

## تأثیر جهانی‌شدن بر امید به زندگی در ایران

ابوالقاسم گل‌خندان

دانشجوی دکترای اقتصاد بخش عمومی، دانشگاه لرستان

golkhandana@gmail.com

هدف اصلی این مقاله بررسی اثر غیرخطی جهانی‌شدن بر امید به زندگی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۵۸ است. به این منظور از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل STR، ضمن تأیید تأثیر غیرخطی جهانی‌شدن بر امید به زندگی، نشان داده که جهانی‌شدن در قالب یک ساختار دو رژیم با مقدار آستانه‌ای حدود ۳۸/۲۶ درصد، بر امید به زندگی اثر مثبت گذاشته است؛ به گونه‌ای که شدت این اثرگذاری مثبت با عبور از سطح آستانه و وارد شدن به رژیم دوم افزایش می‌یابد. بر این اساس می‌توان گفت که جهانی‌شدن نقش مهمی در افزایش امید به زندگی در ایران دارد.

طبقه‌بندی JEL: C22, F1, I1

واژه‌های کلیدی: جهانی‌شدن، امید به زندگی، ایران، مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR).

## ۱. مقدمه

«جهانی‌شدن»<sup>۱</sup>، فرآیندی است که در نتیجه آن، اقتصادها و جوامع مختلف به هم نزدیک‌تر می‌شوند. به عبارت دیگر، جهانی‌شدن، رشد وابستگی متقابل اقتصادی کشورها در سراسر جهان از طریق افزایش حجم و تنوع مبادلات کالاها، خدمات و جریان سرمایه در ماورای مرزها و همچنین از طریق پخش گسترده‌تر و وسیع‌تر فناوری است. این موضوع باعث شده که تحقیقات بسیاری در مورد این پدیده و نتایج آن که در دو دهه گذشته به طور مستقیم یا غیرمستقیم روی طیف وسیعی از بخش‌های گوناگون تأثیر گذاشته، صورت گیرد (برگ و نیلسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

پیشرفت‌های فناوری و فشارهای اقتصادی، سیاسی و ملی، باعث ایجاد موقعیت‌ها و سازمان‌های جدید تجاری در فرآیند جهانی‌شدن شده است. در این راستا، بخش سلامت به‌رغم عمومی بودن و طبیعت غیرتجاری‌اش، به میزان قابل توجهی تحت تأثیر جهانی‌شدن قرار گرفته است. جهانی‌شدن به واسطه برداشته شدن مرزهای گمرکی، ایجاد بازارهای مشترک، رشد و توزیع درآمد و... می‌تواند به طور مستقیم بر سلامت تأثیرگذار باشد؛ علاوه بر آن، جهانی‌شدن به واسطه عواملی همچون تأثیر بر روی فرهنگ و آداب و رسوم، بر عرصه سلامت تأثیرگذار است (اخوان‌بهبهانی، ۱۳۸۳).

با وجود تمامی این اطلاعات و بحث‌های نظری موجود، انجام تحقیق و مطالعات تجربی، پیرامون اثر جهانی‌شدن بر سلامت افراد جامعه در کشور ایران، همچنان حس می‌شود. لذا در مقاله حاضر، سعی شده است تا با استفاده از آخرین آمار و اطلاعات موجود در زمینه پدیده جهانی‌شدن و سلامت، به یک بررسی دقیق در حوزه مذکور برای کشور ایران پرداخته شود. اهمیت این مبحث با آگاهی از این موضوع که کشور ایران در آستانه الحاق به سازمان تجارت جهانی<sup>۳</sup> (WTO) است، دوچندان می‌شود.

1. Globalization
2. Welander, A., Lyttkens, C. H. and T. Nilsson
3. World Trade Organization

در این مطالعه، به منظور تبیین اثرگذاری جهانی شدن بر سلامت در ایران (بر خلاف محدود مطالعات داخلی گذشته)، از مدل‌های غیرخطی استفاده شده است. چرا که، بسته به مرحله حضور در عرصه جهانی، ممکن است از ترکیب منافع و هزینه‌های گسترش جهانی شدن، رابطه غیرخطی بین متغیرهای مذکور به وجود آید. بر این اساس مطالعه حاضر تلاش می‌کند با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم<sup>۱</sup> (STR) به تبیین اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن (با استفاده از شاخص جامع و کامل جهانی شدن (KOF) بر وضعیت سلامت (با استفاده از شاخص امید به زندگی) در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۸ پردازد.

مدل STR استفاده شده در این مقاله به عنوان برجسته‌ترین مدل تغییر رژیم<sup>۲</sup>، نه تنها یک شکل تابعی خاص و محدودکننده را بر رابطه بین متغیرها تحمیل نمی‌کند (مانند مدل‌های درجه دوم)، بلکه رابطه غیرخطی محتمل بین متغیرها را با استفاده از تابع انتقال<sup>۳</sup> و مبنای مشاهدات متغیر آستانه‌ای به شیوه‌ای پیوسته مدل‌سازی می‌کند.

مقاله حاضر در ۵ بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، بخش دوم مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازد. بخش سوم به روش تحقیق و معرفی متغیرها اختصاص دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل و تحلیل نتایج پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری آمده است.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۲-۱. مبانی نظری

سلامت و بهداشت فرد و جامعه که یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری آن امید به زندگی است، از عوامل متعددی ناشی می‌شود. عوامل خرد و کلان تأثیرگذار بر سلامتی را در حالت کلی می‌توان این‌گونه دسته‌بندی کرد:

1. Smooth Transition Regression
2. Regime-Switching
3. Transition Function

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 (هالیکی اوغلو، ۲۰۱۱).

یکی از متغیرهای کلان مؤثر بر وضعیت سلامت، که به تازگی مورد توجه تجربی محققان قرار گرفته، جهانی شدن است. به رغم این که مطالعات بسیاری به بررسی اثرات جهانی شدن بر متغیرهای مانند: رشد اقتصادی، مالیات، هزینه‌های دولت، نابرابری در کشورها و حتی محیط زیست صورت گرفته، اما تاکنون در مورد تأثیرات جهانی شدن بر سلامت جامعه، پژوهش یا تحقیق چندان زیادی صورت نگرفته است. به طور کلی می‌توان آثار جهانی شدن بر روی سلامتی را از دو زاویه مثبت و منفی تشریح کرد:

از زاویه مثبت، جهانی شدن از راه‌های مختلف مانند: افزایش جابه‌جایی متخصصان حوزه سلامت، افزایش جابه‌جایی بیماران به عنوان مصرف‌کنندگان سلامت، استفاده از فناوری‌های جدید در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، افزایش دسترسی به داروها و تجهیزات پزشکی و... منجر به ارتقای سطح سلامت افراد جامعه می‌شود (تی‌سای، ۲۰۰۷). در نقطه مقابل و از زاویه منفی، جهانی شدن می‌تواند از راه‌های مختلف مانند: گسترش سریع‌تر و وسیع‌تر بیماری‌های عفونی و مسری مانند ویروس‌های HIV و آنفولانزای مرگی H5N1، تغییر رژیم غذایی، ایجاد اضطراب، آلودگی‌های زیست‌محیطی و نابرابری درآمد، سلامت افراد جامعه را تهدید کند (برگ و نیلسون، ۲۰۰۹).

