کار و کاهش بیکاری فراهم و با اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت کاهش بیکاری و افزایش درآمد مردم، زمینه‌ی سلامت مردم جامعه فراهم گردد.

**کلیدواژه‌ها:** سلامت، مخارج بهداشتی، نیروی کار، بیکاری

### مقدمه

ارتقای بهره‌وری نیروی کار و تحولات تکنولوژیکی است. ارتقای کیفیت نیروی کار می‌تواند از طریق بالا بردن سطح سلامت و بهداشت نیروی کار حاصل گردد. به صورت منطقی انتظار می‌رود که افراد سالم به ازای هر ساعت کاری، تولید بیشتری داشته باشند. از یک‌سو، بهره‌وری ممکن است به دلیل بهبود فعالیت‌های جسمی و روحی به‌طور مستقیم افزایش یابد و از سوی دیگر، افراد فعال از نظر جسمی و ذهنی نیز می‌توانند بهتر و کارآمدتر از تکنولوژی، ماشین‌آلات یا تجهیزات استفاده کنند. همچنین از نیروی کار سالم انتظار می‌رود که نسبت به تغییرات انعطاف‌پذیرتر و سازگارتر باشد. بهداشت خوب موجب تندرستی افراد و افزایش توانایی‌های بالقوه و بالفعل نیروی کار شده و از طرفی نیروی کار با بهداشت بهتر سهم بیشتری در افزایش تولید و رشد اقتصادی خواهد داشت (۱). از این‌رو می‌توان

سلامت یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های یک انسان می‌باشد که به وی اجازه‌ی توسعه‌ی کامل توانایی‌هایش را می‌دهد. اگر این سرمایه فرسوده شود یا به‌طور کامل توسعه پیدا نکند، می‌تواند موجب ضعف فیزیکی و روحی انسان گردد. این رابطه می‌تواند به صورت رابطه‌ی بین درآمد و بهداشت در نظر گرفته شود. مدل‌های سیکل زندگی توضیح می‌دهد که چگونه وضعیت بهداشت می‌تواند درآمد آینده، ثروت و مصرف را تعیین کند. از آن‌جا که سرمایه‌ی انسانی دارای پیامدهای اقتصادی مهمی است و بهداشت بخش مهمی از سرمایه‌ی انسانی محسوب می‌شود، بنابراین بهداشت دارای پیامدهای اقتصادی مهمی می‌باشد. از طرفی افزایش کیفیت نیروی انسانی، یکی از عوامل موثر در بهبود بهره‌وری نیروی کار بوده و افزایش مداوم تولید و پایداری آن، در گرو

۱. (نویسنده‌ی مسئول) دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. panahi@tabrizu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

در بین دو گروه بیکار و دارای کار وجود دارد. هم‌چنین در رابطه با موضوع پژوهش مطالعاتی خارجی انجام شده است که به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود:

شیمیتز به بررسی تاثیر بیکاری بر سلامت در اقتصاد آلمان با استفاده از داده‌های سالانه‌ی ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۸ با استفاده از روش اثرات ثابت پرداخته و با در نظر گرفتن معیارهای (سلامت دهان و دندان، تعداد ویزیت‌های بیمارستان) برای سلامتی، به نتیجه‌ی وجود علیت منفی بین سلامت و بیکاری رسیده است (۳). رومئو گوردو در فاصله‌ی زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۱ در آلمان به این نتیجه رسیده است که در کوتاه‌مدت، بیکاری بر سلامت مردان تاثیر منفی داشته ولی این رابطه‌ی منفی برای زنان وجود ندارد. ولی در بلندمدت، بیکاری هم بر سلامت مردان و هم بر سلامت زنان تاثیر منفی داشته است (۴). هوبر و همکاران به تاثیر مثبت اشتغال بر سلامت به ویژه در گروه مردان اشاره کرده (۵) و برونینق و همکاران نیز به این نتیجه رسیده‌اند که هیچ رابطه‌ی علیت بین بیکاری و سلامت وجود ندارد (۶). هم‌چنین کهن و همکاران نیز به این نتیجه رسیده‌اند که هیچ رابطه‌ی علیت بین بیکاری و سلامت در کوتاه‌مدت بین دو گروه زنان و مردان وجود نداشته ولی در بلندمدت این رابطه علی فقط برای مردان وجود دارد (۷). بوکرم و ایلمکوناس به این نتیجه رسیده‌اند که هیچ رابطه‌ی علی منفی بین بیکاری و سلامت در فنلاند وجود نداشته (۸) و سولیوان و ونواچتر و هم‌چنین الیاسون و استوریه به نتیجه‌ی وجود علیت قوی بین بیکاری و سلامت رسیده (۹-۱۰) و وینکلن و وینکلن نیز به نتیجه‌ی وجود تاثیر منفی بیکاری بر سلامت رسیده‌اند (۱۱). بر اساس مطالعه‌ی گسپیر در مجارستان، بیکاری یک عامل تعیین‌کننده‌ی موثر بر سلامت بوده و برعکس سلامتی ضعیف منجر به بیکاری بالا می‌شود (۱۲). موسر و همکاران نیز به وجود همبستگی قوی بین بیکاری و سلامت رسیده (۱۳) و آهس و وستریلیتی به این نتیجه دست یافته‌اند که وضعیت سلامت عمومی در افراد بیکار پایین‌تر از شاغلین می‌باشد (۱۴). هم‌چنین وانگ به بررسی تاثیر بلندمدت و کوتاه‌مدت بیکاری بر سلامت در کشور چین پرداخته و

