



## فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:

[www.jqe.scu.ac.ir](http://www.jqe.scu.ac.ir)

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۴۲۷۱

شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸



دانشگاه شهید چمران اهواز

## تأثیر تمرکززدایی مالی بر کارایی ارائه خدمات بهداشتی در استان‌های ایران طی سال‌ها ۱۳۸۵-۱۳۹۵: رویکرد اقتصادسنجی فضایی

مریم خداوردی سامانی\*، محمدعلیزاده\*\* و محمد حسن فطرس\*\*\*

\* دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

\*\* دانشیار اقتصاد، گروه علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران. (نویسنده ی مسئول)

\*\*\* استاد تمام اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی همدان، همدان، ایران.

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL: D60، I30، N60
تاریخ دریافت: ۲۲ شهریور ۱۳۹۸	واژگان کلیدی:
تاریخ بازنگری: ۱۳ آذر ۱۳۹۸	تمرکززدایی مالی، کارایی خدمات بهداشتی، اقتصاد سنجی فضایی
تاریخ پذیرش: ۶ تیر ۱۳۹۹	آدرس پستی:
ارتباط با نویسنده (گان) مسئول:	خرم آباد، کیلومتر ۵ جاده خرم آباد، دانشگاه لرستان
ایمیل:	
<a href="mailto:Alizade_176@yahoo.com">Alizade_176@yahoo.com</a>	

قدردانی: از داوران محترم بابت پیشنهادات ارزنده شان در بهبود این مقاله تشکر میکنیم.

تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافی وجود ندارد.

منابع مالی: نویسندگان هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

چکیده



از مشغله های اصلی سیاستگذاران و مدیران بهداشتی است. ناکارآمدی در سیستم بهداشتی ممکن استفاده منابع را از سایر بخش های تولیدی اقتصاد از جمله خدمات عمومی مانند آموزش ، که در آن منابع می تواند به طور موثر استفاده شود منحرف کند. سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۰) بهداشت را حق همه افراد دانسته است و تاکید به کارایی سیستم بهداشتی دارد. بررسی ها نشان می دهد که بیش از نیمی از منابع ملی بهداشتی در کشورهای مختلف به هدر می روند و در کشورهای توسعه نیافته، منابع محدود به صورت ناکارآمد مصرف می شوند (Que, Zhang & Liu, 2018). در کشورهای توسعه یافته که بیش از ۸ درصد تولید ناخالص ملی را صرف بهداشت می کنند، سالانه رقم قابل توجهی از آن تلف می شود. بنابراین توزیع مناسب تسهیلات بهداشتی و استفاده کارا از این امکانات بسیار مهم و حیاتی است. راه کارهای بسیاری برای افزایش کارایی سیستم بهداشتی ارائه شده است. یکی از این سیاست ها تمرکززدایی مالی در بخش بهداشت و درمان است (Wang & Tao, 2019). تمرکززدایی مالی به عنوان انتقال تصمیمات مالی تعریف می شود که مسئولیت برنامه ریزی و مدیریت وظایف عمومی از دولت مرکزی به دولت محلی را دارد (Ahmed, 2017). دولت مرکزی برای مقابله با شکست بازار وظیفه ارائه کالاها و خدمات عمومی را بر عهده دارد، اما به دلیل تمرکزی که دولت مرکزی در ارائه کالاها و خدمات عمومی دارد، ناکارا عمل می کند، به همین دلیل دولت های محلی با به عهده گرفتن ارائه کالاها و خدمات عمومی محلی تشکیل شده اند. دولت مرکزی می تواند با دادن اختیارات بیشتر در زمینه های سیاسی، مالی، اداری موجب افزایش کارایی در ارائه کالاها و خدمات عمومی محلی شود (Abdour et al, 2017).

مطابق با تئوری های اقتصادی، تمرکززدایی ارتباط تنگاتنگی با افزایش کارایی دارد و از همین جاست که تشکیل دولت های محلی برای اداره امور محلی و ارائه کالاها و خدمات عمومی توصیه می شود. یکی از مشکلات مدیریت متمرکز ناتوانی در شناخت ترجیحات است. راه حل اقتصاد برای تولید کالاهای خصوصی مکانیزیم قیمت است اما در ارتباط با کالای عمومی که بخش خصوصی با شکست مواجه می شود یک راهکار تمرکززدایی است. درسالهای اخیر، و در پاسخ به ناتوانی دولت ها در ارائه کالاها و خدمات عمومی، کشورهای زیادی در سراسر جهان از تمرکززدایی استفاده کرده اند. این روش، راهی برای کاراتر کردن، پاسخگو کردن و مسئولیت پذیرتر کردن دولت محسوب می شود. این منافع تمرکززدایی، حامیان زیادی جلب کرده است، که از دولت های کوچک، بازارهای آزاد، و رویکرد پایین به

بالا حمایت می‌کردند، و در عین حال، خصوصی سازی به عنوان راهی برای توسعه تمرکززدایی معرفی شد (تانزی ۱۹۹۶، باردان ۲۰۰۲). دولت‌های محلی کارایی بیشتری در هزینه کردن مالیات‌ها از طریق برآوردن ترجیحات شهروندان دارند. قضیه تمرکززدایی اوتیس<sup>۱</sup> ۱۹۹۳ در اقتصاد بخش عمومی از همین نوع است. ایده اساسی این قضیه این است که دولت‌های محلی به دلیل نزدیکی بیشتر با شهروندان توانایی بیشتر در شناخت ترجیحات دارند. یکی از مهم‌ترین منافع تمرکززدایی مالی، افزایش کارایی است که بر پایه «فرضیه گوناگونی» و یا «قضیه تمرکززدایی» بنا نهاده شده است. بر این اساس، تولید سطوح یکسان کالاها و خدمات عمومی در همه محل‌ها، به‌طور کلی ناکارا است (Oates, 1993؛ زیرا ترجیحات مصرف‌کنندگان برای یک کالا یا خدمت معین متفاوت است. از این رو، دولت‌های محلی با توجه به نزدیکی مردم هر منطقه، نسبت به دولت مرکزی بهتر می‌توانند سلاقی و خواسته‌های مصرف‌کنندگان را تشخیص داده و منافع عمومی را به‌صورت کارا تر تخصیص دهند (Martinez-Vazquez, 2003). تمرکززدایی مالی بر انتقال مسئولیت‌ها از دولت مرکزی به دولت‌های محلی همراه با پاسخگویی در آن‌ها دلالت دارد؛ از این‌رو تنها برای دولت‌های محلی انگیزه‌ای ایجاد می‌شود که ترجیحات ساکنان مناطق را در نظر بگیرند، بلکه با ایجاد نوآوری‌ها و زمینه‌های خلاقیت در تولید کالاها و خدمات عمومی، هزینه‌های تولید را کاهش و کیفیت آن‌ها را افزایش دهد (Bossert & Mitchell, 2011).

اعتقاد دارد که دولت‌های محلی انتخاب‌شده با اختیارات مالی واداری مجاز، قادر به انجام بهتر برنامه‌ریزی و ارائه خدمات عمومی با کارایی بیشتر هستند تا یک دولت مرکزی دورافتاده. در حمایت از این استدلال (Smith, 1985) و (Manore, 1999) تمرکززدایی مالی را به‌عنوان یک ابزار سیاسی مؤثر که می‌تواند در حل مسائلی مانند نابرابری منطقه‌ای، عدم انسجام، کاهش فقر و بی‌ثباتی سیاسی کمک کند در نظر می‌گیرند. طرفداران تمرکززدایی مالی ادعا می‌کنند که کیفیت و کمیت ارائه خدمات اجتماعی مانند بهداشت و آموزش و پرورش را افزایش می‌دهد. (Oates, 2002) بر این باورند که ارائه

<sup>1</sup> Oates

خدمات کلیدی مانند آموزش و بهداشت توسط دولت‌های استانی باعث افزایش بهره‌وری می‌شود.

با این وجود تمرکززدایی مالی همیشه در بهبود خدمات مؤثر نبوده است دولت‌های محلی ممکن است به علت عدم تخصیص درآمد متناسب، دسترسی ناکافی به بازارهای مالی و عدم وجود ظرفیت‌های اداری لازم از سوی مقامات محلی ناکارا عمل کنند. عده‌ای نیز معتقدند که تمرکززدایی اقتصاد مقیاس را منحرف می‌کند، فساد را ترویج می‌دهد و جذب نخبگان در سطح ملی را افزایش می‌دهد. در صورت تمرکززدایی بیشتر، کارایی در بخش سلامت و آموزش و پرورش بدتر خواهد شد. تأثیر تمرکززدایی در بخش سلامت به علت پیچیدگی‌هایی مانند فقدان مقیاس اندازه‌گیری، گرایش دولت‌های محلی در ارائه درمان‌های پرهزینه پزشکی موردنقد است. اقتصاددانانی همچون اوتیس (۱۹۷۲) ناهمگونی در ذائقه‌ها و اثرات جانبی کالاهای عمومی را از طریق مدل‌هایی بررسی می‌کنند که در آن‌ها دولت محلی می‌تواند برون‌دادها را با ذائقه‌های محلی تطبیق دهد، درحالی‌که دولت مرکزی یک سطح مشترک از کالاهای عمومی را برای همه مردم تهیه می‌نماید؛ بنابراین، دولت‌های شبه ملی که به شهروندان نزدیک‌تر هستند، می‌توانند بودجه‌ها را به شیوه‌ای با ترجیحات محلی هماهنگ سازند که به بهترین شکل منجر به ارائه خدمات عمومی شود به طوری که سازگاری بیشتر و پاسخگویی بهتری در برابر ترجیحات جامعه داشته باشد. (Tiebout, 1956) استدلال می‌کند که تمرکززدایی ابزاری برای دستیابی به تقاضاهای بسیار ناهمگنی است که ممکن است از طرف دولت‌های محلی مختلف مطرح شوند.

در این راستا آنچه به‌عنوان پرسش اساسی این پژوهش مطرح می‌شود آن است که آیا اعمال سیاست تمرکززدایی مالی بر کارایی ارائه خدمات بهداشتی در ایران مؤثر است. در خصوص تأثیر تمرکززدایی بر خدمات عمومی بهداشت و سلامت پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است که در اکثر پژوهش‌های صورت گرفته از نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر پنج سال و یا از نرخ امید به زندگی برای نشان دادن شاخص سلامت استفاده شده است. در واقع اکثر مطالعات صورت گرفته در ایران در زمینه تأثیر تمرکززدایی بر رشد اقتصادی، رفاه، فساد و سایر متغیرهای اقتصادی که هیچکدام به بررسی کارایی نپرداخته‌اند در حالی که ایده اصلی تمرکززدایی افزایش کارایی خدمات است بنابراین در این پژوهش در

مرحله اول ضرایب کارایی در بخش بهداشت از طریق روش تحلیل مرزی تصادفی<sup>۲</sup> برآورد می‌شود. در مرحله دوم اثر تمرکززدایی بر ضرایب برآورد شده از روش سنجی فضایی تخمین زده می‌شود؛ که در مطالعات انجام‌شده در این خصوص تحلیل فضایی اثر تمرکززدایی بر کارایی ارائه خدمات عمومی کمتر صورت گرفته است. این پژوهش به لحاظ روش و متغیر مورد استفاده با پژوهش‌های صورت گرفته متفاوت است.

#### - مبانی نظری

تمرکززدایی مالی به معنای انتقال مسئولیت‌های مالی از دولت مرکزی به دولت‌های محلی است. تحت تمرکززدایی مالی، دولت‌های محلی سطوح مختلفی از کالاهای عمومی را ارائه می‌دهند که متناسب با نیازها و ترجیحات مصرف‌کنندگان محلی است (Oates, 1972). از جمله وظایف دولت تثبیت، توزیع و تخصیص است و ایده تمرکززدایی از مشکل تخصیص ناشی می‌شود. دولت در تشخیص نیازهای عمومی و ارائه راه‌حل‌های بهینه برای برآوردن کارآمد آن‌ها ناتوان است (Musgrave, 1959). اوتیس استدلال می‌کند زمانی میتوان به بهره‌وری اقتصادی دست‌یافت که مقررات دولتی متناسب با ترجیحات جامعه توسط هر مقام محلی تنظیم شود. مقامات محلی تمایل دارند که اطلاعات بهتری در مورد شرایط منطقه‌ای خود داشته باشند این مقامات می‌توانند اطلاعات دقیقی در مورد ترجیحات جامعه و شرایط هزینه کسب کنند. بنابراین سیاست‌گذاران محلی دانش بیشتری برای اجرای سیاست‌های خود دارند. بنابراین تمرکززدایی منجر به انتخاب پروژه‌های بهتر می‌شود که با شرایط محلی مطابقت دارند و ترجیحات عمومی را در برمی‌گیرند. و افزایش درآمد محلی نمایندگان را به مردم پاسخگو می‌کند. دولت‌های محلی مخارج عمومی را نسبت به بخش‌هایی که نیاز به توجه بیشتری دارند هدایت می‌کنند. در این زمینه بخش بهداشت و درمان یکی از بخش‌های مهم برای بررسی تأثیرات تمرکززدایی است. در ادامه به مکانیسم‌های اثرگذار تمرکززدایی بر بخش بهداشت اشاره می‌شود (اوتیس، ۱۹۷۲).