علاوه بر آن، در خلال جهانی شدن با رفع موانع گمرکی، حذف تعرفه‌های واردات و حذف مالیات بر صادرات، درآمد کشورها از محل عوارض و تعرفه‌ها کاهش خواهد یافت. این امر ممکن است به کاهش سهم هزینه سلامت عمومی از تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال

توسعه منجر شود. همچنین، با جهانی شدن، در کشورهای در حال توسعه، همراه با گسترش و شکوفایی اقتصادی، مشارکت زنان در نیروی کار افزایش خواهد یافت. اگر این مشارکت با توسعه کافی مراکز و مؤسسات مراقبت از کودکان همراه نباشد، ممکن است علی‌رغم افزایش درآمد خانواده، به افزایش صدمات و سوء تغذیه در بین کودکان بیانجامد (اخوان‌بهبهانی، ۱۳۸۳).

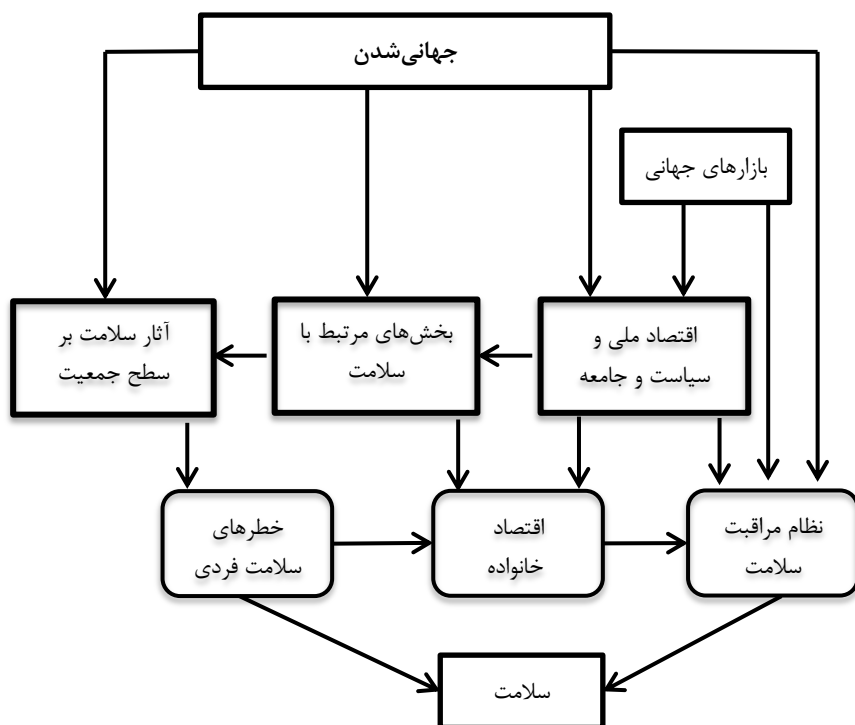
دیدگاه‌های متفاوتی در زمینه آثار جهانی شدن بر سلامت جامعه وجود دارد. برخی به این پدیده به‌عنوان یک گام نهایی در تخریب سیستم‌های سلامت ملی می‌نگرند؛ در حالی که گروهی دیگر، به آن به‌عنوان ابزاری برای توسعه و گسترش دامنه و کیفیت خدمات سلامت به جامعه تحت پوشش، می‌پردازند. به هر روی، جهانی شدن و آزادسازی تجارت در بخش سلامت (مانند سایر بخش‌های جامعه) در حال روی دادن است و همین موضوع پتانسیل ایجاد چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی برای کشورهای دنیا فراهم آورده است. پیوستن به این جریان، بایستی با ارزیابی‌های دقیق و کارشناسانه و با مطالعه تجربیات سایر کشورها و تحلیل موقعیت آن‌ها و به‌صورت گام به گام در بخش سلامت، انجام و صورت پذیرد (حضارمقدم و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۰۱).

برای درک بهتر تمامی تأثیرات جهانی شدن بر سلامت، سازمان بهداشت جهانی (WHO)<sup>۱</sup>

چارچوب مفهومی ذیل را ارائه کرده است.

---

<sup>۱</sup>. World Health Organization



نمودار ۱. چارچوب مفهومی تأثیرات جهانی شدن بر سلامت  
 مأخذ: سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۱)

این چارچوب مفهومی، به‌طور اجمالی، پیوندهای بین جهانی شدن و سلامت را نشان می‌دهد که در ادامه به اختصار به ارزیابی آن پرداخته شده است. در این چارچوب، جهانی شدن به دو صورت، مستقیم و غیرمستقیم بر نظام مراقبت سلامت تأثیر می‌گذارد. در شکل مستقیم آن، اثرگذاری از طریق سیاست‌هایی است که به‌طور مستقیم بر تصمیمات بخش سلامت وارد می‌شوند، مانند: موافقت‌نامه‌های عمومی درباره تجارت در زمینه خدمات سازمان تجارت جهانی (GATS)<sup>۱</sup>. علاوه بر این، همان‌طور که از شکل (۱) پیداست، بازارهای جهانی به‌طور غیرمستقیم

1. General Agreement on Trade in Services

نیز بر نظام مراقبت سلامت تأثیر می گذارند، مانند اثر موافقت نامه ابعاد مرتبط با تجارت حقوق مالکیت معنوی سازمان تجارت جهانی بر روی قیمت محصولات دارویی (TRIPs)<sup>۱</sup>.

جهانی شدن بر روی سایر عوامل مرتبط با سلامت نیز تأثیر گذار است؛ چنان که در سطح جمعیت، از طریق انتقال فرامرزی بیماری های عفونی و فروش محصولات (نظیر دخانیات) مؤثر است. تأثیراتی که جهانی شدن در بعد اقتصاد ملی بر جای می گذارد، به طور غیر مستقیم با تأثیر بر روی نظام مراقبت، نظام سلامت را نیز تحت تأثیر قرار می دهد (نظیر تأثیر آزادسازی تجارت و جریان های مالی بر تأمین منابع برای هزینه های عمومی سلامت). همچنین تغییر در اقتصاد ملی به واسطه تأثیر بر اقتصاد خانوار (به خصوص تأثیر آن بر تغذیه و اوضاع زندگی ناشی از تغییر در آمد خانوار) بر روی سلامت نیز اثر دارد. بر طبق نظر سازمان بهداشت جهانی، این چارچوب مفهومی می تواند مبنایی برای تدوین سیاست های سلامت و ارائه راه کارهایی در سیاست گذاری اقتصاد ملی و مذاکرات بین المللی باشد.

با توجه به مباحث فوق می توان گفت که ارتباط بین جهانی شدن و سلامت، مسأله ای پیچیده و چند بعدی است، که در خصوص آن پاسخی آشکار و قاطع، قابل ارائه نیست و هرگونه نتیجه گیری باید نسبی و با احتیاط کامل تلقی شود. همچنین، ممکن است از ترکیب منافع و هزینه های گسترش جهانی شدن اقتصادی، رابطه غیر خطی بین متغیرهای مذکور به وجود آید.

## ۲-۲. مطالعات تجربی

در این بخش به ترتیب خلاصه ای از اهم مطالعات خارجی و داخلی انجام شده در زمینه موضوع تحقیق یا نزدیک به آن، آمده است:

اواسکا و تاکاشیما<sup>۲</sup> (۲۰۰۶)؛ اثرات آزادی اقتصادی و تجارت را بر سطح شادی و رضایت از زندگی بررسی کرده اند و به این منظور از تحلیل مقطعی ۶۸ کشور دنیا در سال ۱۹۹۰ استفاده

1. Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights

2. Ovaska, T. and T. Takashima

نموده‌اند. نتایج حاصل از بررسی آن‌ها نشان داده که در بسیاری از موارد، آزادی اقتصادی دارای اثر مثبت و معناداری بر امید به زندگی است.

