

شاخص توسعه‌ی انسانی، چالش‌های مرتبط با آن و محاسبه‌ی آن برای ایران در سال ۱۳۹۰

علی حصاری

دانشگاه تهران

چکیده: ارتقای توسعه‌ی انسانی در دنیای معاصر به ظرفیت کسب علم و دانش، دسترسی به امکانات مادی زندگی و برخورداری از عمر طولانی و توأم با سلامتی بستگی دارد. شاخص‌های آموزش، امید زندگی و تولید ناخالص داخلی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی به شمار می‌روند. شاخص توسعه‌ی انسانی تا سال ۲۰۱۰ میانگین حسابی سه شاخص آموزش، امید زندگی و تولید ناخالص داخلی سرانه به برابری قدرت خرید دلار بوده است ولی از آن سال به بعد تغییراتی در شیوه‌ی محاسبه به وجود آمد که به‌طور خلاصه می‌توان به تغییر میانگین حسابی سه شاخص ذکرشده به میانگین هندسی، تغییر شیوه‌ی محاسبه‌ی شاخص آموزش که تا قبل از آن شامل شاخص ترکیبی میزان باسوادی بزرگسالان و میزان ناخالص ثبت نام در همه‌ی مقاطع تحصیلی بود به شاخص ترکیبی میانگین سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر و سال‌های مورد انتظار تحصیل کودکان در سن ورود به مدرسه و تغییرات اعمال‌شده در تولید ناخالص داخلی سرانه به برابری قدرت خرید دلار به درآمد ناخالص ملی سرانه به برابری قدرت خرید دلار اشاره کرد. در این مقاله تغییرات در شیوه‌ی محاسبه‌ی این شاخص و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن بررسی و شاخص مذکور برای کشور در سال ۱۳۹۰ محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد مقدار شاخص توسعه‌ی انسانی در سال ۱۳۹۰ اندکی بیش از مقدار ارایه‌شده در گزارش برنامه‌ی عمران ملل متحد است.

واژگان کلیدی: شاخص توسعه‌ی انسانی؛ درآمد ناخالص ملی سرانه؛ امید زندگی در بدو تولد؛ سال‌های مورد انتظار آموزش؛ میانگین سال‌های تحصیل.

۱- مقدمه

توسعه‌ی انسانی قرار دادن انسان‌ها در مرکز توسعه است. توسعه‌ی انسانی در واقع به مفهوم توسعه‌ی توانمندی انسان‌ها، گسترش دامنه‌ی فرصت‌ها و بهره‌مندی از آزادی است که منجر به حفظ آرمان‌ها و ارزش‌های انسانی می‌شود. شاخص توسعه‌ی انسانی نیز ابزار استاندارد برای سنجش توسعه‌ی انسانی است. بهبود شاخص توسعه‌ی انسانی معرّف توانمندسازی انسان‌ها برای دستیابی به هدف ارتقای سطح زندگی آن‌ها است.

تا قبل از طرح موضوع شاخص توسعه‌ی انسانی، درآمد سرانه‌ی هر کشور به عنوان مبنای سنجش میزان توسعه‌یافتگی آن کشور در نظر گرفته می‌شد. اگرچه رشد درآمد سرانه برای دستیابی به برخی از اهداف لازم است، ولی نمی‌تواند بسیاری از جنبه‌های زندگی بشری را دربرگیرد. لذا، شاخص توسعه‌ی انسانی برای اولین بار در سال ۱۹۹۰ توسط گروهی از اقتصاددانان شرقی و غربی پیشنهاد داده شد و از آن پس در گزارش سالانه‌ی توسعه‌ی انسانی برنامه‌ی عمران سازمان ملل متحد منعکس شده است. این شاخص از نظر دامنه‌ی قلمرو بسیار گسترده‌تر از درآمد سرانه بوده و در تعریف آن، بخشی از ابعاد اجتماعی و فرهنگی نیز در کنار بعد اقتصادی توسعه در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که به عقیده‌ی ابداع‌کنندگان شاخص توسعه‌ی انسانی، ایده‌های آمارتیا سن^۱ اقتصاددان مشهور هندی و برنده‌ی جایزه‌ی نوبل، تأثیر تعیین‌کننده‌ای در توسعه‌ی این شاخص داشته است. از نظر او توسعه به مثابه آزادی و تحقق قابلیت‌های فردی و اجتماعی است. آزادی عمل در عرصه‌های مختلف اقتصادی و فرهنگی موجب شکوفایی توانمندی‌های انسانی می‌شود و عرصه را برای رشد اقتصادی بالاتر هموار می‌سازد [۱].

شاخص توسعه‌ی انسانی طی دو دهه‌ی گذشته تبدیل به یک ابزار متداول برای ارزیابی سطح توسعه‌ی انسانی در کشورها و مناطق مختلف جهان شده است. این شاخص به دو دلیل عمده در بین کشورها با اقبال و عمومیت مواجه شده است. اول این که این شاخص دارای اجزای متعددی است که معرف کیفیت زندگی هستند. این اجزا باعث شده است که شاخص توسعه‌ی انسانی سنجه‌ای فراگیرتر از تولید ناخالص داخلی سرانه یا سایر سنجه‌های متداول مبتنی بر درآمد و مصرف باشد. دوم این که محاسبه‌ی این شاخص آسان است و نیازمند اطلاعات کمی است. این ویژگی باعث شده است که محاسبه‌ی آن

برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه امکان‌پذیر باشد و در عمل برای مقایسه‌های بین‌المللی سودمند واقع شود.

با این حال شاخص توسعه‌ی انسانی دارای معایبی نیز هست. ابتدایی‌ترین مشکل این است که این شاخص فقط به جنبه‌های آموزش، امید زندگی و درآمد می‌پردازد و به سایر جنبه‌های چالش‌برانگیز رفاه مانند توزیع نابرابر درآمد، نابرابری جنسیتی، اختلال در سلامتی، آزادی‌های سیاسی و مدنی، فساد اداری، آلودگی محیط زیست یا امنیت اقتصادی ورود پیدا نمی‌کند. گزارش توسعه‌ی انسانی سازمان ملل متحد سال ۲۰۱۱ برای پوشش دادن این محدودیت‌ها علاوه بر اطلاعات جزئی‌تر در مورد آمارهای آموزش و بهداشت، اطلاعات مکملی که شامل شاخص توسعه‌ی انسانی تعدیل‌شده بر اساس نابرابری، شاخص نابرابری جنسیتی، شاخص فقر چندوجهی و داده‌هایی در مورد پایداری محیط زیست، تأثیر توسعه‌ی انسانی بر تهدید محیط زیست و درک مفهوم رابطه‌ی رفاه و محیط زیست است را به شاخص توسعه‌ی انسانی افزوده است. در واقع مؤلفین گزارش توسعه‌ی انسانی بر این مطلب تأکید می‌کنند که شاخص توسعه‌ی انسانی به تنهایی نشان‌دهنده توسعه‌ی انسانی نیست [۶].

۲- روش‌شناسی و نحوه‌ی محاسبه‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی کشور در سال ۱۳۹۰

در گزارش توسعه‌ی انسانی سازمان ملل متحد در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ تغییراتی در نحوه‌ی محاسبه‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی اعمال شد. در این مبحث ابتدا شیوه‌ی محاسبه‌ی این شاخص بر اساس گزارش‌های پیش از سال ۲۰۱۰ توضیح داده می‌شود و سپس تغییرات اعمال‌شده در نحوه‌ی محاسبه‌ی شاخص پس از سال ۲۰۱۰ مورد بررسی قرار می‌گیرد و در این حین شاخص توسعه‌ی انسانی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰ محاسبه و تحلیل خواهد شد.