#### ۲-۱ ارتباط بین تمرکززدایی و اثرات آن بر بخش بهداشت:

<sup>2</sup> stochastic frontier analysis (SFA)

### ۲-۱-۱ مکانیسم یک- رأی‌دهی با پاها<sup>۳</sup>

این مکانیسم نامش از تحقیق تایبوت ۱۹۵۶ برگرفته شده است، وی به صورت نظری نشان داده است که تمرکززدایی چگونه موجب ایجاد کارایی می‌شود. وی استدلال کرده است که افراد در قلمرو محلی به سطوح مختلف کالاهای عمومی (برای مثال خدمات دولتی) و قیمت‌های مختلفی که در آن عرضه می‌شوند (مانند نرخ مالیات) از طریق سیستم رأی‌دهی با پا، پاسخ می‌دهند (حرکت از یک قلمرو محلی به دیگری برای حداکثرسازی مطلوبیت فردی). تایبوت استدلال کرد که انتخاب آن‌ها در مورد مکان زندگی، منجر به حفظ کالاهای عمومی محلی مطابق با سلیقه افراد مقیم و در نتیجه تبدیل جامعه به جوامع بهینه می‌شود (Abimbola, 2019).

با این وجود، درحالی‌که این نظریه بر کارایی به مفهوم تبدیل شدن جوامع براساس توانایی پرداخت تأکید دارد، اما برابری را نادیده می‌گیرد؛ بنابراین این مکانیسم براساس توزیع ثروت بین قلمروها ایجاد شده است و سرمایه مهم‌ترین نتیجه مرتبط با آن است. رأی‌دهی با پا، نشان می‌دهد که تمرکززدایی چگونه می‌تواند به عنوان عامل مداخله موجب تشدید یا از بین بردن نابرابری‌های موجود در توزیع افراد، منابع و نتیجه در یک قلمرو شود (تمرکززدایی به عنوان یک پدیده محسوب می‌شود) در نهایت منجر به افزایش حرکت منابع بین قلمروهای محلی مختلف خواهد شد (همان منبع).

### ۲-۱-۲ مکانیسم دو- نزدیک به کف<sup>۴</sup>

مفهوم نزدیک به کف، نشان می‌دهد که چگونه نزدیک بودن حاکمیت به افراد که با انتقال مسئولیت‌ها یا وجود مسئولیت‌ها در سطوح محلی اتفاق می‌افتد اجازه استفاده بهتر از طرح‌ها و اطلاعات را می‌دهد و پاسخگویی محلی را نیز افزایش می‌دهد. این مکانیسم مسئولیت‌پذیری را افزایش نمی‌دهد، بلکه پاسخگویی محلی و بازخورد در تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد. این نزدیکی موجب تسهیل تبادل اطلاعات می‌شود و بنابراین امکان ایجاد قوانین مناسب، تغییر آن‌ها در پاسخ به واقعیت‌های موجود، نظارت و اجرای قوانین با هزینه کمتر در مقایسه با زمانی که حاکمیت از فاصله دورتری اعمال می‌شود را

<sup>3</sup> Vote with their feet

<sup>4</sup> Close to ground

می‌دهد. مکانیسم نزدیکی به کف، نظریه عدم تقارن اطلاعاتی در روابط خدمات بهداشتی را مطرح می‌کند (Arrow, 1963). عدم تقارن اطلاعاتی نه تنها در تعامل بین بیماران و ارائه‌کنندگان خدمات در سطوح عملیاتی وجود دارد، بلکه در تعامل بین عاملان سطوح دیگر حاکمیت و سطوح عملیاتی آن‌ها نیز وجود دارد. دامنه عدم تقارن اطلاعاتی به فاصله بین فعالیت حاکمیتی جمعی و مشروط و سطوح عملیاتی که تصمیمات روزانه جوامع و تسهیلات بهداشتی در آن‌ها اخذ می‌شود، وابسته است (Abimbola, 2019).

### ۳-۱-۲ مکانیسم سه- نظارت بر ناظران<sup>۵</sup>

نظارت بر ناظران، نشان‌دهنده روابط مسئولیت‌پذیری جمعی بین سطوح حاکمیتی است که با تمرکززدایی چند برابر می‌شود. این مکانیسم نشان می‌دهد که هر یک از سه سطح حاکمیت نهادی، جمعی و عملیاتی چگونه نظارت می‌کنند و به دو سطح دیگر پاسخ می‌دهند و حلقه نظارت نزدیکی نیز ایجاد می‌شود؛ و به صورت ایده‌آل هیچ نهاد حاکمیتی بدون نظارت باقی نمی‌ماند. این مکانیسم نام خود را از عبارت لاتین شاعر رومانیایی جونال برگرفته است یعنی چه کسی بر نگهبانان نظارت می‌کند؟ یا چه کسی بر ناظران نظارت می‌کند؟ و مفهوم آن این است که هر عامل حاکمیتی باید در برابر عوامل دیگر در همان سطح حاکمیتی (برای مثال بین مدیران اجرایی وقانون‌گذاران) یا سطوح مختلف حاکمیتی (برای مثال بین گروه‌های اجتماعی و دولت‌ها) پاسخگو باشد (Hurwica, 2008). نکته قابل‌ذکر این است که مراکز چندگانه حاکمیت نیز به عنوان پشتیبانی برای تضمین یا جبران کمبودهای ناشی از نقاط ضعف در یک یا چند سطح حاکمیت دیگر فعالیت می‌کنند.

درنهایت استدلال کلی برای تمرکززدایی خدمات درمانی این است که مشارکت محلی بیشتر در سیاست بهداشتی و پاسخگویی می‌تواند منجر به بهبود کمیت (از جمله پوشش) و کیفیت خدمت گردد. درنهایت تمرکززدایی از طریق مکانیسم‌های زیر به کارایی ارائه خدمات بهداشتی می‌تواند کمک کند:

- ایجاد خدمات بهداشتی که با ترجیحات محلی سازگارتر است.

<sup>5</sup> Watching the watchers



- کسب موفقیت بیشتر در پیاده‌سازی برنامه‌های بهداشتی. به عبارت دیگر، نظارت و ارزیابی روزانه که برای پیاده‌سازی ضروری هستند، به احتمال بیشتری تحت پاسخگویی محلی موفق خواهند بود.
- کاهش نابرابری‌ها بین نواحی شهری و روستایی و بین مناطق قابل دسترس و منزوی کشور. فرض بر آن است که این به واسطه مجاورت و پاسخگویی دولت‌ها و تدارک دهندگان محلی به نیازهای مردم محلی رخ می‌دهد؛ معمولاً، در کشورهای فقیرتر، نواحی روستایی محروم‌تر از نواحی شهری هستند.
- هزینه‌های پایین‌تر به واسطه برنامه‌های هدفمندتر. این استدلال فرض می‌کند که خدمت‌رسان‌های محلی معمولاً اطلاعات بهتری در مورد جمعیت محلی دارند تا منابع را بهتر به گروه‌های درآمدی فقیرتر اختصاص دهند.
- ایجاد نهادهای تصمیم‌گیری محلی در خانه‌های بهداشت که منجر به بهبود کارایی تصمیم‌گیری واحدهای بهداشتی محلی می‌شود.
- تمرکززدایی باعث می‌شود که خدمات به استفاده‌کنندگان نزدیک‌تر شود و در نتیجه، دسترسی به خدمات و داروها و تجهیزات راحت‌تر صورت گیرد.

### ۳ پیشینه پژوهش

#### ۳-۱ مطالعات داخلی

(Golkhandan, 2017)، در مقاله خود تحت عنوان تأثیر تمرکززدایی مالی بر شاخص‌های سلامت در ایران با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۷۱-۱۳۹۳ به بررسی رابطه بلندمدت بین شاخص‌های سلامت (نرخ امید به زندگی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان)، شاخص‌های تمرکززدایی مالی، درآمد سرانه و سرانه پزشک پرداخته است. وی برای بررسی این موضوع از آزمون هم‌جمعی پارک و روش رگرسیون هم‌جمعی کانونی (CCR) استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد تمرکززدایی مالی شاخص‌های سلامت را در بلندمدت بهبود می‌بخشد. طبق محاسبات انجام‌شده تمرکززدایی به‌طور متوسط نرخ امید به زندگی را در بلندمدت ۰/۱۴ درصد افزایش و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان را در بلندمدت ۰/۲۱ درصد کاهش می‌دهد.

(Naqibi & Tanhaei Dilmaghani, 2016) در مطالعه خود تحت عنوان اثرات تمرکززدایی مالی بر شاخص توسعه انسانی به بررسی این موضوع پرداخته اند. آنان با استفاده از روش (ARDL) و طی سال های ۱۳۷۱-۱۳۹۱ برای کشور ایران پرداخته اند. نتایج نشان میدهد تمرکززدایی مالی بر شاخص توسعه انسانی تأثیر معنی دار و مثبت دارد. از این رو مهمترین توسعه سیاست گذاری این تحقیق آن است که دولت با سیاست های اقتصادی و اختصاصی بودجه و توانمند سازی نیروی انسانی و ارتقا سطح آموزش و بهداشت، موجبات توسعه پایدار و برابری توزیع درآمد و رفاه را در جامعه فراهم نماید. (Sadeghi Shahdani & Aghajani, 2015) در مطالعه خود تحت عنوان تأثیر تمرکززدایی مالی بر رشد و توزیع درآمد در مناطق مختلف ایران به بررسی این موضوع پرداخته اند آنان با استفاده از مدل تعمیم یافته سولو اثر مستقیم و غیر مستقیم تمرکززدایی مالی بر رشد اقتصادی را مورد ارزیابی قرار داده اند. وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای الگو با استفاده از آزمون های همجکعی پدرونی و کائو تایید شده است. نتایج نشان می دهد که تمرکززدایی مالی بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت داشته است، به طوریکه یک درصد افزایش در تمرکززدایی مالی نرخ رشد اقتصادی را تا سطح ۰/۰۴ درصد افزایش می دهد. همچنین تمرکززدایی مالی از طریق تأثیر مثبت بر بهبود توزیع درآمد در استان ها به طور غیر مستقیم بر رشد اقتصادی مناطق اثر می گذارد

متقی (۱۳۹۴) در مطالعه خود تحت عنوان پراکنش جغرافیایی کارایی در بخش سلامت در استان‌های ایران با تأکید بر شاخص‌های سلامت به بررسی کارایی خدمات بهداشتی و درمانی در استان‌های ایران پرداخته است. وی از روش تحلیل پوششی داده‌ها و با استفاده از نرم‌افزار DEA Master به بررسی کارایی پرداخته است. متغیرهای مورد استفاده در مدل نرخ مرگومیر مادران، نرخ مرگومیر کودکان زیر پنج سال، به‌عنوان‌استاد استفاده شده است و از سرانه تخت بیمارستانی، سرانه ارزش افزوده، سرانه تعداد پزشک و تعداد مراکز بهداشتی و سرانه ارزش افزوده به‌عنوان نهاده‌های مربوط به بخش سلامت استفاده کرده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۹۱ استان‌های اردبیل، تهران، خراسان رضوی خوزستان، سمنان، کهگیلویه و بویر احمد، کرمان، یزد و گلستان از کارایی کامل برخوردار می‌باشند و سایر استان‌ها زیر مرز کارا قرار

دارند. کمترین کارایی مربوط به استان‌های کرمانشاه، خراسان جنوبی، آذربایجان غربی، زنجان و سیستان و بلوچستان است .

(Azar, Andalib Ardakani & Shahtahmasbi, 2010) در مطالعه خود به

ارزیابی کارایی استان‌های کشور و مقایسه‌ی روند آن در برنامه‌های سوم و سال‌های ابتدایی برنامه چهارم توسعه ، در زمینه سلامت روستایی پرداخته‌اند. برای بررسی کارایی از روش تحلیل پوششی داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که استان‌های اردبیل ، ایلام همدان و گیلان از گروه استان‌های کارا در برنامه سوم خارج شده‌اند و استان‌های چهارمحال و بختیاری ، کردستان و قزوین به استان‌های کارا در برنامه چهارم پیوسته‌اند. استان‌های گلستان ، قم و قزوین تهران و مازندران بیشترین و استان‌های سیستان و بلوچستان کرمان و یزد و سمنان کمترین کارایی را دارند.

