

## تأثیر شاخص توسعه انسانی بر میزان مرگ‌ومیر در ایران

علی محمد مصدق‌راد<sup>۱</sup>، ابوالقاسم پوررضا<sup>۲</sup>، نسرین ابوالحسن بیگی گله‌زن<sup>۳</sup>، سیدشهاب‌الدین شاه‌ابراهیمی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استاد گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی دکترای مدیریت تکنولوژی، دانشکده پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

نویسنده رابط: نسرین ابوالحسن بیگی گله‌زن، نشانی: گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، تلفن: ۴۲۹۳۳۰۰۶

پست الکترونیک: nasrinbigi71@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۱۱؛ پذیرش: ۹۷/۰۵/۰۶

**مقدمه و اهداف:** شاخص توسعه انسانی یک معیار رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی کشورها و شاخص‌های مرگ‌ومیر مهم‌ترین شاخص‌های سلامت هستند. هدف این مطالعه تعیین ارتباط بین شاخص توسعه انسانی و شاخص‌های مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال در ایران است.

**روش کار:** مطالعه طولی حاضر در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ انجام شد. برای بررسی همبستگی بین شاخص‌های مذکور از آزمون همبستگی پیرسون و برای تعیین میزان تأثیر شاخص توسعه انسانی بر شاخص‌های مرگ‌ومیر از معادلات رگرسیون استفاده شد.

**یافته‌ها:** شاخص توسعه انسانی در ایران از ۰/۶۹۰ در سال ۱۳۸۴ به ۰/۷۷۴ در سال ۱۳۹۵ افزایش یافت (۱۲ درصد افزایش). در سال ۱۳۹۵ میزان میرایی مادران ۲۶ درصد، میزان میرایی نوزادان ۴۱ درصد، میزان میرایی شیرخواران ۵۲ درصد و میزان میرایی کودکان زیر ۵ سال ۴۲ درصد نسبت به سال ۱۳۸۴ کاهش یافت. شاخص توسعه انسانی دارای همبستگی منفی با میزان مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال بود. برای کاهش یک مرگ مادر در هر صد هزار تولد زنده شاخص توسعه انسانی باید ۰/۰۱ افزایش یابد. افزایش به میزان ۰/۰۱۴، ۰/۰۰۹ و ۰/۰۰۸ در شاخص توسعه انسانی منجر به کاهش یک مرگ نوزاد، شیرخوار و کودک زیر ۵ سال به ازای هر صد هزار تولد زنده می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** با افزایش شاخص توسعه انسانی میزان‌های میرایی مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال کاهش می‌یابند. سیاست‌گذاران و مدیران باید نسبت به تخصیص بهینه منابع عمومی کشور بین بخش‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی کشور اقدام کنند.

**واژگان کلیدی:** شاخص توسعه انسانی، مرگ مادران، مرگ نوزادان، مرگ شیرخواران، مرگ کودکان زیر ۵ سال

### مقدمه

خونریزی، فشارخون بالا، عفونت، آمبولی و سن پایین مادر از مهم‌ترین علل مرگ مادران است (۳-۵). کاهش میزان مرگ مادران در جهان تا میزان سه‌چهارم از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی یکی از اهداف توسعه هزاره محسوب می‌شد (۶). در سال ۲۰۱۵ میلادی، روزانه ۸۳۰ زن جان خود را بر اثر زایمان و یا عوارض بارداری از دست دادند (۷). میانگین میزان مرگ مادر در سال ۲۰۱۵ میلادی در جهان برابر با ۲۱۶ مرگ به ازای هر صد هزار تولد زنده بود. این میزان در مناطق اروپا ۱۶، غرب اقیانوس آرام ۴۱، آمریکا ۵۲، آسیای جنوب شرقی ۱۶۴، مدیترانه شرقی ۱۶۶ و آفریقا ۵۴۲ مرگ به ازای هر صد هزار تولد زنده بود. این میزان در ایران برابر با ۲۵ مرگ مادر در هر صد هزار تولد زنده بود (۷). در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی مرگ مادران در جهان

سلامتی جامعه هدف نهایی هر برنامه و مداخله بهداشتی و درمانی است. سیاستگذاران و مدیران خدمات بهداشتی و درمانی برای اطمینان از دستیابی به این هدف از شاخص‌های بهداشتی برای برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت و کنترل برنامه‌ها و مداخلات بهداشتی و درمانی استفاده می‌کنند. شاخص‌های میزان مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال از مهم‌ترین شاخص‌های مرتبط با نتایج سلامتی یک کشور هستند (۱). این شاخص‌ها به دلیل اهمیت زیادی که دارند در اهداف توسعه هزاره و توسعه پایدار نیز آورده شدند (۲).

شاخص مرگ مادران، نشان‌گر تعداد مرگ رخ داده در دوره بارداری، زایمان و دوره پس‌از آن، بر اثر عوارض مربوط به بارداری و زایمان به ازای هر صد هزار نوزاد زنده متولدشده است (۱).

سال ۱۹۹۰ به ۳۱ مورد در سال ۲۰۱۵ میلادی از اهداف توسعه هزاره محسوب می‌شد (۶). در سال ۱۹۹۰ میلادی، تعداد مرگ کودک زیر ۵ سال در دنیا ۱۲/۵ میلیون مورد اعلام شد. این رقم در سال ۲۰۱۵ میلادی به ۶/۶ میلیون رسید (۱۲). شاخص مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ میلادی با ۴۴ درصد کاهش روبرو بوده است. میانگین میزان مرگ کودکان زیر ۵ سال در سال ۲۰۱۵ میلادی در جهان برابر با ۴۲ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. این میزان در مناطق اروپا ۱۱، غرب اقیانوس آرام ۱۳، آمریکا ۱۵، آسیای جنوب شرقی ۴۲، مدیترانه شرقی ۵۲ و آفریقا ۸۱ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. این شاخص در ایران ۱۵ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده گزارش شد (۷). بنابراین، کشورهای جهان نتوانستند به هدف کاهش ۶۶ درصدی مرگ کودکان زیر ۵ سال برسند. در نتیجه، در برنامه توسعه پایدار، کشورهای جهان، به دنبال رسیدن به عدد کمتر از ۲۵ مرگ کودک زیر ۵ سال به ازای هر هزار تولد هستند (۱۲).