استروپ<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)؛ با استفاده از داده‌های پانل نشان داده است که شاخص آزادی اقتصادی، رابطه مثبتی با امید به زندگی و سایر برون‌داده‌های رفاه دارد. تی‌سای (۲۰۰۷)؛ با استفاده از داده‌های پانل ۱۱۲ کشور دنیا در سال‌های ۱۹۸۰، ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰، نشان داده است که یک رابطه مثبت بین شاخص جهانی شدن KOF و شاخص توسعه انسانی (که یکی از مؤلفه‌های آن امید به زندگی است) وجود دارد. اما شدت این اثرگذاری مثبت در کشورهای توسعه یافته بیش‌تر از کشورهای در حال توسعه است.

اون و وو<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)؛ در یک تحلیل بین‌کشوری با استفاده از روش اقتصادسنجی پانل برای ۲۱۹ کشور جهان طی دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۶۰ نشان داده‌اند که گسترش جهانی شدن اقتصادی (که با استفاده از شاخص نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی اندازه‌گیری شده است) نرخ مرگ‌ومیر را کاهش و امید به زندگی را افزایش می‌دهد. در مقابل، باسمن<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)؛ به شواهدی مبنی بر این که بازبودن تجاری منجر به افزایش امید به زندگی در زنان می‌شود، دست نیافت. برگ و نیلسون (۲۰۰۹)؛ در مطالعه‌ای که به‌روش پانل بین‌کشوری انجام داده‌اند، رابطه بین جهانی شدن و امید به زندگی را در ۹۲ کشور جهان طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۷۵ بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از این بررسی نشان داده است که بر خلاف شاخص‌های جهانی شدن سیاسی و اجتماعی، یک رابطه قوی (و مثبت) بین شاخص جهانی شدن اقتصادی و امید به زندگی در کشورهای مورد مطالعه وجود دارد.

1. Stroup M. D.

2. Owen A. L. and S. Wu

3. Bussmann, M.



ولاندر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)؛ با استفاده از داده‌های پانل ۷۰ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۷۰، نشان داده‌اند که یک رابطه مثبت بین شاخص جهانی شدن KOF و سلامت کودکان در کشورهای مورد مطالعه وجود دارد.

آلام و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)؛ تأثیر FDI و بازبودن تجارت را بر امید به زندگی در کشور پاکستان، با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۷۲ بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)<sup>۳</sup> و علیت گرنجری مبتنی بر مدل تصحیح خطای برداری (VECM)<sup>۴</sup> نشان می‌دهد که افزایش FDI در کشور پاکستان با افزایش امید به زندگی در کوتاه‌مدت و بلندمدت همراه شده است.

هرزر<sup>۵</sup> (۲۰۱۵)؛ در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر بلندمدت تجارت بر امید به زندگی در کشور ایالات متحده، با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۶۰ پرداخته است. نتایج این تحقیق با استفاده از تکنیک‌های هم‌انباشتگی، نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار تجارت در بلندمدت بر امید به زندگی در این کشور است.

مطالعات داخلی معدودی در زمینه بررسی تأثیر جهانی شدن بر وضعیت سلامت کشور انجام شده که در این مطالعات از مدل‌های خطی استفاده شده است. در ادامه این مطالعات تجربی آمده است: حضارمقدم و همکاران (۱۳۹۴)؛ در مطالعه‌ای به بررسی اثر جهانی شدن بر سلامت افراد جامعه با استفاده از یک نمونه ۱۴۴ کشوری از کشورهای در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۹-۱۹۷۰ پرداخته‌اند. بدین منظور از سه متغیر نرخ مرگ‌ومیر کودکان، نرخ مرگ‌ومیر زیر ۵ سال و متوسط امید به زندگی در بدو تولد به عنوان شاخص‌های سلامت استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان

1. Welander, A., Lyttkens, C. H. and T. Nilsson
2. Alam, M. S., Raza, S. A., Shahbaz, M. and Q. Abbas
3. Auto Regression Distributed Lag
4. Vector Error Correction Model
5. Herzer, D.

می‌دهد که گسترش شاخص‌های جهانی شدن سبب بهبود شاخص‌های سلامت در کشورهای مورد مطالعه شده است.

گل‌خندان و رستمی (۱۳۹۵)؛ با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۸ به بررسی رابطه پویای بلندمدت و کوتاه‌مدت بین شاخص‌های سلامت، شاخص‌های جهانی شدن، درآمد سرانه و سرانه پزشک پرداخته است. به این منظور از آزمون هم‌گرایی کرانه‌ها و مدل ARDL استفاده شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، جهانی شدن کل، جهانی شدن اقتصادی، جهانی شدن اجتماعی، درآمد سرانه و سرانه پزشک، شاخص‌های سلامت را در کوتاه‌مدت و بلندمدت بهبود می‌بخشند، در حالی که تأثیر جهانی شدن سیاسی بر شاخص‌های سلامت در کوتاه‌مدت و بلندمدت بی‌معناست. یک درصد افزایش در شاخص جهانی شدن کل، امید به زندگی را در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۰/۰۳ و ۰/۱۴ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال را در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۲۹ درصد کاهش می‌دهد.

از مطالعات داخلی نزدیک به موضوع نیز می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

فطرس و همکاران (۱۳۹۱)؛ با استفاده از داده‌های پانل ۷ کشور منتخب (شامل ایران) طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ نشان داده‌اند که آزادی اقتصادی بیش‌تر، می‌تواند امید به زندگی را در کشورهای منتخب افزایش دهد.

جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۲)؛ به بررسی اثرگذاری غیرخطی امید به زندگی، بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۶۵ پرداخته‌اند. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) ضمن تأیید فرضیه اثرگذاری غیرخطی امید به زندگی بر رشد تولید سرانه نشان داده که امید به زندگی در قالب یک ساختار دو رژیم با مقدار آستانه‌ای ۳۴/۵۵ سال، بر رشد اقتصادی اثر منفی گذاشته است.

طاهری بازخانه و همکاران (۱۳۹۴)؛ در مطالعه‌ای به شناسایی عوامل مؤثر بر امید زندگی در ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۱ پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل با استفاده از روش ARDL نشان می‌دهد که در بلندمدت متغیرهای نرخ شهرنشینی، نرخ بی‌سوادی و سرانه مخارج مصرف دخیلیات

اثر منفی و در آمد سرانه و سرانه مخارج رفاه اجتماعی دولت اثر مثبت بر امید به زندگی داشته اند. اما متغیر سرانه مخارج بهداشتی دولت اثر معناداری بر برون داد سلامت جامعه بر جای نگذاشته است.

### ۳. روش تحقیق و معرفی متغیرها

#### ۳-۱. مدل و روش تحقیق

در این مطالعه، به منظور بررسی تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر امید به زندگی در ایران از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. در مدل STR، لزوماً همه فرآیندها دارای تغییرات شدید حول نقطه آستانه نبوده و تغییرات در پارامترها می تواند به آرامی نیز صورت گیرد. در این مدل ها، انتقالات بین رژیم های مختلف توسط تابع لاجستیک<sup>۱</sup> یا تابع نمایی<sup>۲</sup> تبیین می شود (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۹۲).