### ۳-۲ مطالعات خارجی

(Yu haoa et al, 2021) در مطالعه خود تحت عنوان نابرابری درآمدی و تمرکززدایی مالی بر سلامت عمومی : مطالعه موردی چین به بررسی رابطه بین نابرابری درآمدی و تمرکززدایی مالی و بهداشت عمومی پرداخته‌اند. آنان با استفاده از داده‌های پنل ۲۳ استان برای بازه زمانی ۲۰۰۲-۲۰۱۲ و با استفاده از معادلات همزمان به بررسی این موضوع پرداخته‌اند . نتایج نشان می‌دهد نابرابری درآمد بالاتر تاثیر منفی قابل توجهی بر عملکرد بهداشت عمومی دارد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که دولت‌های استانی چین، که از طریق افزایش تمرکز مالی به درت مالی قابل توجهی دست یافته‌اند باید مشکل نابرابری درآمدی را جدیت بیشتری ببیزیند، زیرا تمرکز مالی و برابری درآمد ممکن است هر دو به نفع سلامت عمومی باشند.

(Christopher Dick-Sagoe. 2020) در مطالعه خود تحت عنوان تمرکززدایی

راهی برای بهبود ارائه خدمات عمومی در کشورهای درحال توسعه : مطالعه مروری به این سوال پاسخ می‌دهند که آیا تمرکززدایی مالی همانطور که در مبانی نظری مطرح شده توانسته سطح ارائه خدمات را در سطح محلی بهبود دهد؟ وی در مطالعه خود به بررسی مقالات دانشمندان در مورد تمرکززدایی و ارائه خدمات و یافته‌ها و مضامین اصلی از آثار آن‌ها پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد تمرکززدایی توانسته در کشورهای درحال

توسعه، ارائه خدمات محلی را افزایش دهد. اما افزایش سطح کیفیت ارائه دهندگان خدمات از طریق تمرکززدایی همچنان نامشخص است. نویسنده استدلال می‌کند افزایش ارائه خدمات خوب است اما افزایش کیفیت این خدمات در سطح محلی می‌تواند فقر را کاهش دهد. بنابراین توصیه می‌شود سیستم تمرکززدایی به گونه‌ای طراحی شود که نظارت و پاسخگویی از مقامات محلی توانمند ترشده و با شفافیت بیشتری انجام شود.

(Abimbola, 2019) در مطالعه خود به ارزیابی و بررسی تمرکززدایی بر کارایی خدمات بهداشتی پرداخته‌اند. آنان شواهدی را از اجرای تمرکززدایی جمع‌آوری کرده‌اند تا بفهمند چرا و در چه شرایطی و چگونه تمرکززدایی در نظام سلامت تأثیر می‌گذارد. آن‌ها مطالعه خود را از مطالعات کمی و کیفی روی کشورهای با درآمد کم و درآمد متوسط و پردرآمد که تأثیر تمرکززدایی را در دستگاه‌های بهداشتی ارزیابی کرده‌اند انجام داده‌اند. با بررسی ۵۱ مطالعه در ۲۵ کشور سه سازوکار را شناسایی کرده‌اند که از طریق آن‌ها تمرکززدایی بر کارایی سیستم بهداشتی تأثیر می‌گذارد. مکانیسم‌های شناسایی شده شامل ۱- رأی دادن با پاها ۲- نزدیک به کف ۳- نظارت بر ناظران می‌شود. علاوه بر این سه مکانیسم عوامل اجتماعی اقتصادی، فرهنگی و موقعیت جغرافیایی نیز بر هر یک از این مکانیسم‌ها می‌تواند تأثیر گذارد؛ در نهایت تأکید می‌کنند که سیاست‌گذاران و مجریان باید برای افزایش تأثیر مثبت اجرای سیاست تمرکززدایی به همه موارد توجه کنند. در این صورت اجرای این سیاست نه تنها تأثیر مثبت نخواهد داشت بلکه تأثیر منفی نیز خواهد گذاشت. یال و واهاج<sup>۶</sup> (۲۰۱۷)، در مقاله خود تحت عنوان تمرکززدایی مالی و مؤسسات محلی و کالای عمومی: شواهدی از کشور اندونزی، با استفاده از داده‌های نظرسنجی خانوارهای اندونزی به بررسی تأثیر تمرکززدایی مالی بر هزینه تولید کالاهای عمومی توسط مؤسسات رسمی و غیررسمی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که تمرکززدایی منجر به کاهش هزینه‌های اجتماعی بهداشت و آموزش می‌شود به خصوص در جوامعی که قوانین سخت‌گیرانه داشته‌اند. همچنین سرمایه‌گذاری در زمینه حمل‌ونقل و ارتباطات افزایش داشته است و همکاری درون جامعه را افزایش داده است. به‌طور کلی تمرکززدایی باعث شده که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اجتماعی افزایش یابد.

<sup>6</sup> DeMello, Luiz.

(Abdour et al, 2017)، در مقاله خود تحت عنوان تمرکززدایی مالی و ارائه خدمات عمومی: با تأکید بر بخش آموزش در پاکستان به بررسی تأثیر تمرکززدایی بر بخش آموزش پرداختند. آنان با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۹۷۲-۲۰۰۹ پاکستان و مدل ARDL به بررسی این موضوع پرداختند که آیا تمرکززدایی بر آموزش تأثیرمی‌گذارد. شاخص آموزش، میزان ثبت‌نام در مدارس ابتدایی و نسبت هزینه‌های آموزش به مخارج کل دولت است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تمرکززدایی تأثیر مثبت بر نرخ ثبت‌نام دانش آموزان داشته است.

(Ahmad, 2016)، به بررسی تأثیر تمرکززدایی مالی بر بخش آموزش پرداخته است او با استفاده از داده‌های ۶۲ کشور طی دوره ۱۹۷۲-۲۰۰۷ و از طریق روش SLS<sub>2</sub> به تخمین متغیرهای درون‌زای مدل پرداختند و بعدازآن با استفاده روش GLS تخمین نهایی خود را انجام داده است. شاخص‌های موردنظر برای بخش آموزش، نرخ باسوادی، جمعیت بین ۵-۱۴، تعداد معلمان آموزش ابتدایی و هزینه‌های بخش آموزش است. نتایج نشان از تأثیر مثبت تمرکززدایی بر بخش آموزش دارد.

(Mousse Sow & Ivohasina F. Razafimahefa, 2015)، در مطالعه خود به تأثیر تمرکززدایی مالی بر کارایی ارائه خدمات عمومی (آموزش و بهداشت) طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۳ و برای کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه پرداختند. آنان از رویکرد دومرحله‌ای استفاده کردند در مرحله اول از طریق تحلیل مرزی تصادفی برای تخمین ضرایب کارایی استفاده کردند؛ و در مرحله دوم تأثیر تمرکززدایی را بر ضریب کارایی به‌دست‌آمده بررسی کردند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که تمرکززدایی مالی در شرایط خاص می‌تواند کارایی ارائه خدمات عمومی را بهبود ببخشد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که یک رابطه U شکل و غیرخطی بین تمرکززدایی مالی و کارایی در بخش‌های آموزش و بهداشت وجود دارد؛ به عبارت دیگر مقدار بهینه تمرکززدایی را به‌دست آوردند. تمرکززدایی مالی نیازمند فرایندهای محیطی و سازمانی مناسب است؛ یعنی نیاز به استقلال مؤثر دولت‌های محلی و مسئولیت‌پذیری شدید در سطوح مختلف نهادها، حکمرانی خوب و ظرفیت‌های قوی در سطح محلی است.

(Ahmed & Lodhi, 2013)، در مقاله خود تحت عنوان تمرکززدایی و تأثیر آن بر ارائه خدمات عمومی به بررسی تأثیر تمرکززدایی بر بخش آموزش و بهداشت پرداختند. آن‌ها از داده‌های سری زمانی و ترکیبی برای ۴ استان پاکستان طی دوره ۱۹۷۵-۲۰۰۹

پرداختند. آنان برای برآورد مدل از روش OLS و GMM استفاده کردند. نتایج یافته‌های آنان نشان می‌دهد که تمرکززدایی مالی بر ارائه کیفیت و بهبود آموزشی و بهداشتی و درمانی مؤثر است.

(Antonis et al, 2012) ، در مقاله خود تحت عنوان تمرکززدایی و ارتباط آن با کارایی ارائه خدمات عمومی طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۰ به بررسی تأثیر تمرکززدایی بر کارایی خدمات بخش آموزش و بهداشت برای کشورهای عضو OECD پرداختند. آنان در مطالعه خود کارایی را با استفاده از روش DEA یا تحلیل پوششی داده‌ها به دست آوردند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رابطه بین تمرکززدایی و کارایی در بخش‌های آموزش و بهداشت یک رابطه U شکل است. به این معنا که تمرکززدایی برای این‌که مؤثر باشد دارای مقدار بهینه است و بعد از آن مقدار تأثیر تمرکززدایی بر کارایی منفی می‌شود. به بیان دیگر افزایش بیش از حد تمرکززدایی مالی مانع از ارائه کارایی خدمات عمومی می‌شود.

(Adam, B. Elhiraika. 2007) ، در مقاله خود با استفاده از داده‌های استانی آفریقای جنوبی به بررسی تأثیر تمرکززدایی بر ارائه خدمات عمومی پرداخته است. وی با استفاده از داده‌های ۹ استان طی دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۵ به بررسی موضوع پرداخته است. با توجه به اینکه آفریقای جنوبی سیستم منحصربه‌فردی از تمرکززدایی مالی با هزینه‌های نسبتاً بالا دارد. وظایف دولت‌های استانی بسیار محدود هستند. سهم دولت‌های استانی ۴۳ درصد از کل هزینه‌های بخش دولتی هستند حالی که تنها ۴ درصد از درآمد کل و ۲ درصد از درآمد عمومی را دارا هستند. این نشان می‌دهد که تقسیم‌بندی درآمد در آفریقای جنوبی بسیار محدود است. با این حال نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تمرکززدایی مالی تأثیر مثبت بر بخش خدمات دارد.

(Khemani, S., 2004) ، راجع به ۳۰ دولت محلی در نیجریه شواهدی ارائه داد، مبنی بر اینکه طراحی روابط مالی بین دولتی از اثر مهمی بر پاسخگویی محلی و نهایتاً بر خدمات بهداشتی برخوردار است. این مطالعه یک وضعیت شایع عدم پرداخت دستمزد کارکنان خدمات بهداشتی عمومی را شناسایی کرد که منجر به کیفیت پایین‌تر خدمت شد (غیبت بیشتر پزشکان، دسترسی پایین‌تر به دارو). بعلاوه، (Khemani, S., 2004) استدلال کرد که نمی‌توان این وضعیت را صرفاً با فقدان منابع مالی در دسترس برای خدمات بهداشتی به دولت‌های محلی، بلکه باید آن را با فقدان پاسخگویی محلی در مورد

آن منابع، توضیح داد. این مطالعه پیشنهاد می‌دهد که انتقال‌های مشروط که منبع اصلی مخارج بهداشتی محلی هستند، ممکن است در حال ضربه به پاسخگویی محلی باشند، زیرا مردم مسئولین محلی را برای آن منابع مسئول نمی‌دانند.

## ۴ روش پژوهش

### ۴-۱ مبانی نظری تابع تولید مرزی تصادفی

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش علی-تحلیلی است که طی آن اثرگذاری تمرکززدایی مالی بر کارایی ارائه خدمات عمومی با استفاده از داده‌های ترکیبی در سطح استان‌های کشور طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۵ با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی موردبررسی قرار می‌دهد. در پژوهش حاضر رویکرد دومرحله‌ای اتخاذ شده است: مرحله اول برآورد ضریب کارایی است که در این مرحله کارایی خدمات عمومی با استفاده از روش مرزی تصادفی SFA برآورد می‌شود. مدل SFA برخلاف مدل‌های غیرپارامتریک که به دلیل محدودیت تعداد متغیرها تأثیر عوامل فیزیکی را در نظر نمی‌گیرند، مدل را با ورودی‌های چندگانه در برمی‌گیرد.

در ادبیات اقتصادی کارایی نسبت ستاده به نهاده تعریف می‌شود؛ بنابراین مفهوم نسبت در تعریف کارایی موجب دو نگرش متفاوت جهت محاسبه خواهد شد:

الف) نگرش ستاده محور که بیان می‌دارد تا چه اندازه به‌طور نسبی می‌توان محصول را افزایش داد بدون آنکه مقدار نهاده‌های بکار رفته تغییر کند.

ب) نگرش نهاده محور که بیان می‌دارد تا چه اندازه به‌طور نسبی مقادیر نهاده‌ها را کاهش داد بدون آنکه محصول تولید شده تغییر یابد.

بنابراین، همان‌گونه که از تعریف برمی‌آید کارایی با مفاهیم تابع تولید در اقتصاد خرد پیوند بسیار نزدیکی دارد. در تئوریهای اقتصاد خرد، تابع تولید مکان هندسی نقاطی است که با فتآوری مشخصی در هر سطح از نهاده حداکثر محصول را به دست خواهند داد، به همین ترتیب تابع هم‌مقداری تولید، مکان هندسی نقاطی است که در آن در هر سطح مشخصی از محصول حداقل نهاده بکار رفته است. چنین تعاریفی در بردارنده مفهوم تابع تولید مرزی می‌باشند.