بیشتر مرگ‌های اتفاق افتاده در جامعه قابل‌پیشگیری هستند. عوامل اقتصادی و اجتماعی نقش بسزایی در جلوگیری از وقوع این مرگ‌ها دارند. درآمد خانوار، سطح سواد به‌ویژه در زنان، میزان دسترسی به خدمات سلامتی و میزان محرومیت منطقه از جمله این عوامل مؤثر هستند (۱۸). این عوامل در کنار استفاده بهینه از منابع بخش سلامت می‌توانند موجب بهبود وضعیت میرایی در سطح ملی شوند.

شاخص توسعه انسانی که توسط محبوب الحق اقتصاددان پاکستانی در سال ۱۹۹۰ میلادی ابداع شد، میانگین سه مؤلفه زندگی سالم، دانایی و استاندارد زندگی است (۱۹). زندگی سالم از طریق شاخص امید زندگی در بدو تولد، دانایی بر اساس نرخ سواد بزرگسالان (با وزن دوسوم) و نسبت اشتغال به تحصیل در پایه‌های ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان (با وزن یک‌سوم) و استاندارد زندگی با شاخص سرانه تولید ناخالص داخلی سنجیده می‌شوند (۲۰). این شاخص بین صفر و یک متغیر است و هر قدر به سمت یک میل پیدا کند، بیانگر توسعه‌یافتگی نیروی انسانی یک کشور است. سازمان ملل متحد با استفاده از این شاخص کشورهای جهان را به چهار دسته کشورهای با شاخص توسعه انسانی پایین (کمتر از ۰/۵)، متوسط (۰/۵-۰/۷۹۹)، بالا (۰/۷۹۹-۰/۸۰۰) و بسیار بالا (۰/۹۰ و بیشتر) گروه‌بندی کرده است. حدود ۵۲ درصد جمعیت دنیا در کشورهایی با شاخص توسعه انسانی متوسط زندگی می‌کنند. کشورهای با شاخص

۴۷ درصد کاهش یافت؛ بنابراین، کشورهای جهان نتوانستند به کاهش ۷۵ درصدی مرگ مادران دست یابند. دستیابی به تعداد کمتر از ۷۰ مرگ در هر صد هزار تولد زنده در اهداف توسعه پایدار برای سال ۲۰۳۰ میلادی در نظر گرفته‌شده است (۸). بنابراین، کشورهای دنیا برای رسیدن از ۲۱۶ به ۷۰ مرگ مادری در هر صد هزار تولد زنده، به کاهش سالیانه ۱۰ درصدی مرگ مادری نیاز دارند.

شاخص مرگ نوزادان، میزان مرگ نوزادان در ۲۸ روز اول زندگی را نشان می‌دهد (۱). حدود دوسوم مرگ نوزادان، در هفت روز اول تولد رخ می‌دهد (۹). عواملی مانند زایمان در منزل بدون حضور مامای آموزش‌دیده (۹) بیماری‌های عفونی، زایمان زودرس، عوارض جانبی حین زایمان (۱۰) و ارائه مراقبت توسط افراد فاقد مهارت کافی (۱۱) موجب مرگ نوزادان می‌شود. میزان مرگ نوزادی از سال ۱۹۹۰ میلادی تا سال ۲۰۱۵ میلادی، ۴۷ درصد کاهش یافت (۱۲). میانگین میزان مرگ نوزادان در سال ۲۰۱۵ میلادی در جهان برابر با ۱۹ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. این میزان در مناطق اروپا ۶، غرب اقیانوس آرام ۷، آمریکا ۸، آسیای جنوب شرقی ۲۴، مدیترانه شرقی ۲۷ و آفریقا ۲۸ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. ایران در خصوص این شاخص از وضعیت بهتری نسبت به میانگین منطقه و جهان برخوردار است. میزان میرایی نوزادان در ایران در این سال برابر با ۹ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود (۷). کشورهای جهان، به دنبال رسیدن به عدد کمتر از ۱۲ مرگ نوزاد به ازای هر هزار تولد تا سال ۲۰۳۰ میلادی هستند (۴).

شاخص مرگ کودکان زیر یک سال، میزان مرگ کودک در بازه ۲۸ روزگی تا یک‌سالگی را نشان می‌دهد (۱). مرگ نوزادان، ۶۰ درصد مرگ کودکان زیر یک سال را تشکیل می‌دهد (۱۳). در رابطه با عوامل مرتبط با مرگ کودکان زیر یک سال می‌توان به علل شایع مانند اسهال، عفونت‌های شدید، کم‌وزنی، سطح تحصیلات والدین و سن مادر اشاره کرد (۱۶-۱۴). یکی از اهداف توسعه هزاره این بود که میزان مرگ کودکان زیر یک سال به میزان دوسوم از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی کاهش یابد (۶).

شاخص مهم دیگر شاخص مرگ کودکان زیر ۵ سال است. دوسوم میزان این شاخص به مرگ در ۲۸ روز اول زندگی برمی‌گردد (۷). زندگی در شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نامناسب، سوءتغذیه و بیماری‌های دوران نوزادی از علل اصلی مرگ کودکانی است که هنوز به ۵ سالگی نرسیدند (۱۷). کاهش مرگ کودکان زیر ۵ سال از ۹۳ مورد به ازای هر هزار تولد زنده در

بر اساس شاخص توسعه انسانی تشکیل شد و مقدار لازم شاخص توسعه انسانی برای یک واحد تغییر در شاخص‌های میرایی به دست آمد.