بر این اساس و به منظور بررسی اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن بر وضعیت سلامت در ایران، به پیروی از مطالعه تراسورتا<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، مدل STR زیر در نظر گرفته شده است:

$$\text{Health}_t = \phi' \omega_t + (\theta' \omega_t) \cdot G(\gamma, c, s_t) + u_t \quad (1)$$

که در رابطه فوق Health شاخص اندازه گیری سلامت،  $\omega_t$  برداری از متغیرهای جهانی شدن و مقادیر وقفه دار آن به همراه مقادیر وقفه دار Health است.  $\phi = (\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p)$  بردار ضرایب قسمت خطی و  $\theta = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_p)$  بردار ضرایب قسمت غیرخطی است.  $u_t$  جزء اختلال مدل است که فرض می شود شرط  $u_t = \text{iid}(0, \sigma^2)$  را تأمین می کند. همچنین، تابع  $G$  یک تابع لاجستیک، پیوسته و کراندار بین صفر و یک می باشد، که انتقال ملایم بین رژیم ها را نشان می دهد. فرم این تابع به صورت زیر است:

$$G(\gamma, c, s_t) = \left(1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^K (s_t - c_k)\}\right)^{-1}, \gamma > 0 \quad (2)$$

- 
1. Logistic Function
  2. Exponential Function
  3. Terasvirta, T.

در تابع لجستیک فوق،  $s$  نشان‌دهنده متغیر انتقال مدل،  $\gamma$  پارامتر سرعت انتقال و  $c$  نشان‌دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم می‌باشد. پارامتر  $K$  نیز تعداد دفعات تغییر رژیم را نشان می‌دهد. حال فرض می‌کنیم متغیر وابسته مدل یعنی  $Health_t$ ، تنها تابعی از مقادیر وقفه‌دار خودش باشد؛ در این صورت با فرض یک تابع انتقال دو رژیمی، با توجه به مدل STR رابطه (۱) داریم:

$$Health_t = (\theta_0 + \theta_1 Health_{t-1} + \dots + \theta_p Health_{t-p}) + (\varphi_0 + \varphi_1 Health_{t-1} + \dots + \varphi_p Health_{t-p}) G(\gamma, c, s_t) + u_t$$

$$G(\gamma, c, s_t) = \frac{1}{1 + \exp\{-\gamma(s_t - c)\}} \quad (۳)$$

این مدل، یک مدل LSTR دو رژیمی نامیده می‌شود که پارامتر مکان یعنی  $c$ ، نقطه‌ای بین دو رژیم حدی  $G(\gamma, c, s_t) = 0$  و  $G(\gamma, c, s_t) = 1$  را نشان می‌دهد که  $G(\gamma, c, s_t) = 0.5$  است.  $\gamma$  نشان‌دهنده سرعت انتقال بین رژیم‌ها بوده و مقادیر بیش‌تر  $\gamma$  بیان‌گر تغییر سریع‌تر رژیم می‌باشد (ون دیک، ۱۹۹۹).

به‌طور کلی برآورد مدل STR دارای سه گام اساسی است (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۲-۱۲۳):

گام اول تشخیص مدل می‌باشد. شروع این گام با تنظیم یک مدل خطی AR است که به‌عنوان نقطه شروع برای تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. ادامه این گام شامل آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها، انتخاب  $s_t$  و تصمیم‌گیری در مورد تعداد دفعات تغییر رژیم می‌باشد. در این مرحله به‌منظور بررسی وجود رابطه غیرخطی از نوع LSTR، تشخیص متغیر انتقال و تعیین تعداد رژیم‌ها، رگرسیون تقریبی زیر بر اساس بسط تیلور تابع انتقال رابطه (۳) به کار برده می‌شود:

$$Health_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_0 \tilde{\omega}_t s_t^j \quad (۴)$$

که در آن:  $\omega_t = (1, \tilde{\omega}_t)'$  است. اگر  $s_t$  قسمتی از  $\omega_t$  نباشد، خواهیم داشت:

$$Health_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_0 \omega_t s_t^j \quad (۵)$$

فرضیه صفر خطی بودن مدل به صورت:  $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  است که آماره آزمون مورد استفاده برای آزمون فرضیه نیز آماره آزمون F می باشد. بعد از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد باید برای تشخیص نوع مدل غیرخطی سلسله آزمون های زیر بر روی مدل کمکی رابطه (۴) انجام گیرد:

$$1. H_{04}: \beta_3 = 0$$

$$2. H_{03}: \beta_2 = 0 \mid \beta_3 = 0$$

$$3. H_{02}: \beta_1 = 0 \mid \beta_2 = \beta_3 = 0$$

آماره آزمون های مربوط به فرضیه های صفر فوق به ترتیب با  $F_3, F_4$  و  $F_2$  نشان داده می شود.

در صورت رد فرضیه  $H_{03}$ ، مدل LSTR2 (مدل LSTR با دوبار تغییر رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رژیم نمایی) تأیید می شود که با آزمون فرضیه صفر  $c_1 = c_2$  می توان یکی از این دو را انتخاب نمود. در صورت رد فرضیه های  $H_{02}$  و  $H_{04}$  مدل LSTR1 (مدل LSTR با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می شود.

گام دوم در تخمین مدل STR تخمین مدل بوده که این مرحله شامل یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین غیرخطی و تخمین مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن - رافسون<sup>۱</sup> و روش حداکثر درست نمایی می باشد. مرحله آخر برآورد مدل STR، ارزیابی مدل است. این مرحله معمولاً شامل تحلیل های گرافیکی همراه با آزمون های مختلفی نظیر عدم وجود خطاهای خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترها بین رژیم های مختلف، عدم وجود رابطه غیرخطی باقی مانده در پسماندها می باشد.

### ۳-۲. معرفی متغیرها

در این تحقیق با توجه به در دسترس بودن داده ها از آمار سالانه دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۸ استفاده شده است. به منظور اندازه گیری سلامت از شاخص امید به زندگی در بدو تولد (LE) (بر حسب سال) استفاده شده است. مأخذ داده های این متغیر شاخص های توسعه جهانی (WDI)<sup>۲</sup> متعلق به

1. Newton-Raphson  
2. World Development Indicators

بانک جهانی است. به منظور اندازه‌گیری جهانی شدن نیز از شاخص جدید و جامع جهانی شدن KOF استفاده شده است.

واژه KOF مخفف عبارت آلمانی (Konjunkturforschungsstelle)، به معنای مؤسسه تحقیقات در زمینه کسب و کار، عنوان یک مؤسسه اقتصادی در سوئیس است که در قسمت فدرال تکنولوژی دانشگاه ETH<sup>۱</sup> در گروه‌های مدیریت، فناوری و اقتصاد فعالیت می‌کند. شاخص جهانی شدن KOF سالانه از سوی این مؤسسه منتشر می‌شود و همراه با آن زیرشاخص‌های جهانی شدن اقتصادی، جهانی شدن اجتماعی و جهانی شدن سیاسی نیز ارائه می‌شود. شاخص جهانی شدن KOF در سال ۲۰۰۲ توسط این مؤسسه ساخته شده است و در هر و همکاری<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) آن را بسط داده‌اند (بچل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴: ۲۰۳). از دیدگاه این مؤسسه اقتصادی، متغیر جهانی شدن KOF دارای سه جنبه بسیار مهم است: جهانی شدن اقتصادی (با وزن ۳۶ درصد)، جهانی شدن اجتماعی (با وزن ۳۷ درصد) و جهانی شدن سیاسی (با وزن ۲۶ درصد)<sup>۴</sup>. مقدار شاخص جهانی شدن KOF بین دو عدد: صفر و صد قرار دارد؛ که هر چقدر نزدیک به عدد صفر باشد، جهانی شدن کمتری را و بالعکس، هر چقدر این شاخص نزدیک به عدد صد باشد، درجه جهانی شدن بیشتری را نشان می‌دهد.