روش تحلیل مرزی تصادفی بر مبنای مدل‌های اقتصادسنجی و تئوری‌های اقتصاد خرد بنا شده است و در تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش ابتدا

تابع هزینه یا سود با توجه به فروض در نظر گرفته شده تخمین زده می‌شود و سپس با عنایت به آن، کارایی واحدها اندازه‌گیری می‌شود. برتری مدل‌های مرزی تصادفی نسبت به مدل‌های معمولی اقتصادسنجی در این است که در برازش تابع نقاط متوسط را در نظر نمی‌گیرند، بلکه نقاط مرزی و سرحد را لحاظ می‌کنند.

در پژوهش حاضر از آنجایی که داده‌ها به صورت ترکیبی هستند از مدل (Battese & Coelli 1995)، استفاده می‌شود که در این مدل امکان استفاده از داده‌های ترکیبی وجود دارد. آن‌ها یک تابع تولید مرزی تصادفی را تصریح کردند که در آن اثرات ناکارایی فنی غیر منفی، تابعی از متغیرهای ویژه بنگاه است که طی زمان تغییر می‌کند. همچنین فرض شده است که اثرات ناکارایی مستقل از هم و به صورت نرمال با واریانس ثابت، اما با میانگین‌هایی که تابع خطی از متغیرهای قابل مشاهده ویژه بنگاه‌ها می‌باشند توزیع شده‌اند. برای تخمین پارامترهای الگو و پیش‌بینی کارایی فنی بنگاه‌ها طی زمان از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌شود:

Battese. G. E., & Coelli.T.J., (1995)

$$Y_{it} = \exp(Bx_{it} + v_{it} + u_{it}) \quad (1)$$

$Y_{it}$ : تولید  $t$ ام در زمان

$x_{it}$ : برداری از عوامل شناخته شده نهاده تولید و سایر متغیرهای توضیحی مرتبط با مدل

$v_{it}$ : جزء اخلاقی تصادفی با توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس  $\sigma^2$

$u_{it}$ : اثرات عدم کارایی را نشان می‌دهد دارای توزیع نرمال و میانگین  $\sigma^2$  و واریانس  $\sigma^2$ .

بنابراین مدل تخمین ضرایب کارایی بخش بهداشت و سلامت به صورت زیر خواهد بود:

$$y_{it} = \alpha + \gamma ph_{it} + \sum \phi_{it} X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{it} = v_{it} + u_{it}$$

$Y_{it}$ : ارزش افزوده جاری سرانه بخش بهداشت و سلامت (منبع: حساب‌های منطقه‌ای

استان‌ها)

$ph_{it}$ : مخارج بهداشتی جاری سرانه (منبع: حساب‌های منطقه‌ای استان‌ها)



برای به دست آوردن مقادیر سرانه کافی است ارزش افزوده جاری و مخارج بهداشتی را بر جمعیت هر استان تقسیم کرده تا مقدار سرانه آن به دست آید. در مدل فوق متغیرهای کنترلی شامل تعداد پزشکان، تعداد کارکنان شاغل در بخش بهداشت و درمان، تعدادخانه‌های بهداشت، تعداد تخت‌های ثابت بیمارستانی و تعداد درمانگاه‌ها، داروخانه‌ها، مراکز اورژانس، رادیولوژی‌ها و آزمایشگاه‌ها به تفکیک استان و طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ هست. که از داده‌های موجود در سالنامه‌های آماری کشور، مرکز آمار، سازمان برنامه و بودجه استان‌ها استفاده شده است. به دلیل استفاده از داده‌های مکانی از شاخص‌های سرانه برای برآورد کارایی استفاده شده است. یعنی سرانه تعداد پزشکان و کارکنان، سرانه تخت‌های ثابت بیمارستانی و سرانه تعداد درمانگاه‌ها، داروخانه‌ها، مراکز اورژانس، رادیولوژی‌ها و آزمایشگاه‌ها را به دست آورده تا یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های دموگرافیک یعنی مباحث جمعیتی به‌عنوان شاخصی اثرگذار در محاسبه کارایی بخش سلامت لحاظ شود. به دلیل نبودن اطلاعات کامل و آمارهای استان البرز طی سال‌های موردبررسی با استان تهران در نظر گرفته شده است. در ادامه پس از معرفی مدل پنل فضایی به تأثیر تمرکززدایی بر ضرایب کارایی برآورد شده پرداخته شده است. برای محاسبه کارایی خدمات بهداشتی از نرم افزار STATA استفاده شده است.

#### ۴-۲ مبانی نظری مدل پنل فضایی

واقعیت آن است که در پژوهش‌های تجربی اقتصاد رفاه نمی‌توان یک منطقه را مستقل از مناطق دیگر در نظر گرفت، زیرا طبق قانون جغرافیایی توبلر<sup>۷</sup>، «هر مکانی به مکان دیگر وابسته است و مکان‌هایی که به هم نزدیک‌ترند بیشترین تأثیر را نسبت به مکان‌های دورتر، بر همدیگر دارند». اقتصادسنجی فضایی برخلاف روش‌های تخمین مرسوم از طریق واردکردن ماتریس وزنی فضایی در معادلات کلاسیک سنجی، قانون توبلر را لحاظ می‌کند. در اقتصادسنجی مرسوم وقتی گفته می‌شود که دو متغیر  $X$  و  $Y$  به‌طور مستقیم به هم همبسته‌اند، بدین معنی است که مقادیر بالای  $X$  با مقادیر بالای  $Y$  همبسته و مقادیر متوسط  $X$  به سمت مقادیر متوسط  $Y$  گرایش دارند و در نهایت مقادیر کمتر  $X$  با مقادیر کمتر  $Y$  همبسته‌اند؛ اما در اقتصادسنجی فضایی ما با یک متغیر  $Y$  سروکار داریم و

<sup>7</sup> Tobler's First Law of Geography

در صورتی که همبستگی فضایی مثبت باشد بدین معنی است که مناطقی که دارای  $Y$  بیشترند از طریق مناطق با  $Y$  متوسط و در نهایت  $Y$  کمتر احاطه شده‌اند (Elhorest, 2014). در حقیقت وابستگی فضایی، پدیده‌ای است که در داده‌های نمونه‌ای دارای عنصر مکانی روی می‌دهد، به طوری که وقتی مشاهده‌ای مربوط به یک محل مانند  $i$  وجود داشته باشد، این مشاهده به مشاهدات دیگر در مکان‌های  $j \neq i$  وابسته است. وابستگی فضایی می‌تواند بین چندین مشاهده رخ دهد به طوری که  $i$  می‌تواند هر مقداری از  $i=1, 2, \dots, n$  را اختیار کند؛ زیرا انتظار می‌رود داده‌های نمونه‌ای مشاهده‌شده در یک نقطه از فضا به مقادیر مشاهده در مکان‌های دیگر وابسته باشد. مطالب گفته‌شده را می‌توان با استفاده از رابطه نشان داد.

$$Y_i = F(Y_j), i = 1, 2, \dots, n \quad i \neq j \quad (3)$$

در توضیح بیشتر وابستگی فضایی می‌توان گفت که ارائه خدمات عمومی در مکانی مانند  $i$  صرفاً تحت تأثیر عوامل درون منطقه‌ای  $i$  نیست؛ بلکه عوامل دیگری با عنوان وابستگی فضایی که ناشی از مجاورت این منطقه با دیگر مناطق است و بعد فاصله این منطقه با سایر مناطق ( $j$ ) بر وضعیت متغیرها در منطقه  $i$  دخالت دارند. ناهمسانی فضایی<sup>۸</sup> ویژگی دیگر مدل‌سازی‌های مکانی است (NIKPEY PESYAN & shahbazi, 2023). در حالت ناهمسانی فضایی، شوک یا تغییر ساختاری در یک کشور به کشورهای مجاور خود اثر می‌کند و شدت این آثار طی فاصله کاهش می‌یابد و وضعیت یک متغیر در هر منطقه تحت تأثیر مناطق مجاور خود قرار خواهد داشت. بسته به اینکه متغیر وابسته، متغیرهای توضیحی یا جمله خطا وابستگی فضایی داشته باشند، مدل‌های فضایی متفاوتی مطرح می‌شوند. تصریح عمومی برای داده‌های تابلویی فضایی به صورت رابطه ۴ است:

$$Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + D X_{it} \theta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it} \quad (4)$$
$$v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it} u_{it} \approx N(0, \sigma^2 I_n)$$

<sup>۸</sup> Tobler's First Law of Geography

که در آن  $i$  و  $t$  به ترتیب نشان‌دهنده مقطع و زمان،  $Y$  یک بردار  $n \times 1$  از متغیرهای وابسته و  $X$  بیانگر کماتریس  $n \times k$  از متغیرهای توضیحی و  $W$  ماتریس وزنی فضایی متغیر وابسته در ابعاد  $n \times n$  است.  $D$ ، ماتریس وزنی فضایی متغیر توضیحی (مستقل) و  $E$ ، ماتریس وزنی فضایی جملات اخلال است.  $\alpha_i$  اثر ثابت یا تصادفی  $\gamma_t$  ر زمان است. بسته به شرایط مدل‌های فضایی زیر مطرح می‌شوند (Elhorest, 2014):

**جدول ۱.** انواع مدل‌های فضایی

منبع: یافته‌های پژوهش

**Table 1.** Types of spatial models

Source: research findings

$Y_{it} = \rho WY + u_{it}$	مدل خودرگرسیون فضایی <sup>۹</sup> (SAR)
$Y_{it} = \rho WY + XB + \varepsilon_{it}$	مدل دوربین فضایی <sup>۱۰</sup> (SDM)
$Y_{it} = XB + u_{it}, \quad u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$	مدل خطای فضایی <sup>۱۱</sup> (SEM)
$Y_{it} = \rho WY + XB + u_{it}$ $u_{it} = W u_{it} + \varepsilon_{it}$	مدل خودهمبسته فضایی <sup>۱۲</sup> (SAC)

مدلهای خودرگرسیون فضایی و دوربین فضایی استاندارد زمانی به دست می‌آیند که مدلهای تصریحی ایستا باشند ( $\tau = 0$ ). ضریب خودرگرسیون فضایی ( $\rho$ ) نشان‌دهنده این است که متغیر وابسته در یک منطقه چقدر از طریق متغیر وابسته مناطق همسایه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین، در صورت وابستگی فضایی اجزای اخلال، یک شوک خارجی (جنگ، رویدادهای اقتصادی و سیاسی و غیره) در یک منطقه به تغییرات متوسط در متغیر وابسته در مناطق همسایه منجر می‌شود و ضریب خطای فضایی ( $\lambda$ ) اندازه آن را نشان

<sup>9</sup> Spatial Autoregressive model

<sup>10</sup> Spatial Durbin model

<sup>11</sup> Spatial Error model

<sup>12</sup> Spatial Autocorrelation model

میدهد. همچنین، در مدل دوربین فضایی متغیر وابسته یک منطقه از میانگین وزنی متغیرهای توضیحی سایر مناطق تأثیر میپذیرد و  $\theta$  اندازه آن را نشان میدهد. در مدل اقتصادسنجی فضایی به دلیل ناکارآمدی روشهای مرسوم حداقل مربعات معمولی در نادیده گرفتن ناهمسانی فضایی و وابستگی فضایی، از روشهای حداکثر راستنمایی<sup>۱۳</sup> ( $MLE$ ) و شبه حداکثر راستنمایی<sup>۱۴</sup> ( $QMLE$ ) برای تخمین ضرایب مدل‌های فضایی استفاده می‌شود (Kasraei, 2006).

در این پژوهش برای بررسی اثر تمرکززدایی مالی بر کارایی ارائه خدمات بهداشتی از مدل (Mousse Sow & Ivohasina F. Razafimahefa, 2015) به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$(5) \eta_{it} = \alpha + \delta fd_{it} + \beta fd_{it}^2 + \sum \phi_{it} z_{it} + \omega_{it}$$

$\eta_{it}$ : ضریب کارایی خدمات بهداشتی بدست آمده در معادله (۱) است که از طریق روش تحلیل مرزی تصادفی برآورد شده است.

$fd_{it}$  (تمرکززدایی مالی): در این مطالعه به منظور اندازه‌گیری تمرکززدایی مالی نیز، از دوشاخه تمرکززدایی مالی درآمدی ( $Fdre$ ) و تمرکززدایی مالی مخارجی ( $FDex$ ) استفاده شده است. این شاخص‌ها برحسب درصد و به صورت روابط زیر برای هر سال تعریف و محاسبه شده‌اند:

$$FDre = \frac{\text{تولید ناخالص هر استان}}{\text{تولید ناخالص کل کشور}} * 100$$

$$FDex = \frac{\text{مخارج}^{۱۵} \text{مجموع استان‌ها}}{r}$$

<sup>13</sup> Maximum Likelihood Estimator

<sup>14</sup> Quasi Maximum Likelihood Estimator

<sup>۱۵</sup> مخارج استان‌ها شامل مجموع اعتبارات عمرانی و اعتبارات جاری در هر استان است.

$fd_{it}^2$ : توان دوم تمرکززدایی مالی است که نشان می‌دهد رابطه غیرخطی بین کارایی بهداشت و تمرکززدایی وجود دارد و نشان‌دهنده اهمیت اقتصاد مقیاس در تولید و ارائه خدمات عمومی است. از آنجا که بسیاری از خدمات عمومی به هزینه‌های ثابت اولیه احتیاج دارند، اگر مقیاس خدمات عمومی منتقل شده به سطح محلی بسیار ناچیز باشد، ممکن است مقامات محلی برای تأمین هزینه‌های ثابت اولیه و به منظور کاهش هزینه‌های متغیر، ارائه خدمات عمومی را کاهش دهند (Mousse Sow & Ivohasina F. Razafimahefa, 2015).

$Z_{it}$ : برداری از متغیرهای کنترلی است. از آنجایی که در دنیای واقعی طیف گسترده‌ای از تعیین‌کننده‌های محیطی، اجتماعی، زیستی و اقتصادی می‌تواند بر کارایی بخش بهداشت و درمان تأثیر بگذارد به منظور افزایش قدرت توضیح دهنده‌ی مدل و جلوگیری از تورش تصریح مدل از متغیرهای کنترلی استفاده می‌شود که شامل موارد زیر است:

**تراکم نسبی جمعیت**: که به صورت نسبت جمعیت شهری به مساحت هر استان به دست آمده و برحسب نفر به کیلومتر مربع است. متغیر تراکم جمعیت به عنوان یک متغیر مهم در فرآیند تمرکززدایی در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا استان‌های بزرگ‌تر تمایل به تمرکز بیشتری دارند. منطق این است که استان‌هایی که جمعیت زیادی دارند، مقامات مرکزی‌شان اطلاعات کافی از نیازهای شهروندان دارند که منجر به تمرکززدایی می‌شود. در مورد تأثیر شهرنشینی بر کارایی خدمات بهداشتی دو دیدگاه وجود دارد بر اساس دیدگاه اول، گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت ساکن در نقاط استاندارد شهری، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و غیره را افزایش و باعث بهبود کارایی خدمات بهداشتی می‌شود. در واقع تراکم جمعیت منجر به افزایش خدمات بهداشتی و در نتیجه دسترسی آسان‌تر و سریع‌تر به این خدمات می‌شود زمانی که تراکم جمعیت در منطقه‌ای بالا باشد انتظار ساکنین منطقه برای ارائه کاراتر و بهتر خدمات بالا می‌رود و دولت‌های محلی را مجبور به پاسخگویی به این نیاز می‌کند (Mousse Sow & Ivohasina F. Razafimahefa, 2015). در مقابل عده‌ای معتقدند که گسترش شهرنشینی از طریق آلودگی هوا، افزایش حاشیه‌نشینی در شهرها، ازدحام و شلوغی شهرها منجر به کاهش کارایی خدمات بهداشتی می‌شود

$$Pop = \frac{\text{جمعیت شهری}}{\text{مساحت استان}}$$

**رفاه اجتماعی:** عبارت است از قدرت خرید و توانایی در کسب تسهیلات و امکانات زندگی. به منظور محاسبه پذیر شدن، رفاه را مترادف با بهره‌مندی یا مطلوبیت در نظر می‌گیرند آمارتیا سن شاخص رفاه اجتماعی را به صورت رابطه ۱۱ تعریف می‌کند:

$$S = \mu(1-g)$$

که  $g$  ضریب جینی و  $\mu$  متغیر درآمد سرانه است. در واقع حاصل ضرب درآمد سرانه در تفاضل ضریب جینی از عدد یک، می‌تواند تحلیلی بر تغییرات درآمدی باشد و تغییرات در توزیع درآمد در سال‌های مختلف را به طور هم‌زمان ارائه کند، در نتیجه این تابع امکان مقایسه سطح رفاه اجتماعی را در سال‌های مختلف فراهم می‌کند. ضریب جینی به عنوان عامل تأثیرگذار دیگر بر خدمات بهداشتی است. بر اساس مبانی نظری موجود حداقل سه فرآیند اساسی از نابرابری درآمدی بر سلامت افراد تأثیر می‌گذارد. اول اینکه جوامع دارای نابرابری‌های درآمدی از سطح پایین سرمایه اجتماعی صدمه می‌بینند که منجر به پایین آمدن سطح سلامت جوامع خواهد شد. دوم اینکه رابطه شدیدی بین نابرابری درآمدی و جرم و جنایات وجود دارد، افراد در جوامع با نابرابری بالا ممکن است در معرض نرخ بیشتری از جنایات قرار بگیرند که اثر مستقیم روی سطح سلامت افراد دارد و در نهایت اینکه جوامع نابرابر ممکن است از خدمات سلامت کمتری بهره‌مند شوند؛ بنابراین نابرابری درآمد رابطه منفی با کارایی خدمات عمومی دارد. انتظار می‌رود شاخص رفاه اجتماعی تأثیر مثبت بر کارایی ارائه خدمات بهداشتی داشته باشد. در اکثر پژوهش‌ها از متغیر درآمد سرانه به عنوان متغیر کنترلی استفاده شده است در این پژوهش به دلیل اینکه در بخش محاسبه کارایی از ارزش افزوده بخش بهداشت و سلامت استفاده شده به منظور جلوگیری از همخطی کامل از متغیر رفاه اجتماعی به عنوان متغیر جایگزین درآمد سرانه استفاده می‌شود.

**نرخ باسوادی:** از نسبت جمعیت ۶ ساله و بیشتر باسواد به کل جمعیت ۶ ساله و بیشتر به دست می‌آید. آموزش از طریق آموزش‌های رسمی و یا آموزش ضمن خدمت باعث بالا بردن توانایی تخصیصی، توانایی ابداع و نوآوری، توانایی انعطاف‌پذیری و مسئولیت‌پذیری در برابر قوانین میشود و در نهایت منجر به ارتقاء کیفیت نیروی کار، توانمندی‌های نیروی کار و افزایش بهره‌وری در تولید میشود. به طور کلی آموزش نقش بسزایی در ارتقاء

توانمندی‌های نیروی کار به‌منظور حضور هر چه مؤثرتر وی در عرصه فرآیندهای تولیدی کشور دارد. نیروی کار آموزش‌دیده می‌تواند کیفیت و بهره‌وری در تولید را افزایش دهد (Mehrrara & Shirijian, 2010).

$$Edjrate = \frac{\text{جمعیت 6 ساله و بیشتر باسواد}}{\text{کل جمعیت 6 ساله و بیشتر}}$$

**شاخص اندازه دولت:** از نسبت مخارج استانی (مجموع هزینه‌های جاری و عمرانی) به تولید ناخالص استانی به دست می‌آید. در خصوص تأثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی و کارایی نظریه‌های مختلفی وجود دارد برخی اعتقاد دارند که در مراحل اولیه رشد نقش و حضور دولت برای تأمین زیرساخت‌ها ضروری است و برخی دیگر اعتقاد دارند اندازه بیش‌ازحد دولت مانع از رشد و بهره‌وری در تولید است. در مجموع می‌توان گفت تأثیر اندازه دولت بر کارایی خدمات بهداشتی بستگی به نوع کشور و موقعیت و حتی نوع حضور دولت در اقتصاد دارد.

$$GOV = \frac{\text{مخارج استانی}}{\text{تولید ناخالص استانی}}$$

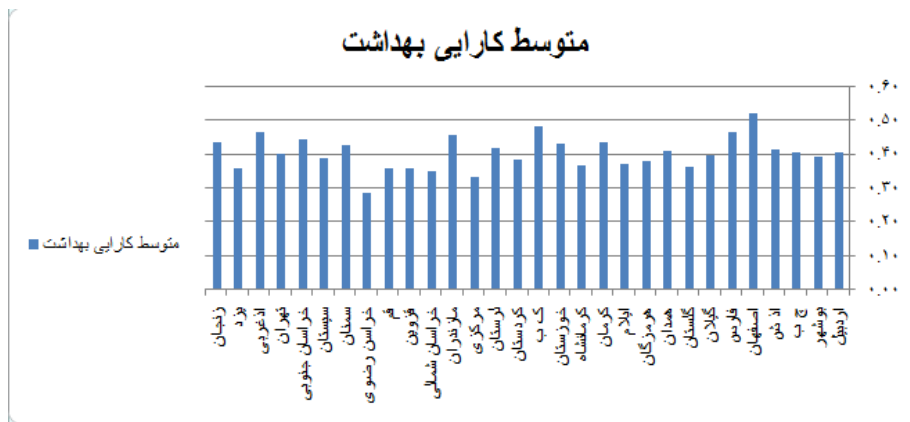
در نهایت دو مدل به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$\eta_{it} = \alpha + \delta fdre_{it} + \beta fdex_{it}^2 + \sum \phi_{it} z_{it} + \omega_{it} \quad (6)$$

$$\eta_{it} = \alpha + \delta fdex_{it} + \beta fdre_{it}^2 + \sum \phi_{it} z_{it} + \omega_{it} \quad (7)$$

##### ۵- یافته‌های پژوهش

در این بخش از مطالعه ابتدا به برآورد کارایی خدمات بهداشت با استفاده از رابطه (۲) پرداخته می‌شود. نتایج حاصل از برآورد کارایی خدمات بهداشت به طور متوسط برای استان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۵ در نمودار ۱ آورده شده است و نتایج مربوط به تخمین‌ها در ضمیمه گزارش شده است.



نمودار ۱. متوسط کارایی بهداشت Average health efficiency

منبع: یافته‌های پژوهش

Diagram 1. Average health efficiency

Source: research findings

مطابق با نمودار (۱) استان‌های اصفهان، فارس، کهگیلویه و بویر احمد، کرمان، خوزستان، سمنان، خراسان جنوبی، اذربایجان غربی و زنجان کارایی بالاتر از ۰/۴۰ درصد دارند. و استان‌های خراسان رضوی و مرکزی کمترین کارایی را در بین استان‌ها دارند.

### ۵-۱ ساخت ماتریس‌های وزنی

در الگوسازی اقتصادسنجی فضایی برای تخمین الگوهای فضایی اولین قدم این است که باید ساختار ماتریس‌های وزنی فضایی را مشخص کرد. با هر بار تخمین مدل‌ها با انواع مختلفی از ماتریس‌های فضایی، به نتایج متفاوتی می‌توان دست‌یافت به همین دلیل با انجام تخمین‌های مکرر به کمک ماتریس‌های وزنی مختلف می‌توان به ماتریس‌های قابل‌اعتماد دست‌یافت. به‌عنوان یک قاعده کلی در صورتی که با هر بار تخمین، پارامترهای (۷ و ۸) از نظر مقدار بیشتر باشند، می‌توان نتیجه گرفت که ضرایبی که تخمین زده شده‌اند کمترین اریب‌رادیاری دارند و از همان ماتریس‌ها می‌توان برای تخمین مدل نهایی استفاده کرد.

نکته دیگر این است که به‌طور کلی از دو روش برای ساختن ماتریس وزنی استفاده می‌شود، روش اول ساختن ماتریس مجاورت است که در این روش اثرات فضایی فقط به



مناطق همسایه (مناطق که از لحاظ جغرافیایی نقاط هم‌مرز داشته باشند) محدود می‌شود و روش دوم ساختن ماتریس فاصله‌ای است، در ماتریس مبتنی بر فاصله به نوعی تمام مکان‌ها باهم همسایه تلقی می‌شوند. در ماتریس مجاورت، عناصر ماتریس وزنی فضایی به صورت صفر و یک مشخص می‌شوند. به این صورت که استان‌های مجاور مقدار یک و استان‌های غیر مجاور مقدار صفر تعلق خواهد گرفت؛ اما در ماتریس‌های فاصله‌ای، معکوس فاصله بین مرکز دو استان عناصر وزنی را تشکیل می‌دهند. به منظور دستیابی، به نتایج بهتر از مشاهدات باید ماتریس وزنی فضایی مورد نظر را استانداردسازی کنیم، از چهار روش برای استانداردسازی ماتریس‌ها استفاده می‌شود: ۱- استانداردسازی سطری، ۲- استانداردسازی حداقل حداکثر، ۳- استانداردسازی طیفی، ۴- استانداردسازی غیرنرمال (ماتریس‌ها توسط نرم افزار استتا و با استفاده از کدهای مربوطه ساخته می‌شود) در پژوهش انجام شده ۸ نوع ماتریس ساخته شد و در نهایت مجاورت که به روش استانداردسازی حداقل حداکثر ساخته شده بود، به عنوان بهترین ماتریس‌ها شناسایی شد<sup>۱۶</sup>.

## ۲-۵-آزمون تشخیص همبستگی فضایی

برای بررسی و شناسایی همبستگی فضایی از آزمون‌های موران و والد استفاده شده است. در واقع قبل از تخمین مدل لازم است وابستگی فضایی و وجود خودهمبستگی بین جملات اخلال مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۲. نتایج آزمون‌های موران و والد  
منبع: یافته‌های پژوهش

Table 2. Moran and Wald test results  
Source: research findings

مدل	مقدار آماره آزمون موران (p-value)	مقدار آماره آزمون والد (p-value)
۶	۴/۵۶۶ (۰/۰۰۲)	۱۹/۷۶۱ (۰/۰۰۱)
۷	۸/۶۵۱ (۰/۰۰۳)	۲۱/۸۸۶ (۰/۰۰۱)

<sup>۱۶</sup> پارامترهای ( $\gamma$  و  $\lambda$ ) از نظر مقدار بیشترین بودند و ضرایب بدست آمده معنی دار بودند

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر عدم معناداری وابستگی فضایی میان مشاهدات در سطح معناداری ۱ درصد رد شده است و بنابراین وابستگی فضایی میان مشاهدات مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین نتایج آزمون موران نشان می‌دهد که خودهمبستگی فضایی در بین جملات اخلال وجود دارد.

### ۳-۵ آزمون ضریب لاگرانژ

برای تشخیص عدم همبستگی فضایی در اجزاء اخلال و عدم وابستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته از آزمون‌های ضریب لاگرانژ خطا (Lmerror) و ضریب لاگرانژ وقفه (Lmlag) استفاده می‌شود. در صورت رد فرضیه صفر از مدل خطای فضایی و در صورت رد فرضیه صفر عدم وابستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته از مدل رگرسیون- خود رگرسیونی برای رفع همبستگی فضایی استفاده می‌شود اما در صورتی که هر دو فرضیه رد شوند، از مدل خود همبسته فضایی کمک گرفته می‌شود (Kefayat, 2024).

### جدول ۳. نتایج آزمون LM

منبع: یافته‌های پژوهش

Table 3. LM test results

Source: research findings

مدل	Lmerror(p-value)	Lmlag(p-value)
۶	۴۲/۹۸۳ (۰/۰۰۱)	۵۸/۲۳۱ (۰/۰۰۲)
۷	۳۵/۸۷۱ (۰/۰۰۲)	۴۸/۲۳۱ (۰/۰۰۱)

با توجه به نتایج جدول بالا و رد هر دو فرضیه صفر، از مدل فضایی عمومی در این پژوهش استفاده می‌شود.

#### ۴-۵ آزمون هاسمن<sup>۱۷</sup>

مدل آثار ثابت و تصادفی از جهات مختلف تفاوت‌هایی دارند از این رو این سؤال پیش می‌آید که از کدام مدل باید استفاده کرد؟ هاسمن (۱۹۷۸) برای آزمون مدل اثرات ثابت در مقابل مدل اثرات تصادفی به معرفی آزمون هاسمن پرداخت.

جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های پژوهش

Table 4. Hausman test results

Source: research findings

مدل	(P-value) LR	(p-value) ۲LR	Hausman(p-value)
۶	(۰/۰۰۲) ۲۵۵/۱۱۷	(۰/۰۰۱) ۱۵۶/۱۱۲	(۰/۰۰) ۴۲/۶۵۴
۷	(۰/۰۰۱) ۲۶۵/۶۵	(۰/۰۰۱) ۱۳۲/۷۵۴	(۰/۰۰۱) ۳۲/۶۷۱

با توجه به نتایج جدول فوق مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت در مدل‌های ۶ و ۷ انتخاب می‌شود؛

#### ۵-۵ برآورد مدل

جدول ۵. نتایج تأثیر تمرکززدایی بر کارایی خدمات بهداشتی

منبع: یافته‌های پژوهش

Table 5. Results of the effect of decentralization on the efficiency of health services

Source: research findings

متغیرهای توضیحی	ضریب برآوردی (مدل ۶ تمرکززدایی مخارجی)	ضریب برآوردی (مدل ۷ تمرکززدایی درآمدی)
نرخ باسواد	(۰/۵۲)-۰/۰۶۵*	(۰/۸۱۸)۰/۰۳۱
اندازه دولت	(۰/۰۰)-۰/۱۵	(۰/۰۰)-۰/۰۲۹
تراکم نسبی جمعیت	(۰/۰۲۶)۲/۰۲	(۰/۰۰۳)۰/۰۰۱۶
رفاه اجتماعی	(۰/۰۰)۰/۰۱۳	(۰/۰۰۱)۰/۰۲۳
تمرکززدایی	(۰/۰۰۴)۱/۰۷	(۰/۰۱)۰/۶۳
توان دوم تمرکززدایی	(۰/۰۰۸)-۰/۰۶۹	(۰/۰۴۸)-۰/۰۰۷۱

<sup>17</sup> Hausman Test Least Squares Dummy Variable Generalized Least Squares

جمله ثابت	(۰/۰۰۰)۱/۰۱	(۰/۰۰)۰/۴۱
ضریب فضایی متغیر وابسته	(۰/۰۰۴)-۰/۸۵	(۰/۰۰)۰/۱۲
ضریب فضایی جمله اخلال	(۰/۰۰۰)-۰/۴۶	(۰/۰۰۴)-۰/۸۵

مقادیر داخل پرانتز آماره احتمال در سطح ۵ درصد می باشد

#### ۵-۶ نتایج پژوهش:

نتایج بدست آمده نشان می دهد که تأثیر شاخص تمرکززدایی مخارجی و درآمدی بر کارایی خدمات بهداشتی مثبت و معنیدار است و مجذور شاخص تمرکززدایی مالی بر کارایی خدمات بهداشتی منفی و معنی دار است. نتایج به دست آمده نشان میدهد که رابطه غیرخطی بین تمرکززدایی و کارایی وجود دارد و بنابراین مقدار بهینه‌ای برای تمرکززدایی می‌توان به دست آورد که استانی‌هایی که زیر مقدار بهینه هستند با افزایش تمرکززدایی می‌توانند کارایی خدمات بهداشتی خود را بهبود دهند؛ به بیان دیگر تمرکززدایی مالی بیش از حد بهینه تأثیری معکوس بر کارایی خدمات بهداشتی خواهد داشت. در واقع سطوح اولیه تمرکززدایی مالی تأثیر مثبت بر کارایی دارد اما پس از عبور از نقطه ماکزیمم، افزایش تمرکززدایی مالی منجر به کاهش کارایی ارائه خدمات بهداشت عمومی می‌شود. نتایج به دست آمده همسو با مطالعه (Mousse Sow & Ivohasina F. Razafimahefa, 2015) و (Saavedra, Pablo A. 2010) و (Antonis et al, 2012) است. در بین مطالعات داخلی نتایج مشابه مطالعه (Sadeghi Shahdani & Aghajani, 2015) است که تأثیر تمرکززدایی مالی را بر رشد اقتصادی بررسی کرده‌اند و همچنین همسو با مطالعه (Mohammadi, Haji & Fotros, 2020) است که آن‌ها نیز به تأثیر تمرکززدایی مالی بر رشد اقتصادی استان‌های ایران پرداخته‌اند.

ضریب اندازه دولت نشان می‌دهد که با افزایش یک واحدی در اندازه دولت کارایی خدمات بهداشتی به اندازه ۰/۲۲ واحد کاهش می‌یابد. در این پژوهش از نسبت بودجه شرکت‌های دولتی به تولید ناخالص ملی برای نشان دادن اندازه دولت استفاده شده است. علاوه بر نوع سیستم سیاسی و دامنه دولت مرکزی، اندازه دولت نیز می‌تواند بر عملکرد نسبی تأمین کالاهای عمومی و خدمات عمومی متمرکز و غیرمتمرکز تأثیر بگذارد.

دولت بزرگ نه تنها در معرض عدم موفقیت در مشارکت و همکاری است، بلکه یکی از مشکلات آن بزرگی آن است. مدیریت تأمین کالاهای عمومی به دلیل دشواری در تعیین انگیزه‌ها و معیارهای عملکرد برای تولیدات غیر بازاری، در بهترین شرایط، پیچیده است. هنگامی که دامنه مسئولیت‌های دولت رشد می‌کند جامعه فاقد منابع و ظرفیت‌هایی برای حل عدم تقارن عمده در روابط اصلی است، حاکمیت ضعیف و فساد زیاد می‌شود. با این وجود بسیاری از کشورهای در حال توسعه و در حال گذار متعهد هستند که رویکردهای کاملاً متمرکز، فعال و متمرکز بر دولت داشته باشند. مطالعات نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری بالا در این کشور با فساد بالا همراه است و فساد بالا نیز به نوبه خود با کیفیت پایین کالاها و خدمات عمومی ارائه شده از جمله زیرساخت‌ها، بهداشت و آموزش همراه است. به نظر می‌رسد عملکرد ضعیف در این زمینه‌ها ناشی از ضعف سازمانی، تأثیر مستقیم فساد و انحراف بودجه به مسیرهای سودآورتر از سرمایه‌گذاریهای عمومی است.

ضریب نرخ باسوادی که به نوعی نشان‌دهنده سرمایه انسانی است در هر دو مدل منفی به دست آمده است که برخلاف نظریه‌های معمول است. شایان ذکر است که از متغیر تعداد دانشجویان هم به عنوان متغیر جایگزین استفاده شده که در مدل‌های برآورد شده تأثیر منفی داشت. تأثیر منفی نرخ باسوادی می‌تواند به دلایلی همچون عدم کارایی نظام آموزشی در تربیت افرادی باشد که قابلیت و مهارت کافی در تأمین نیازهای بازار کار در بخش‌های مختلف اقتصادی را ندارند. به عنوان مثال در یک بیمارستان اگر همه پزشک باشند، هر چند سرمایه انسانی به حداکثر خواهد رسید اما این امر موجب نمی‌شود که بازده پزشکان افزایش یابد زیرا تعدادی از آن‌ها ناگزیر به مشاغل غیرتخصصی خواهند پرداخت. عدم برخورداری از یک سازوکار هدفمند در نظام آموزشی به منظور ارتقاء سطح خلاقیت و نوآوری در بین مقاطع تحصیلی مختلف؛ عدم تناسب بین ظرفیت پذیرش در رشته‌ها و مقاطع تحصیلی مختلف به ویژه در دانشگاه‌ها با نیازهای آتی بازار کار؛ از جمله عواملی هستند که باعث می‌شود نظام آموزشی با کارایی عمل نکند. نتایج به دست آمده در این مورد همسو با مطالعه (Mehrra & Shirijian, 2010) و (Abounoori & Kashefi, 2018) است.

ضریب تراکم نسبی جمعیت در هر دو مدل مثبت و معنادار برآورد شده است به این معنا که با افزایش یک واحدی نسبت شهرنشینی کارایی خدمات بهداشتی به میزان ۰/۲۸ واحد افزایش می‌یابد.

ضریب فضایی متغیر وابسته (۸) و ضریب جزء اخلاص (۷) در هر دو مدل، به ترتیب مثبت و معنی‌دار و منفی و معنی‌دار بوده است. ضریب برآوردی فضایی در مدل دوم، ۰/۱۲ به این معنا که با افزایش یک واحدی کارایی خدمات بهداشتی استان‌های کشور، کارایی یک استان را به طور متوسط به میزان ۰/۱۲ واحد افزایش می‌دهد، و ضریب فضایی متغیر وابسته در مدل سوم ۱/۰۱ است. بنابراین مجاورت استان‌های کشور اثر مثبت بر روی کارایی خدمات بهداشتی دارد. به عنوان مثال شروع یک بیماری اپیدمی در یک استان به دلیل وابستگی فضایی سایر استان‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. رضایی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود برای کشورهای در حال توسعه نشان دادند که وابستگی فضایی و مجاورت کشورها با یکدیگر، باعث انتقال بیماری و افزایش مخارج سلامت می‌شود. (Golkhandan, 2017) نیز در مطالعه خود نشان داد که ضریب وقفه فضایی متغیر وابسته تأثیر مثبت دارد.

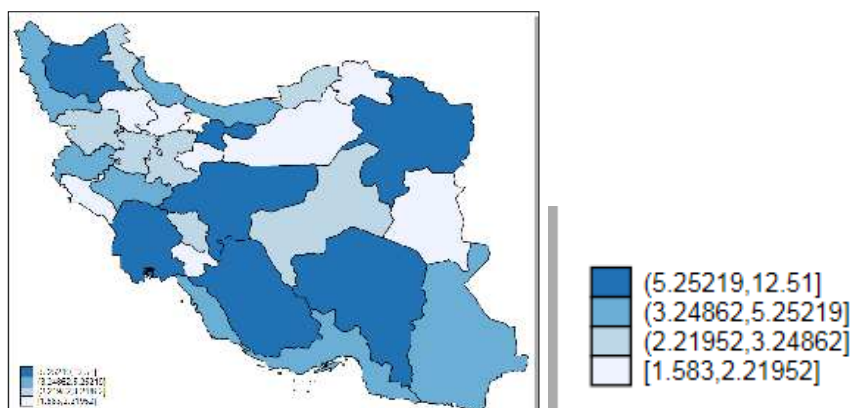
#### ۵-۷ تحلیل کارتوگرافی تمرکززدایی درآمدی و مخارجی و کارایی خدمات بهداشتی و سلامت

به منظور نمایش بهتر نتایج پژوهش و مصورسازی آن از طریق نرم افزار GIS نتایج به صورت نقشه‌های ذیل آماده و گزارش میشوند. بر اساس شکل ۱ که نشان دهنده توزیع جغرافیایی تمرکززدایی مخارجی در سال ۱۳۸۵ بین استان‌های کشور است، در استان‌های خراسان رضوی، مازندران، تهران، اصفهان، خوزستان و فارس تمرکززدایی مخارجی بیشتر است. با محاسبه مقدار بهینه تمرکززدایی متوجه می‌شویم که در این استان‌ها تمرکززدایی بیشتر از مقدار بهینه است مقدار بهینه تمرکززدایی ۷/۷۵ برآورد شده است<sup>۱۸</sup> که مقدار تمرکززدایی مخارجی برای استان تهران، اصفهان و خراسان رضوی به ترتیب ۱۲/۵۰، ۱۰/۲۵ و ۹/۴۱ است. با مقایسه تمرکززدایی مخارجی در سال ۱۳۹۵ متوجه می‌شویم که استان‌های خراسان رضوی و تهران و اصفهان و خوزستان و شیراز بعد از طی ده سال تمرکززدایی خود را در رده اول حفظ کرده‌اند و استان‌های کرمان و آذربایجان شرقی در رده اول قرار گرفته‌اند و استان مازندران در رده دوم قرار گرفته است.

بر اساس شکل (۴) استان‌هایی که بیشترین کارایی خدمات بهداشتی را در سال ۱۳۹۵ داشته، تهران، مازندران، کهگیلویه و بویر احمد، خوزستان خراسان رضوی، اردبیل و

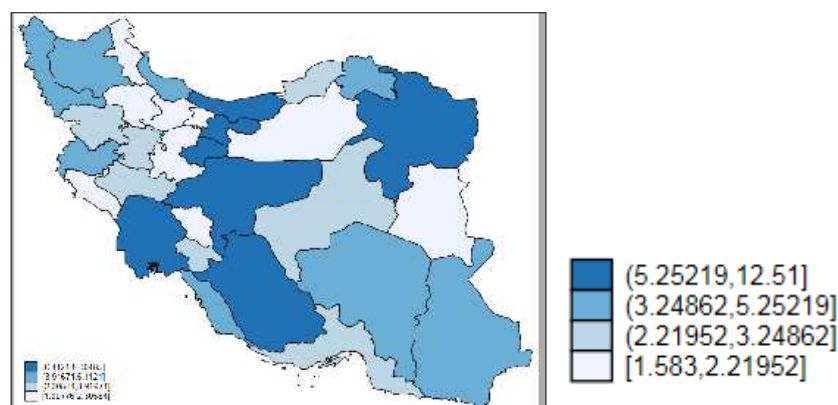
<sup>۱۸</sup> برای بدست آوردن مقدار بهینه کافی است از معادله بدست آمده در مدل‌های ۲ و ۳ مشتق مرتبه اول گرفته شود و برابر مقدار صفر قرار داده شود.

آذربایجان شرقی هستند که نتایج بامطالعه متقی که به پراکنش جغرافیایی کارایی در بخش سلامت در استان‌های ایران (۱۳۹۴) پرداخته است؛ همسو است. همان‌طور که از نقشه‌ها پیداست استان‌هایی که بیشترین تمرکززدایی مخارجی را دارند لزوماً از کارایی بهتری در ارائه خدمات بهداشتی برخوردار نیستند مانند استان اصفهان و فارس در مقابل استان‌های خراسان رضوی، مازندران و خوزستان و تهران که از نظر تمرکززدایی در رده‌ی بالایی قرار دارند از نظر کارایی خدمات بهداشتی نیز قوی هستند و استانی کهگیلویه و بویر احمد اردبیل و آذربایجان شرقی که از نظر تمرکززدایی در رده سوم قرار دارند از نظر کارایی در رده اول قرار گرفته‌اند. در واقع می‌توان به این نتیجه دست‌یافت که تأثیر تمرکززدایی مخارجی بر کارایی خدمات بهداشتی در استان‌های کشور روند ثابتی را نداشته است به طوری که طی دوره یازده‌ساله برخی از استان‌های که بهبود تمرکززدایی را تجربه کرده‌اند اما به سمت افزایش کارایی خدمات بهداشتی نرفته‌اند؛ و همچنین در برخی استان‌ها که تمرکززدایی ثبات داشته است، کارایی خدمات بهداشتی هم‌تغییر چندانی نداشته است. در واقع نقشه‌ها هم وجود رابطه خطی مستقیم را نشان نمیدهد. در مقابل استان‌های مثل اصفهان و تهران و بوشهر و هرمزگان که بیشترین تمرکززدایی درآمدی را دارند از کمترین کارایی خدمات بهداشتی برخوردارند. در مقابل استان‌هایی مثل اردبیل و کهگیلویه و بویر احمد و آذربایجان شرقی که در رده دوم و سوم تمرکززدایی درآمدی قرار دارند از بالاترین کارایی خدمات بهداشتی برخوردارند. در خصوص همبستگی فضایی هم همان‌طور که از نقشه می‌توان مشاهده کرد. استان‌هایی که مجاورت مرزی باهم دارند از نظر کارایی خدمات بهداشتی تقریباً در یک رده قرار گرفته‌اند. نتایج به دست آمده از مدل فضای عمومی با نتایج کارتوگرافی همخوانی دارد.



شکل ۱. نقشه فضایی تمرکززدایی مخارجی ۱۳۸۵

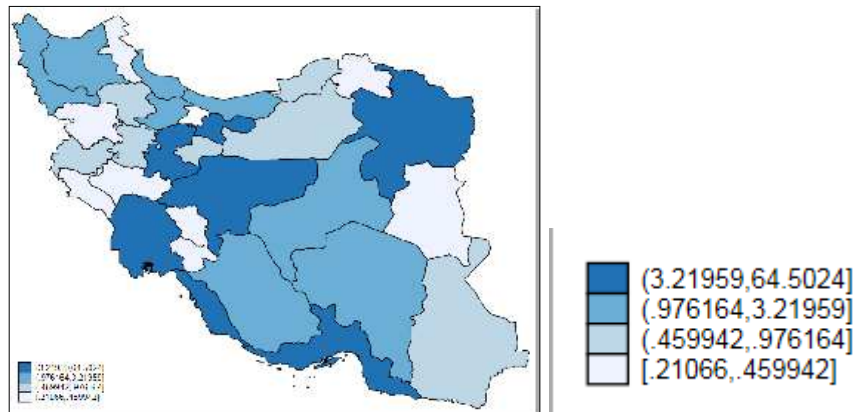
Figure 1. Spatial map of Expenditure decentralization 2005



شکل ۲. نقشه فضایی تمرکززدایی مخارجی ۱۳۹۵

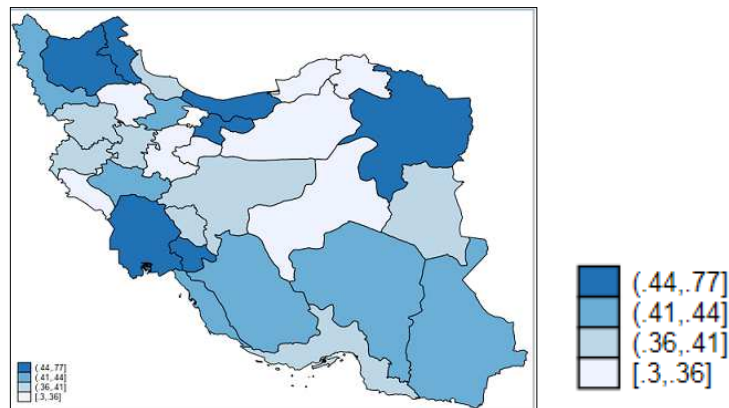
Figure 2. Spatial map of Expenditure decentralization 2015





شکل ۳. نقشه فضایی تمرکززدایی درآمدی سال ۱۳۹۵

Figure 3. Spatial map of income decentralization 2015



شکل ۴. نقشه فضایی کارایی خدماتی بهداشت و سلامت ۱۳۹۵

Figure 4. Spatial map of health service efficiency 2015

### نتیجه‌گیری

تمرکززدایی مالی بر واگذاری مناسب مالیاتها و هزینه‌ها به سطوح مختلف دولت تأکید دارد تا تولید کالا و خدمات عمومی بهتر شود. همان‌طور که در قسمتهای قبل توضیح داده شد تمرکززدایی از سه مکانیسم می‌تواند کارایی ارائه خدمات عمومی را افزایش دهد، دولت‌های

محلی به دلیل اطلاعات کامل‌تری که نسبت به دولت مرکزی دارند خدمات عمومی متناسب با ترجیحات شهروندان ایجاد می‌کنند. از طرفی دیگر به دلیل نزدیکی مسئولین با شهروندان نظارت و پاسخگویی شدیدتر می‌شود و بنابراین منجر به افزایش کارایی می‌شود. اما اجرای سیاست تمرکززدایی در کشورهای در حال توسعه با محدودیت‌هایی همراه است. اجرای سیاست تمرکززدایی در صورتی می‌تواند پیامدهای مثبت داشته باشد که زیرساخت‌های مناسب و ظرفیت کافی در سطح محلی وجود داشته باشد. نبود مهارت‌های مدیریتی رهبران و مدیران، نحوه اجرا و ناکافی بودن مهارت‌های فنی در سطح محلی برای انجام وظایف محول شده، از جمله عواملی است که مانع اجرای درست سیاست تمرکززدایی می‌شود.

بر این اساس پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های ۳۰ استان کشور طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵ با استفاده از مدل سنجی فضایی به بررسی تأثیر تمرکززدایی بر کارایی خدمات بهداشتی در ایران پرداخته است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد تأثیر تمرکززدایی مالی درآمدی و مخارجی بر کارایی خدمات بهداشتی غیرخطی است. سطح شاخص تمرکززدایی مالی با کارایی خدمات بهداشتی دارای ضریب مثبت و با مجذور شاخص تمرکززدایی دارای ضریب منفی است. بدین معنا که افزایش سطح تمرکززدایی در استانها همواره منجر به افزایش کارایی خدمات بهداشتی نمی‌شود بلکه برای هر استان دارای حد بهینه است و پس از رسیدن به نقطه ماکزیمم، افزایش تمرکززدایی باعث می‌شود کارایی کاهش یابد. در واقع از بین رفتن صرفه‌های ناشی از مقیاس و بیشتر شدن هزینه‌ها از منافع، ضعف نیروی انسانی، پایین بودن سطح فناوری استان‌ها نسبت به دستگاه‌های ملی، نبود سیستم نظارت قوی که منجر به ایجاد فساد می‌شود، از جمله عواملی هستند که مانع از تأثیرگذاری مثبت تمرکززدایی بر کارایی ارائه خدمات بهداشتی و درمان می‌شود. حد بهینه تمرکززدایی مخارجی در این پژوهش ۱۷/۷۵ است که اکثر استان‌های کشور از نظر تمرکززدایی خارجی در حد بهینه هستند بنابراین افزایش تمرکززدایی مخارجی به بهبود کارایی خدمات بهداشتی و سلامت منجر نخواهد شد. در مقابل حد بهینه تمرکززدایی درآمدی ۴۴/۳۶ است که استان تهران و اصفهان بالاتر از این حد قرار گرفته‌اند و سایر استانها زیر مقدار بهینه تمرکززدایی درآمدی

قرار دارند بنابراین اجرای سیاست تمرکززدایی درآمدی می‌تواند به کارا تر شدن ارائه خدمات بهداشت و درمان منجر شود.

مثبت شدن ضریب فضایی نشان می‌دهد که افزایش یا کاهش کارایی در یک استان بر استان‌های مجاور تأثیر می‌گذارد. بنابراین برای بالابردن کارایی در بخش بهداشت و درمان نیاز است که به کارایی استان‌های مجاور نیز دقت شود. نتایج دیگر این پژوهش نشان می‌دهد که علاوه بر تمرکززدایی اندازه دولت، رفاه اجتماعی و تراکم نسبی جمعیت و نرخ باسوادی نیز بر سطح کارایی خدمات بهداشت و درمان تأثیرگذار است و برای سیاست‌گذاری‌ها باید به این موارد نیز توجه کرد.

### پیشنهادات:

وجود رابطه غیرخطی میان تمرکززدایی مالی و کارایی ارائه خدمات بهداشتی دلالت بر حد بهینه تمرکززدایی مالی دارد، به بیان دیگر تمرکززدایی مالی بیش از حد بهینه به دلیل هزینه‌های ناشی از تمرکززدایی که از طریق عواملی همچون افزایش فساد، افزایش نابرابری‌های منطقه‌ای و نبود زیرساخت‌های لازم، نبود فضای مساعد سیاسی و اقتصادی باعث می‌شود کارایی ارائه خدمات بدتر شود. بنابراین توصیه می‌شود قبل از اقدام به تمرکززدایی مالی ابتدا حد بهینه آن مشخص و شناسایی شود بدین ترتیب با تعیین سطح مشخص از تمرکززدایی برای هر استان، تمرکززدایی مالی بر پایه اهداف معین و مبتنی بر قابلیت‌ها و ظرفیت‌های استان‌ها عملیاتی و از برخورد مشابه و یکسان در این زمینه خودداری شود. از طرف دیگر ظرفیت‌های محلی تقویت شود و استقلال مؤثر دولت‌های محلی لازم است تا تطبیق اولویت‌ها به درستی اعمال شود و برای جلوگیری از سوءاستفاده منابع عمومی باید با فساد مقابله کرد و سیستم پاسخگویی شدید مسئولان محلی نسبت به جمعیت محلی لازم است از این رو فراهم کردن شرایط لازم برای ارائه ترجیحات واقعی شهروندان، بهره‌گیری از نهادهای و سازمان‌های دولتی از امور قابل توجه و ضروری به شمار می‌آیند. از سوی دیگر برای تأثیر کارا و بهتر تمرکززدایی لازم است که علاوه بر تمرکززدایی مالی تمرکززدایی اداری و سیاسی نیز اعمال شود. هدف از تمرکززدایی مالی افزایش بهره‌وری خدمات درمانی است، اما اجرای مؤثر آن مستلزم شناسایی ظرفیت‌های استانی است. بنابراین توصیه می‌شود قبل از اقدام به تمرکززدایی مالی ابتدا حد بهینه آن مشخص و شناسایی شود بدین ترتیب با تعیین سطح مشخص از تمرکززدایی برای هر استان، تمرکززدایی مالی بر پایه اهداف معین

و مبتنی بر قابلیت‌ها و ظرفیتهای استان‌ها عملیاتی و از برخورد مشابه و یکسان در این زمینه خودداری شود.

همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده بر مبنای مدل‌هایی همچون مدل‌های تابلویی انتقال ملایم و مدل‌های مارکفسویچینگ حد بهینه اجرای سیاست‌های تمرکززدایی مالی مشخص گردد و یا از روش‌های دیگر محاسبه کارایی مانند مدل تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شود.

## Reference

- Abimbola, S., (2019). Beyond positive a priori bias: reframing community engagement in LMICs. *Health Promotion International*. doi: 10.1093/heapro/daz023.
- Abimbola, S., Negin, J., Jan, S., Martiniuk, A., (2014). Towards people-centred health systems: a multi-level framework for analysing primary health care governance in low- and middle income countries. *Health Policy and Planning* 29(Suppl 2):29-39.
- Abimbola, S., Leonard Baatiema<sup>5</sup> and Maryam Bigdeli(2019): The impacts of decentralization on health system equity, efficiency and resilience: a realist synthesis of the evidence, *Health Policy and Planning*, 34, 2019, 605–617.
- Abounoori, E., Kashеfi, A., (2018). Economic Growth of Iranian Provinces, *Macroeconomics Research Letter*, 13, (25). 154-180. (In Persian)
- Abdur, R., Khan, A. A., Sher, A., QURESHI Ghulam Yahya (2017). Fiscal Decentralization and Delivery of Public Services: Evidence from Education Sector in Pakistan. *Studies in Business and Economics* no. 12(1).
- Adam, B. Elhiraika. (2007). Fiscal Decentralization and Public Service Delivery in South Africa. African Trade Policy Centre. ATPC Work in Progress. No. 58.
- Adam, A., Manthos D, D., & Kammas, P., (2008). Fiscal Decentralization and Public Sector Efficiency: Evidence from OECD Countries. *Economics of Governance*.no (23)2. 32-121.
- Agheli, L., Sadeghi, H., Eswar, A., (2014). A Study on the Impact of Democracy on the Environmental Pollution: Evidence from the

- Selected Oil Exporting Countris. *Journal of Quantitative Economics (Quarterly Journal of Economics Review)*, 11, (2). 21-44.
- Ahmed, M., and Lodhi, A. S., (2013). Impact of Fiscal Decentralizations on Education and Healthcare Outcomes: Empirical Evidence from Pakistan, *J. App. Em. Sc Vol 4, Issue 2, December*.
- Alizadeh, M., Jafari Samimi, A., (2008). The effect of financial decentralization on economic growth in Iran. Ph.D. Thesis. Mazandaran University. Faculty of Administrative and Economic Sciences.
- Antonis, A., Manthos, D., Delis, Pantelis Kammass (2012), Fiscal decentralization and publicsector efficiency: Evidence from OECD countries: MPRA Paper No. 36889, posted 24 Feb 2012 06:15 UTC.
- Arrow, KJ., 1963. Uncertainty and the welfare economics of medical care. *The American Economic Review* 53: 941–73.
- Azar, A., Andalib Ardakani, D., Shahtahmasbi, E., (2010). Assessment of Relative Efficiency of Country Provinces in Rural Health Sector during the Third Development Plan and Early Years of the Fourth Development. *jha* 2010; 13, (39):65-78 .
- Battese. G. E., & Coelli.T.J., (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*, 20:325-332.
- Bossert, T. J., & Mitchell, A. D. (2011). Health sector decentralization and local decision-making: Decision space, institutional capacities and accountability in Pakistan. *Social Science & Medicine*, 72(1), 39-48.
- Dick-Sagoe, C., (2020): Decentralization for improving the provision of public services in developing countries: A critical review. *Cogent Economics & Finance* (2020), 8: 1804036.
- DeMello, L., 2004. Fiscal Decentralization and Sub-national Expenditure Policy. International Monetary Fund. Washington DC.
- Dinda, S., & Coondoo, D., (2006). Income and emission: a panel data-based cointegration analysis. *Ecological Economics*, 57(2), 167-181.
- Elhorst, J. P., (2014). Spatial panel data models. In *Spatial econometrics* (pp. 37-93). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Faguet, J.P. (2001). "Does Decentralization Increase Responsiveness to Local Needs? Evidence from Bolivia. Policy Research Working Paper #2516. World Bank, Washington DC.

- Ghaffaryard, M., Sadeghi@isu.ac.ir M., (2013). Fiscal Decentralization Effectiveness on Economic Growth in Different Provinces of Iran *Journal of "Planning and Budgeting". JPBUD.* 17, (4). 3-23.
- Golkhandan, A., (2017). The Impact of Fiscal Decentralization on Health Indicators in Iran. *Health Research Journal*; 3, (1). 63-71.(In Persian)
- Gilson, L., Kilima, P., and Tanner, M., (1994). Local Government Decentralization and the Health Sector in Tanzania. *Public Administration and Development* 15:451-77.
- Griffith, D. A., & Paelinck, J. H. P., (2011). Non-standard spatial statistics and spatial econometrics. Springer Science & Business Media.
- Hurwicz, L., (2008). But who will guard the guardians? *The American Economic Review* 98: 577-85
- Iftikhar, A., (2016). Assessing the Effects of Fiscal Decentralization on the Education Sector: A Cross-Country Analysis. *The Lahore Journal of Economics* 21: 2 (Winter 2016): pp. 53-96.
- Kasraei, A., (2006). the theory of convergence, spatial dependence and regional growth (evidence from member countries of the Organization of Islamic Summit for application). *Journal of Economic Research*; 77, 27-64.
- Kefayat, M., Ebrahimi, M., Zare, H., & Aminifard, A. (2024). The effect of terrorism on economic growth in selected countries of the Middle East: a panel spatial econometric approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 20(4), 146-179. (In Persian)
- Khemani, S., (2001). Decentralization and Accountability: Are voters more vigilant in local than in national elections? *World Bank Policy Research Working Paper No. 25-57.*
- Khemani, S., (2004). Local Government Accountability for Health Service Delivery in Nigeria. *Development Research Group, The World Bank.*
- Litvack, J., & Junaid, A., & Bird, R., (1998). —Rethinking Decentralization in Developing Countries||. *Sector Studies Series. World Bank.*
- Luciano G. Greco. (2003). Oates' decentralization theorem and public governance. *Economia pubblica ed analisi economica del diritto.*
- Martinez-Vazquez, J. & McNab, R. M. (2003). Fiscal decentralization and economic growth. *World development*, 31(9), 1597-1616.
- Mehrara, M., Shirijian, M., (2010). The Long-Term Impact of Human Resources on Economic Growth According to Bayesian Econometric

- Approach: A Case Study of Some Developing Countries, *Journal of Economic Policy*. 3, (6). 1-32.
- Mohammadi, N., Haji, G., Fotros, MH. (2020). The Impact of Combined Fiscal Decentralization on Economic Growth in Provinces of Iran, *Economic Growth and Development research* . 10, (38).75-98.
- Moussé Sow and Ivohasina F. Razafimahefa. (2015). Fiscal Decentralization and the Efficiency of Public Service Delivery. International Monetary Fund WP/15/59.IMF Working Paper
- Musgrave, Richard. (1959). *The Theory of Public Finance*, (New York; McGraw-Hill).
- Naqibi, M., Tanhaei Dilmaghani, M,. (2016). Effects of financial decentralization on human development index in Iran. *Journal of Financial economics* (financial economics and development). 11. (38). 121-138.
- NIKPEY PESYAN, V., & shahbazi, K. (2023). Spatial analysis of the effect of terrorism on attracting foreign direct investment in the middle east. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 20(2), 129-164. (In Persian).
- Oates, W. E., (1993). Fiscal decentralization and economic development. *National tax journal*, 46(2), 237-243.
- Oates, W. E., (2002). A Reconsideration of Environmental Federalism. In *Recent Advances in Environmental Economics*.
- Oates, W. E. (1972). *Fiscal Federalism*, New York: Harcourt, Brace, Jovanovich
- Panahi, H., Mohammadzadeh, P., Akbari, A., (2014). The Relationship between Urban Households Energy and Transportation Demand with Environmental Pollution through Greenhouse Gas Emissions in the Provinces of Iran. *Journal of Geography and Planning*, 18. (50). 29-53.
- Pritchett, L., (1996). Mind Your P's and Q's: The Cost of Public Investment is Not the Value of Public Capital. Policy Research Working Paper 1660. Development Research Group, WorldBank, Washington, D.C.
- Rubio, D. J., (2011). The impact of decentralization of health services on health outcomes:evidence from Canada. *Applied Economics*, 43(26), 3907-3917.

- Sadeghi Shahdani, M., Aghajani Memar., (2015). E., The Effect of Partial Fiscal Decentralization on Regional Economic Growth of Iran. *Journal of Economic Modeling Research (JEMR)*. 2015; 6, (20).159-191.
- Saavedra, Pablo A. (2010), "A Study of the Impact of Decentralization on Access to Service Delivery".Dissertation, Georgia State University.
- Schwartz, B., Guilkey, D., & Racelis, R., (2002). Decentralization, Allocative Efficiency and Health Service Outcomes in the Philippines. MEASURE EVALUATION. Carolina Population Center University of North Carolina at Chapel Hill.
- Soto, V. E. Farfan., M. I., & Lorant, V. (2012). Fiscal decentralisation and infant mortality rate: The Colombian case. *Social Science & Medicine*, 74(9), 1426-1434.
- World Bank (2014). World Development Indicators (WDI).CD-ROM. Washington.
- Tiebout, Chares. (1956). "A Pure Theory of Local Expenditure," *Journal of Political Economy*, vol. 64 (Oct.).
- Yu Haoa, Jiahui Liuh , Zhi-Nan Luf , Ruijie Shig, Haitao Wua, (2021): Impact of income inequality andfiscal decentralization on public health:Evidence from China. *Economic Modelling*.94.934-944.
- Wang, M., & Tao, C. (2019). Research on the efficiency of local government health expenditure in China and its spatial spillover effect. *Sustainability*, 11(9), 2469.
- Zengounejad, A., (2008): Fertility efficiency measurement indicators of data overlay analysis in Naja provincial units, *Supervision and Inspection Quarterly*, 3, (9). 9-39.
- Wei Que, Yabin Zhang, Shaobo Liu (2018). The spatial spillover effect of fiscal decentralization on local public provision: Mathematical application and empirical estimation. *Applied Mathematics and Computation* 331 (2018) 416–429.



نتایج حاصل از برآورد کارایی خدمات بهداشت

منبع : یافته های پژوهش

متغیر	ضریب برآوردی	انحراف معیار	آماره p-value
تعداد بیمارستان ها	-۰/۸۵۱۲	۰/۲۵	۰/۰۰۱
تعداد تخت های فعال	۱/۳۳	۰/۲۵۶۵	۰/۰۰۰
مراکز بهداشتی و درمانی	۰/۷۹۳۷	۰/۲۱۰۱	۰/۰۰۰
تعداد آزمایشگاه	۰/۴۳	۰/۱۴۶	۰/۰۴۳
تعداد شاغلان	-۰/۱۸۷	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰
مخارج هزینه	-۰/۰۰۰۴۶	۰/۰۳۲۶۰	۰/۰۸۹
واریانس جزء عدم کارایی و مولفه تصادفی ( $\sigma^2$ )	۰/۶۱	۰/۲۸۷۹	۰/۰۳۲
نسبت واریانس جزء عدم کارایی به کل واریانس ( $\gamma$ )	۱/۶۶	۰/۳۶۸۷	۰/۰۰۰