

## رتبه‌بندی استان‌های کشور بر اساس شاخص‌های توسعه انسانی و سرمایه انسانی

محمد جواد صالحی<sup>۱</sup>

### چکیده

شاخص توسعه انسانی متشکل از سه نشانگر امید به زندگی، آموزش و درآمد سرانه است؛ یعنی شاخصی که میزان موفقیت کشورها یا مناطق را در سه معیار زندگی طولانی و سالم، دسترسی به دانش و معرفت و زندگی مناسب نشان می‌دهد. همچنین سرمایه انسانی میزان دانش نهادینه شده در انسان‌ها را به منظور رشد و توسعه کشورها و به نوعی همان معیارهای توسعه انسانی را نشان می‌دهد. بر این اساس، هدف از این مطالعه رتبه‌بندی استان‌های کشور بر اساس دو شاخص یادشده و مقایسه آنها با هم بود. روش پژوهش ریاضی و کمی بود که برای محاسبه شاخص توسعه انسانی از روش تاکسونومی عددی و برای محاسبه سرمایه انسانی از روش مبتنی بر درآمد استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که استان‌های کشور در تک‌تک شاخص‌های سازنده توسعه انسانی با هم متفاوت و بنابراین، رتبه استان‌ها در شاخص ترکیبی توسعه انسانی ناشی از معیاری است که وزن بیشتری در آن استان دارد. در مقام مقایسه با شاخص سرمایه انسانی نیز همگرایی معناداری بین این دو شاخص مشاهده نشد، اگرچه در نزدیک به نیمی از استان‌ها رتبه شاخص توسعه انسانی و سرمایه انسانی به هم نزدیک بودند و در بسیاری از آنها نیز تفاوت چشمگیری دیده می‌شد.

**کلید واژگان:** توسعه انسانی، سرمایه انسانی، رتبه‌بندی، استان.

### مقدمه

شاخص توسعه انسانی یا  $HDI^2$  چنین تعریف می‌شود: "شاخصی مرکب از نشانگرهایی که سه بعد را ارائه می‌دهند: طول عمر (امید به زندگی در بدو تولد)، آگاهی (میزان باسوادی بزرگسالان و متوسط سال‌های تحصیل) و درآمد (سرانه درآمد ناخالص داخلی واقعی در قدرت خرید - به دلار)" که دو اقتصاددان شرقی به نام‌های محبوب الحق پاکستانی و آمارتیاسن هندی آن را ابداع کردند. شاخص توسعه انسانی شاخصی ترکیبی برای سنجیدن موفقیت در هر کشور در سه معیار پایه از توسعه انسانی؛ یعنی زندگی طولانی و

۱. استادیار گروه اقتصاد آموزش عالی و بررسی‌های نیروی انسانی، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، تهران، ایران؛ javadsaleh@gmail.com

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱/۱۷

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱/۲۱

سالم، دسترسی به دانش و معرفت و سطح زندگی مناسب است. ارزش عددی شاخص توسعه انسانی بین صفر تا یک است. ارزش شاخص توسعه انسانی نشان می‌دهد که هر کشور (یا استان یا منطقه) چه مقدار از مسیر خود را برای رسیدن به بالاترین ارزش ممکن؛ یعنی یک طی کرده است و همچنین امکان مقایسه بین مناطق را فراهم می‌کند.

در کنار این شاخص‌ها ذخیره سرمایه انسانی هر استان نیز می‌تواند در دستیابی به این رفاه سهم بسزایی داشته باشد. در حقیقت، سهم زیادی از تفاوت توسعه‌یافتگی استان‌ها به این شاخص مربوط می‌شود. لذا، ارزش پولی سرمایه انسانی در استان‌ها که جایگزین مناسبی برای سایر شاخص‌های سرمایه انسانی است نیز در این تحقیق مد نظر قرار گرفته و در رتبه‌بندی این تحقیق لحاظ شده است. در این مطالعه تعیین شاخص توسعه انسانی استان‌های کشور و همچنین برآورد ارزش پولی سرمایه انسانی استان‌های کشور و رتبه‌بندی استان‌ها با توجه به هر یک از این شاخص‌ها مد نظر بود.

### تعریف مسئله

با توجه به این امر که توزیع نامتعادل منابع و عوامل اقتصادی و اجتماعی استعدادها و قابلیت‌های متفاوتی را برای مناطق مختلف به همراه داشته و از آنجا که یکی از بنیان‌های اطلاعاتی لازم برای برنامه‌ریزی صحیح ملی و منطقه‌ای، آگاهی از توانمندی‌های مناطق مختلف است، تعیین موقعیت و جایگاه مناطق مختلف به‌ویژه از نظر میزان توسعه‌یافتگی اهمیت ویژه‌ای دارد. توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با توجه به توزیع فضای ناهمگن منابع و همچنین عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و اقلیمی مناطق ممکن است روند مناسبی نداشته باشد؛ از این رو، موفقیت در این امر مستلزم توجه به معیارهای توسعه بر اساس توانمندی‌های موجود در هر استان در تدوین برنامه‌های توسعه ملی و منطقه‌ای و همچنین معیارهای مدیریتی در سطح استان‌هاست و قابلیت‌های هر استان باید شناسایی شود (Mollaie, 2007). مسئله اصلی درخصوص استان‌ها این است که توسعه‌نیافتگی و توسعه‌یافتگی آنها ممکن است ناشی از ذخیره سرمایه انسانی و حتی جریان سرمایه انسانی در آنها باشد که موضوع اصلی این مطالعه بود. از آنجا که در این تحقیق فرضیه آزمایشی وجود نداشته و فقط با کمک روش‌های کمی و ریاضی به تبیین وضعیت موجود پرداخته شده، تلاش شده است به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

۱. شاخص‌های توسعه انسانی در استان‌های کشور چگونه است؟
  ۲. ارزش (پولی) سرمایه انسانی در استان‌ها چقدر است؟
  ۳. آیا توسعه‌یافتگی استان‌ها با شاخص توسعه انسانی آنها همخوانی دارد؟
  ۴. آیا توسعه‌یافتگی استان‌ها با شاخص ارزش پولی سرمایه انسانی آنها همخوانی دارد؟
- همان‌گونه که بیان شد، مشکل اساسی، توسعه‌یافتگی و برخورداری برخی از استان‌ها نسبت به برخی دیگر است و در این مطالعه علاوه بر برآورد شاخص‌های توسعه انسانی در استان‌های کشور، ارزش پولی

سرمایه انسانی (ذخیره یا انباشت) برای آنها تخمین زده شد و سپس، آنها بر اساس این شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند. بنابراین، باید مقدار و میزان انباشت سرمایه انسانی<sup>۳</sup> در استان‌ها برآورد می‌شد که هدف اصلی این مطالعه نیز بعد از تعیین شاخص توسعه انسانی همین موضوع بود.

### روش پژوهش

این مطالعه شامل دو بخش کاملاً مرتبط با هم از نظر موضوع و دو بخش جدا از هم از نظر روش بود. بخش اول تعیین شاخص‌های توسعه انسانی در استان‌ها و بخش دوم تعیین ارزش پولی سرمایه انسانی در استان‌ها بود. رویکردها و روش‌های مختلفی برای محاسبه سرمایه انسانی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به روش‌هایی مانند روش مبتنی بر هزینه، مبتنی بر ستانده، مبتنی بر درآمد و رویکردهایی نظیر رویکرد نمایه‌سازی، مدل ساختاری و شاخص ترکیبی اشاره کرد. هر یک از این روش‌ها و رویکردها مزایا و معایبی دارند. برای مثال، برخی از آنها به جای تعیین ذخیره<sup>۴</sup> یک متغیر جریانی<sup>۵</sup> را به‌عنوان سرمایه انسانی اندازه‌گیری می‌کنند.

برخی از قسمت‌های این مطالعه اسنادی-کتابخانه‌ای بود و اندازه‌گیری‌ها نیز به روش کمی و ریاضی صورت گرفت. برای محاسبه شاخص‌های توسعه انسانی از آمارهای موجود در مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، وزارت بهداشت و سایر دستگاه‌های ذی‌ربط استفاده شد، اما برای محاسبه ارزش پولی سرمایه انسانی روش مبتنی بر درآمد به کار برده شد که تکیه اصلی آن بر دستمزدهاست و این روش هم ریاضی است. از نرم‌افزار Excel به‌عنوان بانک اطلاعاتی و برخی محاسبات استفاده و رتبه‌بندی استان‌ها نیز با روش تاکسونومی عددی و با نرم‌افزار SAS انجام شد.

### مبانی تئوریک

۱. شاخص امید به زندگی: امید به زندگی معیاری برای تشخیص متوسط طول عمر افراد جامعه است. این معیار نشان می‌دهد که هر فرد باید حداقل توقع چند سال زندگی را در کشوری که در آن به دنیا آمده است، داشته باشد. عوامل متعدد و متنوعی بر شاخص امید به زندگی اثر می‌گذارند، عواملی که با بهینه‌سازی و جدی گرفتن هر یک از آنها می‌توان امید به زندگی را در هر کشور افزایش داد.