بیان داشت که افزایش بهداشت و سلامت افراد (نیروی کار)، باعث افزایش بهره‌وری آن‌ها در تولید شده و به دنبال آن تولید افزایش خواهد یافت که پیامد افزایش تولید نیز افزایش اشتغال نیروی کار و کاهش بیکاری خواهد بود. هم‌چنین در رابطه با ارتباط بیکاری و سلامت می‌توان گفت که با افزایش بیکاری نیروی کار، درآمد آن‌ها کاهش یافته و از این‌رو سهمی از مخارجی که نیروی کار به تامین بهداشت و سلامت خود اختصاص می‌دهد؛ کاهش یافته و پیامد آن کاهش بهداشت و سلامت افراد خواهد بود. از این‌رو با توجه به وجود نظرات متفاوت مبنی بر وجود علیت از بیکاری به سلامت و یا وجود علیت از سلامت به بیکاری و هم‌چنین ارتباط دوطرفه بین بیکاری و سلامت، پژوهش حاضر به بررسی رابطه‌ی علیت (یک‌طرفه یا دوطرفه) بین دو متغیر بیکاری و سلامت در ایران با استفاده از روش آزمون علیت تودا و یاماموتو (Toda and Yamamoto) پرداخته و پس از تشخیص جهت علیت بین دو متغیر، به تعیین نوع تاثیر متغیرها بر یکدیگر با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس (Johansen - Juselius) می‌پردازد. فرضیه‌ی مطرح شده در پژوهش نیز مبنی بر وجود رابطه‌ی علیت دوطرفه بین بیکاری و سلامت و هم‌چنین وجود ارتباط منفی بین متغیرهای مذکور می‌باشد. هم‌چنین در حیطه‌ی بررسی محققان؛ در رابطه با موضوع پژوهش در ایران مطالعه‌ای انجام نشده و تنها کار انجام شده، مطالعه‌ی یارمحمدیان و عریضی (۲) است که ایشان در مطالعه‌ی خود با عنوان "رابطه بیکاری با سلامت روانی با توجه به نقش تعدیلی تعهد به اشتغال در بین دانش‌آموزان ترک تحصیل کرده" با استفاده از پرسشنامه‌ی سلامت عمومی و تعهد به کار، به بررسی تاثیر بین تعهد به اشتغال و وضعیت کاری (دارای کار - بدون کار) بر سلامتی روانی بر اساس فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر این که رابطه‌ی بین تعهد به اشتغال و سلامت روانی برای افراد دارای کار؛ مثبت و برای افراد بیکار؛ منفی است، پرداخته‌اند. نتایج مطالعه موید فرضیه‌ی پژوهش بوده و حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری بین دو متغیر تعهد به اشتغال و سلامت روانی

بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری (Vector Autoregressive Model)، به آزمون علیت تودا و یاماموتو بین متغیرهای پژوهش پرداخته شده و در نهایت به منظور بررسی نوع تاثیر متغیرها از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس استفاده شده است.

$$LHEA = \alpha_1 + \alpha_2 LUNE + U_1 \quad (1)$$

$$LUNE = \beta_1 + \beta_2 LHEA + U_2 \quad (2)$$

تودا و یاماموتو در سال ۱۹۹۵ یک روش ساده به صورت تخمین یک مدل VAR تعدیل یافته برای بررسی رابطه‌ی علیت گرنجری پیشنهاد دادند. آن‌ها استدلال کردند که این روش حتی در شرایط وجود یک رابطه‌ی هم‌جمعی بین متغیرها نیز معتبر است. در این روش ابتدا باید تعداد وقفه‌ها ( $K$ ) ی بهینه‌ی مدل VAR و سپس درجه‌ی پایایی ماکزیمم ( $d_{max}$ ) را تعیین کرد و یک مدل VAR با تعداد وقفه‌های ( $K+d_{max}$ ) تشکیل داد. البته فرایند انتخاب وقفه زمانی معتبر خواهد بود که  $K \geq d_{max}$  باشد. پس اگر مدل دو متغیره‌ی زیر را در نظر بگیریم و فرض کنیم که  $K+d_{max}=2$  باشد، رابطه‌ی ۳ را خواهیم داشت:

$$\begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{10} \\ \alpha_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11}^{(1)} & \alpha_{12}^{(1)} \\ \alpha_{21}^{(1)} & \alpha_{22}^{(1)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1,t-1} \\ x_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11}^{(2)} & \alpha_{12}^{(2)} \\ \alpha_{21}^{(2)} & \alpha_{22}^{(2)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1,t-2} \\ x_{2,t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (3)$$

که در آن،

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$$

بردار جملات اخلال و از نوع اغتشاش سفید (White noise) است. به‌عنوان مثال، برای آزمون این فرضیه که  $X_2$  علت گرنجری  $X_1$  نیست، محدودیت  $\alpha_{12}^{(1)} = \alpha_{12}^{(2)} = 0$  را آزمون می‌کنیم.

آماره‌ی آزمون مورد استفاده، آماره‌ی والد (Wald) است که توزیع  $\chi^2$  مجانبی (Asymptotic) با درجه‌ی آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های صفر دارد. آماره‌ی آزمون مورد استفاده جدای از این که متغیرهای  $\chi_{1t}$  و  $\chi_{2t}$  هم‌گرا (Integrated) از هر درجه‌ای، غیر هم‌جمع یا

به این نتیجه رسیده است که در کوتاه‌مدت، یک درصد کاهش در بیکاری باعث کاهش ۴ درصد در مرگ‌ومیر شده و در بلندمدت، یک درصد افزایش در بیکاری باعث افزایش ۶/۸ درصد در مرگ‌ومیر می‌شود (۱۵). درایداکیس نیز به این نتیجه رسیده است که بیکاری تاثیر منفی و معنی‌دار بر سلامت دارد (۱۶).

### روش بررسی

پژوهش حاضر 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 به‌کاربرده شده در پژوهش نیز از لوح فشرده‌ی WDI2014 (World Development Indicators) استخراج شده است. هم‌چنین ابزار اقتصادسنجی مورد استفاده در پژوهش، نرم افزار Eviews نسخه‌ی ۶ بوده و قلمرو زمانی پژوهش فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۱۳۷۴ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۲ بوده و قلمرو مکانی پژوهش نیز کشور ایران است. هم‌چنین سطح معنی‌داری نیز، ۵ درصد می‌باشد. در این پژوهش با الگوگیری از مطالعه‌ی شیمیتز به بررسی رابطه‌ی علیت بین دو متغیر بیکاری و سلامت با استفاده از آزمون علیت تودا و یاماموتو پرداخته شده و مدل‌های به‌کاررفته در پژوهش نیز به‌صورت روابط ۱ و ۲ بوده که در آن‌ها UNE: بیکاری، HEA: مخارج بهداشتی خصوصی،  $U_1$  و  $U_2$ : جملات پسماند مدل‌ها و L: علامت لگاریتم می‌باشد. لازم به ذکر است که در نسخه‌ی WDI به کار برده شده، حداکثر داده‌ی موجود برای متغیرهای پژوهش تا سال ۲۰۱۳ میلادی (۱۳۹۲ شمسی) موجود بوده و مینیمم داده‌های موجود برای متغیر بیکاری از سال ۱۹۹۱ میلادی (۱۳۷۰ شمسی) و برای متغیر مخارج بهداشتی خصوصی از سال ۱۹۹۵ میلادی (۱۳۷۴ شمسی) موجود بوده است. بر این اساس جهت یکسان‌سازی دوره‌ی زمانی داده‌ها، دوره‌ی زمانی پژوهش از سال ۱۳۷۴ تا سال ۱۳۹۲ محدود شده و داده‌ها به صورت فصلی درآورده شده‌اند. در ادامه، ابتدا به بررسی پایایی متغیرها پرداخته و پس از انتخاب وقفه‌ی

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

نام متغیر	سطح	تفاضل مرتبه‌ی اول
LHEA	آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته	آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته
	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪
LUNE	آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته	آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته
	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵٪

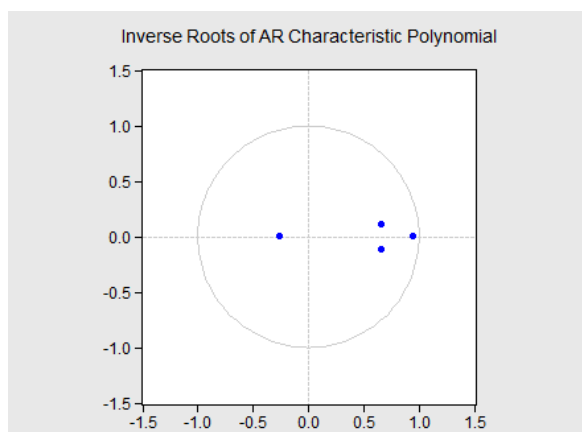
درصد بزرگ‌تر بوده بنابراین فرضیه‌ی  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد رد شده و متغیرهای مدل پایا در تفاضل مرتبه‌ی اول  $I(1)$  می‌باشند.

با توجه به مبانی نظری مربوط به روش علیت تودا و یاماموتو، در این روش به اطلاعاتی در مورد درجه‌ی پایایی متغیرها و وقفه‌ی بهینه نیازمندیم. بر اساس نتایج مربوط به پایایی متغیرها در جدول ۱ هر دو متغیر لگاریتم مخارج بهداشتی خصوصی و لگاریتم بیکاری پایا در تفاضل مرتبه‌ی اول می‌باشند. از این‌رو بزرگ‌ترین درجه‌ی پایایی مربوط به متغیرهای مزکور، درجه‌ی یک می‌باشد. هم‌چنین با توجه به کم‌تر بودن حجم مشاهدات از صد، به منظور تعیین مقدار وقفه‌ی بهینه، از معیار تعیین وقفه‌ی شوارتز استفاده شده است که بر اساس این معیار، وقفه‌ی دو به عنوان وقفه‌ی بهینه انتخاب شده است. هم‌چنین نمودار ۱ معکوس ریشه‌های مدل VAR تخمین زده‌شده در وقفه‌ی دو را نشان می‌دهد. همان‌طور در نمودار مذکور مشاهده می‌شود؛ معکوس ریشه‌های

هم‌جمع از هر درجه‌ای باشند، معتبر خواهد بود. زاپاتا و رامبالدی<sup>۱</sup> بیان می‌کنند که مزیت این روش این است که ما را از لزوم اطلاع داشتن از ویژگی‌های هم‌جمعی سیستم بی‌نیاز می‌کند و فقط اطلاع از رتبه‌ی مدل خودتوضیح برداری و درجه‌ی پایایی ماکزیمم متغیرها برای انجام این آزمون کفایت می‌کند (۱۷).

## یافته‌ها

با توجه به به‌کارگیری داده‌های سری زمانی، ویژگی مهمی که می‌بایست در مدل‌سازی این‌گونه داده‌ها رعایت شود مقوله‌ی پایایی متغیرها و محدودیت ناشی از آن است. از این‌رو برای بررسی پایایی و ناپایایی و وجود ریشه‌ی واحد از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته (Augmented Dickey-Fuller Test) استفاده شده است. اگر قدرمطلق آماره‌ی آزمون از قدرمطلق کمیت بحرانی ارایه شده بزرگ‌تر باشد، فرضیه‌ی  $H_0$  و به عبارتی وجود ریشه‌ی واحد، رد می‌شود. جدول ۱ آزمون پایایی متغیرها را بر اساس آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در آزمون پایایی مربوط به سطح متغیرهای به‌کار- رفته در مدل، قدرمطلق آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته 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 مدل ناپایا در سطح می‌باشند. در آزمون پایایی مربوط به تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرهای به‌کاررفته در مدل، قدرمطلق آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵



ماخذ: محاسبات پژوهش

نمودار ۱- معکوس ریشه‌های مشخصه‌ی چندجمله‌ای‌های AR

<sup>1</sup> Zapata & Rambaldi

جدول ۲- نتایج مربوط به آزمون والد در مورد معنی‌داری ضرایب

نتیجه‌گیری	ارزش احتمال	آماره‌ی آزمون والد ( $\chi^2$ )	فرضیه‌ی $H_0$	متغیر تاثیرگذار	متغیر وابسته
LUNE $\rightarrow$ LHEA	۰/۰۰۰	۳۰/۳۲۸	$\beta_{1i} = 0 \text{ \& } (i=1, \dots, 3)$	LUNE	LHEA
LHEA $\rightarrow$ LUNE	۰/۰۰۱	۱۵/۷۵۳	$\alpha_{2i} = 0 \text{ \& } (i=1, \dots, 3)$	LHEA	LUNE

جدول ۳- نتایج آزمون ماتریس اثر ( $\chi_{\text{trace}}$ ) و آزمون حداکثر مقادیر ویژه ( $\chi_{\text{max}}$ )

نتایج آزمون ماتریس اثر ( $\chi_{\text{trace}}$ )				
فرضیه‌ی صفر	فرضیه‌ی مقابل	مقدار آماره‌ی آزمون	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	ارزش احتمال در سطح ۹۵٪
$r = 0^*$	$r \geq 1$	۲۴/۶۶	۱۵/۴۹	۰/۰۰۱
$r \leq 1$	$r \geq 2$	۲/۱۶	۳/۸۴	۰/۱۴۰
نتایج آزمون حداکثر مقادیر ویژه ( $\chi_{\text{max}}$ )				
فرضیه‌ی صفر	فرضیه‌ی مقابل	مقدار آماره‌ی آزمون	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	ارزش احتمال در سطح ۹۵٪
$r = 0^*$	$r = 1$	۲۲/۵۰	۱۴/۲۶	۰/۰۰۲
$r \leq 1$	$r = 2$	۲/۱۶	۳/۸۴	۰/۱۴۰

یک می‌باشند؛ می‌توان از آزمون هم‌جمعی جوهانسن-جوسیلیوس جهت تعیین بردارهای هم‌گرایی استفاده نمود. بر اساس انتخاب مقدار وقفه‌ی بهینه‌ی دو؛ به-عنوان وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری، با استفاده از آزمون‌های ماتریس اثر (Trace Matrix) و حداکثر مقادیر ویژه (Maximum Eigen Value)، به تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی پرداخته شده‌است. جدول ۳ نتایج مربوط به تعیین تعداد بردارهای هم‌گرایی توسط این دو آزمون را نشان می‌دهند. همان‌طور که در جدول ملاحظه می‌شود، بر اساس نتایج هر دو آماره‌ی آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه؛ وجود یک بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل تایید شده و از این‌رو می‌توان بیان نمود که یک بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل وجود دارد.

در ادامه، مطابق روابط ۶ و ۷ به برآورد روابط بلندمدت بین متغیرها پرداخته و بردار نرمال شده نسبت به متغیر درونزای اول (متغیر وابسته) در هر دو مدل انتخاب شده‌است. این بردارها بایستی از نظر علامت ضرایب متناسب با تئوری‌های اقتصادی بوده و هم‌چنین ضرایب متغیرهای توضیحی به لحاظ آماری معنی‌دار باشند. همان‌طور که در بردارهای بهینه‌ی انتخاب شده ملاحظه می‌شود؛ علامت ضرایب متغیرها در هر دو مدل، بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری نیز معنی‌دار می‌باشند و یک

مشخصه‌ی چندجمله‌ای‌های AR در داخل دایره‌ی واحد قرار گرفته و دلالت بر پایایی مدل VAR تخمین زده-شده و انتخاب مناسب وقفه‌ی دو به‌عنوان وقفه‌ی بهینه دارد.

در ادامه به منظور بررسی رابطه‌ی علیت گرنجری بین دو متغیر لگاریتم مخارج بهداشتی خصوصی و لگاریتم بیکاری، از یک مدل خودتوضیح برداری با تعداد سه وقفه مطابق روابط ۴ و ۵ استفاده می‌شود. تعداد سه وقفه از جمع درجه‌ی پایایی ماکزیمم و وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خود توضیح برداری به دست آمده است.

(۴)

$$LHEA_t = C_1 + \sum_{i=1}^3 \alpha_{1i} LHEA_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{1i} LUNE_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (۵)$$

$$LUNE_t = C_2 + \sum_{i=1}^3 \alpha_{2i} LHEA_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LUNE_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

جدول ۲ نتایج مربوط به آزمون والد در مورد معنی‌داری ضرایب با وقفه‌ی متغیرهای به کاررفته در روابط ۴ و ۵ را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، یک رابطه‌ی علیت گرنجری دوطرفه بین مخارج بهداشتی خصوصی و بیکاری وجود دارد. با توجه به این که متغیرهای مدل، انباشته از مرتبه‌ی

جدول ۴- الگوی تصحیح خطای برداری

الگوی تصحیح خطای برداری برای رابطه‌ی ۶			
مقدار آماره‌ی t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر
-	-	-	$\Delta(LHEA)$
-۴/۳۳۵۷	۰/۰۱۴۵	-۰/۰۶۲۹	ECM(-1)
الگوی تصحیح خطای برداری برای رابطه‌ی ۷			
مقدار آماره‌ی t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر
-	-	-	$\Delta(LUNE)$
-۴/۶۸۲۸	۰/۰۹۶۷	-۰/۴۵۳۰	ECM(-1)

از وجود رابطه‌ی علیت دوطرفه بین بیکاری و سلامت بوده و همچنین یافته‌های دیگر پژوهش نیز حکایت از تاثیر منفی و معنی‌دار بیکاری بر سلامت و تاثیر منفی و معنی‌دار سلامت بر بیکاری دارند. از این‌رو فرضیه‌ی پژوهش مورد تایید علمی قرار می‌گیرد. در ارتباط با تاثیر منفی سلامت بر بیکاری می‌توان گفت: از آن‌جا که بهداشت و سلامت یک دارایی سرمایه‌ای و مولد محسوب شده و کارگران سالم‌تر؛ از لحاظ جسمی و روحی قوی‌تر بوده و کم‌تر در کسب و کار خود به علت بیماری غیبت می‌کنند و همچنین نیروی کار سالم که وضعیت تغذیه‌ای و بهداشت مناسب‌تری دارند؛ مولدتر و خلاق‌تر هستند، از این‌رو قدرت و طاقت و تمرکز در کار این نیروی کار بیشتر بوده و بهره‌وری آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. بنابراین تقاضا برای نیروی کار افزایش یافته و به دنبال آن سطح تولید و اشتغال افزایش و بیکاری کاهش می‌یابد. در ارتباط با تاثیر منفی بیکاری بر سلامت نیز می‌توان بیان نمود که با افزایش بیکاری از طرفی به خاطر مسایل روحی، روانی، مسایل مالی و اضطراب ناشی از نداشتن شغل و افسردگی، میزان سلامتی نیروی کار کاهش می‌یابد و از طرف دیگر با کاهش درآمد، هزینه‌ی اختصاص یافته به بهداشت و سلامت نیروی کار کاهش یافته؛ از این‌رو با افزایش بیکاری میزان سلامت کاهش می‌یابد. همچنین می‌توان اذعان داشت که با افزایش سلامتی و افزایش بهره‌وری نیروی کار، از یک طرف تقاضای نیروی کار افزایش یافته و دستمزد افزایش می‌یابد و در نتیجه تولید افزایش یافته و بیکاری کاهش می‌یابد. از طرف دیگر به دنبال افزایش دستمزدها،

ارتباط دوطرفه‌ی منفی بین متغیر بیکاری و مخارج بهداشتی خصوصی وجود دارد.

$$LHEA = 7.62 - 6.84LUNE \quad (۶)$$

$t = -5.91$

$$LUNE = -1.11 - 0.14LHEA \quad (۷)$$

$t = -2.89$

در مرحله‌ی بعد، الگوی تصحیح خطای برداری (Vector Error Correction Model) برای هر یک از روابط ۶ و ۷ برآورد شده و نتایج مربوط به آنها در جدول ۴ نشان داده شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که ضریب جمله‌ی تصحیح خطا  $\{ECM(-1)\}$ ؛ برای هر دو رابطه‌ی ۶ و ۷ معنی‌دار بوده و بین اعداد صفر و منفی یک بوده و به ترتیب برابر رقم  $-۰/۰۶$  و  $-۰/۴۵$  به دست آمده است. این اعداد بیان‌گر این مطلب است که در رابطه‌ی ۶ در هر دوره  $۰/۰۶$  از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل شده و در رابطه‌ی ۷ در هر دوره  $۰/۴۵$  از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی علیت بین بیکاری و سلامت در ایران است. بر این اساس با استفاده از روش تودا و یاماموتو به بررسی علیت بین دو متغیر بیکاری و سلامت پرداخته شد و پس از تعیین جهت علیت، به منظور بررسی نوع تاثیر متغیرها از آزمون جوهانسن - جوسیلیوس استفاده شد. نتایج پژوهش حاکی