در محاسبه‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی به شیوه‌ی پیشین، شاخص‌های آموزش، امید زندگی و تولید ناخالص داخلی اجزای شاخص توسعه‌ی انسانی به شمار می‌روند و شاخص توسعه‌ی انسانی در واقع میانگین حسابی این سه شاخص بوده است. ارتقای سطح کیفیت زندگی افراد یک جامعه در گروی تحول اساسی در متغیرهای اقتصادی،

آموزشی و بهداشتی است. نحوه‌ی محاسبه‌ی هرکدام از این سه شاخص با استفاده از رابطه‌ی (۱) در ادامه ارایه شده است.

$$(۱) \quad \text{کمترین مقدار} - \text{مقدار واقعی} = \frac{\text{شاخص}}{\text{کمترین مقدار} - \text{بیشترین مقدار}}$$

مقدار واقعی عبارت است از کمیت واقعی مشاهده‌شده صفت یا شاخص مورد نظر در کشور یا منطقه مورد بررسی و بیشترین مقدار برای محاسبه‌ی هر یک از اجزای شاخص مستقیماً از گزارش توسعه‌ی انسانی اخذ می‌شود. کمترین مقدار نیز کمترین کمیت ثبت‌شده برای موجودیت جامعه است که در آن شرایط جامعه کارکرد خود را حفظ می‌کند یا در خصوص درآمد، کمترین مقدار ثبت‌شده در تاریخ در نظر گرفته می‌شود.

شاخص درآمد سرانه شاخصی است برای نشان دادن رتبه‌ی کشورهای مختلف از نظر درآمد ناخالص ملی (GNI) سرانه که بر اساس قدرت خرید دلار محاسبه می‌شود. به دلیل شکاف و فاصله‌ی زیاد بین کشورهای دارای درآمد بالا و پایین، برای محاسبه‌ی شاخص به جای رقم مطلق درآمد ناخالص ملی سرانه به برابری قدرت خرید دلار، از لگاریتم درآمد ناخالص ملی سرانه به برابری قدرت خرید دلار استفاده می‌شود.

شاخص آموزش در برگرنده نرخ ناخالص پوشش تحصیلی در مقاطع تحصیلی ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و عالی و نرخ باسوادی بزرگسالان (جمعیت بالای ۱۵ ساله) است و وضعیت کلی سواد و تحصیلات در جامعه را نشان می‌دهد. این شاخص از میانگین وزنی شاخص نرخ باسوادی بزرگسالان و شاخص ترکیبی نرخ ناخالص پوشش تحصیلی (نرخ ناخالص ثبت‌نام در مقاطع مختلف) محاسبه می‌شود. شاخص ترکیبی نرخ ناخالص پوشش تحصیلی از تقسیم تعداد افراد شاغل به تحصیل در مقاطع مختلف تحصیلی به تعداد جمعیت واقع در همان سنین به دست می‌آید.

امید زندگی، انتظار زنده ماندن یک فرد در بدو تولد را نشان می‌دهد به شرط آن که الگوی مرگ‌ومیر رایج در زمان تولد فرد به همان صورت باقی بماند. این شاخص تابع سلامتی، کیفیت زندگی، امکانات بهداشتی و درمانی، دسترسی به حداقل‌های زندگی، فقدان اضطراب، آرامش و برخورداری از امنیت اقتصادی و اجتماعی است. به عبارت دیگر، برخورداری از سلامت در بلندمدت، میزان آسیب‌پذیری در برابر بیماری یا مرگ‌های ناگهانی را کاهش می‌دهد. شاخص امید زندگی از تفاضل امید زندگی کشور و حداقل

سال‌های زنده ماندن (۲۵ سال که استاندارد بین‌المللی برای محاسبه‌ی شاخص امید زندگی است) تقسیم بر تفاضل امید زندگی در برترین کشور جهان و حداقل سال‌های زنده ماندن در سال مورد نظر به دست می‌آید (۱).

شاخص توسعه‌ی انسانی در گزارش سال ۲۰۱۱ به روشی نو که در ادامه خواهد آمد، محاسبه شده است. ابتدا شاخص‌های امید زندگی، میانگین سال‌های تحصیل، سال‌های مورد انتظار آموزش و درآمد با استفاده از رابطه‌ی (۱) محاسبه و تبدیل به شاخص مورد نظر شده‌اند و در مرحله‌ی بعد بر اساس رابطه‌ی (۲) شاخص توسعه‌ی انسانی محاسبه شده است.

$$(۲) \quad HDI = \sqrt[3]{LEI \cdot EI \cdot II}$$

که در آن:

HDI : شاخص توسعه‌ی انسانی؛

LEI : شاخص امید زندگی؛

EI : شاخص آموزش؛

II : شاخص درآمد.

روش محاسبه‌ی هر یک از ابعاد شاخص توسعه‌ی انسانی به‌طور جداگانه در ادامه خواهد آمد.

امید زندگی

شاخص امید زندگی در بدو تولد دقیقاً بر اساس رابطه‌ی (۱) و به‌طور خاص با استفاده از رابطه‌ی (۳) محاسبه می‌شود.

$$\text{کمترین مقدار در نظر گرفته شده برای امید زندگی} - \text{مقدار واقعی امید زندگی در کشور} \\ \text{کمترین مقدار در نظر گرفته شده برای امید زندگی} - \text{بیشترین مقدار امید زندگی در بین کشورها} = \text{شاخص امید زندگی}$$

(۳)

در آخرین گزارش توسعه‌ی انسانی منتشر شده توسط برنامه‌ی توسعه‌ی ملل متحد^۲ در سال ۲۰۱۱ میلادی برای محاسبه‌ی شاخص امید زندگی از رابطه‌ی زیر استفاده شده است.

$$(۴) \quad LEI = \frac{LE - 20}{83.4 - 20}$$

که در آن:

LEI : شاخص امید زندگی؛

LE : امید زندگی کشور مورد بررسی؛

۲۰: کمترین امید زندگی در بین کشورهای جهان است. در محاسبه‌ی شاخص امید زندگی عدد ۲۰ برای کل کشورها به‌طور قراردادی به‌صورت ثابت در نظر گرفته می‌شود. ۸۳/۴: بیشترین امید زندگی مشاهده‌شده در بین کشورهای جهان که مربوط به کشور ژاپن بوده است.

به گزارش مرکز آمار ایران امید زندگی در بدو تولد جمعیت کشور در سال ۱۳۹۰ برابر با ۷۳/۳ سال بوده است. بنابراین با توجه به موارد فوق، شاخص امید زندگی کشور جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل محاسبه خواهد شد:

$$\text{شاخص امید زندگی} = \frac{73.3 - 20}{83.4 - 20} = 0.841$$

شاخص درآمد

همان‌طور که پیش‌تر عنوان شد، شاخص امید زندگی مستقیماً با استفاده از رابطه‌ی (۱) محاسبه می‌شود در حالی که محاسبه‌ی شاخص درآمد مستلزم در نظر گرفتن لگاریتم طبیعی درآمد ناخالص ملی سرانه قبل از استفاده در رابطه‌ی (۱) خواهد بود. بر این اساس برای محاسبه‌ی شاخص درآمد از رابطه‌ی ۵ استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که در محاسبه‌ی این شاخص در سال ۲۰۱۱ درآمد ناخالص ملی سرانه جایگزین تولید ناخالص داخلی سرانه شده است.

$$(۵) \quad GNI \text{ Index} = \frac{\ln(GNI \text{ pc}) - \ln(100)}{\ln(107721) - \ln(100)}$$

که در آن:

$\ln(GNI \text{ pc})$: لگاریتم طبیعی درآمد ناخالص ملی سرانه کشور به برابری قدرت خرید دلار در سال ۱۳۸۷؛

$\ln(100)$: لگاریتم طبیعی درآمد ناخالص ملی سرانه‌ی کشور دارای کم‌ترین درآمد ناخالص ملی سرانه در جهان به برابری قدرت خرید دلار. در محاسبه‌ی شاخص درآمد عدد ۱۰۰ برای کل کشورها به‌طور قراردادی به‌صورت ثابت در نظر گرفته می‌شود.

$\ln(107721)$: لگاریتم طبیعی درآمد ناخالص ملی سرانه‌ی کشور دارای بیش‌ترین درآمد ناخالص ملی سرانه به برابری قدرت خرید دلار در جهان که در سال ۲۰۱۱ مربوط به کشور قطر بوده است.

بنا بر این شاخص درآمد کشور با درآمد ناخالص سرانه ۱۰۱۶۴ دلار بر اساس برابری قدرت خرید به ترتیب ذیل خواهد بود. در خصوص محاسبه‌ی شاخص درآمد کشور جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰ ذکر این مطلب ضروری است که درآمد ناخالص ملی سرانه کشور و درآمد ناخالص ملی سرانه برای کشور دارای بیش‌ترین درآمد ناخالص ملی سرانه از گزارش سال ۲۰۱۱ برنامه‌ی عمران ملل متحد اخذ شده است و بدیهی است که ارقام منعکس‌شده در این گزارش مربوط به سال‌های قبل‌تر است و احتمالاً تغییراتی در آن رخ داده باشد که به‌دلیل در دسترس نبودن اطلاعات جدیدتر از آن چشم‌پوشی شده است.

$$\text{شاخص درآمد سرانه} = \frac{\ln(10164) - \ln(100)}{\ln(107721) - \ln(100)} = 0.662$$

شاخص آموزش

از آن‌جایی که شاخص آموزش مستلزم تولید شاخص‌های جزئی‌تر در این باره، یعنی محاسبه‌ی شاخص میانگین سال‌های تحصیل و سال‌های مورد انتظار آموزش و ترکیب این دو برای به دست آوردن شاخص نهایی است، قدری پیچیده‌تر از دو شاخص دیگر دخیل در محاسبه‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی است. در واقع محاسبه‌ی شاخص آموزش بر اساس رابطه‌ی (۱) در سه مرحله انجام می‌پذیرد.

مرحله‌ی اول: اولین مرحله در محاسبه‌ی شاخص آموزش، محاسبه‌ی میانگین سال‌های تحصیل برای بزرگسالان (جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر) و سال‌های مورد انتظار آموزش است.

میانگین سال‌های تحصیل

میانگین سال‌های تحصیل بر اساس توزیع جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر بر اساس بالاترین مقطع آموزش انجام‌شده بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی آموزش^۳ است. این شاخص ساختار آموزشی جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر و بنا بر این موجودی و کیفیت سرمایه‌ی انسانی را نشان می‌دهد و ابزار سنجش نیازهای آموزشی و تثبیت‌کننده‌ی خط‌مشی‌های لازم برای ارتقای آموزش است. این شاخص همچنین ساختار و مدیریت اجرایی سیستم آموزشی و تأثیر آن بر تشکیل سرمایه‌ی انسانی را نشان می‌دهد. تراکم نسبی بالای جمعیت در یک مقطع یا سطح آموزشی ظرفیت بالای سیستم آموزشی در آن مقطع را منعکس می‌کند. دسترسی به آموزش همبستگی بالایی با مهارت و شایستگی جمعیت دارد و می‌تواند به‌عنوان معرف جنبه‌های کمی و کیفی موجودی سرمایه‌ی انسانی تلقی شود. به دست آوردن میانگین سال‌های تحصیل مستلزم دسترسی به توزیع فراوانی جمعیت بر حسب مقاطع و پایه‌های تحصیلی است و این اطلاعات محاسبه‌ی سایر پارامترهای مورد نیاز از جمله میانگین، میانه، نما، پراکندگی و نابرابری در توزیع را امکان‌پذیر می‌سازد.

برنامه‌ی عمران ملل متحد در سال ۲۰۱۰ میانگین سال‌های تحصیل را جایگزین میزان باسوادی بزرگسالان، که برای محاسبه‌ی بُعد دانش در شاخص توسعه‌ی انسانی استفاده می‌شد، کرد. دلیل این جایگزینی این بود که میزان باسوادی بزرگسالان دارای نقایصی بود که امکان مقایسه‌ی کشورها را مختل می‌کرد. همچنین تا قبل از آن سال حدود صد کشور دارای میزان کامل باسوادی بزرگسالان بوده‌اند که این امر باعث شد شاخص میزان باسوادی بزرگسالان قدرت تمایز قائل شدن بین کشورها را از دست بدهد. بنا بر این از سال ۲۰۱۱ میانگین سال‌های تحصیل به‌عنوان یک مقیاس قدرتمند برای نشان دادن انباشت دانش در کشورها در نظر گرفته می‌شود [۹].

این شاخص باید مبتنی بر اطلاعات سرشماری و طرح‌های نمونه‌گیری معتبر باشد که بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی سطوح آموزش انجام شده باشد. محدودیت این شاخص زمانی رخ می‌نماید که مقایسه‌ی بین‌المللی انجام می‌پذیرد زیرا طبقه‌بندی مقاطع تحصیلی در کشورهای مختلف لزوماً بر اساس استاندارد بین‌المللی سطوح آموزش انجام نمی‌گیرد و در این خصوص باید با احتیاط برخورد شود. همچنین برنامه‌های آموزشی معین و دوره‌های تحصیلی به سادگی نمی‌توانند بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی سطوح

آموزش طبقه‌بندی شوند. این شاخص فقط دسترسی به آموزش یعنی تعداد سال‌های تحصیل را نشان می‌دهد و الزاماً کیفیت آموزش را آشکار نمی‌کند. فرایند محاسبه‌ی میانگین سال‌های تحصیل بر اساس روش بارو و لی به این صورت است که طول مدت تحصیل در هر مقطع تحصیلی به سال در نسبت جمعیت افراد در گروه‌های سنی مختلف که به آن سطح از آموزش به‌عنوان بالاترین سطح دست یافته‌اند، ضرب می‌شود. سطح آموزش شامل سطوح ابتدایی، متوسطه و آموزش عالی است و گروه‌های سنی به گروه‌های ۵ ساله از ۲۵ تا ۷۴ سال تقسیم شده‌اند و بالاترین گروه سنی ۷۵ ساله و بیش‌تر است. جمع وزنی نتایج حاصل از سطوح آموزش برای هر گروه سنی میانگین سال‌های آموزش برای آن گروه سنی خواهد بود و میانگین سال‌های تحصیل برای کل جمعیت جمع وزنی میانگین سال‌های تحصیل گروه‌های سنی خواهد بود که بر اساس سهم جمعیت گروه‌های سنی ۲۵ ساله و بیش‌تر وزن داده می‌شوند [۶].

بر این اساس رابطه‌ی زیر را خواهیم داشت.

$$(۶) \quad MYS = \sum_{a=1}^A l_t^a s_t^a$$

که در آن:

MYS^4 : میانگین سال‌های تحصیل؛

l_t^a : سهم جمعیت گروه سنی a در جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر در سال t ؛

s_t^a : میانگین تعداد سال‌های تحصیل گروه سنی ۵ ساله a تا گروه سنی ۷۵ ساله و بیش‌تر در سال t که در آن $a = 1$: گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ ساله، $a = 2$: گروه سنی ۳۰ تا ۳۴ ساله، $a = 11 \dots$: گروه سنی ۷۵ ساله و بیش‌تر است.

میانگین تعداد سال‌های تحصیل گروه سنی a در سال t از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است.

$$(۷) \quad s_t^a = \sum_j h_{j,t}^a Dur_{j,t}^a$$

$h_{j,t}^a$: سهمی از جمعیت گروه سنی a در سال t که دارای سطح تحصیلات j هستند؛

j : مقاطع ابتدایی، متوسطه و عالی؛

$Dur_{j,t}^a$: طول سال‌های مقاطع گروه سنی a در سال t [۸].

اکنون با استفاده از رابطه‌های ۶ و ۷ به محاسبه‌ی میانگین سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر کشور در سال ۱۳۹۰ می‌پردازیم. این کار در دو مرحله انجام‌پذیر است. ابتدا باید تعداد سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر به تفکیک گروه‌های سنی پنج ساله و مقطع تحصیلی ($Dur_{j,t}$) محاسبه شود و سپس با استفاده از تعداد سال‌های تحصیل و نسبت جمعیت در هر گروه سنی، میانگین سال‌های تحصیل در هر گروه سنی (S_t^a) و میانگین سال‌های تحصیل وزن داده‌شده در هر گروه سنی که مجموع آن‌ها میانگین سال‌های تحصیل کل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر را به دست خواهد داد، محاسبه شود. برای انجام این محاسبات از اطلاعات سرشماری ۱۳۹۰ که جمعیت باسواد و جمعیت در حال تحصیل کشور را به تفکیک گروه سنی و مقاطع تحصیلی در خود دارد، سود جسته‌ایم. برای محاسبه‌ی تعداد سال‌های تحصیل برای جمعیت در حال تحصیل، جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر در حال تحصیل به تفکیک گروه سنی در تعداد سال‌های تحصیل میانی افراد در مقطع تحصیلی مورد نظر که نشانگر متوسط تعداد سال‌های گذرانده‌شده افراد در حال تحصیل است، ضرب شده است. برای محاسبه‌ی تعداد سال‌های تحصیل برای جمعیت فارغ‌التحصیلان ۲۵ ساله و بیشتر که در حال حاضر تحصیل نمی‌کنند به تفکیک گروه سنی در تعداد کل سال‌های تحصیل تا پایان آخرین مقطع تحصیلی گذرانده‌شده ضرب می‌شود. مجموع سال‌های تحصیل جمعیت در حال تحصیل و جمعیتی که در حال حاضر تحصیل نمی‌کنند، تعداد سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر به تفکیک گروه سنی و مقاطع تحصیلی را تشکیل می‌دهد که به تفصیل در جدول ۱ آمده است. لازم به توضیح است که برای محاسبه‌ی تعداد سال‌های تحصیل دوره‌های سوادآموزی و سایر دوره‌های تحصیلی، دوره‌های نامشخص و اظهارنشده از نظرات صاحب‌نظران و متخصصین امر بهره گرفته شده است.

در این مرحله برای محاسبه‌ی میانگین سال‌های تحصیل جمعیت مورد بررسی به تفکیک گروه‌های سنی ۲۵ ساله و بیشتر تعداد سال‌های تحصیل بر جمعیت همان گروه سنی تقسیم و میانگین سال‌های تحصیل آن گروه سنی به دست می‌آید و مجموع میانگین سال‌های تحصیل وزن داده‌شده بر اساس نسبت جمعیت آن گروه سنی، میانگین سال‌های تحصیل کل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر خواهد بود. جدول ۲ اطلاعات و شیوه‌ی محاسبه‌ی میانگین سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیشتر کشور را در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد.

جدول ۱- تعداد سال‌های تحصیل به تفکیک گروه سنی جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر و مقطع تحصیلی در سال ۱۳۹۰

سایر دوره‌ها، نامشخص و اظهاریافته	سوادآموزی بزرگسالان	عالی	پیش‌دانشگاهی	متوسطه	راهمنمایی	ابتدایی	جمع سال‌های تحصیل	گروه سنی
۶۴۶۷۳۵	۸۱۷۳۸	۳۶۶۵۴۵۲	۷۱۴۷۲۰	۳۱۴۶۸۵۸۴	۱۳۴۱۲۶۲۴	۵۶۷۳۱۴۹	۸۸۶۵۰۰۰۲	۲۵-۲۹
۴۴۴۷۴۴	۱۶۰۹۶۲	۲۳۵۲۱۸۱۴	۳۱۰۶۶۸	۲۴۰۱۷۷۶۹	۱۱۳۷۱۲۴۷	۶۰۹۷۴۳۴	۶۵۹۲۴۶۳۸	۳۰-۳۴
۳۰۴۸۴۳	۲۸۳۷۹۸	۱۵۳۳۹۱۶	۹۱۵۳۶	۱۴۸۷۸۸۱	۹۳۳۷۵۹۲	۶۳۶۶۰۷۳	۴۶۵۶۵۶۳۹	۳۵-۳۹
۲۹۶۰۲۶	۳۵۷۴۲۴	۱۱۵۷۵۵۴۶	۵۲۵۲۴	۱۰۸۹۸۲۴۶	۷۹۲۵۷۶۵	۶۱۱۹۶۶۶	۳۷۲۲۵۱۹۷	۴۰-۴۴
۲۸۴۷۲۳	۳۴۲۹۴۸	۷۷۶۵۰۰۶	۳۹۶۳۶	۹۶۵۵۹۰۸	۵۶۲۸۸۳۸	۴۴۹۳۷۱۸	۲۸۲۱۰۷۷۷	۴۵-۴۹
۳۱۷۵۰۲	۳۴۳۶۷۸	۵۶۷۳۷۹۸	۲۶۰۵۲	۷۶۶۶۱۹۸	۳۲۸۷۸۰۲	۳۸۱۸۶۹۹	۲۱۱۳۳۷۲۹	۵۰-۵۴
۳۵۹۱۱۰	۲۵۲۹۴۴	۳۹۳۲۸۷۲	۱۵۸۰۴	۴۳۰۱۵۵۶	۱۹۹۲۶۷۸	۲۸۶۸۹۱۲	۱۳۶۶۹۸۷۶	۵۵-۵۹
۲۴۲۶۰۴	۱۴۸۳۷۰	۲۱۴۴۵۵۴	۸۲۴۴	۲۰۶۱۵۹۲	۱۰۹۸۵۵۸	۱۸۰۸۳۰۰	۷۵۱۲۲۲۲	۶۰-۶۴
۲۰۸۱۷۱	۸۹۷۶۲	۱۲۴۴۳۳۲	۴۹۹۲	۱۰۹۲۴۴۹	۶۴۱۷۷۳	۱۱۵۹۴۱۳	۴۴۴۰۸۹۲	۶۵-۶۹
۲۰۰۸۸۰	۵۶۰۳۲	۶۳۸۱۹۸	۳۱۴۴	۵۶۴۲۷۴	۳۸۱۶۵۶	۷۸۱۱۹۳	۲۶۲۵۳۷۷	۷۰-۷۴
۵۷۴۸۵۰	۶۲۳۵۶	۶۰۲۷۶۶	۴۵۰۰	۵۱۹۴۶۰	۴۱۹۲۵۴	۹۱۳۲۴۳	۳۰۹۶۴۲۹	۷۵+
۳۸۲۶۱۸۹	۲۱۸۷۰۱۲	۱۰۹۰۸۸۲۵۴	۱۲۷۱۸۲۰	۱۰۷۰۸۳۹۱۷	۵۵۴۹۷۷۸۷	۴۰۰۹۹۸۰۰	۳۱۹۰۵۴۷۷۹	جمع

منبع: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات نتایج کلی سرشماری سال ۱۳۹۰

جدول ۲- محاسبه‌ی میانگین سال‌هی تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر کشور در سال ۱۳۹۰

گروه سنی	جمعیت*	نسبت جمعیت	تعداد سال‌های تحصیل	میانگین سال‌های تحصیل	نسبت جمعیت ضرب در میانگین سال‌های تحصیل
۲۵-۲۹	۸۶۷۸۰۰۳	۰/۲۰۴	۸۸۶۵۰۰۰۲	۱۰/۲	۲/۰۸
۳۰-۳۴	۶۹۷۶۲۲۴	۰/۱۶۴	۶۵۹۲۴۶۳۸	۹/۴	۱/۵۵
۳۵-۳۹	۵۵۷۴۴۵۴	۰/۱۳۱	۴۶۵۶۵۶۳۹	۸/۴	۱/۰۹
۴۰-۴۴	۴۹۰۹۷۷۵	۰/۱۱۵	۳۷۲۲۵۱۹۷	۷/۶	۰/۸۷
۴۵-۴۹	۴۰۳۲۹۶۷	۰/۰۹۵	۲۸۲۱۰۷۷۷	۷/۰	۰/۶۶
۵۰-۵۴	۳۵۲۹۵۸۴	۰/۰۸۳	۲۱۱۳۳۷۲۹	۶/۰	۰/۵۰
۵۵-۵۹	۲۶۸۱۷۷۲	۰/۰۶۳	۱۳۶۶۹۸۷۶	۵/۱	۰/۳۲
۶۰-۶۴	۱۸۶۴۰۵۶	۰/۰۴۴	۷۵۱۲۲۲۲	۴/۰	۰/۱۸
۶۵-۶۹	۱۳۴۴۵۶۰	۰/۰۳۲	۴۴۴۰۸۹۲	۳/۳	۰/۱۰
۷۰-۷۴	۱۱۲۰۶۵۹	۰/۰۲۶	۲۶۲۵۳۷۷	۲/۳	۰/۰۶
۷۵+	۱۸۳۴۲۰۱	۰/۰۴۳	۳۰۹۶۴۲۹	۱/۷	۰/۰۷
جمع	۴۲۵۴۶۲۵۴	۱/۰۰۰	۳۱۹۰۵۴۷۷۹	--	۷/۵۰

منبع: نتایج کلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰
* تفاوت ارقام با جداول سرشماری به این دلیل است که جمعیت سنین اظهارنشده در جمعیت گروه‌های سنی سرشکن شده است.

بر اساس اطلاعات جدول ۲ میانگین سال‌های تحصیل جمعیت ۲۵ ساله و بیش‌تر کشور (میانگین سال‌های تحصیل موزون) در سال ۱۳۹۰ به شرح ذیل خواهد بود.

$$MYS = \sum_{a=1}^A l_t^a s_t^a = ۷/۵$$

عدد ۷/۵ نشان می‌دهد که بر اساس اطلاعات سرشماری ۱۳۹۰ هر فرد ۲۵ ساله و بیش‌تر به‌طور میانگین در طول عمر خود ۷/۵ سال آموزش را گذرانده است.

سال‌های مورد انتظار آموزش

سال‌های مورد انتظار آموزش عبارت است از تعداد کل سال‌های تحصیل که انتظار می‌رود یک کودک ۶ ساله در سال‌های آتی از آن برخوردار شود. در این تعریف فرض بر این است که احتمال ثبت نام در مدرسه در تمامی گروه‌های سنی در آینده برابر با میزان ثبت نام فعلی در جامعه باشد. این شاخص در واقع میانگین طول تحصیلات را نشان

می‌دهد و تحت عنوان میانگین تعداد سال‌هایی که احتمال می‌رود یک کودک در بدو ورود به تحصیلات رسمی در آن سیستم آموزشی طی کند، تعریف می‌شود. مفهوم سال‌های مورد انتظار آموزش بسیار شبیه به امید زندگی است. امید زندگی میانگین تعداد سال‌هایی است که یک فرد در صورت تداوم شرایط فعلی میزان‌های مرگ‌ومیر، انتظار می‌رود تا زنده بماند. به همین ترتیب سال‌های مورد انتظار آموزش نیز تعداد سال‌های تحصیل کودکان را در شرایط تداوم وضع فعلی میزان‌های ثبت نام پیش‌بینی می‌کند. از آن‌جا که این شاخص در بردارنده‌ی مردودی‌ها و ترک تحصیل‌کرده‌ها نیز هست، دسترسی به آموزش جمعیت را به‌طور مستقیم پیش‌بینی نمی‌کند بلکه پتانسیل دسترسی به آموزش را برای جمعیت بزرگسال آینده پیشنهاد می‌کند.

این مقیاس دارای دو ویژگی مهم است. ویژگی اول این که این شاخص مقایسه‌ی اندازه‌ی جمعیت دانش‌آموزی در سطوح آموزشی مختلف را با استفاده از یک معیار تحت عنوان تعداد سال‌های تحصیل امکان‌پذیر می‌سازد. این خصیصه همچنین مقایسه بین کشورها با طول متفاوت برنامه‌ی آموزشی و ترکیب متفاوت دوره‌های آموزشی را ممکن می‌سازد. دوم این که با استفاده از این مقیاس می‌توان برنامه‌های آموزشی بعد از متوسطه را بین کشورها مقایسه کرد.

به هر حال همانند تمامی میانگین‌ها، سال‌های مورد انتظار آموزش تفاوت‌های موجود در یک جمعیت را می‌پوشاند. این مورد وقتی اهمیت پیدا می‌کند که در کشوری میزان ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی دارای شکاف زیادی باشد. برای مثال اگر در کشوری مشارکت در مدرسه در سطح ابتدایی بالا و در سطح متوسطه و عالی پایین باشد، این تفاوت‌ها در شاخص سال‌های مورد انتظار آموزش پوشانده می‌شوند.

سال‌های سپری‌شده برای تکرار یک پایه نیز هنگام تفسیر این شاخص باید مورد محاسبه و توجه قرار گیرد. در غیر این صورت این مقیاس نشان‌دهنده‌ی میانگین تعداد سطوح تکمیل‌شده نخواهد بود. در واقع سال‌های مورد انتظار آموزش در سیستم‌هایی با میزان تکرار پایه‌ی بالا در سطح ابتدایی می‌تواند بیش‌تر از تعداد سال‌های تحصیل تئوریک در آن دوره باشد. سال‌های مورد انتظار آموزش سال‌های سپری‌شده برای آموزش را نشان می‌دهد نه تعداد پایه‌های گذرانده‌شده یا دستاوردهای آموزشی را [۱۰].

$$(۸) \quad EYS = \sum_{i=a}^n \frac{E_t^i}{P_t^i} + \sum_{l=\text{level education}} \frac{E_t^{\text{unknown}}}{\text{page of level}/D_l}$$

که در آن:

EYS : سال‌های مورد انتظار آموزش؛

E_t^i : تعداد دانش‌آموزان ثبت نام‌شده در سن i در سال تحصیل t ؛

P_t^i : تعداد جمعیت در سن i در سال تحصیل t ؛

D_l : تعداد سال‌های دوره‌ی l ؛

l : دوره‌ی تحصیلی؛

i : سن؛

n : بالاترین سن تحصیل؛

$E_t^{unknown}$: تعداد دانش‌آموزان ثبت نام‌شده در سال تحصیل t که سن آن‌ها مشخص نیست؛

$P_t^{age of level}$: تعداد جمعیت در سنین دوره‌ی تحصیلی در سال تحصیل t [۱۱].

اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه‌ی سال‌های مورد انتظار آموزش عبارت است از تعداد دانش‌آموزان ۶ تا ۲۳ ساله^۵ به تفکیک دوره، پایه‌ی تحصیلی و سنین منفرد (به صورتی که تعداد دانش‌آموزان هر سن که مختص یک پایه‌ی تحصیلی است، قابل شناسایی باشد) و تعداد جمعیت ۶ تا ۲۳ ساله به تفکیک سنین منفرد. این اطلاعات در واقع اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه‌ی میزان خالص ثبت نام در هر پایه‌ی تحصیلی است و پس از محاسبه‌ی آن، میزان ثبت نام سنین ناشناخته که دانش‌آموزان سنین تعریف‌نشده در پایه‌های تحصیلی مختلف را در بر می‌گیرد به آن افزوده می‌شود.

اطلاعات مورد نیاز تا حدودی که برطرف‌کننده‌ی نیازهای آماری باشد در جداول سرشماری ۱۳۹۰ موجود بوده و قابل استخراج است. جدول ۳ تعداد دانش‌آموزان و دانشجویان به تفکیک سن، پایه و دوره‌ی تحصیلی و کل جمعیت مربوط به آن سنین در سال ۱۳۹۰ را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات سرشماری نفوس و مسکن کشور تعداد کل محصلین در تمامی مقاطع تحصیلی در سال ۱۳۹۰ بیش از ۱۷ میلیون نفر بوده است که از این تعداد نزدیک به ۱۱ میلیون نفر در سنین تعریف‌شده برای مقاطع تحصیلی قرار دارند و مابقی خارج از آن سن هستند. تعداد جمعیت ۶ تا ۲۳ ساله در این سال نیز بیش از ۲۳ میلیون نفر بوده است.

جدول ۳- تعداد دانش‌آموزان و دانشجویان به تفکیک سن، پایه و دوره‌ی تحصیلی و کل جمعیت مربوط به آن سنین در سال ۱۳۹۰

دوره	سن و پایه تحصیلی	تعداد دانش‌آموزان سن مربوطه	جمعیت واقع در سن مربوطه
ابتدایی	۶ ساله اول ابتدایی	۸۲۷۱۵۶	۱۱۶۰۷۵۱
	۷ ساله دوم ابتدایی	۷۳۴۸۱۶	۱۱۰۱۲۶۱
	۸ ساله سوم ابتدایی	۶۹۸۱۵۳	۱۰۹۴۹۸۲
	۹ ساله چهارم ابتدایی	۶۴۹۶۱۶	۱۰۸۰۴۷۹
	۱۰ ساله پنجم ابتدایی	۶۹۶۶۸۲	۱۱۳۵۵۳۸
	جمع	۳۶۰۶۴۲۳	۵۵۷۳۰۱۱
راهنمایی	سایر سنین	۱۶۴۹۸۱۸	---
	۱۱ ساله اول راهنمایی	۷۰۸۸۲۳	۱۱۰۸۴۵۸
	۱۲ ساله دوم راهنمایی	۶۹۷۸۴۹	۱۱۳۹۵۶۸
	۱۳ ساله سوم راهنمایی	۶۷۱۷۲۹	۱۱۳۳۱۹۴
	جمع	۲۰۷۸۴۰۱	۳۳۸۱۲۲۰
	سایر سنین	۱۰۷۵۹۴۲	---
متوسطه	۱۴ ساله	۶۵۷۰۲۹	۱۱۵۴۶۷۷
	۱۵ ساله	۸۱۱۲۹۵	۱۱۷۶۴۹۰
	۱۶ ساله	۸۷۳۷۷۴	۱۲۴۷۹۳۱
	جمع	۲۳۴۲۰۹۸	۳۵۷۹۰۹۸
	سایر سنین	۱۰۷۴۱۵۴	---
پیش‌دانشگاهی	۱۷ ساله	۳۰۴۸۷۲	۱۳۲۱۴۵۱
	جمع	۳۰۴۸۷۲	۱۳۲۱۴۵۱
	سایر سنین	۲۵۴۸۸۹	---
	۱۸ ساله	۲۶۷۷۹۱	۱۴۰۵۱۷۱
دانشگاه	۱۹ ساله	۴۳۷۴۷۱	۱۴۵۶۰۰۰
	۲۰ ساله	۴۹۶۰۴۷	۱۶۱۶۲۶۷
	۲۱ ساله	۵۰۱۶۴۵	۱۶۶۳۲۳۷
	۲۲ ساله	۴۵۲۰۳۴	۱۷۳۸۶۹۸
	۲۳ ساله	۳۴۸۳۶۱	۱۶۹۶۳۳۴
	جمع	۲۵۰۳۳۴۹	۹۵۷۵۷۰۷
	سایر سنین	۱۶۳۵۶۰۷	---
	سایر دوره‌های تحصیلی، نامشخص و اظهار نشده	۵۳۳۵۱۷	---
محصلین خارج از کشور		۴۲۷۲	---
جمع		۱۷۰۶۳۳۴۲	۲۳۴۳۰۴۸۷

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰

جدول ۴ محاسبه‌ی سال‌های مورد انتظار آموزش کشور در سال ۱۳۹۰ را نشان می‌دهد. ستون سوم جدول میزان ثبت نام خالص را برای پایه‌های تحصیلی مختلف نشان می‌دهد و از تقسیم تعداد دانش‌آموزان سن تعریف‌شده برای آن پایه‌ی تحصیلی بر جمعیت آن سن به دست می‌آید. برای مثال این میزان برای پایه‌ی اول ابتدایی از تقسیم تعداد دانش‌آموزان ۶ ساله‌ی اول ابتدایی بر جمعیت ۶ ساله به دست می‌آید. ستون چهارم جدول میزان ثبت نام را برای دوره‌های تحصیلی مختلف نشان می‌دهد و از تقسیم تعداد دانش‌آموزان سنین ناشناخته برای آن مقطع تحصیلی بر جمعیت آن دوره تقسیم بر طول سال‌های دوره به دست می‌آید. برای مثال این میزان برای دوره‌ی ابتدایی از تقسیم تعداد دانش‌آموزان سایر سنین در دوره‌ی ابتدایی بر جمعیت ۶ تا ۱۰ ساله تقسیم بر ۵ به دست می‌آید.

لازم به توضیح است که دانش‌آموزان سنین ناشناخته در این محاسبات، کسانی هستند که در دامنه‌ی سنین تعریف‌شده در جدول ۴ قرار دارند ولی خارج از سن تعریف‌شده برای آن پایه‌ی تحصیلی (برای مثال دانش‌آموزان خارج از سن ۶ ساله برای پایه‌ی اول ابتدایی و دانش‌آموزان خارج از سن ۱۱ ساله برای پایه‌ی اول راهنمایی) هستند. سایر سنین و سنین نامشخص دانش‌آموزانی را شامل می‌شود که خارج از سنین تعریف‌شده برای دوره‌های تحصیلی قرار دارند یا این که سن خود را اعلام نکرده‌اند. مجموع دو ستون آخر جدول سال‌های مورد انتظار آموزش کشور را نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۰ برابر با ۱۳۸۲ سال بوده است.

مرحله‌ی دوم: در این مرحله شاخص میانگین سال‌های تحصیل و سال‌های مورد انتظار آموزش برای کشور در سال ۱۳۹۰ با استفاده از روابط (۹) و (۱۰) به شرح ذیل محاسبه می‌شود.

$$\text{کمترین میانگین سال‌های تحصیل} - \text{میانگین سال‌های تحصیل} = \text{شاخص میانگین سال‌های تحصیل}$$

$$\text{کمترین میانگین سال‌های تحصیل} - \text{بیشترین میانگین سال‌های تحصیل}$$

(۹)

با توجه به رابطه فوق شاخص میانگین سال‌های تحصیل کشور در سال ۱۳۹۰ از قرار زیر خواهد بود. لازم به توضیح است که کمترین و بیشترین کمیت‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص برگرفته از گزارش توسعه‌ی انسانی سال ۲۰۱۱ برنامه عمران سازمان ملل است.

جدول ۴- محاسبه‌ی سال‌های مورد انتظار آموزش کشور در سال ۱۳۹۰

دوره	سن و پایه تحصیلی	$\frac{E_t^i}{P_t^i}$	$\frac{E_t^{unknown}}{P_t^{age\ of\ level}/D_l}$
ابتدایی	۶ ساله اول ابتدایی	۰/۷۱۳	۱/۴۸۰
	۷ ساله دوم ابتدایی	۰/۶۶۷	
	۸ ساله سوم ابتدایی	۰/۶۳۸	
	۹ ساله چهارم ابتدایی	۰/۶۰۱	
	۱۰ ساله پنجم ابتدایی	۰/۶۱۴	
راهنمایی	۱۱ ساله اول راهنمایی	۰/۶۳۹	۰/۹۵۵
	۱۲ ساله دوم راهنمایی	۰/۶۱۲	
	۱۳ ساله سوم راهنمایی	۰/۵۹۳	
متوسطه	۱۴ ساله	۰/۵۶۹	۰/۹۰۰
	۱۵ ساله	۰/۶۹۰	
	۱۶ ساله	۰/۷۰۰	
پیش‌دانشگاهی	۱۷ ساله	۰/۲۳۱	۰/۱۹۳
	۱۸ ساله	۰/۱۹۱	
	۱۹ ساله	۰/۳۰۰	
	۲۰ ساله	۰/۳۰۷	
	۲۱ ساله	۰/۳۰۲	
	۲۲ ساله	۰/۲۶۰	
	۲۳ ساله	۰/۲۰۵	
سایر دوره‌های تحصیلی، نامشخص و اظهار نشده		۰/۰۲۳	۰/۴۱۳
جمع		$\sum_{i=a}^n \frac{E_t^i}{P_t^i} = ۸۸۵۴$	$\sum_{l=level\ education} \frac{E_t^{unknown}}{P_t^{age\ of\ level}/D_l} = ۴۹۶۶$
سال‌های مورد انتظار آموزش		$EYS = \sum_{i=a}^n \frac{E_t^i}{P_t^i} + \sum_{l=level\ education} \frac{E_t^{unknown}}{P_t^{age\ of\ level}/D_l} = ۱۳۸۲$	

منبع: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰

$$(۱۰) \quad \text{شاخص میانگین سال‌های تحصیل} = \frac{۷۵-۰}{۱۳۱-۰} = ۰/۵۷۲$$

کمترین سال‌های مورد انتظار آموزش- میانگین سال‌های مورد انتظار آموزش

$$= \frac{\text{شاخص سال‌های مورد انتظار تحصیل}}{\text{کمترین سال‌های مورد انتظار آموزش- بیشترین میانگین سال‌های مورد انتظار آموزش}}$$

با توجه به رابطه فوق شاخص میانگین سال‌های تحصیل کشور در سال ۱۳۹۰ از قرار زیر خواهد بود.

$$\text{شاخص سال‌های مورد انتظار تحصیل} = \frac{۱۳.۸۲-۰}{۱۸-۰} = ۰.۷۶۸$$

مرحله‌ی سوم: در این مرحله میانگین هندسی شاخص‌های به دست آمده از رابطه‌های (۶) و (۸) برای همه‌ی کشورها محاسبه و کشورها بر اساس این شاخص‌ها طبقه‌بندی می‌شوند و شاخص نهایی آموزش بر اساس رابطه‌ی ذیل که در واقع برگرفته از رابطه‌ی (۱) است، محاسبه می‌شود.

$$(۱۱) \quad \text{Education Index} = \frac{\sqrt{EYSI * MYSI} - ۰}{\text{Max Education Index} - ۰}$$

که در آن:

Education Index : شاخص آموزش؛

$\sqrt{EYSI * MYSI}$: شاخص مشاهده‌شده در کشور یا جامعه‌ی مورد بررسی؛

$\text{Max Education Index}$: بیشترین شاخص مشاهده‌شده در بین کشورها.

باتوجه به موارد فوق شاخص آموزش کشور در سال ۱۳۹۰ به شرح ذیل خواهد بود.

$$\text{شاخص آموزش} = \frac{۰.۶۶۲۸-۰}{۰.۸۷۸-۰} = ۰.۶۷۸$$

تا این مرحله از تحقیق، روش محاسبه‌ی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی یعنی شاخص‌های آموزش، درآمد و سلامت مورد بررسی و محاسبه قرار گرفت و همان‌گونه که عنوان شد شاخص توسعه‌ی انسانی میانگین هندسی سه شاخص مذکور است. بنا بر این شاخص توسعه‌ی انسانی کشور جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰ به ترتیب ذیل خواهد بود.

$$HDI = \sqrt[3]{۰.۸۴۱ * ۰.۶۷۸ * ۰.۶۶۲} = ۰.۷۲۳$$

جدول ۵- شاخص توسعه‌ی انسانی کشور و اجزای تشکیل دهنده آن در سال ۱۳۹۰

توضیحات	مقدار مشاهده شده در کشور	کمترین مقدار مشاهده شده	بیشترین مقدار مشاهده شده	شاخص
بهداشت و سلامت	۷۳/۳	۲۰	۸۳/۳	۰/۸۴۱
آموزش	۱۳/۸۲	۰	۱۸	۰/۷۶۸
	۷/۵	۰	۱۳/۱	۰/۵۷۲
درآمد	۱۰/۱۶۴	۱۰۰	۱۰۷۷۲۱	۰/۶۶۲
شاخص توسعه‌ی انسانی				۰/۷۲۳

شاخص توسعه‌ی انسانی محاسبه شده برای کشور جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد که این شاخص به ۰/۷۲۳ ارتقا یافته است. بر اساس گزارش سال ۲۰۱۱ برنامه‌ی عمران ملل متحد، شاخص توسعه‌ی انسانی کشور رقم ۰/۷۰۷ را نشان می‌دهد که از این نظر کشورمان در رتبه‌ی ۸۸ شاخص توسعه‌ی انسانی (و در بین کشورهای دارای توسعه‌ی انسانی بالا) قرار می‌گیرد. شاخص توسعه‌ی انسانی کشور در سال ۱۳۹۰ با وجود آن که برخی ارقام آن مربوط به گزارش توسعه‌ی انسانی سال ۲۰۱۱ سازمان ملل بوده است رقمی بالاتر از آن بوده و نشان‌دهنده‌ی رشد این شاخص بوده است. گزارش‌ها نشان می‌دهد که کشور از نظر شاخص‌های امید زندگی در بدو تولد و تحصیلات وضعیت مناسب‌تری دارد و چالش اساسی در این خصوص میزان درآمد ملی سرانه است که رشد آن متناسب با رشد سایر اجزای تشکیل‌دهنده‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی نیست. گزارشات اخیر برنامه‌ی عمران سازمان ملل در مورد شاخص توسعه‌ی انسانی نکات مطلوبی را در ارتباط با شاخص میزان درآمد ملی سرانه منعکس نکرده است و ارقام حتی حاکی از رشد منفی رتبه‌ی ایران در شاخص درآمد بر خلاف شاخص‌های امید زندگی در بدو تولد و آموزش بوده است. پس هم‌زمان با تلاش برای بهبود شاخص‌های امید زندگی در بدو تولد و آموزش باید توجه مضاعفی به افزایش درآمد سرانه شود به ویژه این که ارتباط تنگاتنگی بین افزایش درآمد و بهبود امید زندگی در بدو تولد و آموزش وجود دارد.

۳- بحث و نتیجه‌گیری

شاخص توسعه‌ی انسانی یک شاخص پذیرفته‌شده‌ی بین‌المللی برای نشان دادن سطح رفاه اقتصادی و اجتماعی است. این شاخص یک شاخص ترکیبی است که از سه بُعد سلامت، آموزش و درآمد تشکیل شده است. بُعد سلامت از طریق امید زندگی در بدو تولد، آموزش به وسیله‌ی دو شاخص میانگین سال‌های آموزش انجام‌شده و سال‌های مورد انتظار آموزش و درآمد به واسطه‌ی درآمد ناخالص ملی سرانه اندازه‌گیری می‌شود.

در زمینه‌ی اقتصادی افزایش رشد اقتصادی و درآمد سرانه می‌تواند به‌عنوان عامل تأثیرگذار در شاخص توسعه‌ی انسانی تلقی شود. در این قالب شاخص‌هایی نظیر افزایش انباشت سرمایه و به تبع آن رشد سرمایه‌گذاری، رشد تولید ناخالص ملی، بهبود درآمد اقشار مختلف مردم و گروه‌های مختلف تأثیر قابل توجهی بر عملکرد این شاخص به جا می‌گذارد.

امروزه این اصل که حیات اقتصادی هر جامعه پیش از آن که به وسیله‌ی عوامل اصلی تولید یعنی نیروی کار و سرمایه رقم زده شود، مرهون سطح تعلیمات عمومی و سطح تحصیلات و سواد نیروی انسانی است، یک اصل پذیرفته شده است و بسیاری از اندیشمندان بر اهمیت اساسی سرمایه‌ی انسانی به‌خصوص آن‌چه که تأثیر دسترسی به آموزش بر پیشرفت اقتصادی را نشان می‌دهد، تأکید دارند. از این‌رو، توجه به نقش آموزش و تحصیلات در توسعه‌ی انسانی امروزه بیش از پیش مورد تأکید سیاست‌گذاران قرار گرفته است و دلیل اصلی این موضوع بازدهی آموزش و تحصیلات و نقش آن در رشد اقتصادی است. در یک جامعه، جمعیتی که به خوبی آموزش دیده باشد با سطوح بالای بهره‌وری نیروی کار همراه خواهد بود. سطوح آموزش بالاتر و باکیفیت‌تر همچنین به معنی دارا بودن کارکنان با مهارت بالاتر و داشتن ظرفیت بیشتر برای جذب تکنولوژی‌های پیشرفته از کشورهای توسعه‌یافته‌تر است و سهم کلانی از رشد کشورهای در حال توسعه ناشی از انباشت سرمایه‌ی انسانی است. تحقق اقتصاد دانایی‌محور نیز در گرو توانمند شدن ظرفیت‌های اقتصادی و اجتماعی یک جامعه و علم‌محور شدن تولیدات آن است. علمی شدن ساختار تولید موجب گسترش ظرفیت‌ها، ارتقای فناوری، دسترسی به افق‌های جدید و رشد اقتصادی بالاتر می‌شود. سطح دسترسی به آموزش همچنین ویژگی‌های اجتماعی از قبیل مرگ‌ومیر کودکان، باروری، آموزش کودکان و توزیع درآمد را تحت تأثیر

قرار می‌دهد. این دلایل بر دستیابی همگانی به آموزش به‌عنوان یکی از اولویت‌های سیاست‌های توسعه در هر کشوری کفایت می‌کند.

ارتباط میان عوامل و متغیرهای مختلفی که بر امید زندگی در بدو تولد تأثیر می‌گذارد را می‌توان به‌طور خلاصه به این طریق بیان کرد که افزایش امید زندگی در بدو تولد، به سبب کاهش در مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های مختلف (به خصوص بیماری‌های عفونی) حاصل شده است و افزایش امید زندگی در بدو تولد به‌صورت با واسطه‌ی محصول توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی و پیشرفت در تکنیک‌های بهداشتی- درمانی بوده است. همچنین ذکر این نکته ضروری است که رابطه‌ی شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی با سطح مرگ‌ومیر و امید زندگی در بدو تولد رابطه‌ای دو طرفه و متقابل است. یعنی همان‌گونه که توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی، سطح مرگ‌ومیر را تنزل می‌دهد و باعث افزایش امید زندگی در بدو تولد می‌شود، تنزل سطح مرگ‌ومیر و افزایش امید زندگی در بدو تولد نیز که ملازم با سالم شدن محیط است، به نوبه خود از طریق ارتقای کارایی افراد سبب تسریع توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی خواهد شد.

شاخص توسعه‌ی انسانی در جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های گذشته همواره روند رو به رشدی پیموده است. هرچند این روند با نوساناتی همراه بوده و در برخی مقاطع زمانی فراز و فرودهایی به خود دیده است، ولی همواره تفکر و تلاش سیاست‌گذاران و دولت‌مردان مبتنی بر توسعه و بهبود این شاخص بوده است. شاخص توسعه‌ی انسانی محاسبه‌شده برای کشور جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد که این شاخص به ۰/۷۲۳ ارتقا یافته است. گزارش برنامه‌ی عمران ملل متحد، شاخص توسعه‌ی انسانی کشور را در سال ۲۰۱۱ رقم ۰/۷۰۷ نشان می‌دهد که از این نظر کشورمان در رتبه‌ی ۸۸ شاخص توسعه‌ی انسانی (و در بین کشورهای دارای توسعه‌ی انسانی بالا) قرار می‌گیرد. شاخص توسعه‌ی انسانی کشور در سال ۱۳۹۰ با وجود آن که برخی ارقام آن مربوط به گزارش توسعه‌ی انسانی سال ۲۰۱۱ سازمان ملل بوده است رقمی بالاتر از آن بوده و نشان‌دهنده‌ی رشد این شاخص بوده است.

۱-۳- محدودیت‌ها و چالش‌های پیش‌روی شاخص توسعه‌ی انسانی و محاسبات مربوط به آن در ایران

بهبود وضعیت سرمایه‌گذاری و تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی در جهت مثبت، ارتقای سطح کیفیت زندگی را فراهم می‌آورد و ارتقای سطح کیفیت زندگی افراد یک جامعه در گروی تحول اساسی در متغیرهای اقتصادی، آموزشی و بهداشتی یا همان شاخص توسعه‌ی انسانی است. ولی این مطلب نیز نباید فراموش شود که بهبود شاخص توسعه‌ی انسانی فقط در شاخص‌های کمی و فیزیکی خلاصه نمی‌شود. رضایت از زندگی از دیگر مقوله‌های مهمی است که نه تنها تابع شرایط اقتصادی، بلکه تابع آزادی‌های فردی و اجتماعی است و در ارزیابی توسعه‌ی انسانی باید مورد توجه قرار گیرد. زیرا آزادی‌های فردی و اجتماعی توانمندی‌ها و قابلیت‌های انسانی را در عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی شکوفا می‌سازد. ایجاد فرصت‌های برابر برای کسب و کار انگیزه لازم برای حرکت‌های اقتصادی را نیز مهیا می‌کند و این عوامل معیارهای مهمی هستند که شاخص توسعه‌ی انسانی قادر به محاسبه و تبیین آن‌ها نیست. در ادامه به چالش‌های پیش‌روی توسعه‌ی انسانی در هر یک از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی به‌طور خلاصه اشاره می‌شود.

- در محاسبه‌ی شاخص توسعه‌ی انسانی لحاظ نمودن درآمد سرانه برای همه‌ی افراد جامعه با اشکالات فراوانی روبرو است. طبیعی است که قدرت خرید افراد جامعه به‌صورت یکسان بهبود نیافته است و مباحث مرتبط با عدالت اجتماعی و توزیع عادلانه ثروت باید مورد توجه جدی قرار گیرد. البته بحث عدالت و توسعه‌ی متوازن علاوه بر مطرح بودن در سطح فردی، در سطح منطقه‌ای و استانی نیز مطرح است و بدیهی است که مناطق و استان‌های مختلف از درآمد یکسانی برخوردار نیستند. در مجموع یکی از معضلات مشاهده‌شده در این خصوص شکاف موجود بین افراد، مناطق و استان‌های کشور در میزان درآمد و قدرت خرید افراد است.
- چالش عمده‌ی پیش‌رو در خصوص محاسبه‌ی شاخص درآمد و در نتیجه شاخص توسعه‌ی انسانی در سطح مناطق و استان‌های کشور، نبود اطلاعات لازم در زمینه تفاوت قدرت خرید پول ملی در مناطق و استان‌های مختلف است که با توجه به تفاوت قدرت خرید پول ملی در مناطق و استان‌های مختلف کشور، در محاسبه‌ی این شاخص، قدرت خرید پول ملی برای تمام نقاط کشور ثابت فرض می‌شود.

- تغییر و تحولات اقتصادی سال‌های اخیر نشان می‌دهد که درآمد سرانه‌ی کشور با توجه به کاهش رشد اقتصادی در سال‌های اخیر بهبود خوبی نداشته است و کاهش ارزش پول ملی منجر به کاهش شاخص درآمد ملی سرانه به برابری قدرت خرید دلار خواهد شد، لذا چالش اصلی کشور در این خصوص در سال‌های پیش‌رو روبرو شدن با این پدیده و اتخاذ تدابیر لازم برای مقابله با آن خواهد بود.
- چالش پیش روی بهبود شاخص امید زندگی تحولات روی داده در سال‌های اخیر در علل مرگ‌ومیر است. با کاهش مرگ‌ومیرهای ناشی از بیماری‌های عفونی و انگلی بهبود خوبی در امید زندگی در بدو تولد رخ داده است ولی مطلوب‌تر این بود که از بسیاری از مرگ‌های زود هنگام ناشی از صدمات و تصادفات ناشی از حوادث ترافیکی، بیماری‌های قلبی و سرطان‌ها نیز که روبه افزایش هستند، جلوگیری شود تا روند رشد شاخص توسعه‌ی انسانی با شتاب بیشتری ادامه یابد.
- در خصوص شاخص آموزش، تحولات خوبی در سال‌های اخیر روی داده است و نقطه‌ی قوت شاخص توسعه‌ی انسانی کشور، بهبود وضعیت آموزش در کشور است. ولی چالش عمده‌ی پیش روی محاسبه‌ی این شاخص، نبود چارچوب آماری لازم برای محاسبه‌ی آن است و تنها منبع اطلاعاتی قابل اتکا در این مورد اطلاعات سرشماری است در حالی که وجود یک سیستم ثبت اطلاعاتی دقیق در این مورد دور از ذهن نیست. مورد دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد این است که کیفیت آموزش در محاسبه‌ی این شاخص مورد نظر نیست و لذا باید در کنار توسعه‌ی کمیت، توجه ویژه‌ای به بحث کیفیت آموزش مبذول شود تا این مسئله باعث گمراه شدن افکار جامعه نشود.

توضیحات

1. Amartya Sen
2. United Nations Development Program
3. International Standard Classification of Education
4. Mean Years of Schooling
5. سازمان ملل برای جلوگیری از تفاوت‌های احتمالی بین کشورها و ایجاد هماهنگی بین داده‌ها سن پایان تحصیلات را ۲۳ سال در نظر گرفته است.

مرجع‌ها

- [۱] حساری، علی (۱۳۸۹). گزارش اقتصادی سال ۱۳۸۷ و نظارت بر عملکرد چهار ساله برنامه چهارم توسعه، فصل پنجم: شاخص توسعه‌ی انسانی، صص ۱۲۳ - ۱۴۳، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور.
- [۲] مرکز آمار ایران (۱۳۸۹). سالنامه‌ی آماری ۱۳۸۸.
- [۳] مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). سالنامه آماری ۱۳۸۹.
- [۴] سپهری، محمدرضا (۱۳۹۱). توسعه‌ی انسانی، موسسه کار و تأمین اجتماعی.
- [۵] مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰.
- [6] Elspeth, H., Kar-Fai, G. and Sharpe, A. (2012). *The Human Development Index in Canada: Estimates for the Candian Provinces and Teritories*, 2000–2011, CSLS Research Report 2012–2, Ottawa.
- [7] Barro R.J. and Lee, J.W. (1996). Economic Review, Papers and Proceeding of the Hundredth and Eight Annual Meeting of the Economic Association, San Francisco, **86**, 218–223.
- [8] Barro R.J. and Lee, J.W. (2010). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010, National Bureau of Ecinomic Research, Working Paper 15902, Cambridge.
- [9] Barro R.J. and Lee, J.W. (2011), Updating the Barro–Lee Estimates of Mean Years of Schooling: Example of Venezuela.URL: http://hdr.undp.org/en/media/note_on Updating_MYS.pdf
- [10] UNESCO, Global Education Digest (2004). Comparing Education Statistics across The World, UNESCO Institute For Statistics, Montreal.
- [11] UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2009), Education Indicators Technical Guidelines.

علی حساری

دانشجوی دکتری جمعیت‌شناسی

تهران، بزرگراه جلال آل احمد، جنب دانشگاه تربیت مدرس و بیمارستان شریعتی، دانشکده‌ی علوم اجتماعی دانشگاه تهران.

رایانشانی: ali.hesari@ut.ac.ir