نرخ امید به زندگی در کشورهای مختلف به عوامل متعدد و متنوعی بستگی دارد. شیوه ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، سطح آموزش، سلامت در رسانه‌های فراگیر، سبک زندگی رایج، کمیّت و کیفیت استرس‌های فردی و اجتماعی، میزان شادی‌های مجاز و عمومی، سلامت محیط زیست و شرایط اقتصادی کشور را می‌توان از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شاخص امید به زندگی نامید.

---

3. Stock of Human Capital  
4. Stock  
5. Flow

با این حال، عوامل دیگری نیز می‌توانند بر طول عمر ما تأثیر بگذارند، برای نمونه، ژنتیک، نژاد و حتی جنسیت از عوامل اثرگذار در این حوزه تلقی می‌شوند. در تمام کشورهای جهان امید به زندگی زنان بیشتر از مردان است، ولی این قاعده در سه کشور اردن، مالی و افغانستان صدق نمی‌کند. در سال ۲۰۱۱ تحقیقی جامع درباره امید به زندگی در کشورهای کم درآمد و پردرآمد جهان نشان داد که میانگین نرخ امید به زندگی در کشورهای کم درآمد حدود ۶۰ سال و در کشورهای پردرآمد حدود ۸۰ سال است. این نتیجه نشان‌دهنده نقش پررنگ شرایط اقتصادی در امید به زندگی ساکنان یک کشور است (Ministry of Health and Medical Education, 2013).

یکی از متغیرهای بسیار مهم بر امید به زندگی کاهش نابرابری در سرمایه انسانی زنان و مردان است. عبادی و صالحی (Ebadi & Salehi, 2010) در پژوهشی به برآورد تأثیر نابرابری سرمایه انسانی در زنان و مردان بر امید به زندگی پرداختند و نشان دادند که هر چه از نابرابری سرمایه انسانی در زنان و مردان کاسته شود، امید به زندگی به‌طور معنادار افزایش می‌یابد؛ یعنی این فرضیه که نابرابری سرمایه انسانی و امید به زندگی رابطه معکوس دارند، تأیید می‌شود، اما نتیجه مهم دیگر این است که نابرابری سرمایه انسانی در زنان بیشتر از نابرابری آن در مردان بر امید به زندگی اثرگذار است و همچنین متوسط سال‌های تحصیل زنان بیشتر از متوسط سال‌های تحصیل مردان بر امید به زندگی تأثیر می‌گذارد. اگر حداکثر و حداقل اندازه شاخص امید زندگی در چند جامعه مورد مقایسه را  $I_M$  و  $I_m$  و اندازه آن در جامعه مورد نظر با  $I$  و اندازه شاخص آن را با  $I$  نشان دهیم داریم:

$$I = \frac{i - i_m}{i_M - i_m}$$

اندازه شاخص همواره بین صفر و یک قرار دارد. در سال ۱۹۷۷ آمارهای جهانی حداقل و حداکثر امید به زندگی در کشورهای مورد مقایسه را ۸۵ و ۲۵ سال نشان می‌دهد که این ارقام تا کنون استفاده می‌شوند و بنابراین، همواره داریم:

$$E_i = \frac{e_i - 25}{85 - 25} = \frac{e_i - 25}{60}$$

۲. شاخص آموزش (**Ed**): این شاخص از ترکیب دو شاخص دیگر به‌دست می‌آید: یکی شاخص درصد باسوادی بزرگسالان (**L**) و دیگری شاخص نسبت ترکیبی ثبت‌نام ناخالص در سطوح ابتدایی، متوسطه و عالی (**R**) (Teyfoury & Akbari, 2013).

الف. شاخص درصد باسوادی بزرگسالان: اگر در چند جامعه مورد مقایسه درصد شاخص باسوادی افراد ۱۵ ساله و بالاتر با  $I$  نشان داده شود، نظر به اینکه مقادیر حداکثر و حداقل این درصد برای همه جوامع ۱۰۰ و صفر است، بنابراین، شاخص باسوادی برای یک جامعه شماره  $i$ ،  $L_i = \frac{l_i - 0}{100 - 0} = \frac{l_i}{100}$  است.

ب. شاخص نسبت ترکیبی ثبت‌نام ناخالص در سطوح ابتدایی، متوسطه و عالی: میانگین حسابی درصدها یا شاخص‌های تعداد دانش‌آموزان در هر یک از سه دوره تحصیلی به جمعیت در سن تحصیل در آن دوره به‌عنوان نسبت ترکیبی ثبت‌نام ناخالص در مجموع سه دوره مذکور به‌کار رفته است. اگر این میانگین درصدها را با  $I$  نشان دهیم، مقادیر حداکثر و حداقل آن در همه جوامع می‌تواند ۱۰۰ و صفر باشد و بنابراین، شاخص برای جامعه  $I_i$  چنین به‌دست می‌آید:

$$R_i = \frac{r_i - 0}{100 - 0} = \frac{r_i}{100}$$

برای محاسبه شاخص آموزش،  $L_i$  با ضریب ۲ و  $R_i$  با ضریب ۱ با یکدیگر جمع و به ۳ تقسیم می‌شوند:

$$Ed_i = \frac{2L_i + R_i}{3}$$

۳. شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی تعدیل شده ( $PPP\$$ )؛ این شاخص با استفاده از اندازه تولید ناخالص داخلی یک کشور به قیمت ثابت محاسبه می‌شود. مراحل محاسبه این شاخص از این قرار است که رقم تولید ناخالص داخلی کشور به میلیارد ریال به جمعیت کل کشور تقسیم می‌شود و تولید ناخالص داخلی سرانه به ریال به‌دست می‌آید. اما این رقم تولید سرانه به قیمت جاری است و برای واقعی کردن آن از شاخص بهای تولید کننده استفاده می‌شود.

$$\text{سرانه در سال مورد نظر} \times \frac{\text{شاخص بهای سال پایه}}{\text{شاخص بهای سال مورد نظر}} = \text{سرانه واقعی در سال مورد نظر}$$

برای آنکه یک معیار بین‌المللی داشته باشیم، لازم است اولاً رقم سرانه همه کشورها را با ارز واحدی برای مثال، دلار بیان و ثانیاً قدرت خرید این سرانه به دلار را در هر کشور محاسبه کنیم تا بتوانیم قدرت خرید سرانه‌ها را در کشورهای مختلف با هم مقایسه کنیم. به عمل اول تبدیل به ارز و به عمل دوم تعدیل<sup>۷</sup> می‌گویند. در این صورت برای هر کشور ضریبی کلی به‌دست می‌آید که نسبت قدرت خرید ارز آن کشور را نسبت به دلار - در خود این کشور و نه جای دیگر - نشان می‌دهد.

برای محاسبه شاخص تولید سرانه، هرگاه ارزش تولید ناخالص واقعی سرانه تعدیل شده در یک کشور را با  $ppps1$  و حداکثر این ارزش را در کشورهای مورد مقایسه با  $pppsM$  و حداقل را با  $pppsm$  نشان دهیم، شاخص با فرمول زیر به‌دست می‌آید:

$$p = \frac{\log ppps_i - \log ppps_m}{\log ppps_M - \log ppps_m}$$

6. Purchasing Power Parity

7. Adjustment

حداکثر و حداقل درآمد سرانه کشورها برابر ۴۰۰۰۰ دلار، ۱۰۰ دلار در نظر گرفته می‌شود و بنابراین، از فرمول یادشده می‌توان همواره به‌صورت زیر استفاده کرد:

$$p = \frac{\text{Log ppps}_i - \text{Log100}}{\text{Log40000} - \text{Log100}}$$

یا

$$p = \frac{\text{logppps}_i - 2}{4/60 - 2} = \frac{\text{logp}_i - 2}{2/60}$$

اندازه این شاخص نیز همواره بین صفر و یک قرار دارد. به‌طور خلاصه شاخص توسعه انسانی به شکل زیر محاسبه می‌شود.

