

# بررسی کارکرد هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت در بهبود شاخص‌های توسعه انسانی: مطالعه موردی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی

مهدی باسغا<sup>۱</sup> / مجید صباغ کرمانی<sup>۲</sup> / کاظم یآوری<sup>۲</sup>

## چکیده

**مقدمه:** در اقتصاد مدرن امروز، پیگیری اهداف توزیع عادلانه در اقتصاد مهمترین هدف دخالت دولت در اقتصاد به شمار می‌رود؛ این سیاست‌های توزیعی تنها مربوط به توزیع نتایج نهایی اقتصاد (مانند درآمد و غیره) نیست و مواردی چون آموزش، بهداشت و خدمات اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد. این موضوع سبب شده است تا تأمین بخشی از نیازهای بهداشتی و آموزشی جامعه نیز به دولت محول شود.

**روش کار:** در مطالعه حاضر، به منظور بررسی میزان تأثیرگذاری هزینه‌های دولت، بر متغیرهای کمی دو بخش بهداشت و آموزش در کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی، روش‌های اقتصادسنجی متداول و مدل ساختار کواریانس با استفاده از داده‌های دوره زمانی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ مورد استفاده قرار گرفته است.

**یافته‌ها:** نتایج به دست آمده حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار هزینه‌های دولت بر متغیرهای مختلف اجتماعی می‌باشد. در نظر گرفتن مشکلات روش‌های اقتصادسنجی در تخمین معادلاتی که متغیرهای مکنون و چند بعدی (مانند آموزش و بهداشت) را شامل می‌شوند، ایجاب می‌نماید تا با استفاده از مدل «ساختار کواریانس»، نتایج به دست آمده از تخمین‌های اقتصادسنجی مورد بازبینی قرار گیرد.

**بحث:** استفاده از روش‌های آماری مختلف نشان می‌دهد که هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت، بیش از آنچه که تخمین‌های اقتصادسنجی نشان می‌دهد بر متغیرهای واقعی این دو بخش تأثیر دارند. از این رو، نیل به اهداف توسعه هزاره، نیازمند توجه جدی به کارایی و اثربخشی هزینه‌های دولت در دو بخش آموزش و بهداشت خواهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** هزینه‌های آموزشی دولت، هزینه‌های بهداشتی دولت، بروندهای اجتماعی، روش ساختار کواریانس

• وصول مقاله: ۸۹/۱۱/۹ • اصلاح نهایی: ۹۰/۵/۲۲ • پذیرش نهایی: ۹۰/۷/۳

۱. مربی گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر ([Basakha@gmail.com](mailto:Basakha@gmail.com))

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

## مقدمه

در اقتصاد مدرن امروز، مهمترین پرسش‌های پیرامون دولت، مربوط به اهداف توزیع عادلانه در اقتصاد می‌باشد؛ این سیاست‌های توزیعی تنها مربوط به توزیع نتایج و عواید نهایی اقتصاد (مانند درآمد و غیره) نبوده و مواردی چون تأمین اجتماعی و ایجاد فرصت‌های برابر برای پیشرفت را نیز در بر می‌گیرد. بنابراین، برنامه‌ها و سیاست‌های مربوط به بخش آموزش، بهداشت، خدمات اجتماعی، بیمه بیکاری، حقوق بازنشستگی و حقوق کودکان را نیز می‌توان بخش دیگری از سیاست‌هایی دانست که انجام آن‌ها می‌تواند نقش توزیعی قابل توجهی را بر وضعیت توزیع اقتصادی در جامعه داشته باشد.

بررسی وضعیت آموزش و سلامت از منظر اقتصاد کلان نشان می‌دهد که رشد سرمایه انسانی، دوره بازگشت سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و در نهایت، سرمایه‌گذاری کل اقتصاد را افزایش خواهد داد؛ چراکه سال‌های بهره برداری از این منبع را بیشتر کرده و تعداد سال‌هایی که سرمایه‌گذاری بازده مثبت دارد را افزایش می‌دهد. با افزایش امید به زندگی، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تشویق شده و گام بلندی در بهبود شرایط اقتصادی کشور برداشته می‌شود. [۱] این بهبودی در مرحله بعد، تأثیر مثبتی در بهتر شدن شاخص‌های بهداشتی و آموزشی خواهد داشت.

در سوی مقابل، هزینه‌های اندک بهداشتی و آموزشی، نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری بر نیروی انسانی را خواهد کاست. این اثر منفی ابتدا بر سودآوری سرمایه‌گذاری در بهداشت و آموزش و در مرحله بعدی در کل اقتصاد آشکار می‌شود و مدار بسته عدم رشد سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی شکل خواهد گرفت. یکی از مهمترین راهکارهای برون رفت از این مشکل، دخالت دولت در امر تأمین هزینه‌های لازم برای بهبود وضعیت بهداشتی جامعه می‌باشد.

شاخص‌های بهداشتی و آموزشی مختلفی برای بررسی وضعیت بهداشت و آموزش در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال مرگ و میر نوزادان که اشاره به مرگ کودکان در سال اول زندگی دارد، یکی از بزرگترین مشکلات مربوط به سلامت در جهان محسوب می‌شود. اگرچه مرگ‌ومیر نوزادان به عوامل بسیاری وابسته است، اما بیماری‌های مسری، سوء تغذیه، بیماری‌های مادرزادی و آب‌ناسال‌م از مهمترین عواملی هستند که این متغیر را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

با توجه به جدول [۲] مشاهده می‌شود که شاخص‌های بهداشت و آموزش در کشورهای اسلامی، با میانگین کشورهای توسعه‌یافته و میانگین جهانی فاصله چشمگیری دارد. امید به زندگی، میانگین عمر مورد انتظار برای افراد یک کشور محسوب می‌شود. از این متغیر به عنوان نمایانگر وضعیت عمومی سلامت در مناطق مختلف استفاده می‌شود. شاخص مذکور از عوامل غیربهداشتی (مانند جنگ و حوادث طبیعی) نیز تأثیر می‌پذیرد، بنابراین در استفاده از آن باید دقت کافی داشت. کشورهای اسلامی در این متغیر از ضعف قابل توجهی دارد و امید به زندگی در این کشورها نزدیک به پنج سال با میانگین جهانی تفاوت دارد. میانگین نرخ مرگ‌ومیر کودکان نیز در کشورهای اسلامی با کشورهای توسعه‌یافته و میانگین جهانی تفاوت بالایی در سال ۲۰۰۹ نشان می‌دهد. شاید یکی از مهمترین دلایل این تفاوت‌ها، پایین بودن سهم هزینه‌های اختصاص یافته به بخش سلامت در کشورهای اسلامی باشد. داده‌های مربوط به این متغیر در میان گروه‌های مختلف کشورها، این موضوع را تأیید می‌نماید. همانطور که مشاهده می‌شود، نسبت هزینه‌های دولت در سلامت در میان کشورهای اسلامی یک سوم کشورهای با درآمد بالا است.

در بخش آموزش نیز آمارها حاکی از وجود فاصله میان شاخص‌های کشورهای اسلامی و میانگین‌های جهانی است. نرخ باسوادی بزرگسالان و نسبت دانش‌آموز به معلم، دو شاخص مهم بخش آموزش به شمار می‌رود که آمارها حاکی از تفاوت میانگین کشورهای اسلامی با میانگین جهانی است. بدون شک یکی از مهمترین دلایل این اختلاف را باید در کارایی و اثربخشی هزینه‌های عمومی صورت گرفته در بخش آموزش جستجو نمود.