شکل (۲) روند امید به زندگی و جهانی شدن KOF را در ایران طی دوره زمانی مورد بررسی نشان می‌دهد. بررسی این شکل نشان می‌دهد که گرچه در بعضی از سال‌ها (۱۳۶۱-۱۳۵۸) روند امید به زندگی در ایران نزولی بوده، اما به صورت کلی روند آن، طی دوره مورد بررسی صعودی بوده است. لازم به ذکر است که امید به زندگی در ایران طی دوره مورد مطالعه با نرخ رشد متوسط ۰/۹۰ درصدی از رقمی معادل ۵۵/۲۴ سال در سال ۱۳۵۸ به رقمی معادل ۷۵/۳۹ سال در

1. Eldgenossische Technische Hochschule Zurich

2. Dreher, A., Gaston, N. and P. Martens

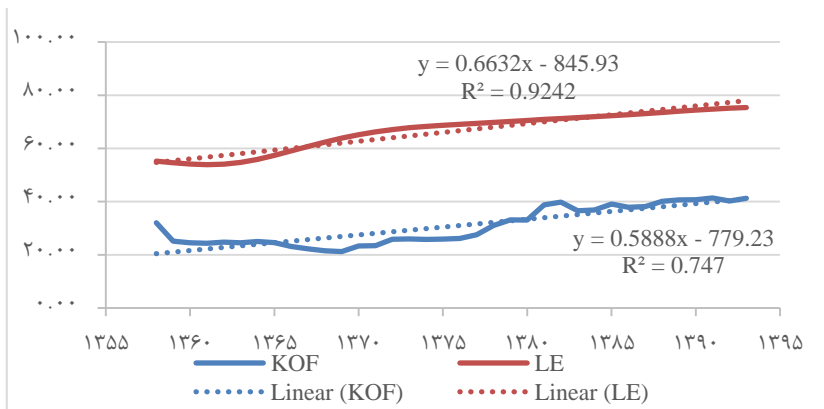
3. Bechtel, G. G.

۴. به منظور آشنایی بیشتر با این زیرشاخص‌ها، اجزای آن‌ها و نحوه وزن‌دهی به این اجزاء و همچنین چگونگی ساخت

شاخص جهانی شدن KOF به مطالعه جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۲) مراجعه کنید.

سال ۱۳۹۳ رسیده است که این نشان دهنده رشد چشمگیر، پیشرفت های پزشکی و بهداشتی طی دهه های گذشته می باشد.

همچنین، بر اساس نمودار (۲) می توان نتیجه گرفت که طی سال های اخیر ایران بیش تر به سمت جهانی شدن روی آورده است. هر چند که، بر اساس گزارش های سالانه ارائه شده از سوی مؤسسه اقتصادی KOF، کشور ایران از لحاظ جهانی شدن در بین کشورهای دنیا در رده های بسیار پایین قرار گرفته است. به طور مثال کشور ایران از لحاظ این شاخص در سال های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ به ترتیب در رتبه های ۱۵۸ و ۱۵۶ کشورهای جهان قرار گرفته است.



نمودار ۲. روند امید به زندگی و شاخص جهانی شدن KOF در ایران (۱۳۵۸-۱۳۹۳)  
 مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده های WDI و مؤسسه اقتصادی KOF

در جدول (۱)، خلاصه مفیدی از شاخص های آماری متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق نظیر: کمینه، بیشینه، متوسط و انحراف معیار آمده است. همچنین، بر اساس مقدار آماره جارک برا (که در آن فرضیه صفر نشان دهنده نرمال بودن متغیر مورد بررسی است) و سطوح احتمال به دست آمده، نتیجه گرفته می شود که متغیرهای تحقیق در سطح ۱۰ درصد از توزیع نرمال برخوردار می باشند.

شایان ذکر است، به منظور برآورد مدل و تجزیه و تحلیل های آماری نیز از نرم افزارهای

EVIEWS, EXCEL و JMALTI استفاده شده است.

جدول ۱. شاخص‌های آماری متغیرهای مورد استفاده تحقیق (۱۳۹۳-۱۳۳۸)

متغیر	کمینه (سال)	بیشینه (سال)	متوسط	انحراف معیار	آماره جازک‌برا (احتمال)
LE	(۱۳۶۱) ۵۳/۹۰	(۱۳۹۳) ۷۵/۳۹	۶۶/۳۷	۷/۲۷	۳/۹۱ (۰/۱۴۱)
KOF	(۱۳۶۹) ۲۱/۲۲	(۱۳۹۱) ۴۱/۳۸	۳۰/۷۲	۷/۱۸	۴/۲۸ (۰/۱۱۷)

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های WDI و مؤسسه اقتصادی KOF

#### ۴. برآورد مدل و تحلیل نتایج

پیش از برآورد مدل به روش STR، بایستی درجه مانایی متغیرها تعیین و وجود هم‌انباشتگی (رابطه بلندمدت) بین آنها اثبات شود. در این مقاله به منظور تعیین درجه مانایی متغیرها، از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)<sup>۱</sup>، فیلپس پرون (PP)<sup>۲</sup> و الیوت، روتنبرگ و استوک (ERS)<sup>۳</sup> و در حالتی که در آن مدل دارای عرض از مبدأ و متغیر روند زمانی می‌باشد، استفاده 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 و مقدار آماره t در آزمون ERS، شاخص جهانی شدن، در سطح ۵ درصد مانا بوده؛ اما متغیر امید به زندگی پس از یک‌بار تفاضل‌گیری به صورت مانا درآمده است. لذا متغیرها، مانا از مرتبه  $I(0)$  و  $I(1)$  هستند.

1. Augmented Dicky Fuller
2. Philips and Peron
3. Elliot, Rothenberg and Stock



جدول ۲. نتایج آزمون‌های ریشه واحد

درجه مانایی	نام آزمون			متغیر
	ERS (t-Statistic)	PP (Prob)	ADF (Prob)	
I (1)	-۱/۳۸۷۲	۰/۸۹۵۷	۰/۴۹۴۴	LE
	-۳/۲۴۴۹	۰/۰۴۰۸	۰/۰۱۳۰	$\Delta$ LE
I (0)	-۳/۵۲۷۸	۰/۰۲۴۱	۰/۰۱۷۲	KOF

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

\* مقادیر بحرانی آزمون ERS در سطوح ۱، ۵ و ۱۰ درصد به ترتیب عبارتند از: -۳/۷۷ و -۳/۱۹ و -۲/۸۹.

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به حضور متغیرهای مانا از مرتبه I (0) و I (1) در مدل، برای بررسی رابطه بلندمدت، از آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های<sup>۱</sup> پسران و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) استفاده می‌کنیم. به این منظور، نیازمند تخمین مدل تصحیح خطای نامقید<sup>۳</sup> (UECM) زیر هستیم:

$$\Delta (LE)_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p b_i \Delta (LE)_{t-i} + \sum_{i=1}^q c_i \Delta (KOF)_{t-i} + \delta_1 (LE)_{t-1} + \delta_2 (KOF)_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

که در رابطه فوق  $\delta_1, \delta_2$  ضرایب بلندمدت،  $\alpha_0$  عرض از مبدأ،  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $\mu_t$  جمله اخلال و  $q, p$  تعداد وقفه‌های بهینه است که به کمک ضوابطی مانند: آکائیک (AIC)، شوارتز - بیزین (SBC)، حنان - کوئین (HQC) یا  $\bar{R}^2$  تعیین می‌شود. مقادیر با وقفه متغیر وابسته و مقادیر با وقفه و جاری متغیرهای مستقل نیز، پویایی‌های کوتاه‌مدت را نشان می‌دهند. فرآیند آزمون کرانه‌ها، برای عدم وجود ارتباط سطحی بین متغیر مستقل و متغیرهای وابسته از طریق صفر قرار دادن ضرایب سطوح با وقفه متغیرهای مذکور در معادله فوق به دست می‌آید. بنابراین فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی به صورت زیر تعریف می‌شود:

1. Bonds Testing Co-integration
2. Pesaran M. H., Shin Y. and R. J. Smith
3. Unrestricted Error Correction Model

$$H_0 = \delta_1 = \delta_2 = 0$$

در این روش، دو حد بحرانی ارائه شده است؛ حد بالایی برای سری‌های زمانی  $I(1)$  و حد پایینی برای سری‌های  $I(0)$ . چنانچه مقدار آماره  $F$  محاسبه شده از مقدار حد بالایی بیشتر باشد، فرض صفر عدم هم‌انباشتگی رد می‌شود؛ و چنانچه مقدار  $F$  کمتر از حد پایینی باشد، فرض صفر رد نمی‌شود و در صورتی که آماره  $F$  درون محدوده‌ها قرار گیرد، نمی‌توان نتیجه‌ای گرفت مگر این که، درجه انباشتگی متغیرها را بدانیم (پسران و همکاران، ۲۰۰۱: ۲۹۰). بر اساس آماره‌های  $F$  محاسبه شده مدل و مقادیر بحرانی آزمون کرانه‌ها که در بخش پایینی جدول (۳) آمده است، وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل، در سطح احتمال ۱ درصد تأیید می‌شود؛ زیرا مقدار آماره  $F$  محاسبه شده مدل، بزرگ‌تر از حد بالایی مقدار بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) در سطح احتمال ۱ درصد است.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)

مدل تخمینی	طول وقفه بهینه مدل	آماره $F$
$F_{LE} (LE/KOF)$	(۳,۰)	۵/۷۶۹۸***
مقادیر بحرانی آزمون کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)		
سطح معناداری	کرانه پایین $I(0)$	کرانه بالا $I(1)$
٪۱۰	۳/۰۲	۳/۵۱
٪۵	۳/۶۲	۴/۱۶
٪۱	۴/۹۴	۵/۵۸

\* علامت \*\*\* نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱ درصد است.

مأخذ: محاسبات تحقیق

بعد از اثبات وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، به تخمین مدل به روش STR می‌پردازیم. گام اول در برآورد یک مدل STR تعیین وقفه‌های متغیرهای مورد استفاده در مدل می‌باشد. این کار با استفاده از معیارهای آکائیک، شوارتز و حنان کوئین انجام می‌گیرد. با توجه به تعداد مشاهدات

کم، معیار شوارتز که از اصل «صرفه‌جویی»<sup>۱</sup> پیروی می‌کند و برای این تعداد داده مناسب است، به‌عنوان ملاک تعیین وقفه بهینه در نظر گرفته شده است؛ که بر اساس این معیار، وقفه بهینه برای متغیرهای امید به زندگی (LE) و شاخص جهانی شدن (KOF) به ترتیب ۱ و ۳ تعیین می‌شود.

در گام بعدی وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها مورد آزمون قرار می‌گیرد و در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی، باید از بین متغیرهای مورد استفاده در مدل، متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های مدل غیرخطی بر اساس آماره‌های آزمون  $F_2, F_3, F_4$  تعیین شود. نتایج برآورد این مرحله از تحقیق در قالب جداول (۴) و (۵) ارائه شده است. با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون  $F$  گزارش شده در جدول (۴)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل برای تمام متغیرها به جز وقفه‌های اول و سوم جهانی شدن (KOF) رد می‌شود و فرض وجود رابطه غیرخطی برای این متغیرها پذیرفته می‌شود. در ادامه متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکنه برای مدل غیرخطی انتخاب می‌شود. برای انتخاب متغیر انتقال می‌توان هر متغیر بالقوه‌ای را لحاظ کرد؛ اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون  $F$  آن به‌طور قوی‌تری رد شود. بر این اساس مناسب‌ترین متغیر انتقال با توجه جدول (۴)، وقفه دوم جهانی شدن ( $KOF(t-2)$ ) تعیین می‌شود.

جدول ۴. نوع مدل و انتخاب متغیر انتقال

متغیر	ارزش احتمال آماره $F$	مدل پیشنهادی
LE (t-1)	۰/۰۰۸	LSTR
KOF (t)	۰/۰۰۱	LSTR
KOF (t-1)	۰/۳۵۱	Linear
KOF (t-2)	۰/۰۰۰	LSTR*
KOF (t-3)	۰/۴۲۸	Linear

مأخذ: محاسبات تحقیق

انتخاب الگوی مناسب برای متغیر انتقال وقفه دوم جهانی شدن با توجه به آماره‌های  $F_2, F_3$  و  $F_4$  گام بعدی در تخمین مدل می‌باشد. با توجه نتایج گزارش شده در جدول (۵) و توضیحات ارائه شده در روش تحقیق، الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال (KOF (t-2) مدل LSTR1 یعنی مدل لاجستیک با یک نقطه آستانه‌ای انتخاب می‌شود. چراکه ارزش احتمال آماره‌های  $F_2$  و  $F_4$  کمتر از ۵ درصد است.

جدول ۵. نوع مدل متغیر انتقال

متغیر انتقال	ارزش احتمال آماره $F_4$	ارزش احتمال آماره $F_3$	ارزش احتمال آماره $F_2$	مدل پیشنهادی
KOF (t-2)	۰/۰۰۰	۰/۱۸۸	۰/۰۱۵	LSTR1

مأخذ: محاسبات تحقیق

مرحله دوم در مدل‌سازی یک مدل STR، مرحله برآورد مدل می‌باشد. با توجه به ماهیت غیرخطی مدل‌های STR، این مرحله با یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین مدل شروع می‌شود. با استفاده از این مقادیر اولیه، الگوی نیوتن - رافسون و حداکثرسازی تابع ML، پارامترها برآورد می‌شوند که نتایج در قالب جدول (۶) گزارش شده‌اند.

جدول ۶. نتایج تخمین مدل

متغیر	ضریب تخمینی بخش خطی	ضریب تخمینی بخش غیرخطی
CONST	۲۱/۱۲ (۰/۰۰۱)	-۱۱/۴۲ (۰/۰۰۰)
LE (t-1)	۰/۷۸ (۰/۰۱۲)	-۰/۱۵ (۰/۰۳۱)
KOF (t)	۰/۱۱ (۰/۰۰۰)	۰/۰۷ (۰/۰۰۰)
KOF (t-1)	۰/۰۸ (۰/۰۰۵)	-۰/۱۲ (۰/۰۶۸)
KOF (t-2)	-۰/۱۸ (۰/۰۸۱)	-۰/۰۴ (۰/۰۲۵)
KOF (t-3)	۰/۰۵ (۰/۰۰۸)	۰/۱۴ (۰/۰۰۰)
$R^2 = 0.81$	$AIC = -6.81$	$SC = -5.54$
		$HQ = -6.12$

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطوح احتمال می‌باشند.

مأخذ: محاسبات تحقیق

مقادیر نهایی تخمین زده شده برای پارامتر یکنواختی (۷)، ۲/۲۱ و برای مقدار آستانه‌ای شاخص جهانی شدن، یعنی c، ۳۸/۲۶ است. بنابراین تابع انتقال به صورت زیر خواهد بود:

$$G(2.21, 38.26, KOF_{t-2}) = (1 + \exp\{-2.21(KOF_{t-2} - 38.26)\})^{-1} \quad (7)$$

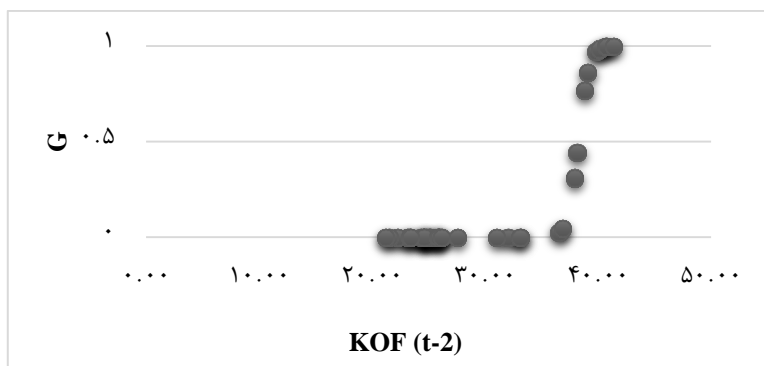
با توجه به نکات اشاره شده در بخش روش شناسی تحقیق، در رژیم اول  $G=0$  و در رژیم دوم  $G=1$  است. بنابراین برای رژیم اول داریم:

$$(LE)_{t-2} = 0.05(KOF)_{t-2} - 0.18(KOF)_{t-1} + 0.08(KOF)_{t-1} + 0.11(LE)_{t-1} + 0.78(LE)_{t-2} \quad (8)$$

و برای رژیم دوم (که حاصل جمع ضرایب تخمینی بخش خطی و غیرخطی است) خواهیم داشت:

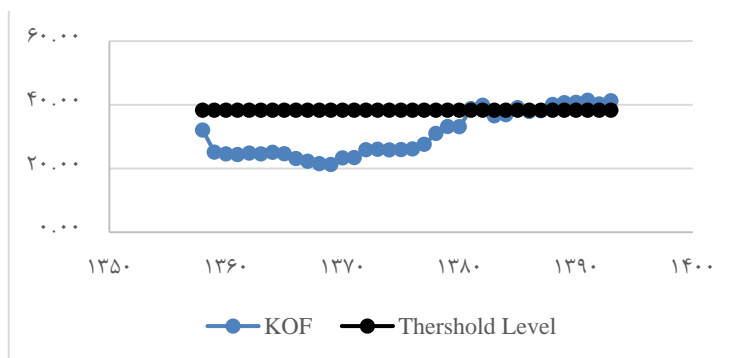
$$(LE)_{t-2} = 0.19(KOF)_{t-2} - 0.22(KOF)_{t-1} + 0.04(KOF)_{t-1} + 0.18(LE)_{t-1} + 0.63(LE)_{t-2} + 0.9(LE)_{t-3} \quad (9)$$

بر اساس معادلات رگرسیون برآورد شده و با توجه به این که مجموع ضرایب شاخص جهانی شدن در رژیم اول و دوم به ترتیب برابر با ۰/۰۶ و ۰/۱۱ می‌باشد، می‌توان چنین استنباط کرد که گسترش جهانی شدن طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معناداری بر امید به زندگی (شاخص سلامت) داشته است؛ گرچه در رژیم دوم (هنگامی که مقدار شاخص جهانی شدن بیش از مقدار آستانه‌ای یعنی ۳۸/۲۶ بوده است) شدت این اثرگذاری مثبت بیشتر شده است. بر این اساس می‌توان گفت که جهانی شدن با ارتقای خدمات بهداشتی و درمانی، منجر به رفع موانع و آسیب‌های بهداشتی شده و از این طریق به بهبود وضعیت سلامت در کشور انجامیده است. نتیجه به دست آمده مبنی بر تأثیر مثبت جهانی شدن بر روی امید به زندگی و به طور کلی سلامت، با نتایج مطالعاتی نظیر: اون و وو (۲۰۰۷)، تی‌سای (۲۰۰۷) و ولاندر و همکاران (۲۰۱۳) هم‌سوئی نزدیکی دارد. نمودار (۳)، لحظه تغییر رژیم را برای الگوی برآورد شده، با توجه به تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم نشان می‌دهد.



نمودار ۳. نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار (۴) دوره‌های مربوط به رژیم اول و دوم را با توجه به مقدار آستانه‌ای شاخص جهانی شدن نشان می‌دهد. همان‌طور که از این شکل پیداست، تمام سال‌های قبل از سال ۱۳۸۲ در رژیم اول و بیش‌تر سال‌های بعد از این سال، در رژیم دوم واقع شده‌اند.



نمودار ۴. روند جهانی شدن و مقدار آستانه‌ای آن در ایران طی دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۳

در مرحله آخر به بررسی خطاهای احتمالی در مرحله تخمین نیز پرداخته می‌شود. اولین آزمون مورد بررسی در این مرحله، آزمون عدم وجود خطای خودهمبستگی می‌باشد. ارزش احتمال آزمون F برای وقفه‌های یک تا هشت این آزمون در جدول (۷) آمده است. بر اساس نتایج

این آزمون، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی در سطح اطمینان مناسبی برای تمامی وقفه‌ها رد نمی‌شود.

جدول ۷. ارزش احتمال آزمون F برای وقفه‌های مختلف

وقفه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
احتمال	۰/۳۸	۰/۵۸	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۷۲	۰/۳۵	۰/۱۸	۰/۲۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

آزمون دوم مورد بررسی، آزمون باقی‌نماندن رابطه غیرخطی در پسماندهای مدل است. با توجه به ارزش احتمال آزمون F برآورد شده (۰/۷۵)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود رابطه غیرخطی اضافی در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. لذا مدل به‌طور کلی توانسته رابطه غیرخطی بین متغیرها را توضیح دهد.

آزمون مورد بررسی دیگر مربوط به ثابت بودن پارامترها در رژیم‌های مختلف است. ارزش احتمال آماره F این آزمون ۰/۰۰۴ برآورد شده که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر یکسان بودن ضرایب در قسمت خطی و غیرخطی در سطح احتمال ۹۹ درصد رد می‌شود. بر اساس آزمون ARCH-LM نیز، که به‌منظور بررسی خطاهای وجود ناهمسانی واریانس‌ها به کار می‌رود، ارزش احتمال آماره‌های F و  $\chi^2$  به ترتیب ۰/۸۱ و ۰/۸۵ برآورد شده است. بر اساس ارزش احتمال هر دو این آماره‌ها، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس مشروط به خودرگرسیون ARCH در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. در ضمن ارزش احتمال آماره  $\chi^2$  آزمون Jarque-Bera، ۰/۶۱ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن پسماندها در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. به‌طور خلاصه مطابق آزمون‌های ارزیابی مدل، مدل غیرخطی تخمین زده شده از نظر کیفی قابل قبول ارزیابی می‌شود.

## ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت بحث اثرگذاری جهانی شدن بر وضعیت سلامت و مناقشات نظری و تجربی در این زمینه، مطالعه حاضر تلاش کرده است با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) و داده‌های دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۸ به بررسی اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن (با استفاده از شاخص جهانی شدن KOF) بر وضعیت سلامت (امید به زندگی) در ایران بپردازد. نتایج حاصل از برآورد الگوی تحقیق نشان داده که جهانی شدن به صورت غیرخطی و در قالب یک ساختار دو رژیم بر امید به زندگی در ایران اثر گذاشته است. مقادیر نهایی برای پارامتر یکنواختی (γ)، ۲/۲۱ و برای مقدار آستانه‌ای شاخص جهانی شدن یعنی c، ۳۸/۲۶ تخمین زده شده است. با توجه به این که مجموع ضرایب جهانی شدن در رژیم اول و دوم به ترتیب ۰/۰۶ و ۰/۱۱ برآورد شده است، می‌توان چنین استنباط کرد که افزایش جهانی شدن طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معنادار بر امید به زندگی داشته است؛ به گونه‌ای که در رژیم دوم شدت این اثرگذاری مثبت، بیش‌تر از رژیم اول شده است.

نتیجه به‌دست آمده به این معناست که با وجود ساختار فعلی اقتصاد ایران، همراهی با فرآیند جهانی شدن، با افزایش امید به زندگی همراه خواهد شد. بنابراین، برنامه‌ریزی در جهت گسترش جهانی شدن و حرکت از سمت اقتصاد بسته به سمت یک اقتصاد باز در جهت گسترش تجارت خدمات سلامت، به‌منظور ارتقای نظام سلامت در ایران، مهم‌ترین پیشنهاد و توصیه سیاستی این تحقیق است. همچنین، پیشنهاد می‌شود که مراکز و سازمان‌های متولی امر سلامت و بهداشت، از دستاوردهای علمی و فناوری نوین در حوزه سلامت و درمان که در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند، بهره‌برند تا بتوانند به رفع موانع و آسیب‌های بهداشتی و ارتقای سطح سلامت جامعه بپردازند.



## منابع

- اخوان بهبهانی، علی (۱۳۸۳). "جهانی شدن و سلامت"، فصلنامه مجلس و راهبرد، شماره ۴۳، صص ۳۰۶-۲۸۳.
- حضارمقدم، نسرین؛ سبحانی، بهرام؛ احمدی، علی محمد و وحید محمودی (۱۳۹۴). "بررسی اثر جهانی شدن بر شاخص های سلامت"، فصلنامه مطالعات راهبردی جهانی شدن، شماره ۱۶، صص ۲۳۶-۱۹۹.
- جعفری صمیمی، احمد؛ قادری، سامان؛ قادری، صلاح الدین و طه کنایی (۱۳۹۲). "بررسی اثر بازبودن تجاری و جهانی شدن اقتصادی بر اشتغال: رویکرد آزمون کرانه ها"، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، شماره ۵۰، صص ۱۱۳-۹۳.
- جعفری صمیمی، احمد؛ منتظری شورکالی، جلال و موسی تاقار (۱۳۹۲). "امید به زندگی و رشد اقتصادی در ایران، مدل رگرسیون انتقال ملایم"، فصلنامه رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۱۳، صص ۱۲۸-۱۱۷.
- ظاهری بازخانه، صالح؛ کریم زاده، مصطفی و حسن تحصیلی (۱۳۹۴). "بررسی عوامل اقتصادی- اجتماعی مؤثر بر امید به زندگی در ایران"، مجله اقتصادی (دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی)، شماره ۱ و ۲، صص ۹۴-۷۷.
- فطرس، محمدحسن؛ اکبری شهرستانی، فاطمه و محمد میرزایی (۱۳۹۱). "بررسی اثر آزادی اقتصادی بر امید به زندگی (مطالعه کشورهای منتخب، شامل ایران، با رویکرد داده های تلفیقی)"، فصلنامه راهبرد اقتصادی، شماره ۳، صص ۱۹۳-۱۶۹.
- گل خندان، ابوالقاسم و مهدی رستمی (۱۳۹۵). "جهانی شدن؛ فرصت یا تهدیدی برای سلامت؟ (مورد کاوی ایران)"، فصلنامه مدیریت بهداشت و درمان، شماره ۱، صص ۹۵-۸۱.

- Alam, M. S., Raza, S. A., Shahbaz, M. and Q. Abbas** (2015). "Accounting for Contribution of Trade Openness and Foreign Direct Investment in life Expectancy: The long-run and Short-run Analysis in Pakistan", *Social Indicators Research*, pp. 1-16.
- Bechtel, G. G.** (2014), "Does Globalization Mitigate Income Inequality?", *Journal of Data Science*, No.12, pp. 197-215.
- Bergh, A. and T. Nilsson** (2009), "Good for living? On the Relationship Between Globalization and life Expectancy", *World Development*, 38(9), pp. 1191-1203.
- Bussmann, M.** (2009), "The Effect of Trade Openness on Women's Welfare and Work life", *World Development*, No. 37: pp. 1027-1038.
- Dreher, A.; Gaston, N. and P. Martens** (2008), "Measuring Globalization Gauging its Consequences", New York: Springer.
- Halicioğlu, F.** (2011). "Modeling life Expectancy in Turkey", *Economic Modelling*, 28(5), pp. 2075-2082.
- Herzer, D.** (2015), "The long-run Effect of Trade on life Expectancy in the United States: An Empirical Note", *Applied Economics Letters*, 22(5), pp. 416-420.
- KOF Index of Globalization** (2016), retrieved from:  
<http://globalization.kof.ethz.ch/>.
- Ovaska, T. and T. Takashima** (2006), "Economic Policy and the level of self-perceived Well-being: an International Comparison", *Journal of Socio-Economics*, 35(2), pp. 308-325.
- Owen A. L. and S. Wu** (2007), "Is Trade Good for your Health?", *Review of International Economics*, 15(4), pp. 660-682.
- Pesaran M. H.; Shin Y. and R. J. Smith** (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, No.16, pp. 289-326.
- Stroup M. D.** (2007), "Economic Freedom, Democracy, and the Quality of Life", *World Development*, No. 35, pp. 52-66.
- Terasvirta, T.** (2004), "Smooth Transition Regression Modeling, in H. Lutkepohl and M. Kratzig (Eds)", *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge, Vol. 17.
- Tsai, M.C.** (2007), "Does Globalization Affect Human Well-being?", *Social Indicators Research*, 81, pp. 103-126.
- Van Dijk, D.** (1999), *Smooth Transition Models: Extensions and Outlier Robust Inference*, PhD Thesis, Erasmus University Rotterdam.
- Welander, A., Lyttkens, C. H. and T. Nilsson** (2014), "Globalization and Child Health in Developing Countries: the Role of Democracy", *IFN Working Paper*, No. 1016.
- WHO.** (2001), "Globalization-how Healthy?", *Bulletin of the World Health Organization*, No. 79, pp. 902-903.