$$\text{HDI}_i = \frac{E_i + Ed_i + P_i}{3}$$

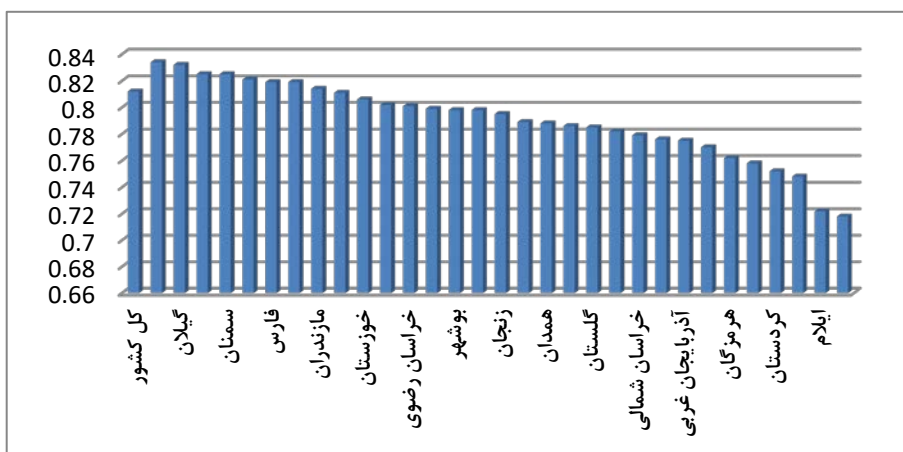
۴. محاسبه امید به زندگی در استان‌های کشور: یکی از معیارها و شاخص‌های مهم شاخص توسعه انسانی امید به زندگی است. این شاخص در واقع، معیار و ملاکی برای نشان دادن وضعیت سلامت و بهداشت جامعه است که چگونگی محاسبه آن در بخش قبل گفته شد؛ در این قسمت فقط نتایج به‌دست آمده ارائه شده است. با استفاده از فرمول و با توجه به داده‌های مرکز آمار ایران این شاخص برای استان‌های ایران در سال ۱۳۹۳ به شرح جدول ۱ بوده است.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، استان تهران با شاخص امید به زندگی ۰٫۸۳۲، رتبه یک را در میان استان‌های کشور و استان سیستان و بلوچستان با شاخص ۰٫۷۱۸، پایین‌ترین رتبه کشور را دارد. این شاخص برای کل کشور ۰٫۸۱۲ است و فقط ۸ استان کشور دارای شاخصی بیش از این هستند و در بقیه استان‌ها این شاخص کمتر از متوسط کشور است. پنج استان تهران، گیلان، اصفهان، سمنان و قزوین دارای بالاترین رتبه امید به زندگی در کشورند و استان‌های خراسان جنوبی، کردستان، کهگیلویه و بویراحمد، ایلام و سیستان و بلوچستان کمترین امید به زندگی در آنها وجود دارد.

جدول ۱- مقدار شاخص و رتبه امید به زندگی در استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

رتبه	شاخص امید به زندگی	نام استان	رتبه	شاخص امید به زندگی	نام استان
				۰٫۸۱۲	کل کشور
۱۷	۰٫۷۸۹	چهارمحال و بختیاری	۱	۰٫۸۳۴	تهران
۱۸	۰٫۷۸۸	همدان	۲	۰٫۸۳۲	گیلان
۱۹	۰٫۷۸۶	اردبیل	۳	۰٫۸۲۵	اصفهان
۲۰	۰٫۷۸۵	گلستان	۴	۰٫۸۲۵	سمنان
۲۱	۰٫۷۸۲	کرمان	۵	۰٫۸۲۱	قزوین

رتبه	شاخص امید به زندگی	نام استان	رتبه	شاخص امید به زندگی	نام استان
۲۲	۰,۷۷۹	خراسان شمالی	۶	۰,۸۱۹	فارس
۲۳	۰,۷۷۶	کرمانشاه	۷	۰,۸۱۹	قم
۲۴	۰,۷۷۵	آذربایجان غربی	۸	۰,۸۱۴	مازندران
۲۵	۰,۷۷۰	لرستان	۹	۰,۸۱۱	یزد
۲۶	۰,۷۶۲	هرمزگان	۱۰	۰,۸۰۶	خوزستان
۲۷	۰,۷۵۸	خراسان جنوبی	۱۱	۰,۸۰۲	البرز
۲۸	۰,۷۵۲	کردستان	۱۲	۰,۸۰۱	خراسان رضوی
۲۹	۰,۷۴۸	کهگیلویه و بویراحمد	۱۳	۰,۷۹۹	آذربایجان شرقی
۳۰	۰,۷۲۲	ایلام	۱۴	۰,۷۹۸	بوشهر
۳۱	۰,۷۱۸	سیستان و بلوچستان	۱۵	۰,۷۹۸	مرکزی
			۱۶	۰,۷۹۵	زنجان



نمودار ۱- شاخص امید به زندگی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

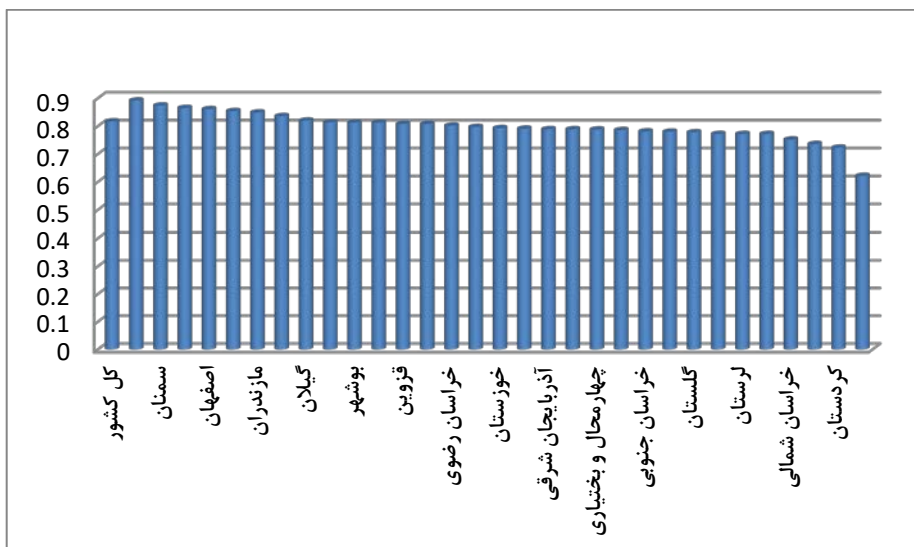
۵. محاسبه شاخص آموزش در استان‌های کشور: همان‌گونه که اشاره شد، این شاخص از ترکیب دو شاخص در صد با سواد بزرگسالان «(L)» و شاخص نسبت ترکیبی ثبت‌نام ناخالص در سطوح ابتدایی، متوسطه و عالی (R) به دست می‌آید. در جدول ۲ این شاخص و رتبه مربوط به آن برای استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳ نشان داده شده است.

جدول ۲- مقدار شاخص آموزش و رتبه استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

رتبه	شاخص آموزش	نام استان	رتبه	شاخص آموزش	نام استان
				۰.۸۱۷	کل کشور
۱۷	۰.۷۹۱	البرز	۱	۰.۸۹۲	تهران
۱۸	۰.۷۸۹	آذربایجان شرقی	۲	۰.۸۷۴	سمنان
۱۹	۰.۷۸۹	همدان	۳	۰.۸۶۵	قم
۲۰	۰.۷۸۸	چهارمحال و بختیاری	۴	۰.۸۶۱	اصفهان
۲۱	۰.۷۸۶	کرمان	۵	۰.۸۵۴	یزد
۲۲	۰.۷۸۱	خراسان جنوبی	۶	۰.۸۴۹	مازندران
۲۳	۰.۷۸	کرمانشاه	۷	۰.۸۳۶	فارس
۲۴	۰.۷۷۸	گلستان	۸	۰.۸۲	گیلان
۲۵	۰.۷۷۲	اردبیل	۹	۰.۸۱۴	ایلام
۲۶	۰.۷۷۲	لرستان	۱۰	۰.۸۱۳	بوشهر
۲۷	۰.۷۷۲	هرمزگان	۱۱	۰.۸۱۳	مرکزی
۲۸	۰.۷۵۲	خراسان شمالی	۱۲	۰.۸۰۸	قزوین
۲۹	۰.۷۳۶	آذربایجان غربی	۱۳	۰.۸۰۸	کهگیلویه و بویراحمد
۳۰	۰.۷۲۳	کردستان	۱۴	۰.۸۰۲	خراسان رضوی
۳۱	۰.۶۲۲	سیستان و بلوچستان	۱۵	۰.۷۹۷	زنجان
			۱۶	۰.۷۹۳	خوزستان

در این شاخص نیز استان تهران با مقدار شاخص ۰.۸۹۲ دارای بالاترین رتبه در میان استان‌ها و کمترین آن نیز مربوط به استان سیستان و بلوچستان با مقدار شاخص ۰.۶۲۲ است. مقدار این شاخص در کشور ۰.۸۱۷ است و ۱۸ استان از این متوسط رتبه بهترند و بقیه استان‌ها رتبه کمتری دارند. نکته قابل توجه جدول ۲ در مقایسه با جدول ۱ این است که استان گیلان که در شاخص سلامت رتبه دوم را داشت، در شاخص آموزشی رتبه هشتم را دارد، اما در مجموع در نام استان‌های اول تغییر چندانی ایجاد نشده است و این شاید به نوعی تأیید این مسئله باشد که شاخص‌های سرمایه انسانی از جمله آموزش از طریق یک شاخص واسطه به نام بهداشت و سلامت (افزایش امید به زندگی یا کاهش نرخ مرگ و میر نوزادان و...) بر اوضاع اقتصادی و رشد و توسعه اقتصادی اثر می‌گذارد (Ebadi & Salehi, 2010).