جدول ۱: مقایسه شاخص‌های بهداشتی و آموزشی کشورهای OIC با سایر کشورهای جهان

گروه کشورها	سال	OIC	جهان	درآمد بالا	درآمد پایین
امید به زندگی (سال)	۲۰۰۰	۶۱٫۸۱	۶۷٫۱۶	۷۷٫۷۱	۵۴٫۱۵
	۲۰۰۹	۶۴٫۲۵	۶۹٫۱۸	۷۹٫۷۸	۵۷٫۵۳
نرخ مرگ‌ومیر کودکان (در هر ۱۰۰۰ نفر)	۲۰۰۰	۹۴٫۵۱	۷۸٫۶۹	۸٫۰۲	۱۴۴٫۲۱
	۲۰۰۹	۷۵٫۳۴	۶۰٫۹۸	۶٫۸۵	۱۱۹٫۰۴
نسبت هزینه‌های بهداشتی به تولید ناخالص (درصد)	۲۰۰۰	۲٫۱۴	۵٫۳۵	۶٫۰۱	۱٫۵۱
	۲۰۰۹	۲٫۶۵	۶٫۱۰	۷٫۴۱	۲٫۱۶
نرخ باسوادی بزرگسالان (درصد)	۲۰۰۰	۶۵٫۹۷	۸۱٫۸۰	۹۸٫۱۹	۵۷٫۴۲
	۲۰۰۹	۷۱٫۴۶	۸۳٫۶۳	۹۸٫۴۲	۶۱٫۴۱
نسبت دانش آموز به معلم در مقطع ابتدایی (درصد)	۲۰۰۰	۳۳٫۷۶	۲۹٫۷۷	۱۶٫۶۸	۴۸٫۳۲
	۲۰۰۹	۳۰٫۷۱	۲۳٫۸۴	۱۵٫۲۴	۴۶٫۶۶
نسبت هزینه‌های آموزشی به تولید ناخالص (درصد)	۲۰۰۰	۴٫۰۶	۳٫۸۶	۴٫۸۸	۳٫۲۱
	۲۰۰۹	۴٫۳۷	۴٫۶۴	۵٫۴۲	۴٫۰۵

روش معادلات خطی ساختاری بررسی شد. سپس یک گام به پیش نهادند و تأثیر هزینه‌های اجتماعی دولت بر شکل‌گیری سرمایه انسانی و در نتیجه رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار دادند. در این مطالعه که برای ۱۱۸ کشور در حال توسعه انجام گرفت، نتایج نشان می‌دهد که هزینه‌های دولت، تأثیر معنی‌داری بر شکل‌گیری سرمایه انسانی در این کشورها داشته و در نتیجه نرخ رشد در این کشورها را تحت تأثیر قرار داده است. [۴، ۵]

داوودی و دیگران نیز با بررسی داده‌های پانلی ۵۶ کشور در حال توسعه در بازه زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ نشان دادند که هزینه‌های دولت در بخش‌های بهداشت و آموزش، بر بهبود کیفیت و میزان دسترسی افراد (به ویژه گروه‌های درآمدی پایین) به خدمات اجتماعی تأثیر معنی‌داری داشته است. [۶] گوسیان و اکسپوزیتو نیز رابطه میان هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت با شاخص‌های مختلف اجتماعی و کیفیت زندگی در کشورهای افریقای و آسیایی بررسی کرده‌اند. آنان برای بهبود کارکرد هزینه‌های بهداشتی، افزایش هزینه‌های

با مرور آمار مربوط به وضعیت آموزش و بهداشت در کشورهای اسلامی، این سؤال مطرح می‌شود که آیا، این کشورها تنها با افزایش هزینه‌های بخش آموزش و بهداشت، می‌توانند بهبودی قابل ملاحظه‌ای در این بخش‌ها کسب نمایند؟

مطالعات مختلفی پیرامون میزان و نحوه تأثیرگذاری هزینه‌های دولت بر متغیرهای بهداشتی و آموزشی کشورهای مختلف انجام گرفته است. بخاری و دیگران نیز با استفاده از روش ابزاری روابط میان هزینه‌های سرانه بهداشتی دولت و دو شاخص مهم بهداشتی (مرگ و میر کودکان و مرگ مادران) را در کشورهای در حال توسعه آزمودند. میانگین کشش نرخ مرگ و میر کودکان و مرگ مادران نسبت به هزینه‌های دولت به ترتیب برابر با ۰٫۳۳- و ۰٫۵۰- بوده است که نسبت به سایر مطالعات تجربی، اهمیت بیشتر هزینه‌های دولت را در بهبود وضعیت بهداشتی کشورهای مختلف نشان می‌دهد. [۳]

در مطالعاتی که بالداسی و انجام دادند، ابتدا تأثیر هزینه‌های دولت در دو بخش بهداشت و آموزش را با استفاده داده‌های کشورهای در حال توسعه و استفاده از



آموزشی در کشورهای مورد مطالعه را توصیه می‌نمایند. [۷]

بخش دیگری از مطالعاتی که در زمینه بهداشت و آموزش صورت گرفته، معطوف به بررسی ارتباط میان این دو بخش و تأثیرگذاری آن‌ها بر همدیگر بوده است. طیف وسیعی از این مطالعات که گروه‌های مختلف کشورهای جهان را مورد توجه قرار داده، نشان می‌دهد که بهبود در شاخص‌های مختلف هرکدام از بخش‌های بهداشتی و آموزشی به صورت معنی‌داری وضعیت بخش دیگر را متأثر خواهد نمود. [۸-۱۴]

بررسی اثرات علی میان متغیرهای آموزش و بهداشت، سیلز را بر آن داشت تا وجود این ارتباط را با استفاده از داده‌های کشور انگلستان مورد آزمایش قرار دهد. نتایج به دست آمده از تخمین حداقل مربعات دو مرحله‌ای نشان داد که یک سال بالاتر رفتن آموزش، احتمال بهبود وضعیت سلامتی را ۴٫۵ تا ۵٫۵ درصد افزایش خواهد داد. ضرایب به دست آمده نسبت به نتایج به دست آمده از تخمین‌های قبلی که با OLS برآورد شده بودند، ارقام بالاتری بوده و بیانگر آن است که ارزش هم‌افزایی این دو بخش کمتر از میزان واقعی برآورد شده است. [۱۵]

در میان مطالعات داخلی صورت گرفته در زمینه تأثیر هزینه‌های دولت بر متغیرهای واقعی دو بخش بهداشت و آموزش می‌توان به مطالعه صباغ کرمانی و باسرخا اشاره نمود. ایشان در مطالعه خود به بررسی این فرضیه پرداخته‌اند که متغیرهای مرتبط با حکمرانی خوب در کارکرد هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت تأثیر مثبت دارند. آنان با در نظر گرفتن شاخص‌های «فساد» و «بوروکراسی اداری» به عنوان متغیرهای نشان‌دهنده وضعیت حکمرانی، نشان دادند که هزینه‌های دولت در کشورهایی که شاخص‌های بهتری در فساد و

بوروکراسی داشته‌اند، تأثیر بیشتری بر متغیرهای بهداشتی و آموزشی داشته است. [۱۶]

مروری بر مطالعات تجربی انجام شده نشان می‌دهد که نقش درآمد سرانه در بهبود وضعیت بهداشت، مهمتر از هزینه‌های بهداشتی دولت بوده است. [۲۰-۱۷] از سوی دیگر، برخی از مطالعات صورت گرفته در زمینه تأثیر هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت بر روی متغیرهای مختلف بهداشتی و آموزشی، حاکی از وجود یک رابطه ضعیف میان متغیرهای مذکور در کشورهای مختلف بوده است. [۲۱، ۲۲]

مطالعات تجربی صورت گرفته پیرامون تأثیر دو بخش مهم از هزینه‌های دولت (هزینه‌های آموزشی و بهداشتی) بر متغیرها واقعی این دو بخش نشان می‌دهد که اهمیت هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت در مطالعات مختلف مورد مناقشه بوده و استفاده از روش‌های آماری و داده کشورهای مختلف، نتایج غیر مشابهی را به دست داده است؛ با توجه به این موضوع، مطالعه جامعی که به طور همزمان، تأثیر هزینه‌های دولت را بر وضعیت کلی دو بخش بهداشت و آموزش مورد بررسی قرار دهد؛ نقش همزمان و متقابل آموزش و بهداشت را مد نظر داشته باشد و در نهایت ضرایب قابل اطمینان‌تری را از کارکرد هزینه‌های دولت فراهم نماید، از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.

از سوی دیگر وجود نگرانی‌های مربوط به شاخص‌های توسعه انسانی ( Human Development Index: HDI)، که نمود عینی آن را می‌توان در برنامه اهداف «توسعه‌هزاره سازمان ملل» ( MDG's: Millennium Development Goals) دید، دولت‌ها را بر آن داشته تا تأمین‌کننده قسمت عمده‌ای از هزینه‌های مربوط به این شاخص‌ها باشند.