### یافته‌ها

شاخص توسعه انسانی در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ از ۰/۶۹۰ به ۰/۷۷۴ رسید (افزایش ۱۲ درصدی). در این بازه زمانی، میانگین و میانه شاخص توسعه انسانی برابر با ۰/۷۴۲ و ۰/۷۴۵ بود (حداقل ۰/۶۹۰ و حداکثر ۰/۷۷۴). همان‌طور که جدول ۱ و نمودارهای ۱ و ۲ نشان می‌دهد، حداکثر و حداقل میزان میرایی مادران در بازه زمانی مذکور، ۳۴ و ۲۵ مرگ به ازای هر صد هزار تولد زنده بود (کاهش ۲۶ درصدی). در این بازه زمانی بیش‌ترین و کم‌ترین میزان شاخص مرگ‌ومیر نوزادان ۱۵/۳ و ۹ (کاهش ۴۱ درصدی)، حداکثر و حداقل میزان میرایی شیرخواران ۲۷/۳ و ۱۳ (کاهش ۵۲ درصدی) و بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار شاخص مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال برابر با ۲۵/۷ و ۱۵ (کاهش ۴۲ درصدی) مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود.

آزمون کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد که متغیرهای شاخص توسعه انسانی (۰/۱۱)، شاخص مرگ مادران (۰/۱۵)، شاخص مرگ نوزادان (۰/۲۰)، شاخص مرگ شیرخواران (۰/۲۰) و شاخص مرگ کودکان زیر ۵ سال (۰/۲۰) با توجه به سطح معنی‌داری  $P > 0/05$ ، از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. شاخص توسعه انسانی در سطح معنی‌داری  $P < 0/01$ ، دارای همبستگی منفی با میزان مرگ شیرخواران (۰/۷۳۹)، نوزادان (۰/۹۸۳)، کودکان زیر ۵ سال (۰/۹۸۷) و مادران (۰/۹۷۳) است.

معادلات شاخص‌های میرایی برحسب شاخص توسعه انسانی مطابق جدول ۲ به‌صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$MMR = 98/629 - 95/001 * HDI$$

$$NMR = 64/202 - 70/423 * HDI$$

$$IMR = 97/213 - 107/183 * HDI$$

$$U5MR = 108/157 - 119/254 * HDI$$

درنتیجه، میزانی که مقدار شاخص توسعه انسانی باید برای کاهش یک مرگ از هر یک شاخص‌های میرایی تغییر کند، برابر است با:

$$MMR: \Delta HDI = \frac{1}{95/001} = 0/010$$

$$NMR: \Delta HDI = \frac{1}{70/423} = 0/014$$

$$IMR: \Delta HDI = \frac{1}{107/183} = 0/009$$

$$5MR: \Delta HDI = \frac{1}{119/254} = 0/008$$

توسعه انسانی پایین حدود ۱۸ درصد و کشورهای با شاخص توسعه انسانی بالا و بسیار بالا حدود ۳۰ درصد جمعیت جهان را شامل می‌شوند. میانگین شاخص توسعه انسانی در جهان در سال ۲۰۱۵ میلادی برابر با ۰/۷۱۷ بود (حداقل ۰/۳۵۲ در جمهوری آفریقای مرکزی و حداکثر ۰/۹۴۹ در نروژ). میزان این شاخص در ایران برابر با ۰/۷۷۴ (رتبه ۶۸ در رده کشورهای با توسعه انسانی بالا) بود (۲۱).

شاخص توسعه انسانی یکی از مهم‌ترین معیارهای تعیین وضعیت اقتصادی، اجتماعی، سلامتی و میزان توسعه‌یافتگی مردم کشورهای مختلف است. مطالعات نشان می‌دهد که کشورهای با شاخص توسعه انسانی بالا، دارای سهم بالای سلامت از تولید ناخالص داخلی (۲۲) و مرگ‌ومیر کمتر هستند (۲۴-۲۳). مطالعاتی هم رابطه‌ی معکوسی بین میزان مرگ کودکان و نوزادان با درآمد سرانه (۲۵) و باسوادگی بانوان (۲۶) نشان دادند. با این‌وجود، سهم میزان تأثیر شاخص توسعه انسانی بر میزان میرایی مشخص نشده است. بنابراین، با توجه به اهمیت شاخص‌های میرایی در جامعه و نقش مؤثر شاخص توسعه انسانی، این مطالعه باهدف تعیین ارتباط بین شاخص توسعه انسانی و شاخص‌های مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال در ایران انجام شده است. نتایج این پژوهش اطلاعات ارزشمندی را در اختیار سیاست‌گذاران و مدیران ارشد کشور به‌ویژه در بخش سلامت به‌منظور بهبود سلامتی جامعه از طریق ارتقای وضعیت اقتصادی، اجتماعی و سلامتی مردم قرار می‌دهد.

### روش کار

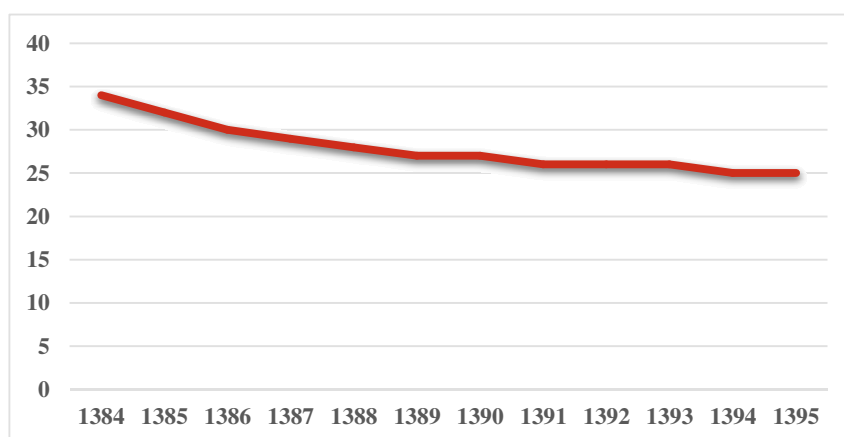
مطالعه توصیفی و طولی حاضر، به بررسی رابطه بین شاخص توسعه انسانی و چهار شاخص مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ در ایران می‌پردازد. داده‌های میرایی این مطالعه از مرکز آمار ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و گزارش‌های سالانه سازمان جهانی بهداشت و شاخص توسعه انسانی از گزارش‌های توسعه انسانی برنامه توسعه سازمان ملل جمع‌آوری شد. تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS انجام شد. برای بررسی توزیع نرمال داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین شاخص‌های مذکور از روش همبستگی پیرسون در سطح معنی‌داری  $P < 0/05$  استفاده شد. معادلات رگرسیون تک متغیره برای هر کدام از شاخص‌های میرایی

میزان  $۰/۰۱۴$ ،  $۰/۰۰۹$  و  $۰/۰۰۸$  در شاخص توسعه انسانی منجر به کاهش یک مرگ نوزاد، شیرخوار و کودک زیر ۵ سال به ازای هر هزار تولد زنده می‌شود.

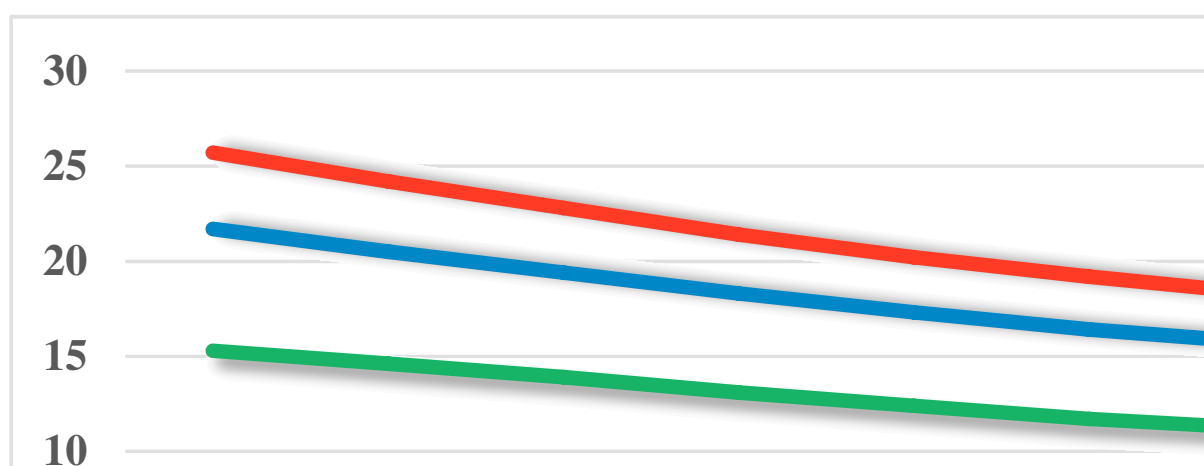
بنابراین، بر اساس معادلات رگرسیونی تشکیل شده برای هرکدام از شاخص‌های سلامتی بر اساس شاخص توسعه انسانی، برای کاهش یک مرگ مادر در هر صد هزار تولد زنده باید شاخص توسعه انسانی به میزان  $۰/۰۱$  افزایش یابد. همچنین، افزایش به

جدول شماره ۱- آمار توصیفی شاخص‌های میرایی ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۹۵

| شاخص سلامت                    | مشاهدات | حداقل | حداکثر | میانه | میانگین | انحراف معیار |
|-------------------------------|---------|-------|--------|-------|---------|--------------|
| میزان میرایی مادران           | ۱۲      | ۲۵    | ۳۴     | ۲۷    | ۲۷/۹    | ۲/۸۴         |
| میزان میرایی نوزادان          | ۱۲      | ۹     | ۱۵/۳   | ۱۱/۴۵ | ۱۱/۷۸   | ۲/۰۸         |
| میزان میرایی شیرخواران        | ۱۲      | ۱۳    | ۲۷/۳   | ۱۶/۰۵ | ۱۷/۴۳   | ۴/۲۲         |
| میزان میرایی کودکان زیر ۵ سال | ۱۲      | ۱۵    | ۲۵/۷   | ۱۸/۷۵ | ۱۹/۳۹   | ۳/۵۱         |



نمودار شماره ۱- روند شاخص میرایی مادران در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۵ (به ازای هر صد هزار تولد زنده)



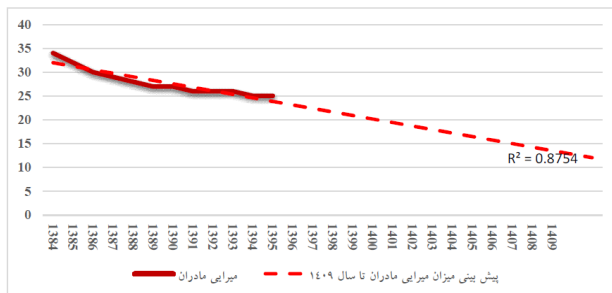
نمودار شماره ۲- روند شاخص‌های میرایی نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۵ (به ازای هر صد هزار تولد)

جدول شماره ۲- معادلات رگرسیونی شاخص‌های میرایی برحسب شاخص توسعه انسانی

| P Value | t       | ضرایب استاندارد نشده |              | مدل      | متغیر وابسته |
|---------|---------|----------------------|--------------|----------|--------------|
|         |         | ضرایب استاندارد شده  | انحراف معیار |          |              |
| ۰/۰۰۰   | ۱۸/۴۹۸  | -                    | ۵/۳۳۲        | ۹۸/۶۲۹   | سایر مقادیر  |
| ۰/۰۰۰   | -۱۳/۲۷۱ | -۰/۹۷۳               | ۷/۱۵۸        | -۹۵/۰۰۱  | HDI          |
| ۰/۰۰۰   | ۲۰/۹۲۸  | -                    | ۳/۰۶۸        | ۶۴/۲۰۲   | سایر مقادیر  |
| ۰/۰۰۰   | -۱۷/۰۹۹ | -۰/۹۸۳               | ۴/۱۱۹        | -۷۰/۴۲۳  | HDI          |
| ۰/۰۰۲   | ۴/۲۲۴   | -                    | ۲۳/۰۱۵       | ۹۷/۲۱۳   | سایر مقادیر  |
| ۰/۰۰۶   | -۳/۴۶۹  | -۰/۷۳۹               | ۳۰/۸۹۹       | -۱۰۷/۱۸۳ | HDI          |
| ۰/۰۰۰   | ۲۳/۹۵۲  | -                    | ۴/۵۱۶        | ۱۰۸/۱۵۷  | سایر مقادیر  |
| ۰/۰۰۰   | -۱۹/۶۷۱ | -۰/۹۸۷               | ۶/۰۶۲        | -۱۱۹/۲۵۴ | HDI          |

## بحث

هر صد هزار تولد زنده اعلام شد (۷). تعیین اهداف درست و استراتژی‌ها و اقدامات مناسب نقش بسزایی در کاهش مرگ مادری دارد.