سرمایه‌گذاری در بخش بهداشت و درمان مثل بیمه‌های درمانی، بیمارستان‌ها و سایر موارد از این قبیل؛ مخصوصاً در مناطق محروم که بیشتر به شکل یدی کار می‌کنند و توان مالی مناسب برای رسیدگی به وضعیت بهداشت و سلامت خود را ندارند، زمینه‌ی تندرستی و سلامت نیروی کار و بهبود الگوی تغذیه‌ای آن‌ها و نهایتاً رشد اقتصادی و کاهش بیکاری را داشته باشیم. هم‌چنین باتوجه به این‌که با افزایش بیکاری، میزان درآمد کاهش یافته و سطح پایین درآمدی منجر به سطح پایین زندگی می‌شود، در نتیجه بهره‌وری پایین آمده و به همین ترتیب مدام درآمد کاهش و این فرایند تکرار می‌شود. از این‌رو پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی با اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت کاهش بیکاری و افزایش درآمد مردم؛ سعی در بهبود سلامت مردم جامعه داشته باشند. چراکه سلامتی حکم کالای سرمایه‌ای را دارد که توجه بیشتر به آن نه تنها باعث افزایش تعداد نیروی کار سالم و ماهر می‌شود بلکه تعداد ساعات کاری نیز افزایش می‌یابد.

### منابع

1. Fattahi Sh, Soheili K, Reshadat S, Karimi P. The Relationship between Human Capital of Health Sector and Economic Growth in OPEC Countries. *J Healthcare Manag.* 2011; 3(3,4): 37-51. (Persian).
2. Yarmohamadian A, Oreyzi Samani S.H.R. A Study to Investigate Interaction between Employment Commitment and Employment Status in Affecting Psychological Distress. *Soc Welfare Quart.* 2006; 5 (20): 117-134. (Persian).
3. Schmitz H. Why are the Unemployed in Worse Health? The Causal Effect of Unemployment on Health. *Labour Economics.* 2011; 18 (1): 71-78.
4. Romeu Gordo L. Effects of Short- and Long-term Unemployment on Health Satisfaction: Evidence from German Data. *Appl Economics.* 2006; 38 (20): 2335-2350.
5. Huber M, Lechner M, Wunsch C. Does Leaving Welfare Improve Health? Evidence for

عرضه‌ی نیروی کار نیز افزایش یافته و تولید بیش از پیش افزایش یافته و بیکاری به شدت کاهش می‌یابد. این نتایج در مطالعه‌ی شیمیتز (۳)، رومئو گوردو (۴)، هوبر (۵)، سولیوان و ونواچتر (۹)، الیاسون و استوریه (۱۰)، وینکلن و وینکلن (۱۱)، گسپر (۱۲)، موسر و همکاران (۱۳)، آهس و وسترلینق (۱۴)، وانگ (۱۵) و درایداکیس (۱۶) نیز تایید شده‌اند. در یک نتیجه‌گیری کلی، تاثیر منفی سلامت بر بیکاری را می‌توان این‌گونه بیان داشت که با افزایش میزان سلامت نیروی کار، از یک‌طرف کیفیت نیروی کار افزایش یافته و از نظر جسمی و روحی قوی‌تر شده و کم‌تر به دلیل بیماری؛ در کسب و کار خود غایب می‌شوند و از این‌رو نیروی کار سالم به ازای هر ساعت کاری، تولید بیشتری ایجاد می‌کند که افزایش تولید نیز به نوبه‌ی خود باعث افزایش اشتغال و کاهش بیکاری می‌شود. هم‌چنین از طرف دیگر، افزایش بهداشت باعث افزایش تندرستی نیروی کار شده و باعث می‌شود که توانایی بالقوه و بالفعل آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه علاوه بر افزایش بهره‌وری آن‌ها، سهم آن‌ها در افزایش تولید نیز بیشتر شود که در نهایت با افزایش تولید و اشتغال، بیکاری کاهش می‌یابد. در ارتباط با تاثیر منفی بیکاری بر سلامت نیز می‌توان بیان نمود که از آن‌جاکه با بیکار شدن نیروی کار، علاوه بر ضعیف شدن نیروی کار از نظر مسایل روحی و روانی؛ درآمد آن‌ها نیز کاهش می‌یابد، بنابراین سهمی از مخارجی که نیروی کار به تامین بهداشت و سلامت خود اختصاص می‌دهد کاهش یافته؛ که پیامد آن کاهش بهداشت و سلامت نیروی کار می‌باشد. از این‌رو بر اساس یافته‌های پژوهش، با توجه به این‌که نیروی کار به عنوان یک نهاده‌ی تولیدی با ویژگی منحصر به فرد می‌باشد که آن را از دیگر نهاده‌ها مثل زمین و تجهیزات متمایز می‌کند (مثلاً بیمار می‌شود یا دچار سوء تغذیه می‌شود) بازدهی او در فرایند تولید کاهش می‌یابد، بنابراین با توجه به اهداف برنامه‌های پنج‌ساله‌ی توسعه و اهداف کلان اقتصادی که دستیابی به رشد اقتصادی بالا و کاهش بیکاری است، بایستی به بهداشت و سلامت نیروی کار توجه ویژه‌ای داشت و با

13. Moser KA, Fox AJ, Jones DR. Unemployment and Mortality in the OPCS Longitudinal Study. *Lancet*. 1984;2(8415): 1324–1329.
14. Ahs A, Westerling R. Self-Rated Health in Relation to Employment Status during Periods of High and of Low levels of Unemployment. *Euro J Public Health*. 2005;16(3): 294-304.
15. Wang Q. The Effects of Unemployment Rates on Health Status of Chinese People. *Iran J Public Health*. 2015; 44(1): 28-35.
16. Drydakis N. The Effect of Unemployment on Self-Reported Health and Mental Health in Greece from 2008 to 2013: A Longitudinal Study before and during the Financial Crisis. *Soc Sci Med*. 2015; 128(C): 43-51.
17. Arman S.A, Zare R.a. The Relationship between Sectoral Energy Consumption and Economic Growth in Iran: Investigating Causal Relationship Based on the Toda and Yamamoto Approach. *Quart Energy Econ Rev*. 2009; 6 (21): 67- 92. (Persian).
- Germany. *Health Economics*. 2010; 20 (4): 484-504.
6. Browning M, Moller Dano A, Heinesen E. Job Displacement and Stress-Related Health Outcomes. *Health Economics*. 2006;15 (10): 1061–1075.
7. Kuhn A, Lalive R, Zweimuller J. The Public Health Costs of Job Loss. *J Health Economics*. 2009;28(6):1099–1115.
8. Bockerman P, Ilmakunnas P. Unemployment and Self-Assessed Health: Evidence from Panel Data. *Health Economics*. 2009;18(2):161–179.
9. Sullivan D, Von Wachter T, 2009. Job Displacement and Mortality: An Analysis Using Administrative Data. *Quart J Economics*. 2009; 124(3):1265–1306.
10. Eliason M, Storrie D. Does Job Loss Shorten Life? *J Hum Resour*. 2009; 44 (2): 277-302.
11. Winkelmann L, Winkelmann R. Why are the Unemployed So Unhappy? Evidence from Panel Data. *Economica*. 1998; 65 (257): 1–15.
12. Gaspar K. The Relationship between Unemployment and Health. Thesis. Department of Economic. Central European University.

## Study of the causality between unemployment and health

Hossein Panahi<sup>1</sup>, Seyed Ali Aleemran<sup>2</sup>

Received: 2015/03/07

Revised: 2015/10/21

Accepted: 2015/10/23

### Abstract

**Background and aims:** Health is one of the most important assets of a man that has allowed him to develop his full potential. If this capital is eroded or not fully developed, it could weaken human physically and mentally. On the other hand, the phenomenon of unemployment is a social and economic hardship that may cause several negative effects on people's personal life. Accordingly, this study examines the causality between unemployment and health in Iran.

**Methods:** This causal-analysis research uses Toda-Yamamoto and Johansen-Juselius methods over the period of first quarter of 1995 to fourth quarter of 2013 for the country of Iran. The level of significant is 5 percent.

**Results:** There is a two-way causality between unemployment and health. Also, one percent increase in unemployment decreases the health by 6.84 percent. Accordingly one percent increase in the private health expenditure lead to 0.14 percent decrease in unemployment.

**Conclusion:** Given the significant cross negative impact of health on unemployment and vice versa, it is recommended to invest in the health sector such as health insurance and hospital, particularly in disadvantaged areas, to provide workforce health and reduce unemployment and provide community health with appropriate policies to reduce unemployment and increase income.

**Keywords:** Health, Health Expenditure, Labor, Unemployment

1. (**Corresponding author**) Associate Professor in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Business, University of Tabriz, Tabriz, Iran panahi@tabrizu.ac.ir

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