با توجه به مباحث مطرح شده، مهمترین سئوالات این حوزه را می‌توان حول تأثیرگذاری هزینه‌های

استفاده از داده‌های مقطعی و پانل دیتا، برخی از واقعیت‌های موجود میان متغیرها را بازگو می‌کند، اما مطمئناً نتایج به دست آمده با این دو روش، بازگوکننده کل حقایق نخواهد بود. این موضوع ایجاب می‌نماید تا از روش‌هایی که روابط میان متغیرهای نهفته و چند بعدی را بازگو می‌نمایند، استفاده گردد.

با توجه به مطالعات تجربی صورت گرفته در زمینه بررسی تأثیر هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت بر شاخص‌های این دو بخش، ابتدا وجود این رابطه در کشورهای اسلامی نیز با استفاده از روش‌های مرسوم اقتصادسنجی آزمون می‌شود. در مرحله بعد و با توجه به نقاط ضعف این روش، استفاده از روابط ساختاری خطی در دستور کار قرار می‌گیرد.

با توجه به ادبیات موضوع و با در نظر گرفتن مطالعات تجربی مطرح شده در خصوص تأثیر هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت بر برون‌دادهای این دو بخش (بویژه مطالعات بالداسی و دیگران، [۴، ۵]؛ بخاری و دیگران [۳] و راجکومار و اسواروپ [۲۳]) الگوی‌های زیر برای کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی معرفی می‌گردد:

$$Health_t = f(GDP_t, PHS_t, LITE_{it}, URBAN_{it}, FERT_{it}, IMU_{it})$$

$$Education_t = f(GDP_t, PES_t, LITE_{it}, URBAN_{it}, FTMSS_t, PTPS_{it})$$

که در رابطه فوق،  $t$  نشان دهنده زمان و  $i$  بیانگر کشور می‌باشد. در هر الگو، برای متغیر وابسته از دو شاخص مستقل استفاده شده است تا ثبات مدل‌های مورد استفاده نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. با توجه به مطالعات تجربی صورت گرفته، برای بخش بهداشت از دو متغیر «نرخ مرگ‌ومیر نوزادان» و نیز «نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال» به عنوان متغیرهای وابسته بخش بهداشت استفاده شده است. در بخش آموزش نیز دو شاخص «نرخ ثبت نام در مقطع راهنمایی» و «نرخ تکمیل دوره ابتدایی» مورد استفاده قرار گرفته است تا تأثیر

بهداشتی و آموزشی دولت بر برون‌دادهای اجتماعی (نظیر متغیرهای بهداشت و آموزش) مطرح نمود؛ به عنوان مثال هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت در کشورهای اسلامی، چه تأثیری بر روی متغیرهای مختلف بهداشتی و آموزشی داشته است؟ یا وجود شرایط نامطلوب اولیه (مانند نرخ بیسوادی بالا برای بزرگسالان) در جامعه، که به نوعی بیانگر سیاست‌های گذشته دولت در توجه به سرمایه انسانی و از ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه است، چه تأثیری بر شاخص‌های بهداشتی و آموزشی کشورهای اسلامی دارد؟

مطالعه حاضر برای پاسخگویی به سئوالات بالا، بر روی دو موضوع تأکید دارد؛ اول اینکه با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی، تأثیر و کارکرد هزینه‌های دولت در گروه کشورهای اسلامی را بررسی می‌کند؛ سپس با توجه به چند بعدی بودن مفاهیمی چون بهداشت و آموزش، استفاده از مفهوم «متغیر نهفته» (Latent Variable) و «روابط ساختاری خطی» (Linear Structural Relation: LISREL)، برای ارزیابی مجدد کارکرد این هزینه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش نتایج قوی‌تر و قابل استنادتری را از تأثیرگذاری هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت بر متغیرهای اجتماعی به دست می‌دهد. با توجه به نتایج به دست آمده از دو روش تحقیق، چارچوب سیاستی مناسب در بخش بهداشت و آموزش را ارائه می‌گردد.

## روش کار

بخش‌های بهداشت و آموزش را می‌توان مثال مناسبی از مواردی دانست که نمی‌توان وضعیت آن‌ها را با استفاده شاخص‌های محدود، مورد بررسی قرار داد. با توجه به این موضوع، بررسی تأثیر هزینه‌های دولت در این بخش با استفاده از روش‌های مرسوم اقتصادسنجی، ممکن است بیانگر واقعیت‌های موجود نباشد. اگرچه

افراد جامعه می‌باشد که به سرویس‌های مناسب بهداشتی و فاضلاب دسترسی دارند.

با توجه به محدودیت‌هایی که در داده‌های کشورهای مختلف برای متغیرهای مورد استفاده، وجود دارد، داده‌های ۴۰ کشور اسلامی را (که لیست آن‌ها در پیوست آورده شده) در دوره ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵، به سه زیر دوره ۹۵-۱۹۹۱، ۲۰۰۰-۱۹۹۶ و ۲۰۰۱-۰۵ تقسیم نموده و میانگین داده‌های موجود برای هر کشور را در این سه دوره محاسبه و مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش در مطالعاتی که در سطح وسیعی از کشورها صورت گرفته و مشکل داده وجود داشته، استفاده شده است. لازم به ذکر است که داده‌های مورد استفاده در کلیه تخمین‌های اقتصادسنجی و لیزرل، به صورت لگاریتمی است.

علیرغم گستردگی کشورهای مورد مطالعه و نیز متغیرهای مورد استفاده، سعی شده است تا تمامی داده‌های مورد استفاده از منابع متمرکز و معتبری گردآوری گردد تا احتمال تورش در داده‌ها به حداقل کاهش یابد. داده‌های مورد نیاز برای تخمین معادلات، از داده‌های موجود در مجموعه شاخص‌های توسعه جهانی (World Development Indicators: WDI) [۲۴] گردآوری شده است. در تکمیل داده‌های مورد نیاز از داده‌های منتشر شده در «مرکز تحقیقات و آموزش آماری، اقتصادی و اجتماعی کشورهای اسلامی» (Statistical, Economic and Social Research and Training Centre for Islamic Countries: SESRTCIC) استفاده شده است.

استفاده از میانگین داده تفاوت میان آن‌ها را کم کرده و احتمال همخطی میان متغیرها را افزایش می‌دهد، اما نقصان داده در کشورهای مورد مطالعه به حدی جدی است که استفاده از این روش اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. بعلاوه آزمون‌های مربوط به کشف همخطی، از وجود

هزینه‌های آموزشی دولت در بهبود آن‌ها، ارزیابی شود. شرح و توضیح متغیرهای مستقل ملحوظ در تابع شاخص‌های بهداشتی و آموزشی به صورت زیر می‌باشند:

درآمد سرانه (*GDPP*): درآمد سرانه کشورها به عنوان معیار نشان دهنده توانایی اقتصادی کشورهای اسلامی در تأمین نیازهای آموزشی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این متغیر در بسیاری از مطالعات به عنوان مهمترین متغیر تأثیرگذار بر وضعیت بهداشت و آموزش یاد شده است.

هزینه بهداشتی سرانه دولت (*PHSP*) و هزینه آموزشی سرانه دولت (*PESP*): برای این متغیر از هزینه‌های دلاری دولت به صورت سرانه و برابری قدرت خرید به عنوان متغیر اصلی مطالعه استفاده شده است.

نرخ باسوادی بزرگسالان (*LITE*) با افزایش سطح آگاهی افراد و شهرنشینی (*URBAN*) نیز با فراهم آوردن امکان تجمع افراد در دسته‌های بزرگتر و در نقاط معین، فراهم کردن خدمات برای افراد را آسانتر و تعداد افراد برخوردار از این خدمات را افزایش می‌دهد. نرخ باروری زنان (*FERT*) و نرخ واکسیناسیون کودکان زیر یک سال در برابر سرخک (*IMU*)، متغیرهای ابزاری معادله بخش بهداشت و نسبت دختر به پسر در مقطع راهنمایی (*FTMSS*) و نسبت دانش‌آموز به معلم در مقطع ابتدایی (*PTTSP*) متغیرهای کنترل معادله آموزش می‌باشند. با توجه به مبانی تجربی انتظار می‌رود که با کاهش تبعیض‌های جنسیتی و افزایش فرصت آموزش برای زنان و نیز افزایش کیفیت آموزشی که در نتیجه کاهش نسبت دانش‌آموزان به معلمان بوجود می‌آید، شاخص‌های مختلف آموزشی بهبود یابند. از شاخص دسترسی به بهداشت نیز در بخش معادلات ساختاری استفاده شده است که این متغیر نشان‌دهنده درصدی از

همخطی شدید میان متغیرها حکایت ندارد.