نمودار شماره ۳- پیش‌بینی روند شاخص میرایی مادران به ازای هر صد هزار تولد زنده در ایران تا سال ۱۴۰۹

برای این منظور، در نظر گرفتن اهداف کمی سالانه بر اساس پیش‌بینی روند مرگ مادران مفید خواهد بود. نمودار شماره ۳ روند پیش‌بینی شاخص میرایی مادران را تا سال ۲۰۳۰ میلادی (۱۴۰۹ خورشیدی) نشان می‌دهد؛ بنابراین، دستیابی به ۱۳ مرگ مادری در هر صد هزار تولد تا سال ۱۴۰۹ خورشیدی منطقی به نظر می‌رسد. وزارت بهداشت به‌ویژه اداره سلامت مادران معاونت بهداشت و اداره مامایی معاونت درمان باید یک برنامه عملیاتی منسجم با همکاری‌های فرابخشی برای رسیدن به این هدف تدوین کنند. افزایش دسترسی مادران به مراقبت‌های بهداشتی و درمانی در دوران قبل از حاملگی، حین حاملگی، زایمان و بعد از زایمان، کاهش بی‌عدالتی در دسترسی به خدمات باروری، مادری و نوزادی، پوشش همگانی خدمات سلامت مادری و نوزادی و استفاده از ظرفیت‌های جامعه برای تقویت نظام سلامت برای پاسخگویی به نیازهای دختران و مادران در این زمینه ضروری

این پژوهش، باهدف بررسی رابطه بین شاخص توسعه انسانی و شاخص‌های میرایی در کشور ایران در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ انجام شد. در این بازه زمانی شاخص توسعه انسانی ۱۲ درصد افزایش یافت. بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۴ میلادی، امید زندگی در بدو تولد در ایران ۲۱/۳ سال، میانگین سال‌های مدرسه رفتن ۵/۹ سال و سرانه درآمد ناخالص ایران ۵۲/۹ درصد افزایش یافت (۲۱). بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی مانند ارتقا سطح درآمد خانوار، افزایش میزان امید زندگی در بدو تولد، رایگان بودن آموزش، راه‌اندازی برنامه‌هایی مانند نهضت سوادآموزی به‌ویژه در مناطق محروم، کاهش ازدواج دختران در سنین پایین و کاهش ازدواج‌های فامیلی و در نتیجه آن کاهش ناهنجاری‌های ژنتیکی موجب بهبود شاخص توسعه انسانی در ایران شده است.

نتایج این مطالعه نشان داد که در فاصله سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵، میزان میرایی مادران در ایران ۲۶ درصد کاهش یافت. افزایش تعداد ماماها، آموزش‌دیده، افزایش آگاهی مادران، بهبود سن مادر شدن زنان و توجه ویژه به مادران باردار به‌عنوان یکی از گروه‌های آسیب‌پذیر منجر به کاهش مرگ مادری در ایران شده است (۲۷). اقدامات صورت گرفته برای کاهش میزان مرگ مادری موجب شد تا میزان این شاخص از ۱۲۳ مورد به ازای هر صد هزار تولد زنده در سال ۱۹۹۰ میلادی به ۲۵ مورد در سال ۲۰۱۵ میلادی کاهش یابد (۷). ایران با کاهش ۸۰ درصدی میزان مرگ مادری یکی از کشورهای موفق در دستیابی به هدف توسعه هزاره بود. میزان مرگ مادران در ایران طبق قانون برنامه پنجم توسعه در پایان سال ۱۳۹۴، باید به ۱۵ در هر صد هزار تولد می‌رسید (۲۸). در حالی که در این سال، میزان مرگ مادری در ایران ۲۵ در

برسد. کاهش تعداد مرگ نوزادی صرفاً درگرو ارائه خدمات سلامت نیست. سازمان‌های مختلف کشور باید در این مسئله درگیر شوند. به‌عنوان مثال، افزایش آگاهی خانواده‌ها به‌ویژه در مناطق محروم، اجرای قانون ممنوعیت ازدواج دختران در سنین پایین و افزایش دسترسی و پوشش خدمات سلامت مادران و نوزادان در رسیدن به هدف تعیین‌شده مؤثر است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در فاصله سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵، میزان میرایی شیرخواران تقریباً نصف شده است. میزان این شاخص در سال ۱۳۹۵ در ایران برابر با ۱۳ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. همچنین، بین شاخص توسعه انسانی و شاخص مرگ شیرخواران همبستگی منفی وجود داشت. افزایش به میزان ۰/۰۰۹ واحد در شاخص توسعه انسانی منجر به کاهش یک مرگ شیرخوار به ازای هر هزار تولد زنده می‌شود. بر این اساس برای رسیدن به هدف ۸ مرگ شیرخواران به ازای هر هزار تولد زنده تا سال ۱۴۰۹ خورشیدی (نمودار شماره ۴)، شاخص توسعه انسانی باید ۰/۰۴۵ افزایش یابد و به ۰/۸۱۹ در سال ۱۴۰۹ خورشیدی برسد.

طبق یافته‌های این مطالعه، میزان میرایی کودکان زیر ۵ سال در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ حدود ۴۱ درصد کاهش یافت. میزان مرگ کودکان زیر ۵ سال ایران از ۵۶ مورد به ازای هر هزار تولد زنده در سال ۱۹۹۰ میلادی (۳۰) به ۱۵ مورد در سال ۲۰۱۵ میلادی کاهش یافت (۷). به عبارتی، ایران توانست به هدف کاهش ۶۶ درصدی توسعه هزاره مرگ کودکان زیر ۵ سال دست یابد. ارتقا سطح آگاهی خانواده در خصوص مسائل سلامتی، بهبود وضع معیشت خانواده‌ها، فراهم نمودن نیروی انسانی موردنیاز و اجرای برنامه‌های پیشگیری مانند واکسیناسیون موجب کاهش شاخص مرگ کودکان زیر ۵ سال شده است (۳۱-۳۰). همچنین، نتایج این مطالعه نشان داد که افزایش به میزان ۰/۰۰۸ واحد در شاخص توسعه انسانی منجر به کاهش یک مرگ کودک زیر ۵ سال به ازای هر هزار تولد زنده می‌شود. برای رسیدن به هدف ۱۰ مرگ کودکان زیر ۵ سال به ازای هر هزار تولد زنده، باید شاخص توسعه انسانی ایران ۰/۰۴ افزایش یابد؛ بنابراین، مقدار شاخص مذکور باید از ۰/۷۷۴ در سال ۲۰۱۵ میلادی به مقدار ۰/۸۱۴ در سال ۲۰۳۰ میلادی برسد. در حقیقت، شاخص توسعه انسانی باید ۵/۲ درصد افزایش یابد. آموزش کادر بالینی، بهسازی محیط، ارتقای سطح آموزش خانواده‌ها و استفاده از ظرفیت مهدکودک‌ها برای ارائه آموزش‌های ساده بهداشتی به کودکان می‌تواند در ارتقای این شاخص اثرگذار باشند.

است. اگرچه توجه به علل اصلی مرگ مادران شامل خونریزی، بیماری‌های قلبی، فشارخون، سقط و عوارض ناشی از آن، زایمان توسط فرد فاقد مهارت‌های لازم، عدم دریافت به‌موقع خدمات در دوران بارداری و پس‌از آن، کم‌کاری و بی‌توجهی ارائه‌کنندگان خدمات در دوران بارداری، زایمان و دوره پس‌از آن برای کاهش میزان مرگ مادران ضروری است، ولیکن، به علل غیرمستقیم مرگ مادران شامل بیماری‌ها، اختلالات روحی-روانی و دیابت نیز باید توجه خاصی داشت.

بین شاخص توسعه انسانی و شاخص مرگ مادران در این مطالعه همبستگی منفی وجود داشت. شاخص توسعه انسانی برای کاهش یک مرگ مادری در هر صد هزار تولد زنده باید به میزان ۰/۰۱ افزایش یابد. بر این اساس، با توجه به پیش‌بینی میزان میرایی مادران تا سال ۱۴۰۹ خورشیدی، برای دستیابی به ۱۳ مرگ مادری در هر صد هزار تولد، شاخص توسعه انسانی ایران باید ۱۲ درصد افزایش یابد و از ۰/۷۷۴ در سال ۲۰۱۵ میلادی به ۰/۸۹۴ در سال ۱۴۰۹ خورشیدی برسد (رشد ۱۵/۵ درصد).

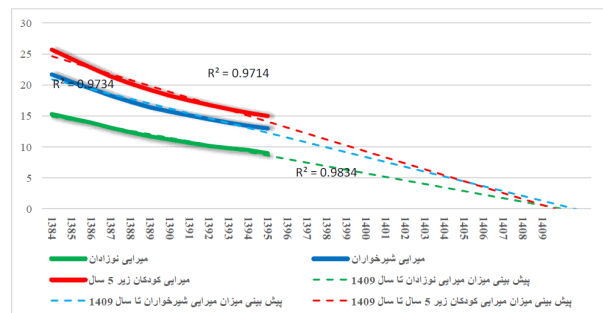
بر اساس نتایج این مطالعه، میزان میرایی نوزادان در ایران با ۴۱ درصد کاهش در بازه زمانی ۱۳۹۵ - ۱۳۸۴ روبرو بوده است. تجهیز بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان، تأمین نیروی انسانی پرستار و پزشک متخصص، انجام مراقبت‌های پیشگیرانه مانند واکسیناسیون، مراقبت از مادران در دوران بارداری و زایمان و ایجاد برابری نسبی در مراقبت از نوزادان در مناطق مختلف جغرافیایی را می‌توان از جمله علل کاهش مرگ نوزادان در دوازده سال اخیر در ایران دانست (۲۹). میزان میرایی نوزادان در دنیا در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ میلادی حدود ۳۷ درصد کاهش یافته است (۷). ایران از نظر شاخص مرگ نوزادان در منطقه مدیترانه شرقی در وضعیت بهتری نسبت به سایر کشورها قرار دارد. با این وجود، در سال ۲۰۱۵ میلادی، شاخص مرگ نوزاد در هر هزار تولد زنده در کشورهایی مانند ترکیه ۷/۱، عربستان ۷/۹، امارات متحده عربی ۳/۵ و کویت ۳/۲ بود. این مقدار برای ایران برابر با ۹ مرگ به ازای هر هزار تولد زنده بود. طبق چشم‌انداز ۱۴۰۴، ایران به دنبال رسیدن به جایگاه اول در منطقه و پیشتازی از کشورهای همسایه است. طبق نتایج این مطالعه، افزایش به میزان ۰/۰۱۴ در شاخص توسعه انسانی منجر به کاهش یک مرگ نوزاد به ازای هر هزار تولد زنده می‌شود؛ بنابراین، اگر سیاست‌گذاران سلامت به دنبال دستیابی به هدف ۴ مرگ نوزاد به ازای هر هزار تولد زنده باشند، باید شاخص توسعه انسانی را به میزان ۰/۰۷ افزایش دهند تا به ۰/۸۴۴ در سال ۱۴۰۹ خورشیدی

افزایش شاخص توسعه انسانی، میزان‌های میرایی مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال کاهش می‌یابند؛ بنابراین، بهبود سه شاخص سلامتی، اجتماعی و اقتصادی می‌تواند موجب کاهش میزان میرایی در جامعه شود. هرچه جامعه از نظر شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی ارتقاء یابد، به همان میزان می‌توان شاهد کاهش مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری در جامعه بود. به عبارتی، ارتقای سلامت جامعه تنها محدود به بهبود نظام سلامت نیست؛ بنابراین، دولت‌ها باید در سایر بخش‌های جامعه به‌ویژه اقتصاد، آموزش و امنیت نیز مداخلاتی انجام دهند تا تقویت‌کننده اصلاحات بخش سلامت باشد. توجه صرف به ارتقای نظام سلامت منجر به بهبود شاخص‌های سلامتی نمی‌شود. برای رسیدن به این هدف مهم به یک همکاری فرابخشی در جامعه نیاز است. حل مشکلات آموزشی و اقتصادی می‌تواند در بهبود وضعیت سلامت جامعه تأثیر بسزایی داشته باشد.

تأثیر شاخص توسعه انسانی در این پژوهش بر میزان‌های مرگ‌ومیر در ایران موردبررسی قرار گرفت. شاخص توسعه انسانی معیار مناسبی برای تعیین میزان توسعه‌یافتگی کشورها محسوب می‌شود که اطلاعات آن در جهان از سال ۱۹۹۰ جمع‌آوری می‌شود. پژوهشگران می‌توانند تأثیر این شاخص را بر سایر شاخص‌های ساختاری، فرایندی و پیامدی سلامت بسنجند تا اطلاعات مفیدی در زمینه نحوه اجرای مداخلات سلامت برای دستیابی به نتایج هزینه-اثربخش در اختیار سیاست‌گذاران و مدیران نظام سلامت کشور قرار دهند. با این وجود، شاخص‌های دیگری نظیر شاخص تعدیل‌شده توسعه انسانی با نابرابری و شاخص فقر انسانی هم وجود دارند. داده‌های این شاخص‌ها به‌صورت منظم جمع‌آوری و محاسبه نمی‌شوند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگرانی با محاسبه این شاخص‌ها به بررسی تأثیر سایر متغیرها بر شاخص‌های سلامتی بپردازند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران است. نویسندگان مقاله از داوران محترم که با نظرات کارشناسی تخصصی و ارزشمند خود، به ارتقای کیفیت این مقاله کمک نمودند، بسیار تشکر می‌کنند.



نمودار شماره ۴- پیش‌بینی روند شاخص‌های میرایی نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال ایران به ازای هر هزار تولد زنده تا سال ۱۴۰۹

این مطالعه نشان داد که میزان مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال در ایران اگرچه در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ روند کاهشی داشته است، ولیکن، آهنگ کاهش مرگ‌ومیر در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹ بیشتر از بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ بوده است. به عبارتی، کاهش شاخص‌های مرگ‌ومیر در چند سال اخیر آهنگ کندی داشته است. رحمانی و همکاران نیز نتیجه مشابهی را در مرگ نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال استان کردستان گزارش کردند (۳۲).

این مطالعه نشان داد که شاخص توسعه انسانی باید برای کاهش یک مرگ نوزادان نسبت به کاهش مرگ مادران، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال به‌مراتب بیشتر افزایش یابد. این نتایج نشان می‌دهد که نوزادان به‌مراتب بیشتر از سایر گروه‌ها در معرض خطر قرار دارند و از آسیب‌پذیری بیشتری برخوردار هستند؛ بنابراین، دولت‌ها باید برنامه‌هایی برای افزایش درآمد خانوارها، کاهش فقر و ارتقای سطح آموزش زنان بکار گیرند. به‌طورکلی، شاخص توسعه انسانی ایران برای دستیابی به اهداف قابل‌قبول کاهش مرگ مادران، نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال تا سال ۲۰۳۰ میلادی باید به ۰/۸۹۴ برسد. شاخص توسعه انسانی ایران در بازه زمانی دوازده‌ساله ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ حدود ۱۲ درصد رشد داشته است. اگر برنامه‌های کارشناسی شده و پایداری برای ارتقای وضعیت آموزش، برابری جنسیتی، بهبود وضعیت اقتصادی، کاهش مرگ‌ومیر و در نتیجه افزایش امید زندگی در کشور اجرا شود، در بازه زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۹ خورشیدی می‌توان انتظار رشد ۱۵/۵ درصدی این شاخص را داشت.

### نتیجه‌گیری

شاخص توسعه انسانی شامل شاخص‌های امید زندگی، درصد باسواد و سرانه درآمد ملی است. این پژوهش نشان داد که با

## منابع

- Mosadeghrad AM. Principles of Health care Administration, Tehran: Dibagran Tehran, Iran. 2003.
- Sachs JD. From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*. 2012; 379: 2206-11.
- Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006; 367: 1066-74.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2095-128.
- Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, Gülmezoglu AM, Temmerman M, Alkema L. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2014 Jun 1;2: e323-33.
- Sachs JD. Investing in development: a practical plan to achieve the millennium development goals. *Earthscan*; 2005.
- World Health Organization, World health statistics 2017: Monitoring health for the SDGs. World Health Organization, 2017
- French D, Kotzé LJ, editors. Sustainable Development Goals: Law, Theory and Implementation. Edward Elgar Publishing; 2018.
- Lucas AO, Stoll BJ, Bale JR. Improving birth outcomes: meeting the challenge in the developing world: National Academies Press; 2003.
- Batieha AM, Khader YS, Berdzuli N, Chua-Oon C, Badran EF, Al-sheyab NA, et al. Level, Causes and Risk Factors of Neonatal Mortality, in Jordan: Results of a National Prospective Study. *Maternal and Child Health Journal*. 2016; 20: 1061-71.
- Kananura RM, Tetui M, Mutebi A, Bua JN, Waiswa P, Kiwanuka SN, et al. The neonatal mortality and its determinants in rural communities of Eastern Uganda. *Reproductive health*. 2016; 13: 13.
- World Health Organization. World health statistics 2018: Monitoring health for the SDGs., sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Michel MC, Colaizy TT, Klein JM, Segar JL, Bell EF. Causes and circumstances of death in a neonatal unit over 20 years. *Pediatric Research*. 2018; 83: 829-33.
- Seske LM, Muglia LJ, Hall ES, Bove KE, Greenberg JM. Infant Mortality, Cause of Death, and Vital Records Reporting in Ohio, United States. *Maternal and Child Health Journal*. 2017; 21: 727-33.
- Mathews TJ, MacDorman MF, Thoma ME. Infant mortality statistics from the 2013 period linked birth/infant death data set.
- Fikree FF, Azam SI, Berendes HW. Time to focus child survival programmes on the newborn: assessment of levels and causes of infant mortality in rural Pakistan. *Bulletin of the World Health Organization*. 2002; 80: 271-6.
- Kimani-Murage E, Fotso J, Egondi T, Abuya B, Elungata P, Ziraba A, et al. Trends in childhood mortality in Kenya: The urban advantage has seemingly been wiped out. *Health Place*. 2014; 29: 95-103.
- Amouzou A, Kozuki N, Gwatkin DR. Where is the gap?: the contribution of disparities within developing countries to global inequalities in under-five mortality. *BMC Public Health*. 2014; 14: 216.
- Neumayer E. The human development index and sustainability—a constructive proposal. *Ecological Economics*. 2001; 39: 101-14.
- Yakunina R, Bychkov G. Correlation analysis of the components of the human development index across countries. *Procedia Economics and Finance*. 2015; 24: 766-71.
- Jahan S. Human Development Report 2016-Human Development for Everyone. United Nations Development Programme(UNDP). 2017 Aug.
- Suri T, Boozer MA, Ranis G, Stewart F. Paths to success: The relationship between human development and economic growth. *World Development*. 2011 Apr 1; 39: 506-22.
- Lee K-s, Park S-c, Khoshnood B, Hsieh H-L, Mittendorf R. Human development index as a predictor of infant and maternal mortality rates. *The Journal of pediatrics*. 1997; 131: 430-3.
- Alvarez JL, Gil R, Hernández V, Gil A. Factors associated with maternal mortality in Sub-Saharan Africa: an ecological study. *BMC public health*. 2009 Dec; 9: 462.
- Sherry N. An econometric investigation into the determinants of infant mortality rates. *The Cambridge Undergraduate Journal of Development Economics*. 2008: 42.
- Frey RS, Field C. The determinants of infant mortality in the less developed countries: a cross-national test of five theories. *Social Indicators Research*. 2000 Dec 1; 52: 215-34.
- Haseli A, Ghiasian M, Seififard F, Ebrahimzadeh M, Basami k. The Study of Frequency and Effective Factors on Maternal Mortality in Ilam Province during 2002-2010. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2015; 22: 39-46.
- Tajik P, Nedjat S, Afshar NE, Changizi N, Yazdizadeh B, Azemikhah A, et al. Inequality in Maternal Mortality in Iran: An Ecologic Study. *International Journal of Preventive Medicine*. 2012; 3: 116-21.
- Sepehrdoust H, Ebrahiminasab S. Human development index and under five years children mortality rate in Iran. *Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research, Payesh* 2015; 2: 137-44.
- Soori H, Rafiei E, Entezami N, Hasani J, Hossaini SM. A comparison study on rate and causes of under 5 years old deaths in Iran, eastern Mediterranean region and the world. *Safety Promotion and Injury Prevention*. 2016; 4: 1-8.
- Rahbar M, Ahmadi M, Lornejad HR, Habibelahi A, Sanaei-Shoar T, Mesdeaghinia AR. Mortality Causes in Children 1-59 Months in Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2013; 42: 93-7.
- Rahmani KH, Zokaei M, Bidarpoor F, Babahajiani SH, Nesaee P, Moradi GH. Children mortality rate trend in kurdistan province during 2007 to 2011. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2014 Jun 15; 10: 65-72.

# Impact of Human Development Index on Mortality Rates in Iran

Mosadeghrad AM<sup>1</sup>, Pour Reza A<sup>2</sup>, Abolhasan Beigi Galezan N<sup>3</sup>, Shahebrahimi SH<sup>4</sup>

1- Associate Professor, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Health Information Management Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- MSc in Health Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- MSc Department of Economic Progress Engineering, School of Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Abolhasan Beigi Galezan N, nasrinbigi71@gmail.com

(Received 31 January 2018; Accepted 28 July 2018)

**Background and Objectives:** Human Development Index (HDI) is an important indicator of a country's development. On the other hand, mortality indicators are the most important indicators of the health of a society. This study aimed to examine the association between HDI and maternal, neonatal, infant, and under-five mortality rates in Iran between 2005 and 2016.

**Methods:** This longitudinal study was conducted using data collected from Iran Statistics Center, World Health Organization, and United Nations Development Program. SPSS software version 22 was used for data analysis. Pearson correlation test was applied to examine the correlation between HDI and mortality rates. Regression analysis was used to measure the effect of HDI on mortality rates.

**Results:** HDI increased from 0.690 in 2005 to 0.774 in 2016 (12% rise). Maternal, neonatal, infant, and under-five mortality rates decreased by 26, 41, 52, and 42% in 2016 compared to 2005, respectively. HDI had a significant indirect association with maternal (-0.973), neonatal (-0.983), infant (-0.739), and under-five mortality (-0.987). An increase of 0.01 in HDI reduced 1 maternal death per 100,000 births. An increase of 0.014, 0.009, and 0.008 in HDI decreased one neonatal, infant, and under-five death per 1000 births.

**Conclusion:** The results showed that increased HDI correlated with decreased mortality rates. Therefore, policy-makers should pay more attention to socio-economic determinants of health in allocating resources to different sectors of the country, including health.

**Keywords:** Human development index, Maternal mortality, Neonatal mortality, Infant mortality, Under 5 children mortality