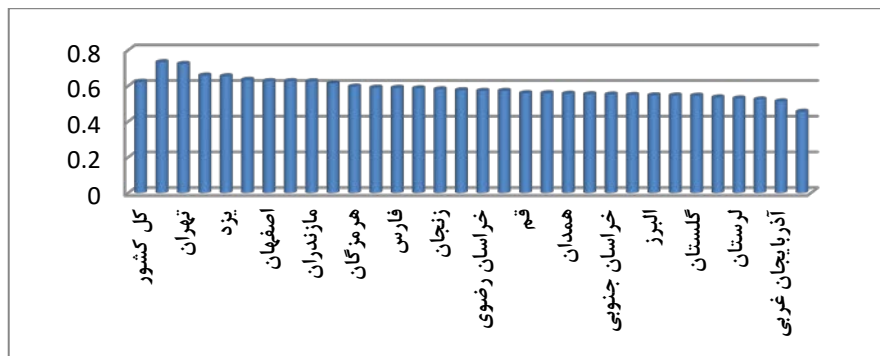
#### نمودار ۲- شاخص آموزش استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

۶. محاسبه شاخص تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه در استان‌های کشور: به منظور مقایسه منطقی سرانه تولید ناخالص داخلی استان‌ها، از برآورد تولید ناخالص داخلی سال ۱۳۹۳ بدون احتساب ارزش افزوده بخش نفت استفاده شده است. در جدول ۳ رتبه استان‌های کشور بر اساس این شاخص برای سال ۱۳۹۳ نشان داده شده است.

با توجه به نتایج جدول ۳، شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه برحسب برابری قدرت خرید (PPP) کشور در سال ۱۳۹۳ برابر ۰/۶۲۳ بوده است. بررسی نتایج نشان می‌دهد که استان‌های بوشهر، تهران و سمنان به ترتیب با مقادیر ۰/۷۳۳، ۰/۷۲۳ و ۰/۶۵۸ بالاترین مقدار شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه و استان‌های سیستان و بلوچستان با ۰/۴۵۵، آذربایجان غربی با ۰/۵۱۳ و کردستان با ۰/۵۲۴ کمترین مقدار شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه برحسب برابری قدرت خرید را داشته‌اند و از این نظر در رتبه بیست و نهم تا سی و یکم قرار دارند. اختلاف بین مقادیر این شاخص در میان استان‌های پیشرو و استان‌های رتبه آخر نشان‌دهنده اختلاف چشمگیر این شاخص در میان استان‌های کشور است. به نحوی که فقط ۹ استان بوشهر، تهران، سمنان، یزد، مرکزی، اصفهان، قزوین، مازندران و خوزستان از مقدار این شاخص در کشور بیشتر یا نزدیک به آن هستند و بیست و دو استان از مقدار این شاخص در کشور کمترند.

جدول ۳- مقدار شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه و رتبه استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

رتبه	شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه	نام استان	رتبه	شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه	نام استان
				۰.۶۲۳	کل کشور
۱۷	۰.۵۷۲	کرمانشاه	۱	۰.۷۳۳	بوشهر
۱۸	۰.۵۵۹	قم	۲	۰.۷۲۳	تهران
۱۹	۰.۵۵۹	کهگیلویه و بویراحمد	۳	۰.۶۵۸	سمنان
۲۰	۰.۵۵۶	همدان	۴	۰.۶۵۴	یزد
۲۱	۰.۵۵۳	چهارمحال و بختیاری	۵	۰.۶۳۴	مرکزی
۲۲	۰.۵۵۲	خراسان جنوبی	۶	۰.۶۲۷	اصفهان
۲۳	۰.۵۴۹	خراسان شمالی	۷	۰.۶۲۷	قزوین
۲۴	۰.۵۴۷	البرز	۸	۰.۶۲۶	مازندران
۲۵	۰.۵۴۶	اردبیل	۹	۰.۶۱۴	خوزستان
۲۶	۰.۵۴۵	گلستان	۱۰	۰.۵۹۶	هرمزگان
۲۷	۰.۵۳۵	ایلام	۱۱	۰.۵۹	کرمان
۲۸	۰.۵۳	لرستان	۱۲	۰.۵۸۹	فارس
۲۹	۰.۵۲۴	کردستان	۱۳	۰.۵۸۶	گیلان
۳۰	۰.۵۱۳	آذربایجان غربی	۱۴	۰.۵۸۱	زنجان
۳۱	۰.۴۵۵	سیستان و بلوچستان	۱۵	۰.۵۷۶	آذربایجان شرقی
			۱۶	۰.۵۷۲	خراسان رضوی



نمودار ۳- شاخص درآمد سرانه استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

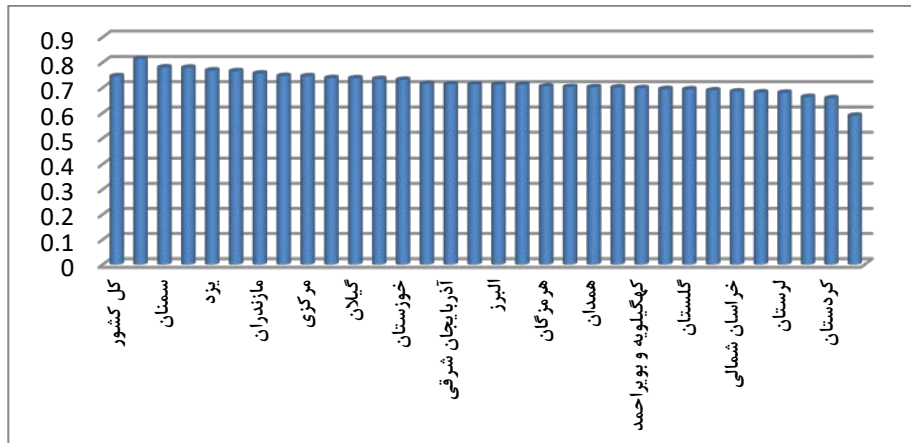
۷. محاسبه شاخص توسعه انسانی استان‌های کشور و رتبه‌بندی آنها: با توجه به محاسبه مقدار هر یک از شاخص‌های توسعه انسانی برای استان‌ها در سال ۱۳۹۳ در بخش قبلی، حال ترکیب این شاخص‌ها و رتبه‌بندی استان‌ها انجام می‌شود. نتایج رتبه‌بندی که با روش تاکسونومی عددی انجام گرفته است، به شرح جدول ۴ است. از طرفی، برای مقایسه بهتر در جدولی جداگانه اعداد جداول قبل؛ یعنی مقدار شاخص برای هر یک از شاخص‌ها و رتبه آنها آورده شده است.

جدول ۴- مقدار شاخص توسعه انسانی و رتبه استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

رتبه	شاخص توسعه انسانی	نام استان	رتبه	شاخص توسعه انسانی	نام استان
				۰,۷۴۵	کل کشور
۱۷	۰,۷۱۲	خراسان رضوی	۱	۰,۸۱۴	تهران
۱۸	۰,۷۰۵	هرمزگان	۲	۰,۷۸	سمنان
۱۹	۰,۷۰۳	کرمانشاه	۳	۰,۷۷۹	بوشهر
۲۰	۰,۷۰۲	همدان	۴	۰,۷۶۸	یزد
۲۱	۰,۷۰۱	چهارمحال و بختیاری	۵	۰,۷۶۵	اصفهان
۲۲	۰,۶۹۸	کهگیلویه و بویراحمد	۶	۰,۷۵۶	مازندران
۲۳	۰,۶۹۴	اردبیل	۷	۰,۷۴۶	قزوین
۲۴	۰,۶۹۳	گلستان	۸	۰,۷۴۵	مرکزی
۲۵	۰,۶۸۹	خراسان جنوبی	۹	۰,۷۳۸	فارس
۲۶	۰,۶۸۵	خراسان شمالی	۱۰	۰,۷۳۷	گیلان
۲۷	۰,۶۸۱	ایلام	۱۱	۰,۷۳۴	قم
۲۸	۰,۶۸	لرستان	۱۲	۰,۷۳۱	خوزستان
۲۹	۰,۶۶۳	آذربایجان غربی	۱۳	۰,۷۱۶	زنجان
۳۰	۰,۶۵۸	کردستان	۱۴	۰,۷۱۴	آذربایجان شرقی
۳۱	۰,۵۸۹	سیستان و بلوچستان	۱۵	۰,۷۱۳	کرمان
			۱۶	۰,۷۱۲	البرز

بر اساس جدول ۴، استان تهران با شاخص توسعه انسانی ۰,۸۱۴ در مقام نخست استان‌های کشور قرار دارد و این در حالی است که متوسط کل کشور شاخص ۰,۷۴۵ را به دست آورده است. پنج استان دارای بالاترین شاخص توسعه انسانی عبارت‌اند از: تهران، سمنان، بوشهر، یزد و اصفهان و پنج استان آخر در این شاخص استان‌های سیستان و بلوچستان، کردستان، آذربایجان غربی، لرستان و ایلام هستند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ۷ استان دارای شاخصی بیش از متوسط کشور هستند و ۲۳ استان نیز

شاخصی کمتر از متوسط کل کشور را دارند. استان مرکزی با شاخص ۰,۷۴۵ دارای توسعه انسانی برابر با شاخص کشوری است.