## یافته‌ها

### الف- تخمین معادله بخش بهداشت

قبل از انجام تخمین ابتدا باید آزمون‌های مختلفی برای تعیین وجود عرض از مبداء و نوع آن در تخمین و نیز وجود واریانس ناهمسانی صورت گیرد. نتایج به دست آمده از آزمون  $F$  مبین آن است که فرضیه برابر بودن عرض از مبداء، برای تمامی مقاطع رد، و فرضیه مقابل پذیرفته می‌شود. بنابراین برای هریک از کشورهای مورد مطالعه، یک عرض از مبداء جداگانه باید در نظر گرفت. بعد از تعیین وجود عرض از مبداء جداگانه برای هر مقطع، این پرسش مطرح می‌شود که این عرض از مبداء باید به صورت اثرات ثابت در نظر گرفته شود و یا به صورت اثرات تصادفی؟

آزمون هاسمن [۲۵] به این سؤال پاسخ می‌دهد؛ نتیجه این آزمون برای معادلات نشان می‌دهد که اثرات ثابت برای عرض از مبداء پذیرفته شده است؛ چراکه آماره کای دو به دست آمده برای هر یک از تخمین‌ها، از کای دو جدول بزرگتر به دست آمده است. بعلاوه نتایج به دست آمده از محاسبه ضریب لاگرانژ، دال بر رد فرضیه صفر، و وجود ناهمسانی واریانس در میان کشورها اسلامی مختلف می‌باشد. بنابراین با استفاده از روش موزون نمودن مقاطع و انجام تخمین با استفاده از روش GLS، اثر این ناهمسانی برطرف می‌گردد.

با در نظر گرفتن  $R^2$  بالایی که برای هر دو تصریح به دست آمده می‌توان، عنوان نمود که مدل از قدرت توضیح دهندگی بالایی برخوردار بوده و در سیاست‌گذاری‌ها می‌توان بر نتایج آن استناد کرد.

نتایج استفاده از پانل دیتا که در جدول ۲ بیان گردیده، نشان می‌دهد که هزینه‌های بهداشتی دولت، در کنار سایر متغیرها، تأثیر معنی‌داری بر بهبود وضعیت

بهداشتی کشورهای اسلامی داشته است. با در نظر گرفتن اینکه داده‌ها به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده‌اند، یک درصد افزایش در هزینه‌های بهداشتی دولت، مرگ‌ومیر نوزادان را ۰،۰۴ درصد و مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال را ۰،۰۸ درصد کاهش خواهد داد.

همچنین مشاهده می‌شود که درآمد سرانه تأثیر مثبت و معنی‌داری در بهبود وضعیت سلامت جامعه داشته است. ضریب این متغیر در هر دو تصریح صورت گرفته برابر با ۰،۱۵ درصد به دست آمده است که از معنی‌داری بالایی نیز برخوردار می‌باشد. سایر متغیرهایی که برای توضیح تغییرات موجود در شاخص‌های بهداشتی در میان کشورهای اسلامی، وارد مدل گردیده است، تأثیر منطقی‌ای نشان می‌دهد. نرخ باسوادی و نرخ شهرنشینی، دو متغیری هستند که انتظار می‌رود افزایش آن‌ها، در بهبود وضعیت بهداشتی نقش قابل توجهی داشته باشد. افزایش یک درصدی در هرکدام از این متغیرها به ترتیب ۰،۰۶ و ۰،۴۴، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان را کاهش خواهد داد.

بهبود وضعیت باسوادی و توسعه شهرنشینی، نرخ مرگ‌ومیر کودکان را نیز به میزان ۰،۳۰ و ۰،۹۷ کاهش خواهد داد. نرخ باروری زنان تنها متغیری است که رابطه مثبت با افزایش نرخ مرگ‌ومیر داشته است؛ این موضوع را می‌توان ناشی از آن دانست که با افزایش دفعات زایمان، احتمال مرگ نوزاد افزایش می‌یابد. ضریب بالایی به دست آمده بیانگر آن است که مرگ‌ومیر نوزادان، حساسیت زیادی نسبت به باروری زنان دارد که شاید در نتیجه شرایط غیراستاندارد زایمان در کشورهای مذکور باشد. تأثیر هزینه‌های بهداشتی دولت بر برودادهای بهداشتی، با استفاده از متغیر وابسته دیگری نیز مورد آزمون قرار گرفت. استفاده از نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال، به عنوان متغیر وابسته نشان می‌دهد که درآمد سرانه و هزینه‌های



بوده‌اند. بعلاوه انجام واکسیناسون در دوران نوزادی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کاهش مرگ‌ومیر کودکان داشته است.

بهداشتی دولت، همچنان از تأثیر بالا و معنی‌داری برخوردار می‌باشند. همانند تصریح قبلی مشاهده می‌شود که نرخ باسوادی بزرگسالان و نیز رشد شهرنشینی نیز در کاهش مرگ‌ومیر کودکان مؤثر

جدول ۲: تأثیر هزینه‌های بهداشتی دولت بر برون‌دادهای بخش بهداشت

متغیر وابسته	متغیر وابسته	متغیر مستقل
مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال	مرگ‌ومیر نوزادان	
۱۰,۱۶ (۱۳,۷۵)	۵,۳۴ (۱۶,۶۴)	عرض از مبدا
-۰,۲۵ (-۸,۰۶)	-۰,۱۵ (-۴,۵۴)	درآمد سرانه
-۰,۱۲ (-۴,۱۹)	-۰,۰۴ (-۱۳,۴۵)	هزینه‌های سرانه بهداشتی دولت
-۰,۳۰ (-۴,۳۳)	-۰,۰۶ (-۶,۳۶)	نرخ باسوادی بزرگسالان
-	۰,۷۱ (۹۳,۴۷)	نرخ باروری زنان
-۰,۲۶ (-۳,۱۶)	-	واکسیناسیون نوزادان در برابر سرخک
-۰,۹۷ (-۵,۸۳)	-۰,۴۴ (-۶,۷۹)	شهرنشینی
۰,۹۹	۰,۹۹	R <sup>2</sup>
۱۱۴,۷۴ (prob=0.000)	۲۰۷,۷۰ (prob=0.000)	آزمون F
۱۳,۴۱ (prob=0.000)	۱۹,۸۵ (prob=0.001)	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

دست آمده از محاسبه ضریب لاگرانژ، دال بر رد فرضیه صفر، و وجود ناهمسانی واریانس در میان کشورها اسلامی مختلف می‌باشد. بنابراین با استفاده از روش موزون نمودن مقاطع و انجام تخمین با استفاده از روش GLS، اثر این ناهمسانی برطرف می‌گردد.

با در نظر گرفتن ضریب همبستگی بالایی که برای هر دو تصریح به دست آمده می‌توان، عنوان نمود که مدل از قدرت توضیح دهندگی بالایی برخوردار بوده و در سیاست‌گذاری‌ها می‌توان بر نتایج آن استناد کرد.

#### ب- تخمین معادله بخش آموزش

همانند معادله بخش بهداشت، نتایج به دست آمده از آزمون F مبین آن است که فرضیه برابر بودن عرض از مبدا، برای تمامی مقاطع رد، و فرضیه مقابل پذیرفته می‌شود. بنابراین برای هر یک از کشورهای مورد مطالعه، یک عرض از مبدا جداگانه باید در نظر گرفت.

نتایج آزمون هاسمن نیز نشان می‌دهد که اثرات ثابت برای عرض از مبدا پذیرفته شده است؛ چراکه آماره کای دو به دست آمده برای هر یک از تخمین‌ها، از کای دو جدول بزرگتر به دست آمده است. بعلاوه نتایج به



۰,۰۲ درصد نرخ ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی را افزایش خواهد داد.

