

## بررسی اثر القایی تعداد پزشکان و تخت‌های بیمارستانی بر مخارج سلامت در ایران

حسین پناهی

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز، [panahi@tabrizu.ac.ir](mailto:panahi@tabrizu.ac.ir)

بهزاد سلمانی\*

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز، [behsalmani@gmail.com](mailto:behsalmani@gmail.com)

سیما نصیب پرست

دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه تبریز، [simanasibparast@yahoo.com](mailto:simanasibparast@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۲/۱۷

### چکیده

بر اساس قانون روئمر، به دلیل وجود تقاضای القایی سلامت، با افزایش تعداد تخت‌های بیمارستانی و حتی پزشکان، مخارج سلامت بالا خواهد رفت. در این پژوهش سعی شده است با استفاده از داده‌های تابلویی استان‌های ایران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۸ وجود تقاضای القایی توسط پزشکان در استان‌های ایران مورد بررسی قرار گیرد. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که تغییر تعداد پزشکان تأثیر مثبت و معنی‌داری بر میزان مخارج سلامت استان‌ها دارد. بنابراین وجود تقاضای القایی در بخش سلامت که به قانون روئمر معروف است، در استان‌های کشور تأیید می‌شود. اما در رابطه با تراکم تخت‌های بیمارستانی این نتیجه حاصل شده‌است که تقاضای القایی از جانب عرضه‌کننده وجود ندارد و رابطه معکوسی بین این متغیر و مخارج سلامت مشاهده می‌گردد. به علاوه نتایج حاصل از برآورد مدل، حاکی از آن است که متغیرهای تولید ناخالص داخلی و نرخ مرگ و میر رابطه مثبت و معنی‌دار و متغیرهای آموزش، بیکاری و نرخ زاد و ولد رابطه معکوس و معنی‌داری با مخارج سلامت استان‌ها دارند. نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال و درجه شهرنشینی نیز اثر معنی‌داری بر مخارج سلامت نداشته‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** مخارج سلامت، تقاضای القایی، قانون روئمر، فرضیه فلدشتاین، استان‌های ایران، داده‌های تابلویی.

**طبقه‌بندی JEL:** C13, C23, I11

---

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

با توجه به اهمیت خدمات سلامت و اثرات اجتناب‌ناپذیر آن بر سایر بخش‌های اقتصادی و همچنین نقش آن در رفاه جامعه، بررسی جنبه‌های گوناگون بازار خدمات درمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از جنبه‌های مهم در این بازار بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت است. در دهه‌های اخیر در اکثر کشورهای جهان سهم مخارج مراقبت‌های سلامت از تولید ناخالص ملی افزایش یافته است، و یکی از دغدغه‌های اساسی سیاست‌گذاران سلامت این است که چگونه می‌توان این افزایش نگران‌کننده مخارج بهداشتی را کنترل نمود. همین امر محققان را بر آن داشته است تا طی مطالعات مختلف به بررسی عوامل مؤثر بر رشد مخارج مراقبت‌های سلامت بپردازند. (خو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱)

یکی دیگر از مهم‌ترین موضوعاتی که در اقتصاد سلامت مطرح می‌شود «نظریه تقاضای القایی پزشک<sup>۲</sup>» است. این فرضیه بیان می‌کند که تقاضای مراقبت‌های بهداشتی ممکن است تحت تأثیر رفتارهای عرضه‌کنندگان سلامت قرار گیرد. دلیل این امر به وجود اطلاعات نامتقارن در بازار سلامت مربوط می‌شود. در واقع ممکن است پزشکان به علت اطلاعات درمانی بیشتر نسبت به بیماران خود، آنان را متقاعد به استفاده از مراقبت‌های بهداشتی خاصی سازند. بنابراین در صورت حاکم بودن قانون تقاضای القایی در بازار مراقبت‌های بهداشتی، پزشکان به منظور افزایش درآمد خود، به بیماران توصیه می‌کنند تا حجم بیشتری از مراقبت‌های بهداشتی را استفاده کنند (خانی، ۱۳۹۱).

اهمیت بررسی برقراری یا عدم برقراری فرضیه تقاضای القایی پزشکان، هنگام تعیین سیاست‌های عمومی جهت تعلیم پزشکان آشکارتر می‌گردد. چرا که بسیاری از این سیاست‌گذاری‌ها معمولاً بر خلاف سیاست‌گذاری‌هایی هستند که بر مبنای الگوهای معمول عرضه و تقاضا صورت می‌گیرند. در صورت وجود تقاضای القایی در بازار پزشکان، سیاستی که رقابت را بین پزشکان افزایش می‌دهد منجر به خدمات درمانی غیرضروری خواهد شد. بنابراین برای تصویب قوانین و استانداردهای مربوط به عملکرد پزشکان توسط سازمان نظام پزشکی، و همچنین اعمال سیاست‌های مناسب کاهش و یا افزایش پذیرش دانشجوی پزشکی توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، بررسی تقاضای القایی پزشکان ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به آنچه ذکر شد، می‌توان به اهمیت بررسی

---

<sup>1</sup> Xu

<sup>2</sup> Physician Induced Demand (PID)

توزیع منطقه‌ای پزشکان و نقش آن‌ها به عنوان عامل محرک تقاضا در سیستم مراقبت بهداشتی در قالب «فرضیه تقاضای القایی پزشکان» یا «قانون روئمر»<sup>۱</sup> پی برد. شایان ذکر است که رفتار القایی پزشکان به احتمال زیاد در شرایطی که درآمدهای پزشکان وابسته به میزان خدمات ارائه شده توسط آنها می‌باشد<sup>۲</sup> و همچنین در شرایطی که مخارج بیمار توسط بیمه پوشش داده می‌شود، اتفاق می‌افتد؛ و از آنجاییکه شرایط مذکور در بازار مراقبت‌های بهداشتی ایران برقرار است، می‌توان به اهمیت ویژه‌ای که بررسی این موضوع در ایران دارد، پی برد. با این حال و با وجود این که فرضیه تقاضای القایی پزشک اهمیت اقتصادی و سیاسی بالایی دارد، مطالعه جامع تجربی در سطح کلان در ایران برای اثبات وجود یا عدم وجود این نظریه صورت نگرفته است. بنابراین، هدف این مطالعه بررسی وجود قانون روئمر در استان‌های ایران در سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸<sup>۳</sup> می‌باشد.

این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، مروری بر ادبیات موضوع ارائه می‌گردد. بخش سوم، به معرفی مدل و داده‌ها اختصاص دارد. بعد از برآورد مدل و تحلیل یافته‌های تجربی تحقیق در بخش چهارم، خلاصه و نتیجه‌گیری در بخش پنجم ارائه می‌گردد.

## ۲- مروری بر ادبیات موضوع

تقاضای القایی عرضه‌کننده<sup>۴</sup>، یک موضوع مهم در بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای درمان و هزینه‌های درمانی است که علت عمده آن انحصار دانش پزشکان و همچنین کم‌کشش بودن تقاضای بیماران نسبت به قیمت می‌باشد. مطالعات شین و روئمر<sup>۵</sup> (۱۹۵۹) و روئمر<sup>۶</sup> (۱۹۶۱) اولین تحقیقاتی هستند که در این زمینه انجام گرفته‌اند. این مطالعات بیان‌کننده یک رابطه مثبت بین تعداد تخت‌های بیمارستان و تعداد روزهای بستری بیماران می‌باشند. بنابراین پدیده تقاضای القایی عرضه‌کننده در بازار خدمات بهداشتی و درمانی به عنوان «قانون روئمر» نیز شناخته شده است. این قانون به این صورت بیان می‌شود که «هر تخت

<sup>1</sup> Roemer's Law

<sup>2</sup> Fee-For-Service Physicians

<sup>4</sup> Supplier-Induced Demand (SID)

<sup>5</sup> Shain and Roemer

<sup>6</sup> Roemer

بیمارستانی که ساخته می‌شود، حتماً پر خواهد شد<sup>۱</sup>». مفهوم این قانون را می‌توان اینگونه بیان نمود که همه تخت‌های بیمارستانی که ساخته می‌شوند صرف نظر از کم یا زیاد بودن تعداد سرانه تخت‌ها، اشغال خواهند شد. با وجود این که این نظریه برای تقاضای خدمات بیمارستانی مطرح شده است، می‌توان آن را به خدمات پزشکان نیز تعمیم داد. در واقع می‌توان گفت پزشکی که مجوز پزشکی می‌گیرد، به دنبال آن تقاضا برای خدمت او نیز ایجاد می‌گردد.

بعد از مطالعه روئمر (۱۹۶۱)، تجزیه و تحلیل‌های نظری دیگری در رابطه با تقاضای القایی موجود در بازار خدمات بهداشتی و درمانی توسط محققانی مثل درانو<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) و ویلنسکی<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) انجام گرفت که مؤید قانون روئمر هستند. در مقابل، روچایکس<sup>۴</sup> (۱۹۸۹) رفتار القای تقاضای پزشکان را نامعتبر دانسته و رد می‌کند. ایس و مک گوایر<sup>۵</sup> (۱۹۹۰) نیز با استفاده از مدل‌های چانه‌زنی توابع عرضه و تقاضا برای مراقبت سلامت را مدل‌سازی کردند. آن‌ها بیان می‌کنند که سیاست‌های اعمال شده برای حداکثر کردن رفاه، باید در جهت کنترل فعالیت‌های عرضه‌کننده باشد. مک گوایر<sup>۶</sup> (۲۰۰۰) نیز مکانیزم-های مختلف تأثیر پزشک بر میزان تقاضا را توضیح می‌دهد. وی با قطعیت وجود تقاضای القایی پزشکان را تأیید می‌کند و بیان می‌کند که در صورت وجود اطلاعات نامتقارن، پزشک قادر خواهد بود ارزیابی بیمار از مراقبت‌های بهداشتی را تحت تأثیر قرار دهد. نظریه فوجز<sup>۷</sup> (۱۹۷۸) نیز بیان می‌کند که پزشکانی که با یک کاهش درآمد به علت افزایش نسبت پزشک به جمعیت مواجه هستند، تقاضا برای خدماتشان را از طریق تأثیرگذاری بر بیماران افزایش می‌دهند و بدین ترتیب، کاهش درآمد ناشی از افزایش نسبت پزشک به جمعیت، جبران می‌شود.

شایان ذکر است که در این رابطه، فلدشتاین<sup>۸</sup> (۱۹۷۰) نیز نظریه‌ای بر این مبنا ارائه کرده است که در صورت عدم وجود تقاضای القایی عرضه‌کننده، بازار با افزایش تراکم عرضه-کنندگان، تبدیل به یک بازار رقابتی شده و قیمت خدمات کاهش می‌یابد و به تبع آن

<sup>1</sup> A built bed is a filled bed.

<sup>2</sup> Dranove

<sup>3</sup> Wilensky

<sup>4</sup> Rochaix

<sup>5</sup> Ellis and McGuire

<sup>6</sup> McGuire

<sup>7</sup> Fuchs

<sup>8</sup> Feldstein

هزینه‌های بهداشت و درمان کاهش پیدا می‌کند (عبدلی، ۱۳۸۷). بر اساس مطالب مذکور، انتظار می‌رود که در صورت وجود تقاضای القایی از جانب عرضه‌کننده، تراکم درمانی، که با شاخص‌های تعداد پزشکان به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت و تعداد تخت‌های بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰ نفر سنجیده می‌شود، منجر به افزایش مخارج بهداشتی شود (دلتره و دورمونت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ مورتی و اوکونید<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). اما در صورت عدم وجود تقاضای القایی انتظار می‌رود که افزایش تراکم طرف عرضه باعث کاهش هزینه‌های صرف شده در بخش بهداشت و درمان گردد.

البته بررسی تقاضای القایی پزشکان با مشکلات و انتقاداتی نیز روبروست. یکی از مهم‌ترین این مشکلات این است که تقاضای القا شده توسط پزشک قابل تشخیص و جداسازی از افزایش تقاضای ناشی از بهبود دسترسی به مراکز پزشکی نیست. در واقع این نکته را می‌توان این گونه بیان نمود که با افزایش نسبت پزشک به جمعیت، حتی اگر پزشکان هیچ گونه القایی بر بیمار جهت افزایش تقاضا نداشته باشند، قیمتی که بیمار پرداخت می‌کند، به خاطر کاهش هزینه دسترسی به خدمت درمانی کاهش می‌یابد و در نتیجه تقاضای خدمات درمانی ممکن است افزایش یابد. روسیتر و ویلنسکی<sup>۳</sup> (۱۹۸۳، ۱۹۸۴، ۱۹۸۷)، ویلنسکی و روسیتر (۱۹۸۱، ۱۹۸۳) و اسکارس<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) نیز توجه خود را به این مشکل جلب کرده‌اند. یکی از راه‌حل‌های غلبه بر این مشکل، استفاده از تابع مخارج برای بررسی فرضیه تقاضای القایی پزشک است. در این تابع، شاخص مرگ و میر که معرف وضعیت سلامت جامعه می‌باشد به عنوان یکی از متغیرهای مستقل در مدل حضور دارد، بنابراین، افزایش مخارج مربوط به بهبود سلامت ناشی از افزایش تعداد درمان‌های پزشکی کنترل شده و مخارج حاصل از خدمات غیرضروری پزشکان را می‌توان اندازه گرفت. بر این اساس، اگر تأیید شود که افزایش تعداد پزشکان نسبت به جمعیت، تقاضا برای خدمات درمانی را افزایش می‌دهد، دلالت بر این دارد که تقاضای القایی پزشک شایع است.

بسیاری از مطالعات تجربی نیز وجود القای تقاضای غیرضروری توسط پزشکان را تأیید نموده‌اند. همان‌طور که بیان شد، سابقه بررسی این موضوع به مقاله روئمر (۱۹۶۱) بر می‌گردد. یکی دیگر از اولین مطالعاتی که به بررسی رفتار پزشکان پرداخته است، مقاله

<sup>1</sup> Delattre and Dormont

<sup>2</sup> Murthy and Okunade

<sup>3</sup> Rossiter and Wilensky

<sup>4</sup> Escarse

ارو<sup>۱</sup> (۱۹۶۳) است. وی در این مقاله اشاره می‌کند که برخی از ویژگی‌های خاص بخش خدمات درمانی از قبیل عدم تقارن اطلاعات و چیرگی پزشکان بر بیمار، نبود بازار برای پوشش تمام انواع مخاطرات و نظایر آن، اقتصاددانان این حوزه را با چالش روبرو کرد. علیرغم اینکه از دهه ۱۹۷۰ تا کنون مطالعات زیادی به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. با این حال تا کنون الگوی نظری صریحی برای توصیف القای تقاضا توسط پزشکان ارائه نشده است. مقالاتی از قبیل پالی<sup>۲</sup> (۱۹۸۰)، ویلنسکی و روسیتر<sup>۳</sup> (۱۹۸۳) [۱۸] تصمیمات فردی را که منجر به القای تقاضا می‌شود بررسی کرده‌اند، اما علل دقیق القای تقاضا، عوامل محدودکننده آن و راه‌هایی که بازار می‌تواند بر القاگری اثر بگذارد هنوز کاملاً شفاف نشده است. این الگوها به فرضیات قابل آزمونی رسیده‌اند که مبنای بسیاری از مقالات تجربی این حوزه را شکل می‌دهند. (خانی، ۱۳۹۱)

اسکیر<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) طی تحقیقی در مناطق کلان شهر ایالات متحده دریافت که ۴۳ درصد تغییرات نرخ‌های جراحی آب مروارید توسط متغیرهای اجتماعی-اقتصادی درآمد، سطح تحصیلات و تعداد پزشکان توضیح داده می‌شود. اما تداوم این تفاوت‌ها را به پسماندهایی نسبت می‌دهد که به سبک عمل پزشک بستگی دارد.

مطالعه سوزوکی<sup>۵</sup> (۱۹۹۷) را می‌توان به عنوان مطالعه‌ای نام برد که برای بررسی مراقبت‌های سرپایی افراد مسن از تحقیق نوع روسیتر-ویلنسکی-اسکارس استفاده کرده است. یافته‌های او نشان می‌دهد که با اینکه مخارج خدمات سرپایی به علت افزایش نسبت پزشک به جمعیت افزایش یافته است، اثر آن‌ها غالب نیست و فرضیه تقاضای القایی پزشک تأیید نمی‌شود.

نورگارد<sup>۶</sup> و همکاران (۱۹۹۸) نیز با استفاده از داده‌های بین‌المللی تفاوت‌هایی در نرخ‌های جراحی آب مروارید یافته و این تفاوت‌ها را به تفاوت‌های اجتماعی-جمعیتی دسترسی به مراقبت، تقاضای بیمار و تمایل جراح به عمل نسبت داده‌اند.

---

<sup>1</sup> Arrow

<sup>2</sup> Pauly

<sup>3</sup> Wilensky and Rossiter

<sup>4</sup> Escare

<sup>5</sup> Suzuki

<sup>6</sup> Norregaard

دلالت‌دهنده و دورمونت (۲۰۰۳) وجود تقاضای القایی پزشک را برای پزشکان فرانسوی با استفاده از یک نمونه متشکل از ۴۵۰۰ پزشک در سال‌های ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۳ بررسی کرده‌اند. آن‌ها نشان می‌دهند که وقتی تعداد پزشکان نسبت به جمعیت افزایش می‌یابد تعداد مشاوره پزشکی کاهش می‌یابد. با این حال این کاهش بسیار ناچیز است و پزشکان این کاهش در تعداد مشاوره‌ها را با یک افزایش در حجم خدمات پزشکی به هر مراجعه‌کننده خنثی می‌کنند. این امر برقراری قانون روئمر را در سیستم خدمات درمانی فرانسه تأیید می‌کند.

فیلیپینی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶) دریافتند که تراکم پزشک یک عامل مثبت و معنی‌دار برای مصرف سرپایی آنتی‌بیوتیک می‌باشد. کریولی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) با استفاده از داده‌های منطقه‌ای برای ۲۶ بخش سوئیس وجود تقاضای القایی عرضه‌کننده را تأیید کردند.

نصیری و روچایکس<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) دریافتند که وقتی پزشکان برای هر خدمت ارائه شده دستمزد دریافت می‌کنند، خدمات بیشتری نسبت به زمانی که یک پرداخت کل ثابت دریافت می‌کنند، ارائه می‌دهند. به علاوه آن‌ها رفتار پزشکان و عکس‌العمل آن‌ها به انگیزه‌های پولی را مطالعه کردند و نتایج نشان داد که پزشکان نسبت به انگیزه‌های پولی حساس هستند و جهت حفظ درآمد خود، کمیت و کیفیت مشاوره به بیماران را تنظیم می‌کنند. مگزیانو و مله<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) با استفاده از داده‌های تابلویی در دوره ۲۰۰۹-۱۹۸۰ به بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت در مناطق مختلف ایتالیا پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که تولید ناخالص حقیقی، نرخ بیکاری، تعداد تخت‌های بیمارستانی، درجه شهرنشینی و درصد جمعیتی که حداقل تا دوره دبیرستانی تحصیل کرده‌اند اثر مستقیم و معنی‌داری بر مخارج سلامت دارند.

در ایران نیز در حوزه تجربی عبدلی و ورهرامی (۱۳۹۰) با استفاده از پرسشنامه تفاوت القای تقاضا میان پزشکان رسمی (شاغل در بیمارستانها و درمانگاه‌ها) و غیررسمی را بررسی نموده‌اند. این مقاله با برآورد مدل لاجیت به این نتیجه رسیده است که پزشکان غیررسمی در مقایسه با پزشکان استخدام رسمی انگیزه بیشتری در القای تقاضا برای خدمات خود دارند.

<sup>1</sup> Filippini

<sup>2</sup> Crivellei

<sup>3</sup> Nassiri and Rochaix

<sup>4</sup> Maggazino and Mele

خانی (۱۳۹۱) در پایان‌نامه خود با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> تقاضای القایی توسط پزشکان در بازار خدمات بخش زایمان در ایران را بررسی نموده و به این نتیجه رسیده است که فرضیه عدم وجود تقاضای القایی توسط پزشکان رد نمی‌شود. وی این نتیجه را به تمایل برای حفظ اعتبار شغلی توسط متخصصان، عدم مطلوبیت پزشکان از تجویز غیر بهینه و نبود اثر درآمدی در القاگری نسبت داده است.

### ۳- مواد و روش کار

این مطالعه به بررسی «قانون روئمر» یا نظریه تقاضای القایی پزشکان در استان‌های ایران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۸ می‌پردازد. بدین منظور میزان تأثیر تراکم پزشکان به همراه سایر عوامل مؤثر، بر مخارج سلامت برآورد می‌شود. داده‌ها و اطلاعات این مطالعه از سالنامه‌های آماری استانی سال‌های مذکور که توسط مرکز آمار ایران منتشر می‌شود، جمع‌آوری شده است. دوره مورد بررسی در این مطالعه ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ بوده و به علت عدم وجود داده، سه استان البرز، زنجان و خراسان شمالی از بین استان‌های مورد بررسی حذف گردیده است.

با توجه به عوامل تعیین‌کننده ذکر شده در ادبیات نظری و تجربی، و به پیروی از مگزینو و مله (۲۰۱۲) برای هر گروه مخارج سلامت در سطح استانی از رگرسیون به صورت معادله (۱) استفاده شده است.

$$LH_{it} = \beta_0 + \beta_1 LPHY_{it} + \beta_2 LBED_{it} + \beta_3 LGDP_{it} + \beta_4 M_{it} + \beta_5 B_{it} + \beta_6 U_{it} + \beta_7 LUR_{it} + \beta_8 LEDU_{it} + \beta_9 LPOP65_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در اینجا  $H$ ، مخارج سلامت؛  $PHY$ ، تعداد پزشکان به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت؛  $BED$ ، تعداد تخت‌های بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰ نفر،  $GDP$ ، تولید ناخالص داخلی؛  $M$ ، نرخ مرگ و میر؛  $B$ ، تعداد متولدین؛  $U$ ، نرخ بیکاری؛  $UR$ ، نسبت شهرنشینی؛  $EDU$ ، تعداد دانش‌آموزان در حال تحصیل در مقاطع مختلف تحصیلی و  $POP65$ ، تعداد جمعیت بالاتر از ۶۵ سال می‌باشد. اندیس  $i$  نشان دهنده استان و  $t$  نشان دهنده سال است.

<sup>۱</sup> GMM



#### ۴- تجزیه و تحلیل نتایج

در این تحقیق سعی شده است با استفاده از داده‌های پانلی، وجود تقاضای القایی توسط پزشکان در استان‌های ایران مورد بررسی قرار گیرد. لذا تخمین مدل با استفاده از داده‌های ترکیبی و برای استان‌های ایران<sup>۱</sup> در طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ و در نرم‌افزار استاتا<sup>۲</sup> انجام می‌گیرد. در ابتدا قبل از تخمین الگو، سه آزمون مهم انجام گرفت که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است. نخست، جهت اطمینان از عدم وجود متغیر حذف شده آزمون رمزی<sup>۳</sup> انجام شد و مناسب بودن مدل تأیید گردید. سپس جهت بررسی همگن بودن استان‌ها و انتخاب بین روش اثرات ثابت و روش پانل انباشته، از آزمون F لیمر<sup>۴</sup> استفاده شد و مناسب بودن روش اثرات ثابت نسبت به پانل انباشته نیز تأیید شد. در ادامه برای انتخاب از بین دو روش اثرات ثابت و تصادفی آزمون هاسمن انجام شد که مطابق با جدول (۱) مناسب بودن روش اثرات ثابت نسبت به اثرات تصادفی تأیید گردید.

جدول (۱): نتایج آزمون رمزی، F لیمر و هاسمن

آزمون	آماره	P-Value
رمزی	۱,۷۳	۰,۱۶
F لیمر	۱۶,۷۱	۰,۰۰۰۰
هاسمن	۲۶,۴۰	۰,۰۰۰۹

منبع: یافته‌های تحقیق

علاوه بر این، در داده‌های پانلی بررسی دو فرض کلاسیک عدم وجود خودهمبستگی بین جملات اخلاص و همسانی واریانس اهمیت زیادی دارد. نتایج آزمون خودهمبستگی، عدم وجود خود همبستگی مرتبه اول بین جملات اخلاص را تأیید می‌کند<sup>۵</sup>. برای بررسی همسانی واریانس نیز از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد در داده‌های مورد بررسی این پژوهش، مشکل ناهمسانی واریانس وجود

<sup>2</sup> STATA 12

<sup>3</sup> Ramsey-Reset

<sup>4</sup> F-Limer test

<sup>5</sup>  $F(1, 27) = 1.409$ , Prob > F = 0.2456

دارد<sup>۱</sup>. بنابراین باید مدل مورد نظر به صورت غیرمقید و با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس تخمین زده شود. نتایج این تخمین به روش اثرات ثابت، در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۲): نتیجه تخمین مدل با اثرات ثابت با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره Z	$P >  Z $
LPHY	۰,۱۰۶	۰,۰۵۰	۲,۱۲	۰,۰۳۴
LBED	-۰,۴۹۶	۰,۰۶۳	-۷,۸۴	۰,۰۰۰
LGDP	۰,۷۴۶	۰,۰۲۷	۲۷,۱۴	۰,۰۰۰
M	۰,۰۱۴۹	۰,۰۰۴	۳,۳۲	۰,۰۰۱
B	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	-۱,۹۵	۰,۰۵۱
U	-۰,۰۱۱	۰,۰۰۴	-۲,۶۷	۰,۰۰۸
LUR	-۰,۱۴۶	۰,۰۱۰	-۱,۴۶	۰,۱۴۳
LEDU	-۰,۲۵۲	۰,۰۴۷	-۵,۳۴	۰,۰۰۰
POP65	-۰,۰۳۸۲	۰,۰۷۱	-۰,۵۴	۰,۵۸۹

منبع: یافته‌های تحقیق

همان طور که از نتایج برمی‌آید، تعداد پزشکان اثر مثبت و معنی‌داری بر تغییرات مخارج سلامت استان‌ها دارد. بنابراین می‌توان گفت که افزایش تعداد پزشکان نسبت به جمعیت، باعث افزایش رشد مخارج سلامت می‌شود. اما این ادعا در رابطه با تعداد تخت‌های بیمارستان صحیح نیست. چرا که نتایج حاصل از این پژوهش، حاکی از وجود یک رابطه منفی بین تعداد تخت‌های بیمارستان و میزان مخارج سلامت است. هرچند این نتایج با نظریه فلدشتاین (۱۹۷۰) سازگار است، اما با توجه به وضعیت قیمت‌گذاری در نظام سلامت ایران و بدون کشش بودن خدمات درمانی، نمی‌توان این رابطه منفی را به نظریه فلدشتاین و تغییر قیمت ناشی از افزایش عرضه نسبت داد. این رابطه را می‌توان این گونه توجیه نمود که پایین بودن تعداد سرانه تخت‌های بیمارستان منجر به عدم پذیرش همه بیماران و در نتیجه وخیم‌تر شدن وضعیت بیماران پذیرش نشده می‌گردد که این امر مخارج سرانه سلامت را افزایش می‌دهد. حال آن که با افزایش تعداد تخت‌های بیمارستان، بیمارانی که نیاز به بستری شدن دارند، پذیرش می‌گردند و بنابراین وضعیت سلامت آنها بهبود می‌یابد. این امر به نوبه خود باعث کاهش هزینه‌های سلامت می‌گردد.

<sup>۱</sup>  $\chi^2(28) = 162.23, \text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کشش مخارج سلامت نسبت به تولید ناخالص داخلی حدود ۰,۷۵ است. این بدین معنی است که با افزایش یک درصد تولید ناخالص داخلی، مخارج سلامت به میزان ۰,۷۵ درصد افزایش می‌یابد. مشاهده می‌شود که نرخ مرگ و میر یک رابطه مثبت و معنی‌دار و تعداد متولدین به ازای هر ۱۰۰۰ نفر یک رابطه منفی و معنی‌دار با مخارج سلامت دارند. در این زمینه دو رویکرد متناقض مطرح شده است. از یک سو یک تحلیل بدیهی که مطالعاتی از قبیل سن<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) به آن اشاره کرده‌اند، این است که کاهش مرگ و میر که به معنی بهبود وضعیت سلامت است، متضمن مخارج سلامت کمتر خواهد بود. از سوی دیگر مطالعاتی همچون زیفل<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۹) و سشامنی و گری<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) اظهار داشته‌اند که کاهش نرخ مرگ و میر (افزایش میانگین سنی جمعیت)، می‌تواند منجر به افزایش هزینه متوسط صرف شده در بخش سلامت شود. همانطور که مشاهده می‌گردد، نتایج این تحقیق رابطه مثبت بین نرخ مرگ و میر و میزان مخارج سلامت را تأیید می‌کند. یعنی با بدتر شدن وضعیت سلامت هزینه‌های بهداشتی و درمانی افزایش می‌یابد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهند یک رابطه معکوس معنی‌دار بین نرخ بیکاری و مخارج سلامت استان‌ها وجود دارد. درباره نوع این رابطه نیز فروض متناقضی وجود دارد. برخی از مطالعات (جین<sup>۴</sup> و همکاران، ۱۹۹۵؛ دولی<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۹۹۶؛ جورکلوند و اریکسون<sup>۶</sup>، ۱۹۹۸؛ مادرز و اسکافیلد<sup>۷</sup>، ۱۹۹۸) اظهار داشته‌اند که بیکاران از سلامتی کمتری نسبت به افراد شاغل بهره‌مند می‌باشند. بنابراین بیکاری باعث بدتر شدن وضعیت سلامت و در نتیجه افزایش مخارج بهداشتی می‌شود. برخی از محققان نیز وجود رابطه عکس بین بیکاری و مخارج سلامت را تأیید می‌نمایند. استوارت<sup>۸</sup> (۲۰۰۱) یکی از دلایل این رابطه عکس را این‌گونه بیان می‌کند که افراد ناسالم‌تر به احتمال بیشتری بیکار می‌شوند. نتایج این تحقیق با گفته استوارت سازگار است.

---

<sup>1</sup> Sen

<sup>2</sup> Zwiefel

<sup>3</sup> Seshamani and Gray

<sup>4</sup> Jin

<sup>5</sup> Dooley

<sup>6</sup> Björklund and Eriksson

<sup>7</sup> Mothers and Schofield

<sup>8</sup> Stewart

متغیر آموزش نیز رابطه معکوس و معنی‌داری با مخارج سلامت داشته است. این رابطه منفی تئوری تقاضای گراسمن<sup>۱</sup> (۱۹۷۲) را تأیید می‌کند که معتقد است که افراد تحصیل‌کرده عاملان اقتصادی کاراتری هستند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این افراد برای رسیدن به سطح ثابتی از سلامت، مخارج کمتری نسبت به افراد تحصیل‌نکرده، صرف می‌کنند. درباره رابطه شهرنشینی و نیز عوامل جمعیتی از قبیل نرخ جمعیت بالای ۶۵ سال و نرخ زاد و ولد نیز نظریه‌هایی وجود دارد. اما همانطور که از نتایج برمی‌آید، هیچگونه رابطه معنی‌داری بین شهرنشینی و تعداد جمعیت بالای ۶۵ سال با مخارج سلامت مشاهده نشده است. در رابطه با نرخ زاد و ولد نیز علامت ضریب مربوطه برخلاف انتظار منفی می‌باشد که هیچگونه نظریه معتبری جهت توضیح این رابطه وجود ندارد.

به منظور تحلیل حساسیت، دو تخمین دیگر نیز انجام گرفت که در آنها به جای شاخص تعداد پزشکان کل، یک بار از شاخص تعداد پزشکان عمومی و بار دوم از شاخص تعداد پزشکان متخصص استفاده شد. نتایج حاصل از این دو تخمین در جداول (۳) و (۴) مشاهده می‌گردد.

هر سه تخمین در رابطه با سایر متغیرها به نتایج مشابهی رسیده‌اند. اما در رابطه با شاخص تعداد پزشکان، مشاهده شد که تعداد پزشکان عمومی رابطه مثبت و معنی‌داری با مخارج سلامت دارند، اما رابطه بین تعداد متخصصین و مخارج سلامت معنی‌دار نبود. از اینجا می‌توان به این نتیجه رسید که افزایش تعداد پزشکان عمومی باعث القای تقاضای غیر ضروری می‌گردد؛ اما این امر در رابطه با افزایش تعداد پزشکان متخصص صدق نمی‌کند. علت این نتیجه را می‌توان این‌گونه توجیه نمود که از آنجایی که عموماً افرادی که به پزشکان عمومی مراجعه می‌کنند وضعیت خطرناکی ندارند و خدمات توصیه شده توسط پزشک نیز عواقب جدی و حیاتی (حداقل در کوتاه مدت) به دنبال ندارد، بنابراین به نظر می‌رسد القای تقاضای غیرضروری توسط پزشکان عمومی سازگار با واقعیت موجود باشد. اما پزشکان متخصص به علت حیاتی بودن وضعیت بیمار باید توجه جدی‌تری به تشخیص درمان صحیح و ارائه خدمات درمانی داشته باشند. چرا که رابطه منفی معنی‌داری نیز بین این دو متغیر مشاهده نمی‌گردد.

---

<sup>1</sup> Grossman

جدول (۳): نتیجه تخمین مدل اثرات ثابت برای پزشکان عمومی

متغیر	ضریب	آماره Z	$P> Z $
LGP	۰,۰۵۶	۵,۲۲	۰,۰۰۰
LBED	-۰,۴۵۲	-۷,۸۷	۰,۰۰۰
LGDP	۰,۷۵۵	۱۸,۲۴	۰,۰۰۰
M	۰,۱۹۸	۳,۴۰	۰,۰۰۱
B	-۰,۱۱۰	-۳,۲۱	۰,۰۰۱
U	-۰,۰۰۸	-۲,۱۰	۰,۰۳۶
LUR	-۰,۱۴۶	-۱,۵۰	۰,۱۳۳
LEDU	-۰,۳۳۳	-۵,۹۴۱	۰,۰۰۰
POP65	-۰,۰۴۴	۰,۶۵	۰,۵۱۸

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۴): نتیجه تخمین مدل اثرات ثابت برای پزشکان متخصص

متغیر	ضریب	آماره Z	$P> Z $
LSP	-۰,۰۰۷	-۰,۱۵	۰,۸۸۰
LBED	-۰,۴۵۴	-۷,۰۷	۰,۰۰۰
LGDP	۰,۷۵۷	۲۷,۶۷	۰,۰۰۰
M	۰,۲۴۲۹	۴,۳۲	۰,۰۰۰
B	-۰,۱۱۴	-۳,۳۲	۰,۰۰۱
U	-۰,۰۰۸	-۱,۹۷	۰,۰۴۸
LUR	-۰,۱۵۵	-۱,۶۶	۰,۰۹۸
LEDU	-۰,۳۶۱۸	-۶,۱۶	۰,۰۰۰
POP65	-۰,۰۱۱	-۰,۱۶	۰,۸۷۳

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در بازار خدمات سلامت به علت وجود اطلاعات نامتقارن و عدم آگاهی بیماران از وضعیت سلامت خود و خدماتی که برای بازیابی و حفظ سلامتشان باید مورد استفاده قرار گیرند، همچنین نقش کارگزاری پزشکان، زمینه برای ایجاد تقاضای القایی از سوی عرضه‌کنندگان این خدمات فراهم می‌باشد. در این مطالعه، با استفاده از داده‌های پانلی برگرفته از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق سالنامه‌های آماری استان‌ها (سال‌های مختلف)،

برقراری «قانون روئمر» در بازار عرضه پزشکان در استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ مورد بررسی قرار گرفته است. آنچه در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته آزمون برقراری تقاضای القایی ناشی از افزایش تعداد پزشکان نسبت به جمعیت استان‌ها و نیز بررسی وجود القای تقاضای غیرضروری ناشی از افزایش تعداد تخت‌های بیمارستانی می‌باشد.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهند که در بازار عرضه پزشکان، وجود تقاضای القایی عرضه‌کننده و در نتیجه برقراری «قانون روئمر» تأیید می‌گردد. اما در رابطه با تراکم تخت‌های بیمارستان، با افزایش تعداد تخت‌های فعال، مخارج سلامت کاهش می‌یابد. این رابطه می‌تواند به علت بهبود وضعیت سلامت ناشی از افزایش امکانات درمانی دانست. به طوری که با افزایش تعداد تخت‌های بیمارستان، بیمارانی که نیاز به بستری شدن دارند، پذیرش می‌گردند و بنابراین وضعیت سلامت آنها بهبود می‌یابد و یا حداقل وخیم‌تر نمی‌شود. این امر به نوبه خود باعث کاهش هزینه‌های سلامت می‌گردد.

نتایج همچنین نشان می‌دهد که کشش مخارج بهداشتی نسبت به تولید ناخالص داخلی حدود ۰,۷۵ بوده است. نرخ مرگ و میر نیز رابطه مثبت و معنی‌داری با مخارج بهداشتی دارد. این رابطه مستقیم می‌تواند به این دلیل باشد که افزایش نرخ مرگ و میر شاخصی برای بدتر شدن وضعیت سلامت است و این امر خود باعث افزایش هزینه‌های بهداشتی و درمانی می‌گردد. همچنین با بررسی یافته‌های حاصل از تحقیق می‌توان به وجود یک رابطه معکوس و معنی‌دار بین آموزش و مخارج سلامت نیز پی برد. این یافته‌ها تئوری تقاضای گراسمن را در رابطه با اثر منفی آموزش بر میزان مخارج بهداشتی تأیید می‌کند. طبق انتظار یک رابطه معکوس و معنی‌داری نیز بین نرخ بیکاری و مخارج سلامت استان‌ها وجود دارد. در این میان، متغیرهایی از قبیل نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال و درجه شهرنشینی اثر معنی‌داری بر مخارج سلامت استان‌ها ندارند. نرخ زاد و ولد نیز دارای علامت مخالف انتظار می‌باشد.

با توجه به اثبات وجود تقاضای القایی در بازار عرضه پزشکان ایران، به نظر می‌رسد یک راه جلوگیری از القای تقاضا توسط پزشکان، نظارت بر حقوق و عملکرد پزشکان و تغییر روش‌های پرداخت باشد. نظام پرداخت می‌تواند بر انگیزه و رفتار پزشکان تأثیر جدی بگذارد. بنابراین، برای جلوگیری از افزایش غیرضروری مخارج سلامت و استفاده مناسب از منابع مالی جهت بهبود وضعیت سلامت، ممکن است تجدید نظر در پرداخت حقوق

پزشکان راه حل مناسبی باشد. بنابراین توصیه می‌شود تحقیقاتی به منظور رسیدن به نتایج تجربی و قابل استناد در این زمینه صورت گیرد.



## فهرست منابع

۱. خانی، محمد (۱۳۹۱). بررسی تقاضای القایی توسط پزشکان مطالعه موردی سزارین در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف.
۲. عبدلی، قهرمان (۱۳۸۷). تعیین‌کننده‌های مخارج درمان در سازمان تأمین اجتماعی. *رفاه اجتماعی*، سال هفتم، ۲۷، ۲۳۵-۲۵۲.
۳. عبدلی، قهرمان، و ورهرامی، ویدا (۱۳۹۰). نقش اطلاعات نامتقارن در القای تقاضا: مطالعه موردی خدمات پزشکی. *مدیریت سلامت*، ۱۴ (۴۳)، ۳۷-۴۲.
1. Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the welfare economics of medical care. *American Economic Review*, 53 (5), 941-973.
2. Crivellei, L., Filippini, M., and Mosca, I. (2006). Federalism and regional health care expenditures: an empirical analysis for the Swiss Cantons. *Health Economics*, 15 (5), 535° 541.
3. Delattre, E., and Dormont, B. (2003). Fixed fees and physician-induced demand: a panel study of French physicians. *Health Economics*, 12 (9), 741-754.
4. Dranove, D., and Wehner, P. (1994). Physician-induced demand for childbirths. *J Health Econ*, 13, 61° 73.
5. Ellis, R. P., and McGuire, T. G. (1990). Optimal payment systems for health services. *J Health Econ*, 9, 375° 396.
6. Escare, J.J. (1993). Would eliminating differences in physician practice style reduce geographic variation in cataract surgery rates. *Medical Care*, 12, 1106-1118.
7. Feldstein, M. S. (1970). The rising price of physicians services. *Review of Economics and Statistics*, 52, 121° 133.
8. Filippini, M., Masiero, G., and Moschetti, K. (2006). Socioeconomic determinants of regional differences in outpatient Antibiotic consumption: Evidence from Switzerland. *Health Policy*, 78 (1), 77° 92.
9. Fuchs, V. (1978). The supply of surgeons and the demand for operations. *J Human Resources*, 13, 35° 56.
10. Grossman, M. (1972). The demand for health: a theoretical and empirical investigation. *New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research*.



11. Magazzino, C., and Mele, M. (2012). The determinants of health expenditure in Italian regions. *International Journal of Economics and Finance*, 4 (3), 61° 72.
12. McGuire, T. G. (2000). *Physician Agency*. Culyer A. J., Newhouse J. P., (eds). *The Handbook of health economics*, North-Holland: Amsterdam, 461° 536.
13. Murthy, V. N. R., and Okunade, A. A. (2009). The core determinants of health expenditure in the African context: some econometric evidence for Policy. *Health Policy*, 91(1), 57° 62.
14. Nassiri, A. and Rochaix, L. (2006). Revisiting physicians financial incentives in Quebec: a panel system approach. *Health Economics*, 15, 49° 64.
15. Norregaard, J. C., Bernth-Peterson, P., Alonsi, J., Dunn, E., Black, C., Anderson, T. F., Espallargues, M., Belland, L., and Anderson, G. F. (1998). Variations in indications for cataract surgery in the United States, Denmark, Canada and Spain: results from the international cataract surgery outcomes study. *British Journal of Ophthalmology*, 82, 1107° 1111.
16. Pauly, M. (1980). *Doctors and their workshops: economic models of physician behavior*. Chicago, University of Chicago Press.
17. Rochaix, L. (1989). Information asymmetry in the market for physician services. *J Health Econ*, 8, 53° 84.
18. Roemer, M. I. (1961). Bed supply and hospital utilization: a national experiment. *Hospitals, J.A.H.A.*, 35, 988° 993.
19. Rossiter, L. F., and Wilensky, G. R. (1983). A reexamination of the use of physician services: the role of physician induced demand. *Inquiry*, 20 (2), 162° 172.
20. Rossiter, L. F., and Wilensky, G. R. (1984). Identification of physician-induced demand. *J Human Resources*, 19, 231° 244.
21. Rossiter, L. F., and Wilensky, G. R. (1987). Health economist-induced demand for theories of physician-induced demand. *Journal of Human Resources*, 22(4), 624° 627.
22. Sen, Anindya (2005). Is health care a luxury? new evidence from OECD data. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 5 (2), 147-164.
23. Seshamani, M., and Gray, A. (2004). Ageing and health-care expenditure: the red herring argument revisited. *Health Economics*, 13, 303-314.
24. Shain, M., and Roemer, M. I. (1959). Hospital costs relate to the supply of beds. *Modern Hospital*, 92, 71° 73.

25. Stewart, J. M. (2001). The impact of health status on the duration of unemployment spells and the implications for studies of the impact of unemployment on health status. *Journal of Health Economics*, 20, 781° 796.
26. Suzuki, R. (1997). Medical expenditures of outpatients and the physician/population ratio. *Research Report for the Research Project on Analysis of Claim Data of Medical Care for the Elderly, Foundation for Public Health Promotion*.
27. Wilinsky, A. (1993). Competition in a market for informed experts' services. *RAND. J Econ*, 24, 380° 398.
28. Wilensky, G. R., and Rossiter, L. F. (1981). The magnitude and determinants of physician-initiated visits in the United States. *Health, Economics, and Health Economics*, edited by J. van der Gaag and M. Perlman, Aspen Systems, 215° 243.
29. Wilensky, G. R. and Rossiter, L. (1983). Relative importance of physician induced demand on the demand for the medical care. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 61(2): 252° 277.
30. Zweifel, P., Felder, S., and Meiers, M. (1999). Ageing of population and health care expenditure: a red herring? *Health Economics*, 8, 485-496.