نمودار ۴- شاخص توسعه انسانی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

به منظور مقایسه بهتر، در جدول ۵ همه شاخص‌ها در کنار یکدیگر قرار داده و رتبه استان‌ها با هم مقایسه شده‌اند.

جدول ۵- مقایسه شاخص‌های ایجاد کننده شاخص توسعه انسانی در استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳

ردیف	نام استان	شاخص امید به زندگی	رتبه	شاخص آموزش	رتبه	شاخص تولید سرانه	رتبه	شاخص توسعه انسانی	رتبه
	کل کشور	۰,۸۱۲		۰,۸۱۷		۰,۶۲۳		۰,۷۴۵	
۱	آذربایجان شرقی	۰,۷۹۹	۱۳	۰,۷۸۹	۱۸	۰,۵۷۶	۱۵	۰,۷۱۴	۱۴
۲	آذربایجان غربی	۰,۷۷۵	۲۴	۰,۷۳۶	۲۹	۰,۵۱۳	۳۰	۰,۶۶۳	۲۹
۳	اردبیل	۰,۷۸۶	۱۹	۰,۷۷۲	۲۵	۰,۵۴۶	۲۵	۰,۶۹۴	۲۳
۴	اصفهان	۰,۸۲۵	۳	۰,۸۶۱	۴	۰,۶۲۷	۶	۰,۷۶۵	۵

رتبه	شاخص توسعه انسانی	رتبه	شاخص تولید سرانه	رتبه	شاخص آموزش	رتبه	شاخص امید به زندگی	نام استان	ردیف
	۰,۷۴۵		۰,۶۲۳		۰,۸۱۷		۰,۸۱۲	کل کشور	
۱۶	۰,۷۱۲	۲۴	۰,۵۴۷	۱۷	۰,۷۹۱	۱۱	۰,۸۰۲	البرز	۵
۲۷	۰,۶۸۱	۲۷	۰,۵۳۵	۹	۰,۸۱۴	۳۰	۰,۷۲۲	ایلام	۶
۳	۰,۷۷۹	۱	۰,۷۳۳	۱۰	۰,۸۱۳	۱۴	۰,۷۹۸	بوشهر	۷
۱	۰,۸۱۴	۲	۰,۷۲۳	۱	۰,۸۹۲	۱	۰,۸۳۴	تهران	۸
۲۱	۰,۷۰۱	۲۱	۰,۵۵۳	۲۰	۰,۷۸۸	۱۷	۰,۷۸۹	چهارمحال و بختیاری	۹
۲۵	۰,۶۸۹	۲۲	۰,۵۵۲	۲۲	۰,۷۸۱	۲۷	۰,۷۵۸	خراسان جنوبی	۱۰
۱۷	۰,۷۱۲	۱۶	۰,۵۷۲	۱۴	۰,۸۰۲	۱۲	۰,۸۰۱	خراسان رضوی	۱۱
۲۶	۰,۶۸۵	۲۳	۰,۵۴۹	۲۸	۰,۷۵۲	۲۲	۰,۷۷۹	خراسان شمالی	۱۲
۱۲	۰,۷۳۱	۹	۰,۶۱۴	۱۶	۰,۷۹۳	۱۰	۰,۸۰۶	خوزستان	۱۳
۱۳	۰,۷۱۶	۱۴	۰,۵۸۱	۱۵	۰,۷۹۷	۱۶	۰,۷۹۵	زنجان	۱۴
۲	۰,۷۸	۳	۰,۶۵۸	۲	۰,۸۷۴	۴	۰,۸۲۵	سمنان	۱۵
۳۱	۰,۵۸۹	۳۱	۰,۴۵۵	۳۱	۰,۶۲۲	۳۱	۰,۷۱۸	سیستان و بلوچستان	۱۶
۹	۰,۷۳۸	۱۲	۰,۵۸۹	۷	۰,۸۳۶	۶	۰,۸۱۹	فارس	۱۷
۷	۰,۷۴۶	۷	۰,۶۲۷	۱۲	۰,۸۰۸	۵	۰,۸۲۱	قزوین	۱۸
۱۱	۰,۷۳۴	۱۸	۰,۵۵۹	۳	۰,۸۶۵	۷	۰,۸۱۹	قم	۱۹
۳۰	۰,۶۵۸	۲۹	۰,۵۲۴	۳۰	۰,۷۲۳	۲۸	۰,۷۵۲	کردستان	۲۰

ردیف	نام استان	شاخص امید به زندگی	رتبه	شاخص آموزش	رتبه	شاخص تولید سرانه	رتبه	شاخص توسعه انسانی	
								رتبه	شاخص توسعه انسانی
	کل کشور	۰.۸۱۲		۰.۸۱۷		۰.۶۲۳		۰.۷۴۵	
۲۱	کرمان	۰.۷۸۲	۲۱	۰.۷۸۶	۲۱	۰.۵۹	۱۱	۰.۷۱۳	۱۵
۲۲	کرمانشاه	۰.۷۷۶	۲۳	۰.۷۸	۲۳	۰.۵۷۲	۱۷	۰.۷۰۳	۱۹
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	۰.۷۴۸	۲۹	۰.۸۰۸	۱۳	۰.۵۵۹	۱۹	۰.۶۹۸	۲۲
۲۴	گلستان	۰.۷۸۵	۲۰	۰.۷۷۸	۲۴	۰.۵۴۵	۲۶	۰.۶۹۳	۲۴
۲۵	گیلان	۰.۸۳۲	۲	۰.۸۲	۸	۰.۵۸۶	۱۳	۰.۷۳۷	۱۰
۲۶	لرستان	۰.۷۷	۲۵	۰.۷۷۲	۲۶	۰.۵۳	۲۸	۰.۶۸	۲۸
۲۷	مازندران	۰.۸۱۴	۸	۰.۸۴۹	۶	۰.۶۲۶	۸	۰.۷۵۶	۶
۲۸	مرکزی	۰.۷۹۸	۱۵	۰.۸۱۳	۱۱	۰.۶۳۴	۵	۰.۷۴۵	۸
۲۹	هرمزگان	۰.۷۶۲	۲۶	۰.۷۷۲	۲۷	۰.۵۹۶	۱۰	۰.۷۰۵	۱۸
۳۰	همدان	۰.۷۸۸	۱۸	۰.۷۸۹	۱۹	۰.۵۵۶	۲۰	۰.۷۰۲	۲۰
۳۱	یزد	۰.۸۱۱	۹	۰.۸۵۴	۵	۰.۶۵۴	۴	۰.۷۶۸	۴

پیشتر اشاره شد که شاخص توسعه انسانی فقط بر اساس میانگین سه شاخص امید به زندگی، آموزش و تحصیلات و تولید ناخالص داخلی سرانه به دست می‌آید و شاخص امید به زندگی به نوعی بیانگر میزان توسعه در برنامه‌های بهداشت و درمان و پیشگیری و مدل مرگ و میر جامعه است و بنابراین، سهم بسزایی در توسعه انسانی و امید به آینده در جامعه دارد. از سوی دیگر، سرمایه انسانی مرهون افزایش مهارت و دانش جمعیت کشورهاست و این مهم بیانگر میزان توجه حکومت‌ها در گسترش و دسترسی به امکانات آموزشی و توسعه دانش فردی است. یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه نیز میزان ثروت تولید شده یک کشور است که می‌تواند میزان رشد، بالندگی و توسعه یافتگی اقتصاد یک کشور را نشان دهد. با ترکیب این سه شاخص در قالب شاخص توسعه انسانی می‌توان تا حدود زیادی میزان توسعه انسانی جوامع را ارزیابی کرد.

البته، نکته حایز اهمیت این است که با این شاخص در عمل به دلیل محدودیت نمی‌توان سایر ابعاد توسعه انسانی را مد نظر قرار داد و بهتر است در کنار آن از شاخص‌های مکمل دیگری نظیر شاخص‌های توزیع درآمد، شاخص توسعه انسانی تعدیل شده نابرابری<sup>۸</sup>، شاخص نابرابری جنسیتی<sup>۹</sup>، شاخص فقر چند بعدی<sup>۱۰</sup> و سایر موارد استفاده کرد.

در بررسی شاخص توسعه انسانی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳ ملاحظه می‌شود که مقدار این شاخص در کشور ۰/۷۴۵ است. براساس طبقه‌بندی توسعه انسانی سازمان ملل، توسعه انسانی کشور در سال ۱۳۹۳ در طبقه دوم؛ یعنی کشورهای با توسعه انسانی سطح بالا قرار می‌گیرد. وضعیت شاخص توسعه انسانی سایر استان‌ها نشان می‌دهد که بیشترین مقدار این شاخص مربوط به استان‌های تهران با ۰/۸۱۴، سمنان با ۰/۷۸۰، بوشهر با ۰/۷۷۹، یزد با ۰/۷۶۸ و اصفهان با ۰/۷۶۵ است. همچنین استان‌های سیستان و بلوچستان با ۰/۵۸۹، کردستان با ۰/۶۵۸، آذربایجان غربی با ۰/۶۶۳، لرستان با ۰/۶۸۰ و خراسان شمالی با ۰/۶۸۵ در پایین‌ترین جایگاه از نظر میزان توسعه انسانی در کشور قرار دارند.

نگاه اجمالی شاخص توسعه انسانی نشان می‌دهد که به استثنای استان تهران و استان بوشهر که شاخص تولید ناخالص داخلی آنها بیش از ۰/۷۵۰ است، میزان ارتقای سطح شاخص توسعه انسانی بسیاری از آنها به‌طور عمده به دلیل بالا بودن مقدار شاخص امید به زندگی و آموزش بوده است. با توجه به جدول ۵، در بیشتر استان‌ها شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه کمتر از ۰/۶ است.

۸. چگونگی محاسبه ارزش پولی سرمایه انسانی: برای محاسبه سرمایه انسانی از کنت ارو (Klenow & Rodriguez-Clare, 1997; Arrow, Dasgupta, Goulder, Mumford & Oleson, 2012) تبعیت شده است و برطبق متدولوژی و روش به‌کار گرفته شده در این کارها، سرمایه انسانی سرانه هر فرد (h) می‌تواند به‌عنوان تابعی از دسترسی آموزشی (A) و همچنین جبران خدمات (دستمزد) اضافی ناشی از این آموزش در طول زمان، که برابر با نرخ بهره (p) است، فرض شود. در کار افراد یادشده این نرخ برابر با ۸/۵ درصد در نظر گرفته شده است. همچنین فرض می‌شود که میزان سرمایه انسانی هر فرد به‌طور بالقوه با نرخ بهره و متوسط دسترسی آموزشی وی افزایش می‌یابد. البته، این نرخ با توجه به وضعیت هر اقتصادی سازگار می‌شود (Oxley, Le & Gibson, 2010). بنابراین، میزان سرمایه انسانی سرانه با فرمول زیر به‌دست می‌آید:

$$h = e^{(p \cdot A)} \quad (1)$$

در اینجا A همان متوسط سال‌های تحصیل کل هر فرد است و از داده‌های مرکز آمار ایران برای افراد بالای ۱۵ سال محاسبه شده است. برای محاسبه سرمایه انسانی در استان‌های کشور باید افرادی را که

8. Inequality- adjusted Human Development Index(IHDI)

9. Gender Inequality Index(GII)

10. Multidimensional Poverty Index(MPI)

در شمار نیروی کار قرار می‌گیرند، مد نظر قرار داد که در اینجا افراد بالای ۱۵ سال (P) بوده‌اند. بنابراین، کل مقدار سرمایه انسانی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$H = h.P \quad (۲)$$

با فرض ثابت بودن نرخ بهره در یک سال (۱۳۹۴)، تغییر در سرمایه انسانی از تغییر در جمعیت آموزش دیده یا افزایش (کاهش) سال‌های آموزشی ناشی می‌شود. از آنجا که قیمت هر کالایی فقط ناشی از عرضه و تقاضا به دست نیامده و دارای یک قیمت سایه هم است، در اینجا قیمت سایه هر واحد سرمایه انسانی ( $\rho_s$ ) محاسبه شده است. این قیمت از ارزش حال متوسط دستمزد هر واحد سرمایه انسانی (w) که در طول دوره کاری نیروی کار (T) به دست می‌آید، قابل محاسبه است.

$$P_s = \int_{t=0}^T w.e^{-\delta t} dt \quad (۳)$$

اندازه T یا سال‌های کاری نیروی کار با داده‌های جمعیت‌شناختی مختلف از قبیل نرخ مرگ و میر به تفکیک سن و جنسیت و سایر پارامترهای مرتبط با بازار کار و به طور ویژه نرخ مشارکت نیروی کار به تفکیک سن و جنسیت برآورد می‌شود. با توجه به ویژگی بازار کار ایران که معمولاً نیروی کار بعد از ۳۰ سال خدمت بازنشسته می‌شود، در تحقیق حاضر  $T=30$  سال فرض شده است. در این فرمول  $\delta$  همان نرخ تنزیل است که برای تمام سال‌ها ثابت فرض خواهد شد و معادل نرخ بهره خواهد بود. گفتنی است که متوسط قیمت سایه هر واحد سرمایه انسانی می‌تواند به عنوان وزن سرمایه انسانی در محاسبات ثروت کل کشور نیز وارد شود (Salehi, 2013).

با انتگرال‌گیری از فرمول (۳) قیمت سایه به صورت زیر به دست می‌آید. این معادله در حقیقت همان فرمول رشد نمایی است:

$$\rho_s = \frac{r}{-\delta} [e^{-\delta t} - 1] \quad (۴)$$

که اگر  $T=0$  را لحاظ کنیم،  $\rho_s=0$  می‌شود و با لحاظ کردن  $T=30$  مقدار  $\rho_s$  برای سال ۱۳۹۴ به دست می‌آید.

برای محاسبه جبران خدمات (دستمزد) اضافی ناشی از آموزش در طول زمان ( $\delta$ ) از رویکرد رومر استفاده شده است. در این رویکرد فرض می‌شود که درآمد تابعی از متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار است و بنابراین، می‌توان با استفاده از یک تابع نیمه لگاریتمی به شکل زیر  $\delta$  را محاسبه کرد:

$$\ln(y) = \alpha + \beta S$$



که در اینجا  $y$  درآمد نیروی کار،  $S$  متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار،  $\alpha$  در بر گیرنده کلیه متغیرهای اثرگذار بر درآمد نیروی کار بجز تحصیلات و  $\beta$  نشان‌دهنده تأثیر تغییر متوسط سال‌های تحصیل بر لگاریتم درآمد نیروی کار است. نتایج حاصل از تخمین معادله به شکل زیر است:

$$\ln(y) = 5/9 + 1/09 S$$

(18/1)    (19/6)

$$R^2=0/99 \quad F=5898 \quad DW=1/8$$

برای رفع خودهمبستگی از  $AR(1)$  استفاده شد و نتایج از نظر آماری قابل قبول هستند. اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره  $t$  مربوط به هر ضریب است که با ۹۹ درصد احتمال قابل قبول هستند. برای نشان دادن تأثیر تغییر یک واحد متوسط سال‌های تحصیل بر درآمد نیروی کار باید از تابع فوق آنتی لگاریتم گرفت که به صورت زیر خواهد بود:

$$y = e^{5/9+1/09s}$$

با مشتق‌گیری از این تابع، تأثیر تغییر یک واحد متوسط سال‌های تحصیل بر درآمد نیروی کار به دست می‌آید:

$$\frac{dy}{ds} = 1/09(e^{5/9+1/09s})$$

با حل این معادله  $\delta$  یا جبران خدمات (دستمزد) اضافی ناشی از آموزش نیروی کار در طول زمان معادل ۱۱/۳ درصد به دست می‌آید یا به صورت زیر است:

$$\frac{dy}{ds} = 0/113$$

این همان نرخ است که در مطالعات کنت ارو و همکارانش معادل ۸/۵ درصد فرض شده است. ۹. رتبه‌بندی ارزش سرمایه انسانی در استان‌های کشور: قبل از آنکه ارزش پولی سرمایه انسانی در استان‌های کشور محاسبه و رتبه‌بندی شود، ذکر چند نکته ضروری است: اول آنکه فرض شده است متوسط دستمزد در کشور در سال ۱۳۹۴ دو برابر حداقل دستمزد در همان سال بوده است. بر اساس مذاکره با مسئولان وزارت کار و رفاه اجتماعی این فرض به حقیقت نزدیک است. نکته دیگر اینکه نرخ بهره در سال ۱۳۹۴ معادل نرخ تورم همان سال؛ یعنی ۱۱/۹ درصد (۱۳۹۰=۱۰۰) در نظر گرفته شده است. این نرخ با توجه به کار تحقیقی کنت ارو و همچنین با رویکرد رومر لحاظ شده است، اما محقق اعتقاد دارد که با توجه به ویژگی خاص کشور ایران که تورم تقریباً ساختاری شده است و نرخ بهره همان نرخ تورم نیست اما از آن تبعیت می‌کند، این نرخ در سال ۱۳۹۴ باید حداقل ۲۰ درصد در نظر گرفته شود. با توجه به مطالب

گفته شده و چگونگی محاسبه قیمت سایه، ابتدا متوسط سال‌های تحصیل استان‌ها و سپس، میزان ارزش پولی سرمایه انسانی در استان‌های کشور به قیمت اسمی و واقعی آورده شده است (جدول ۶).

جدول ۶- متوسط سال‌های تحصیل استان‌های کشور در سال ۱۳۹۴

استان	جمعیت بالای ۱۵ سال استانیها	متوسط سالهای تحصیل	رتبه
کل کشور	۵۰۳۳۲۸۶۸	۹.۰۴	
تهران	۹۹۶۹۰۲۲	۱۰.۱۸	۱
ایلام	۳۳۶۶۶۰	۱۰.۱۰	۲
کهگیلویه و بویراحمد	۳۹۵۴۴۴	۹.۷۳	۳
البرز	۱۷۹۷۵۰۶	۹.۷۱	۴
مازندران	۲۱۵۴۰۸۵	۹.۴۷	۵
سمنان	۴۰۷۹۰۷	۹.۴۴	۶
اصفهان	۳۳۴۹۳۰۶	۹.۲۸	۷
قم	۸۳۳۶۳۶	۹.۲۵	۸
بوشهر	۶۳۵۲۶۸	۹.۲۲	۹
چهارمحال و بختیاری	۵۶۷۱۵۱	۹.۱۵	۱۰
گیلان	۱۷۳۳۲۵۰	۹.۱۵	۱۱
لرستان	۱۰۸۱۳۴۱	۹.۱۰	۱۲
یزد	۶۷۷۹۹۸	۸.۹۹	۱۳
خوزستان	۲۹۴۸۶۳۰	۸.۹۷	۱۴
کرمان	۱۶۷۹۱۵۱	۸.۹۱	۱۵
فارس	۳۱۲۴۲۲۵	۸.۸۸	۱۶
مرکزی	۹۳۲۱۲۲	۸.۷۸	۱۷
کرمانشاه	۱۲۰۸۰۷۰	۸.۶۶	۱۸
آذربایجان شرقی	۲۲۸۰۱۵۴	۸.۵۷	۱۹
اردبیل	۷۲۰۵۰۷	۸.۴۴	۲۰
خراسان جنوبی	۴۱۹۶۵۶	۸.۴۰	۲۱
زنجان	۶۱۷۸۵۷	۸.۳۴	۲۲
گلستان	۱۰۹۲۰۴۰	۸.۳۲	۲۳
قزوین	۷۹۹۳۰۵	۸.۲۴	۲۴
همدان	۱۱۲۱۵۴۵	۸.۲۱	۲۵
خراسان رضوی	۴۱۲۸۷۹۱	۸.۱۷	۲۶
هرمزگان	۹۸۵۱۱۹	۸.۰۵	۲۷
آذربایجان غربی	۱۸۷۱۲۹۵	۷.۹۸	۲۸
سیستان و بلوچستان	۱۱۷۸۱۰۸	۷.۹۴	۲۹
خراسان شمالی	۴۴۳۱۸۴	۷.۹۰	۳۰
کردستان	۸۴۵۵۳۵	۷.۸۴	۳۱

در محاسبه متوسط سال‌های تحصیل، از جمعیت بالای ۱۵ سال استان‌ها به تفکیک سطح تحصیلات میانگین وزنی گرفته شد، بدین صورت که جمعیت دارای هر مقطع تحصیلی در وزن خودش ضرب و سپس، میانگین وزنی آنها محاسبه شد. برای مثال، جمعیت دارای تحصیلات ابتدایی ضربدر ۵، مقطع راهنمایی ضربدر ۸ و تا آخر. از آنجا که در محاسبه متوسط سال‌های تحصیل هم تمام‌کنندگان مقطع مد نظر بود و هم کسانی که مقطع را به پایان نرسانده بودند، ضرایب تا حدی تعدیل شدند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، متوسط سال‌های تحصیل افراد بالای ۱۵ سال کشور معادل ۹/۰۴ سال شده است. بیشترین متوسط سال‌های تحصیل مربوط به استان تهران با ۱۰/۱۸ سال و کمترین آن مربوط به استان کردستان با ۷/۸۴ سال است. ۱۲ استان بیش از متوسط کشور و بقیه کمتر از متوسط کشور هستند.

این اعداد با محاسبات بارو و لی همخوانی دارد که برای سال ۲۰۱۰ میلادی متوسط سال‌های تحصیل کشور را ۸/۶ سال برآورد کرده بودند، اما با سایر اعداد محاسبه شده در کشور از جمله مطالعه سیف (Seyfi, 2016) که این متوسط را برای کشور در سال ۱۳۹۳ معادل ۸/۴ سال محاسبه کرده است، تفاوتی معنادار دارد. از سال ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۴ متوسط سال‌های تحصیل نمی‌تواند نزدیک به یک سال اضافه شده باشد و دلیل این امر آن است که در محاسبات سیف (Seyfi, 2016) جمعیت شاغل کشور و در این مطالعه افراد بالای ۱۵ سال در نظر گرفته شده است، چرا که محقق اعتقاد دارد سرمایه انسانی فقط به شاغلان مربوط نمی‌شود، بلکه همه افراد آماده برای ورود به بازار کار را شامل می‌شود، حتی اگر در زمره نیروی کار فعال نباشند، از جمله زنان خانه‌دار. نکته دیگر اینکه در سال ۱۳۸۹ جمعیت بالای ۱۵ سال کشور حدود ۵۵ میلیون نفر بوده و در سال ۱۳۹۴ با تغییر هرم سنی به حدود ۵۰ میلیون نفر رسیده است و این امر شاید بیانگر آن است که نسبت افراد بیکار دارای تحصیلات عالی بیشتر شده است و این تردید دور از ذهن نیست؛ به عبارت دیگر، اگر این شاخص را برای افراد شاغل محاسبه کنیم، متوسط سال‌های تحصیل به‌طور معنادار کاهش پیدا می‌کند.

حال ارزش پولی سرمایه انسانی استان‌ها به قیمت جاری و ثابت مد نظر قرار می‌گیرد. از آنجا که در شاخص توسعه انسانی متغیرها برای یک فرد مد نظر و متغیر تولید ناخالص داخلی نیز به‌صورت سرانه آمده بود، در اینجا سرمایه انسانی به‌صورت سرانه ارائه می‌شود تا قابل مقایسه با سایر شاخص‌ها باشد.

ارزش روز سرانه سرمایه انسانی واقعی کل کشور در سال ۱۳۹۴ معادل ۳۴ میلیون ریال محاسبه و برای محاسبه ارزش واقعی نیز از شاخص قیمت سال ۱۳۹۴ که معادل ۲۲۷/۵ (۱۰۰=۱۳۹۰) بود، استفاده شد (جدول ۷). همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، استان تهران با ۴۱ میلیون ریال ارزش واقعی سرمایه انسانی در صدر جدول قرار دارد. کمترین سرمایه انسانی سرانه را استان‌های سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی دارند.

۱۰. مقایسه رتبه شاخص توسعه انسانی و سرمایه انسانی استان‌های کشور: به منظور پاسخگویی به سؤال سوم و چهارم پژوهش؛ یعنی آیا تفاوتی بین رتبه شاخص توسعه انسانی و سرمایه انسانی استان‌ها وجود دارد، مقایسه صورت گرفته در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۷- ارزش سرانه سرمایه انسانی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۴ به قیمت ثابت (۱۳۹۰=۱۰۰)

رتبه	سرانه ارزش واقعی سرمایه انسانی (ریال)	نام استان	رتبه	سرانه ارزش واقعی سرمایه انسانی (ریال)	نام استان
				۳۳۷۶۳۸۰۸۳	کل کشور
۱۷	۳۱۴۶۱۰۸۱۸۹	هرمزگان	۱	۴۱۲۴۵۲۳۵۹۱	تهران
۱۸	۳۱۲۸۲۱۴۹۵۶	کرمانشاه	۲	۳۷۵۵۵۱۵۵۸۶	البرز
۱۹	۳۱۱۲۵۱۱۷۶۳	لرستان	۳	۳۶۵۴۱۷۴۵۰۱	قم
۲۰	۳۱۰۹۸۵۸۷۵۷	بوشهر	۴	۳۵۳۲۱۸۷۷۵۸	مازندران
۲۱	۳۱۰۳۳۵۰۲۶۵	گلستان	۵	۳۵۲۲۵۰۴۲۱۵	گیلان
۲۲	۳۰۸۳۰۹۳۹۰۳۸	آذربایجان شرقی	۶	۳۴۶۹۹۵۸۳۳۸	خراسان رضوی
۲۳	۳۰۶۹۴۳۵۱۰۱	زنجان	۷	۳۴۶۱۱۰۱۸۷۹	اصفهان
۲۴	۳۰۶۰۹۹۵۲۳۱	آذربایجان غربی	۸	۳۴۲۳۶۹۵۵۱۲	فارس
۲۵	۳۰۵۱۱۵۳۴۶۳	ایلام	۹	۳۳۵۰۴۰۱۰۷۶	قزوین
۲۶	۳۰۱۳۷۴۵۴۷۱	کهگیلویه و بویراحمد	۱۰	۳۳۲۵۲۱۰۶۴	مرکزی
۲۷	۲۹۱۰۹۴۷۴۷۴	اردبیل	۱۱	۳۲۷۹۴۹۶۸۶۵	خوزستان
۲۸	۲۸۸۰۱۶۴۱۹۷	کرمان	۱۲	۳۲۵۶۷۶۲۷۶۹	سمنان
۲۹	۲۸۴۹۵۹۲۵۰۴۲	کردستان	۱۳	۳۲۱۴۴۲۸۳۳۴	همدان
۳۰	۲۵۸۴۵۸۳۰۰۹	خراسان شمالی	۱۴	۳۱۹۸۲۶۹۲۰۱	خراسان جنوبی
۳۱	۲۳۴۴۵۴۹۷۷۲	سیستان و بلوچستان	۱۵	۳۱۹۶۳۶۲۲۰۵۳	چهارمحال و بختیاری
			۱۶	۳۱۷۹۷۷۶۷۳۷	یزد

از میان ۳۱ استان کشور حدود ۱۵ استان رتبه توسعه انسانی با رتبه سرمایه انسانی آنها برابر یا بسیار نزدیک به هم است و سایر استان‌ها تفاوت‌های نسبتاً معنادار با هم دارند. رتبه استان‌های تهران و سیستان و بلوچستان در دو شاخص با هم برابر است. در استان‌های سمنان، بوشهر و یزد رتبه توسعه انسانی بسیار خوب و رتبه سرمایه انسانی نسبتاً پایین است که شاید دلیل این امر آن باشد که در برخی از استان‌ها پروژه‌های ملی نظیر انرژی اتمی یا پروژه عسلویه بوشهر موجب افزایش تولید سرانه استان شده و به تبع آن شاخص توسعه انسانی افزایش یافته است. باید توجه داشت که ممکن است ماحصل این تولید بر سفره افراد آن استان نرود؛ یعنی از یک طرف رفاه افزایش نیافته باشد و از طرف دیگر، چون اشتغال این‌گونه مراکز فقط به ساکنان همان مناطق محدود نمی‌شود، پس شاخص سرمایه انسانی سرانه آنها نیز خیلی بالا نمی‌رود. در برخی از استان‌ها مانند البرز، خراسان رضوی و قم برعکس این سه استان است، به طوری که آنها رتبه سرمایه انسانی سرانه خوب و رتبه توسعه انسانی پایینی دارند. به زعم محقق این سه استان ویژگی مشترکی دارند و آن وجود قومیت‌های مختلف در آنهاست، به طوری که این جمع اعداد موجب کاهش توسعه انسانی آنها شده، اما چون درآمد در این استان‌ها بالاست، رتبه سرانه سرمایه انسانی آنها را بالا برده است. با توجه به اینکه در حدود نیمی از استان‌ها رتبه این دو شاخص به هم نزدیک بود، به نظر می‌رسد

نتوان رابطه چندان معناداری بین این دو شاخص؛ یعنی توسعه انسانی و سرمایه انسانی استان‌های کشور برقرار کرد و شاید بیانگر این حقیقت باشد که در توسعه انسانی استان‌های کشور از سرمایه‌های انسانی آنها استفاده نمی‌شود.

جدول ۸- مقایسه رتبه توسعه انسانی و سرمایه انسانی استان‌های کشور

رتبه سرمایه انسانی سال ۱۳۹۴	رتبه توسعه انسانی سال ۱۳۹۳	نام استان
۲۲	۱۴	آذربایجان شرقی
۲۴	۲۹	آذربایجان غربی
۲۷	۲۳	اردبیل
۷	۵	اصفهان
۲	۱۶	البرز
۲۵	۲۷	ایلام
۲۰	۳	بوشهر
۱	۱	تهران
۱۵	۲۱	چهارمحال و بختیاری
۱۴	۲۵	خراسان جنوبی
۶	۱۷	خراسان رضوی
۳۰	۲۶	خراسان شمالی
۱۱	۱۲	خوزستان
۲۳	۱۳	زنجان
۱۲	۲	سمنان
۳۱	۳۱	سیستان و بلوچستان
۸	۹	فارس
۹	۷	قزوین
۳	۱۱	قم
۲۹	۳۰	کردستان
۲۸	۱۵	کرمان
۱۸	۱۹	کرمانشاه
۲۶	۲۲	کهگیلویه و بویراحمد
۲۱	۲۴	گلستان
۵	۱۰	گیلان
۱۹	۲۸	لرستان
۴	۶	مازندران
۱۰	۸	مرکزی
۱۷	۱۸	هرمزگان
۱۳	۲۰	همدان
۱۶	۴	یزد

## نتیجه‌گیری

از بررسی تک تک شاخص‌های سازنده توسعه انسانی و خود شاخص توسعه انسانی می‌توان نتایج زیر را برشمرد:

۱. در شاخص امید به زندگی استان‌های تهران، گیلان و سمنان در رده برترین استان‌ها قرار دارند؛
  ۲. در شاخص آموزش استان‌های تهران، سمنان، قم و اصفهان در رده برترین استان‌ها قرار دارند؛
  ۳. در شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه بالاترین رتبه مربوط به استان‌های بوشهر، تهران، سمنان و یزد است؛
  ۴. استان‌های تهران، سمنان، بوشهر و یزد از نظر شاخص توسعه انسانی استان‌های برتر هستند؛
  ۵. بالا بودن شاخص توسعه انسانی در برخی از استان‌ها به دلیل داشتن وزن یکسان برای شاخص‌هاست. برای مثال، افزایش این شاخص در استان بوشهر به دلیل بالا بودن شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه و در استان قم به دلیل بالا بودن شاخص امید به زندگی و آموزش بوده است.
- از بررسی میزان ارزش پولی سرمایه انسانی و رتبه‌بندی استان‌های کشور و همچنین مقایسه با رتبه توسعه انسانی استان‌ها چنین بر می‌آید که ضرورتاً استان‌هایی که رتبه توسعه انسانی آنها بالاست، ارزش سرمایه انسانی آنها زیاد نیست و برعکس، اگر چه در حدود نیمی از استان‌ها این دو رتبه نزدیک به هم هستند.

شایان ذکر مجدد است که در این مطالعه هیچ‌گونه فرضیه آزمایشی صورت نگرفته و در برخی موارد که از رابطه معنادار یا غیر معنادار استفاده شده است، فقط اظهار نظر کارشناسی بوده است.

## پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود رتبه‌بندی استان‌های کشور اولاً با روش پیشرفته‌تری نظیر تحلیل پوششی داده‌ها صورت گیرد. ثانیاً از آنجا که ایراد اساسی بر رتبه‌بندی نبود سنخ‌شناسی و تیپولوژی مناطق و استان‌هاست، رتبه‌بندی مناطق یک بار نیز با این سنخ‌شناسی صورت گیرد. برای مثال، اندازه‌گیری شاخص توسعه انسانی و ارزش پولی سرمایه انسانی در مناطق ده‌گانه‌ای که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تقسیم‌بندی کرده است، انجام شود تا ارتباط نزدیک‌تری به مأموریت‌های مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری پیدا کند.

پیشنهاد سیاستی برای سیاستگذاران و تصمیم‌گیران کشور این است که آمارهای تولید شده در خصوص ارزش سرمایه انسانی (که بخش اعظم آن آموزش عالی است)، در آمارهای ثبتی کشور وارد و در برنامه‌ریزی‌های استانی و منطقه‌ای از آنها استفاده شود. البته، آمارهای تولید شده جدید برای تأیید یا اصلاح به پندل‌های تخصصی با حضور متولیان این امر نظیر مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و ... نیاز دارد.

## References

1. Seyfi, Sh. (2016). Estimating the value of human capital stock in Iran and examining the factors affecting it. (Doctoral dissertation). Shahid Beheshti University, Faculty of Economics (in Persian).
2. Salehi, M. (2013). Providing a model for measuring human capital and estimating it in Iran. Research Project, Higher Education Research and Planning Institute (in Persian).
3. Teyfour, V., & Akbari, S. (2013). Investigating the indicator of human capital development in Iran with emphasis on Guilan province, census of population and housing. Vice President of Strategic Planning and Control Deputy (in Persian).
4. Ebadi, J., & Salehi, M. (2010). The effect of human capital inequality on men and women on the life expectancy. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 16(2), 81-98 (in Persian).
5. Iran Statistics Center, National Demographic satin of Iran (Multiple years) Annual Report (in Persian).
6. Iran Statistics Center, The results of regional accounts of the provinces of the country (Multiple years) Annual Report (in Persian).
7. Iran Statistics Center, Results of Population and Housing Census (Multiple years) Annual Report (in Persian).
8. Mollaie, M. (2007). Comparison of the degree of development of service sector and social welfare of Iranian provinces during 1994-1997. *Quarterly Journal of Social Welfare*, No. 24 (in Persian).
9. Ministry of Health and Medical Education (2013). Annual Report (in Persian).
10. Arrow, K.J., Dasgupta, P., Goulder, L.H., Mumford, K.J., & Oleson, K. (2012). Sustainability and the measurement of wealth: Further reflections. *Environment and Development Economics*, Cambridge University Press, 18(4), 504-516.
11. Klenow, P., & Rodriguez-Clare, A. (1997). The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far?. *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 12.
12. Oxley, L., Le, T., & Gibson, J. (2010). Measuring human capital: Alternative methods and international evidence. *Journal of Economic Surveys*, 24(2).