بالا بودن نسبت دانش آموز به معلم در دوره ابتدایی نیز همانند تخمینی که از داده‌های مقطعی به دست آمد، تأثیر منفی بر شاخص‌های مختلف آموزشی داشته است. نسبت بالای دانش‌آموزان به معلمان، کیفیت آموزش در دوره ابتدایی را کاهش داده و منجر به کاهش موفقیت دانش‌آموزان در تکمیل دوره ابتدایی و آغاز دوره راهنمایی خواهد گردید.

نکته دیگری که با استفاده از تخمین حاضر می‌توان بدان اشاره نمود، تأثیر بالای رشد شهرنشینی بر نرخ ثبت نام در دوره راهنمایی می‌باشد. شهرنشینی تنها متغیری است که متغیر وابسته نسبت به آن کششی بیشتر از یک داشته است؛ به گونه‌ای که یک درصد افزایش در شهرنشینی، نرخ ثبت نام را بیش از بیش از یک درصد (۱,۰۱) افزایش می‌دهد.

متغیر دیگری که در تصریح دوم و با متغیر وابسته نرخ ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی در مدل وارد گردیده است، نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی می‌باشد. از این متغیر به عنوان تقریبی از وضعیت تبعیض جنسیتی در کشورهای مختلف که بر وضعیت بخش آموزش مؤثر می‌باشد، استفاده گردیده است. نتایج به دست آمده تأییدی بر این موضوع است که کاهش تبعیض‌ها علیه زنان، تأثیر مثبتی بر بهبود وضعیت آموزشی در کشورهای اسلامی داشته است. نرخ ادامه تحصیل و تکمیل دوره ابتدایی ۰,۱۳ درصد افزایش خواهد داشت، اگر نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در این مقطع یک درصد افزایش یابد. (جدول ۳)

با توجه به ضرایب به دست آمده مشاهده می‌شود که در تأیید نتایج مطالعات تجربی صورت گرفته، درآمد سرانه همچنان از تأثیر مثبت و معنی‌داری در بهبود وضعیت آموزشی برخوردار می‌باشد. با افزایش یک درصدی درآمد سرانه، نرخ ثبت نام در دوره راهنمایی ۰,۱۴ درصد و نرخ ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی ۰,۰۶ درصد افزایش یافته است. ضریب هزینه‌های آموزشی دولت نیز مثبت و معنی‌دار به دست آمده است و در نتیجه افزایش یک درصدی هزینه‌های سرانه آموزشی دولت، نرخ ثبت نام دوره راهنمایی و نرخ ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی به ترتیب ۰,۰۴ درصد و ۰,۰۳ درصد افزایش یافته است. نرخ باسوادی بزرگسالان، که از آن می‌توان به عنوان معیاری از سیاست‌های آموزشی دولت در سال‌های گذشته یاد نمود نیز به طور معنی‌داری وضعیت آموزش در دوره جاری را بهبود بخشیده است. در بسیاری از مطالعات تجربی صورت گرفته، از هزینه‌های آموزشی (و بهداشتی) دولت، به عنوان هزینه‌های سرمایه‌ای یاد شده و انجام هزینه در این بخش‌ها منافع بلندمدتی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی جامعه خواهد داشت. وارد نمودن شاخص باسوادی بزرگسالان به منظور بررسی این موضوع بوده است که آیا هزینه‌هایی که در سال‌های گذشته بر روی سرمایه انسانی صورت گرفته است، تأثیر مثبتی بر بهبود وضعیت در دوره‌های بعدی داشته است یا خیر. نتایج نشان می‌دهد که یک درصد افزایش نرخ باسوادی بزرگسالان در جامعه (به عنوان یکی از ثمرات افزایش هزینه‌های دولت در سال‌های قبل)، ۰,۰۷ درصد نرخ ثبت نام در دوره راهنمایی و



جدول ۳: تأثیر هزینه‌های آموزشی دولت بر برونداهای بخش آموزش

متغیر وابسته	متغیر وابسته	متغیر مستقل
تحصیل تا پایان دوره ابتدایی	ثابت نام دوره راهنمایی	
۳,۳۱ (۳۳,۰۲)	-۲,۶۳ (-۷,۵۴)	عرض از مبدا
۰,۰۶ (۲,۴۵)	۰,۱۴ (۱۰,۱۲)	درآمد سرانه
۰,۳ (۳,۸۲)	۰,۰۴ (۶,۳۸)	هزینه‌های سرانه آموزشی دولت
۰,۰۲ (۲,۸۳)	۰,۰۷ (۳,۷۱)	نرخ باسواد بزرگسالان
-۰,۰۳ (-۳,۶۹)	-۰,۱۲ (-۶,۷۵)	نسبت دانش آموز به معلم در دوره ابتدایی
-	۱,۰۱ (۶,۵۴)	شهرنشینی
۰,۱۳ (۱۰,۲۰)	-	نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی
۰,۹۹ ۱۲,۲۶ (prob=0.000)	۰,۹۹ ۳۷,۶۰ (prob=0.000)	R <sup>2</sup> آزمون F
۲۱۵۲ (prob=0.000)	۲۹,۴۰ (prob=0.000)	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

مدل‌سازی معادلات ساختاری (Structural Equation Modeling: SEM)، یکی از پرکاربردترین روش‌های آماری برای بررسی روابط خطی میان متغیرهای نهفته و متغیرهای آشکار به شمار می‌رود. مدل‌سازی معادلات ساختاری یک تحلیل چند متغیره نیرومند است که امکان بررسی همزمان چند مدل را که شامل متغیرهای نهفته نیز هستند، می‌دهد. از این روش، که ویژگی مهم آن بررسی فرضیه‌های مختلف میان متغیرهای نهفته و مشاهده پذیر است، با عناوین دیگری مانند تحلیل ساختار کواریانس (Covariance Structural Analysis)، مدل‌یابی علی (Causal Modelling) و لیزرل نیز یاد می‌شود.

مدل ساختار کواریانس، هنگامی ابزار آماری مناسبی برای تخمین روابط ساختاری میان متغیرهایی که مفاهیم چند بعدی (اعتماد، امنیت، وضعیت بهداشتی و آموزشی

ج- تخمین معادله کلی با استفاده از ساختار کواریانس تحلیل‌های رگرسیونی که برای بررسی مفاهیم چند بعدی و غیر قابل مشاهده به کار می‌رود، با محدودیت‌هایی مواجه می‌باشد. موارد زیر از جمله محدودیت‌های رگرسیون در این مواقع به شمار می‌رود: [۲۶]

- کاربرد متغیرهای چندگانه را اجازه نمی‌دهد.
- متغیر میانجی (Mediating Variable) نمی‌تواند به عنوان متغیر مستقل در مدل گنجانده شود.
- در تحلیل‌های رگرسیونی، فرض بر آن است که هر متغیر مستقل بدون خطا، اندازه‌گیری می‌شود.
- خطا، یا متغیر پسماند، تنها متغیر مکنون ممکن در مدل می‌باشد.
- وجود هم خطی چندگانه (Multicollinearity) میان متغیرهای مستقل، صحت نتایج را با مشکل مواجه می‌سازد.

خواهیم گرفت تا در کنار آزمون تأثیرگذاری هزینه‌های دولت در بخش‌های آموزش و بهداشت، به بررسی این موضوع پردازیم که آیا نتایج حاصل از وضعیت نامناسب آموزشی تأثیر منفی بر روی شاخص‌های بهداشتی خواهد داشت یا خیر.

برای تخمین معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار لیزرل ۸,۵ از داده‌های پانلی کشورهای مورد مطالعه استفاده شده است. همانگونه که نتایج تخمین در جدول ۴ نشان می‌دهد، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان و نیز مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال، تأثیر مستقیمی بر وضعیت نامناسب بهداشتی داشته است. از سوی دیگر، افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی و افزایش نرخ واکسیناسیون نوزادان، وضعیت کلی بهداشت را بهبود می‌بخشند. همبستگی به دست آمده برای این دو متغیر با وضعیت نامناسب بهداشتی منفی بوده که کشش هرکدام از این متغیرها در جدول مذکور بیان گردیده است. نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال، به عنوان ضریب ثابت برای وضعیت بهداشت تثبیت شده است تا لیزرل بتواند مقیاس معینی را برای متغیرهای مکنون و جملات اختلال در دست داشته باشد. در سوی دیگر مدل، بخش آموزش قرار دارد که نرخ‌های مثبت‌نام در مقطع راهنمایی، ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی و باسوادی بزرگسالان همبستگی مثبت و معنی‌داری با وضعیت کلی آموزش داشته‌اند. در این قسمت نیز ضریب نرخ مثبت‌نام در دوره راهنمایی برای تعیین مقیاس بخش آموزش، در عدد یک تثبیت شده است.

همانند اهمیتی که مطالعات قبلی برای درآمد سرانه در بهبود وضعیت بهداشت قائل بوده‌اند (و در بخش قبلی مطالعه حاضر نیز مورد تأیید قرار گرفت) ضرایب به دست آمده، بر اهمیت این متغیر تأکید مجدد می‌نمایند. مشاهده می‌شود کشورهایی که از درآمد سرانه اندکی برخوردار بوده‌اند، وضعیت بهداشتی نامناسبی نیز داشته‌اند؛ به صورتی که کشش بهداشت نسبت به این متغیر برابر با ۰,۳۷- درصد بوده است. نرخ باسوادی

جامعه و غیره) می‌باشد که چند متغیر در رابطه با آن مفهوم چند بعدی تعریف نماییم.

با توجه به داده‌های مورد استفاده و برتری ویژه روش حداکثر راستنمایی، در مطالعه حاضر نیز از این روش برای برآورد متغیرها مدل معادلات ساختاری استفاده می‌گردد.

روش  $ML$  میزان احتمال پارامترها را برای داده‌ها معینی حداکثر می‌سازد؛ به عبارت دیگر این روش، در پی حداقل کردن تابع زیر می‌باشد:

$$F = \text{Log} \|\Sigma\| + \text{tr}[S\Sigma^{-1}] - \text{Log} \|S\| - (p+q)$$

در این تابع،  $p+q$  معرف تعداد متغیرهای مشاهده شده،  $\|\Sigma\|$  بیانگر دترمینان  $\Sigma$  و  $\|S\|$  بیانگر دترمینان ماتریس کواریانس می‌باشد. جمله  $\text{tr}[S\Sigma^{-1}]$  معرف مجموع عناصر موجود در ماتریس  $[S\Sigma^{-1}]$  خواهد بود. مقدار این جمله تنها وقتی برابر با صفر است که برازش کامل وجود داشته باشد، و در این شرایط ماتریس برازش یافته  $\Sigma$  دقیقاً با ماتریس  $S$  یکسان خواهد بود.

در مدل معادلات ساختاری خطی، فرض بر آن است که در میان مجموعه‌ای از متغیرهای نهفته، رابطه ساختاری علی وجود دارد که متغیرهای مشاهده شده، نشانگر آن می‌باشند. متداول‌ترین روش برای برآورد بهترین برازندگی در اینگونه معادلات، حداکثر راستنمایی است. این روش مجموعه‌ای از برآورد پارامترها را از طریق تکرار فراهم می‌نماید. فرایند تکرار تا هنگامی ادامه می‌یابد که ماتریس ضرایب، نزدیکترین حالت را به ضرایب به دست آمده از ماتریس کواریانس نمونه به دست دهد. [۲۷]

استفاده از شاخص‌های محدود، توانایی بیان نتایج حاصل از یک برنامه اجتماعی نظیر برنامه‌های بهداشت و آموزش را نداشته و این متغیر توانایی تحت شمول قرار دادن ابعاد یک مفهوم چند بعدی را به درستی ایفا نخواهد کرد. با توجه به این محدودیت، در این قسمت با استفاده از مدل جامع‌تری، وضعیت بهداشتی و آموزشی کشورهای اسلامی را در کنار همدیگر به کار

بزرگسالان نیز که از جمله عوامل تأثیر گذار بر وضعیت بهداشت در جامعه می‌باشد. همانگونه که مشخص است این متغیر تأثیر مثبتی در بهبود وضعیت کلی بهداشتی کشورهای اسلامی داشته و به ازاء یک درصد افزایش در نرخ باسوادی بزرگسالان، بهداشت ۰,۱۲ درصد بهبود خواهد یافت.

متغیرهای کنترل که برای بخش بهداشت در نظر گرفته شده است، تأثیری کاملاً منطقی بر وضعیت بهداشتی داشته است. پیگیری برنامه‌های مربوط به واکسیناسیون کودکان و دسترسی به بهداشت و خدمات درمانی، منجر به کاهش وضعیت نامناسب بهداشت شده‌اند. در سوی مقابل مشاهده می‌شود که نرخ باروری زنان به طور قابل توجهی بر شاخص‌های منفی بخش بهداشت تأثیر گذاشته است.

آماره‌هایی که از آن‌ها برای بررسی خوبی برازش مدل استفاده می‌شود و در انتهای جدول ۴ آورده شده است، نشان می‌دهد که مدل طراحی شده به خوبی برازش شده و توانسته است روابط موجود میان متغیرهای مشاهده شده و مکنون را به خوبی توضیح دهد.

از آماره مجذور کای برای آزمون این فرضیه صفر استفاده می‌شود که مدل مورد نظر، در جامعه مورد استفاده موجه می‌باشد. با توجه به آماره به دست آمده (۴,۰۴) می‌توان عنوان نمود که استفاده از مدل کنونی، با استفاده از داده‌های جامعه مورد استفاده، موجه بوده است. برازندگی کلی مدل بیش از ۹۵ درصد بوده است که رقم بسیار مناسبی بوده و فرضیه صفر را که بیانگر صفر بودن همه پارامترهای مدل است را رد می‌کند. شاخص دیگری که به صورت نسبی به بررسی مطلوبیت مدل می‌پردازد، شاخص  $\bar{r}^2$  شده برازندگی است. از این شاخص برای مقایسه مدل‌های مختلف استفاده می‌شود، البته در حالت عادی، مدل طراحی شده با مدل صفر مقایسه می‌شود. شاخص NFI مدل برابر

با ۰,۹۲ بوده که مدل موجود را مورد تأیید قرار می‌دهد. عدد به دست آمده برای شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)، فرضیه صفر (استقلال متغیرهای مکنون آموزش و بهداشت) را رد نموده و مؤید این نکته است که آموزش و بهداشت دو متغیر مکنون همبسته‌اند. ریشه میانگین مجذورات پسماندها (RMSR)، تفاوت میان عناصر ماتریس مشاهده شده در گروه نمونه و عناصر ماتریس‌های برآورد شده با فرض درست بودن مدل مورد نظر می‌باشد. پسماندهای برازش یافته، از تفریق ماتریس کواریانس نمونه از ماتریس کواریانس برآورد شده به دست می‌آید. هرچه این شاخص نزدیک به صفر باشد، نشان‌دهنده برازش بهتر مدل می‌باشد؛ همانگونه که مشاهده می‌شود این آماره در حدود ۰,۰۶ برآورد گردیده که رقم مناسبی به شمار می‌رود.

#### بحث

با توجه به نتایج به دست آمده از نتایج تخمین داده‌های پانلی می‌توان عنوان نمود که درآمد سرانه و هزینه‌های دولت در دو بخش آموزش و بهداشت، نقش مهمی در بهبود وضعیت شاخص‌های این دو بخش دارند. این موضوع را می‌توان تأییدی بر نتایج مطالعات تجربی دانست که تأثیر هزینه‌های دولت در بخش‌های آموزش و بهداشت را در بهبود شاخص‌های این دو بخش مورد توجه قرار داده‌اند.

همچنین با استفاده از وارد نمودن نرخ باسوادی بزرگسالان در مدل‌های اقتصادسنجی دو بخش بهداشت و درمان، مشاهده گردید که سطح بالای باسوادی بزرگسالان در کشورهای اسلامی، بر وضعیت آموزشی کودکان نیز اثر مثبتی بر جای گذاشته است؛ به عبارت دیگر هزینه‌های قبلی دولت در بخش آموزش، علاوه بر افزایش سرمایه انسانی همان دوره، در دوره‌های بعدی نیز اثر محرک داشته و بهبود وضعیت آموزشی را تسریع خواهد نمود.

جدول ۴: تأثیر هزینه‌های بهداشتی و آموزشی (تخمین لیزرل)

متغیر نهفته	بهداشت نامناسب	آموزش
	۱,۰۰	مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال
	۰,۹۴	مرگ‌ومیر نوزادان
	(۱۷,۱۰)	
	-۰,۰۹	واکسیناسیون
	(-۹,۳۲)	
	-۰,۵۳	دسترسی به بهداشت
	(-۱۱,۵۵)	
۱,۰۰		نرخ ثبت‌نام در مقطع راهنمایی
۰,۷۵		نرخ ادامه تحصیل تا پایان دوره ابتدایی
(۸,۰۲)		
۰,۲۴		نرخ ثبت‌نام در مقطع ابتدایی
(۴,۵۸)		
۰,۳۸	-۰,۳۷	تولید ناخالص داخلی سرانه
(۲,۹۳)	(-۳,۲۴)	
	-۰,۲۶	هزینه‌های سرانه بهداشتی دولت
	(-۱۲,۷۶)	
۰,۱۵		هزینه‌های سرانه آموزشی دولت
(۱۴,۳۲)		
۰,۱۳	-۰,۱۲	نرخ باسوادی بزرگسالان
(۵,۴۷)	(-۷,۷۹)	
	۰,۳۱	نرخ باروری زنان
	(۸,۳۵)	
۰,۰۰۵		هزینه سرانه آموزشی دولت در مقطع راهنمایی
(۰,۳۱)		
	۱,۰۰	(بهداشت نامناسب)
۱,۰۰	۰,۳۸	(آموزش)
۴,۰۴		$R^2$
۰,۸۶		P-value
۰,۹۵		خوبی برازش (GFI)
۰,۸۱		خوبی برازش شده تعدیل شده (AGFI)
۰,۹۲		شاخص نرم شده برازندگی (NFI)
۰,۹۶		شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)
۰,۰۷		ریشه میانگین مجذورات پسماندها (RMSR)

منبع: محاسبات تحقیق

نرخ باسوادی بزرگسالان بر متغیرهای بخش بهداشت نیز تأثیر مثبت داشته است، به عبارت دیگر هزینه‌های آموزشی دولت در سال‌های گذشته، در بهبود متغیرهای جاری بخش بهداشت نیز دخیل بوده است. این موضوع تأییدی بر این فرضیه است که با افزایش سطح آموزش، (چه خرد و چه کلان) سطح بهداشت نیز ترفیع خواهد یافت.

استفاده از روابط ساختاری خطی، ضرایب متفاوتی را برای متغیرها به دست داده است. مقایسه ضریب هزینه‌های بهداشتی دولت، با ضرایب به دست آمده از تخمین‌های اقتصادسنجی نشان می‌دهد که استفاده از روش تخمین معادلات ساختاری اهمیت این هزینه‌ها در بهبود وضعیت بهداشتی جامعه، را بیش از پیش نشان می‌دهد. کشش وضعیت بهداشت، نسبت به هزینه‌های بهداشتی دولت برابر با ۰,۲۶ درصد بوده و با افزایش یک درصد در این هزینه‌ها، شاخص‌های نامناسب بهداشتی ۰,۲۶ درصد کاهش خواهد یافت.

در بخش آموزش نیز مشاهده می‌شود که همچنان درآمد سرانه تأثیر مثبتی در رشد شاخص‌های مختلف این بخش داشته است. کشش وضعیت کلی آموزش، نسبت به این متغیر برابر با ۰,۳۸ درصد بوده و از لحاظ آماری از معنی‌داری بالایی برخوردار می‌باشد. بجز هزینه سرانه آموزشی دولت در مقطع راهنمایی، سایر متغیرهای کنترل که (همانند تخمین‌های اقتصادسنجی) در مدل وارد شده‌اند از معنی‌داری مناسبی برخوردار بوده‌اند. مهمترین این متغیرها نرخ باسوادی بزرگسالان است که به نوبه خود تأثیر فزاینده‌ای در رشد سایر شاخص‌های بخش آموزش داشته است.

هزینه‌های سرانه دولت در این بخش نیز نسبت به ضرایبی که از تخمین‌های مقطعی و پانل دیتا به دست آمد، رقم بالاتری را نشان می‌دهد. برآورد پارامترها حاکی از همبستگی مثبت و معنی‌داری در حدود ۰,۱۵

درصد میان هزینه‌های آموزشی دولت و وضعیت کلی آموزش در کشورهای اسلامی می‌باشد. این رقم در مقایسه با ارقام به دست آمده از تخمین‌های پانل دیتا (۰,۰۴ و ۰,۰۳ درصد) رقم بالاتری را نشان می‌دهد.

استفاده از نتایج مربوط به تأثیرگذاری متغیرهای غیرقابل مشاهده این قابلیت را فراهم می‌آورد تا روابط میان دو بخش بهداشت و آموزش را مشخص نمود. با در نظر گرفتن ماتریس همبستگی متغیرهای مستقل، می‌توان عنوان نمود که اگر در وضعیت کلی بهداشت یا آموزش یک کشور تغییری حاصل شود، چه تأثیری بر بخش دیگر خواهد داشت. نتیجه حاصل از تخمین لیزرل نشان می‌دهد که به ازاء یک درصد بهبود در آموزش، بخش بهداشت با ۰,۳۸ درصد ترقی خواهد داشت. این موضوع در حالت عکس نیز صادق بوده و ایجاد هرگونه بهسازی در ساختارهای بهداشتی جامعه، بهبود در شاخص‌های آموزشی را در پی خواهد داشت. البته برخلاف مطالعات کشوری انجام گرفته، نتایج به دست آمده از این تخمین، تأثیرگذاری هزینه‌های بهداشتی دولت بر بروندهای این بخش را بیش از تأثیر هزینه‌های آموزشی نشان می‌دهد. [۲۸] باید در نظر داشت که بسیاری از کشورهای مورد مطالعه، جزو کشورهای کمتر توسعه یافته هستند که سازمان بهداشت جهانی و سایر سازمان‌های بین‌المللی برنامه‌های مختلفی را در دهه گذشته در این کشورها اجرا نموده‌اند. بنابراین بخشی از بهبود در شاخص‌های بهداشتی در این کشورها را می‌توان به حساب کمک‌های این سازمان‌ها دانست.

مخارج دولت در کشورهای اسلامی رقمی در حدود ۱۵ تا ۳۰ درصد کل تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد. هزینه‌های آموزشی و بهداشتی نیز از جمله مهمترین بخش‌های هزینه‌های دولت در کشورهای مختلف (از جمله کشورهای در حال توسعه) محسوب

عبارت دیگر برنامه‌ریزی در زمینه کنترل و هدایت جمعیت مهاجر به شهرها، علاوه بر کاهش جنبه‌های منفی قضیه، می‌تواند کشورهای مختلف را در رسیدن به شاخص‌های بهتر توسعه یاری نماید.

نتایج به دست آمده از مدل ساختار کواریانس نه تنها نتایج به دست آمده از روش‌های اقتصادسنجی را تأیید نمود، بلکه نشان داد که هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت، بیش از آن چیزی که تخمین‌های اقتصادسنجی نشان می‌دهد بر وضعیت آموزش و بهداشت کشورهای اسلامی تأثیر داشته است. تخمین معادلات ساختاری با استفاده از مدل ساختار کواریانس که روابط میان دو متغیر نهفته را مشخص می‌کند، نشان داد که اولاً بهداشت و آموزش دو متغیری هستند که با هم همبستگی معنی‌دار داشته و بهبود در وضعیت هرکدام از این دو بخش، تأثیر معنی‌داری در بهسازی شاخص‌های مختلف بخش دیگر خواهد داشت. با توجه به این موضوع می‌توان انتظار داشت که هرچه ارتباط میان این دو بخش تقویت گردد، ایجاد بهبودی در یکی از این دو بخش تأثیر بیشتری در بخش دیگر خواهد داشت. این موضوع اثر تکاثری هزینه‌های دولت را افزایش داده و با استفاده از هزینه‌های ثابت، می‌توان به نتایج بهتری دست یافت. تهیه و توزیع مطالب آموزش بهداشتی و پزشکی در میان خانواده‌ها، پخش برنامه‌های آموزش پزشکی از تلویزیون، ارائه دروس بهداشتی در مدارس، ارائه خدمات ویژه بهداشتی و پزشکی در مدارس و سایر موارد مشابه را می‌توان از جمله اقدامات پیشنهادی برای ایجاد ارتباط بیشتر میان دو بخش آموزش و بهداشت دانست.

می‌شود. با توجه به این موضوع، کارایی هزینه‌های دولت، بویژه در بخش‌های آموزش و بهداشت، امر بسیار حیاتی به شمار می‌رود.

با استفاده از نتایج به دست آمده از تخمین‌های اقتصادسنجی مشاهده گردید که هزینه‌های بهداشتی دولت در دو بخش بهداشت و آموزش تأثیر مثبت و معنی‌داری در بهبود شاخص‌های مختلف این دو بخش در کشورهای اسلامی داشته است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که درآمد سرانه همچنان به عنوان یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر بهداشت و آموزش مطرح بوده است.

بعلاوه شرایط نامساعد اولیه (مانند نرخ بیسوادی در بزرگسالان)، نتایج نامطلوبی بر شاخص‌های توسعه‌ای کشورهای اسلامی داشته است. با توجه به این موضوع دنبال نمودن جدی برنامه‌های نهضت سوادآموزی و برنامه‌ریزی برای ریشه‌کن کردن بیسوادی در میان بزرگسالان، از جمله سیاست‌های پیشنهادی خواهد بود. فرصت‌های نابرابر تحصیلی، از جمله موارد دیگری بوده که متغیرهای آموزشی (و در نتیجه بهداشتی) کشورهای مختلف را تحت تأثیر قرار داده است. از میان برداشتن هرگونه محدودیت فرهنگی، قانونی و غیره در زمینه تفکیک جنسیتی آموزش، نقش مهمی در بهبود شاخص‌های مختلف آموزشی و بهداشتی خواهد داشت.

با توجه به اینکه رشد شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه امری اجتناب ناپذیر است، و در نظر گرفتن تأثیر مثبت این موضوع بر شاخص‌های بهداشتی و آموزشی نباید از نکات مثبت این پدیده غافل بود. به





## References

1. Ozcan S, Ryder H, Weil D. Mortality Decline, Human Capital Investment and Economic Growth. *Journal of Development Economics* 2000; 62(1): 1-23
2. WDI. World Development Indicators. Washington, DC: The World Bank; 2010.
3. Bokhari FS, Gai Y, Gottret P. Government Health Expenditures and Health Outcomes. *Health Economics* 2007; 16(3): 257-273.
4. Baldacci E, De ML, Guiu SM. More on the effectiveness of Public Spending on Health Care and Education: A Covariance Structure Model. *Journal of International Development* 2003; 15 (6): 709-725.
5. Baldacci E, Clements B, Gupta S, Cui Q. Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries. *World Development* 2008; 36(8):1317–1341.
6. Davoodi H, Tiongson E Sachjapinan S. Benefit Incidence of Public Education and Health Spending Worldwide: Evidence from a New Database. *Poverty & Public Policy* 2010; 2 (2): 5-52.
7. Guisan M, Exposito P. Health Expenditure, Education, Government Effectiveness and Quality of Life in Africa and Asia. *Regional and Sectoral Economic Studies* 2010; 10 (1), 115-126.
8. Adams S. Educational attainment and health: Evidence from a sample of older adults. *Education Economics* 2002; 10(1): 97–109.
9. Arendt, J. N. Does education cause better health? A panel data analysis using schooling reforms for identification. *Economics of Education Review* 2005; 24 (2): 149–160.
10. Arkes J. Does schooling improve adult health? RAND Working Papers 2002; No. 3051.
11. Lleras-Muney A. The relationship between education and adult mortality in the US. *The Review of Economic Studies* 2005; 72(1): 189–221.
12. Spasojevic J. Effects of education on adult health in Sweden: Results from a natural experiment. Mimeo: The Graduate School for Public Affairs and Administration: Metropolitan College of New York; 2003.
- Guisan M. Education, Health and Economic Development: A Survey of Quantitative Economic Studies, 2001-2009. *Regional and Sectoral Economic Studies* 2009; 9(1): 129-148.
13. Eide E, Showalter M. Estimating the relation between health and education: What do we know and what do we need to know? *Economics of Education Review* 2011; 30(5): 7798- 791
14. Silles MA. The causal effect of education on health: Evidence from the United Kingdom. *Economics of Education Review* 2008; 28 (1):122–128.
15. Sabbagh Kermani M, Basakha M. Good Governance and Efficacy of Public Spending: Case of OIC Healthcare and Education Expenditures. *Journal of Economic Research* 2007; 86(1), 109-130. [Persian]
16. Filmer D, Pritchett L. Child Mortality and Public Spending on Health: How Much Does Money Matter? World Bank, Policy research working paper 1997; No. 1864.
17. Wang L. Determinants of child mortality in LDCs Empirical findings from demographic and health surveys. *Health Policy* 2002; 65(3): 277-299.
18. Anyanwu J, Erhijakpor E. Health expenditures and Health Outcomes in Africa. African Development Bank. Economic Research Working Paper 2007; No 91.
19. Guisan M. Indicators of Social Well-Being, Education, Genre Equality and World Development: Analysis of 132 Countries. 2000-2008. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* 2009; 9 (2): 156-181.
20. Gupta S, Verhoeven M, Tiongson E. Public spending on health care and the poor. *Health Economic* 2003; 12(8): 685–696.
21. Self S, Grabowski R. How effective is public health expenditure in improving overall health? A cross-country analysis. *Applied Economics* 2003; 35(7): 835 – 845.
22. Al-Samarrai S. Achiving Education for All: How Much Does Money Matter? *Journal of International Development* 2006; 18(2): 179-206.
23. Filmer D, Pritchett L. The Impact of Public Spending on Health: Does Money Matter? *Social Science & Medicine* 1999; 49(10):1309-23.
24. Rajkumar A, Swaroop V. Public Spending and Outcomes: Does governance matter? *Journal of Development Economics* 2007; 86 (1): 96-111.
25. WDI. World Development Indicators. Washington, DC: The World Bank, 2008.
26. Hausman J. Specification tests in econometrics. *Econometrica* 1978; 46 (6): 1251–1271.
27. Joreskog, KG, Sorbom D. LISREL 7: User's Reference Guide, Mooresville. Indiana: Scientific Software; Inc 1989.
28. Hooman HA. Structural Equations Modeling by Using LISREL Software. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: SAMT Publication; 1388. [Persian]
29. De Mello L, PisuM. The Effectiveness of Education and Health Spending among Brazilian Municipalities. OECD Economics Department Working Papers. No. 712.



# The Effectiveness of Government expenditures on Human Development Indicators

## Case study: Organization of Islamic Countries

Basakha M.<sup>1</sup> / Sabbagh Kermani M.<sup>2</sup> / Yavari K.<sup>2</sup>

### Abstract

**Introduction:** In modern economics, equity objectives are the main reasons for government intervention. Dispensation policies are not only related to economic outcomes (such as income, etc.), but encompass other issues such as education, health and social services. This has led to entrusting the provision of social health and educational needs to the government. The purpose of this study was to investigate how much government expenditures would be effective in achieving better health outcomes.

**Methods:** In this study, panel data of a group of Organization of Islamic Countries (OIC) in 1991–2005 was used to explore the effectiveness of government expenditures in health and education sectors. Classical Econometrics Model (CEM) and Covariance Structure Model (CSM) were applied to analyze the relationship between public social expenditures and social indicators.

**Results:** The results of this study showed that the government expenditures in these sectors had significant impact on the health and education indicators in these countries. Furthermore, the superiority of the CSM model to CEM was approved in this study.

**Conclusions:** Since the governments are committed to achieving Millennium Development Goals, it is of prime importance to consider the effectiveness and efficiency of public expenditure. Furthermore, using particular estimation techniques, like CSM, can lead to accurate estimation of social expenditure effects and an improvement of the elasticity magnitudes.

**Keywords:** Government Expenditures, Social Outcomes, Covariance Structure Model, Organization of Islamic Countries

• Received: 29/Jan/2011 • Modified: 13/Aug/2011 • Accepted: 25/Sep/2011

1. Instructor of Economics Department, School of Management and Accounting, Islamic Azad University, Islamshahr Branch, Islamshahr, Iran; Corresponding Author (Basakha@gmail.com)
2. Associate Professor of Economics Department, School of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran