

به نام خدا



شناسایی و بررسی عوامل اقتصادی اثرگذار بر هزینه‌های درمانی خانوار

کیارش صالحی

۴۰۲۲۰۵۸۷۳

## چکیده

حوزه‌ی بهداشت و درمان و سلامت یکی از مهم‌ترین حوزه‌های زندگی فردی و اجتماعی در هر جامعه‌ای است. با افزایش هزینه‌های درمانی در کشور طی سال‌های اخیر و همچنین حیاتی بودن وجود این نوع خدمات برای سلامت و رفاه جامعه، مشکلات بسیاری در عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی و همچنین سیاسی در حال حاضر در کشور وجود دارد. یکی از مهم‌ترین عواملی که دسترسی به این نوع خدمات را تحت تأثیر قرار می‌دهد، هزینه‌های این نوع خدمات است. از همین رو در این پژوهش قصد داریم با بررسی متغیرهایی مانند درآمد خانوار، هزینه‌های بیمه‌ای خانوار، محل زندگی، سیگاری بودن عضوی از خانواده، سطح تحصیلات سرپرست خانوار و حضور عضو مسن در خانوار، اثرگذاری این عوامل بر روی هزینه‌های خدمات درمانی را شناسایی کنیم.

## مقدمه

هزینه‌های بهداشتی یک جنبه حیاتی از هر سیستم بهداشتی است، زیرا نشان دهنده منابع اختصاص داده شده به ارائه خدمات پزشکی به افراد و جمعیت‌ها است. درک عوامل تعیین‌کننده هزینه‌های بهداشتی برای سیاست‌گذاران، ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و پژوهشگران بسیار حیاتی است تا از اختصاص منابع بهداشتی بهینه، بهبود کیفیت مراقبت و اطمینان از پایداری مالی اطمینان حاصل کنند. این بررسی ادبی قصد دارد عوامل مختلفی را که بر هزینه‌های بهداشتی تأثیر می‌گذارند، شامل عوامل تعیین‌کننده در سطح فردی مانند جمعیت‌شناسی و وضعیت بهداشتی و عوامل سطح بالا از قبیل ویژگی‌های سیستم بهداشتی، شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی و تأثیرات سیاسی، بررسی کند. این پژوهش به منظور ارائه یک دیدگاه جامع از عوامل تعیین‌کننده هزینه‌های بهداشتی، با تأکید بر پیچیدگی‌ها و جزئیات در تصمیمات اختصاص منابع بهداشتی است. از طریق درک عمیق‌تر این عوامل تعیین‌کننده، علاقمندان می‌توانند مداخلات و سیاست‌های هدفمندی توسعه دهند که اختصاص منابع بهداشتی را ترویج و تضمین می‌کنند.

درآمد به طور سنتی به عنوان یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده هزینه‌های بهداشتی در نظر گرفته شده است. مطالعات ابتدایی توسط نیوهاوس (۱۹۷۷) و دیگران کشتش بالای درآمد بر تقاضای بهداشتی را نشان دادند، که نشان می‌دهد که بهداشت یک کالای لوکس است. با این حال، مطالعات جدیدتر نتایج مختلفی نشان داده‌اند. به عنوان مثال، باروس (۱۹۹۸) کشتش درآمد بر تقاضا را بین ۰/۶۲ تا ۰/۹۲ یافت، که نشان می‌دهد که بهداشت یک کالای نرمال است. رابرتز (۲۰۰۰) همچنین درآمد را به عنوان یک تعیین‌کننده مهم شناخته و مقدار کشتش را بین ۱/۲۱ تا ۱/۲۵ را بسته به مدل استفاده شده، اندازه‌گیری کرد. این یافته‌ها نشان‌دهنده پیچیدگی و تنوع در تخمین‌های کشتش درآمد در مطالعات و روش‌های مختلف است.

تأثیر پیری جمعیت بر هزینه‌های بهداشتی موضوعی بحرانی بوده است. برخی از مطالعات، مانند مطالعات گتز (۱۹۹۲) و گردتهام (۱۹۹۳)، تأثیر محدود یا ناچیز پیری بر هزینه‌های بهداشتی را یافتند. در مقابل این نتایج، بلومویست و کارتر (۱۹۹۷) گزارش دادند که تعداد افراد بالای ۶۵ ساله به طور قابل ملاحظه‌ای بر مخارج بهداشتی تأثیر می‌گذارد. مارتین و همکاران (۲۰۱۱) شش مطالعه را که بر پیری جمعیت به عنوان یکی از تعیین‌کننده‌های کلیدی تأکید دارند، شناسایی کردند، در حالی که دیگران آن‌را اغلب بیش از اندازه بر زمینه‌های دیگر مانند نزدیکی به مرگ و پیشرفت‌های فناوری بحث کرده‌اند.

پیشرفت‌های فناوری در حوزه بهداشت به عنوان یکی از عوامل اساسی رشد هزینه شناخته شده‌اند. نیوهاوس (۱۹۹۲) رابطه مثبت و قوی بین فناوری‌های بهداشتی و هزینه در ایالات متحده از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۷ را برجسته کرد. معرفی و گسترش فناوری‌های پزشکی جدید اغلب منجر به افزایش استفاده از خدمات بهداشتی و افزایش هزینه می‌شود، که به رشد کلی هزینه‌ها کمک می‌کند. چندین مطالعه در دوره مورد بررسی این دیدگاه را حمایت کردند و اشاره کردند که پیشرفت فناوری یک عامل حیاتی در توجیه رشد هزینه‌های بهداشتی است.

مفهوم نزدیکی به مرگ نشان می‌دهد که هزینه‌های بهداشتی به طرز چشم‌گیری در سال‌های یا ماه‌های آخر عمر افراد افزایش می‌یابد. این فرضیه توسط مطالعات مختلفی مانند مطالعات زوایفل و همکاران (۱۹۹۹) و فلدر و همکاران (۲۰۰۰) حمایت شده است. مارتین مارتین و همکاران (۲۰۱۱) شش مطالعه را که بر نزدیکی به مرگ به عنوان یک تعیین‌کننده حیاتی مخارج بهداشتی تأکید داشته‌اند، شناسایی کردند و ادعا کردند که این ممکن است یک عامل مهم‌تر از خود پیری جمعیت باشد.

نقش مخارج دولتی در حوزه بهداشت یک تعیین‌کننده حیاتی دیگر است. هزینه عمومی در حوزه بهداشت می‌تواند هزینه‌های بهداشتی خصوصی، بسته به کارآمدی و دامنه خدمات بهداشتی عمومی را تکمیل یا کاهش دهد. در کشورهایی که دارای تأمین مالی بزرگی در حوزه بهداشت عمومی هستند، هزینه‌های خارج از کیسه برای افراد ممکن است پایین‌تر باشد و در نتیجه بر دینامیک کلی مخارج بهداشتی تأثیر می‌گذارد. با این حال، فوروکا و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعات خود مخارج عمومی را یک تعیین‌کننده مهم ندانستند و اشاره دادند که مخارج خصوصی نقش برجسته‌تری در کشورهای مورد مطالعه ایفا می‌کند. مطالعه فوروکا و همکاران تحلیل مقایسه‌ای از مخارج بهداشتی در دوازده کشور آسیایی را ارائه می‌دهد: کامبوج، چین، اندونزی، ژاپن، لائوس، مالزی، مغولستان، فیلیپین، کره جنوبی، سنگاپور، تایلند و ویتنام. ژاپن بالاترین مخارج بهداشتی برای هر فرد را ثبت کرد که در بازه زمانی مورد مطالعه از ۱۵۴۸ دلار تا ۲۸۱۷ دلار بود. سنگاپور، کره جنوبی و مالزی به دنبال این کشور قرار گرفتند که نشان‌دهنده مخارج بیش‌تر بهداشتی در این کشورهای نسبتاً ثروتمند است. از سوی دیگر، کشورهایی مانند تایلند، چین، ویتنام و فیلیپین مخارج متوسطی در حوزه بهداشتی داشتند که نشان‌دهنده وضعیت اقتصادی و زیرساخت بهداشتی متفاوت آنها است.

عوامل سازمانی و سیاستی، مانند پوشش بیمه بهداشتی، قوانین خطاهای حرفه‌ای و سیاست‌های بهداشتی دولتی، نیز نقش‌های حیاتی در تشکیل مخارج بهداشتی ایفا می‌کنند. به عنوان مثال، مطالعات انجام شده توسط هلینگر و انسینوسا (۲۰۰۶) نشان دادند که قوانین ایالتی محدود کردن جوایز خسارت خطاهای حرفه‌ای ممکن است، با کاهش احتمالی هزینه‌های مرتبط با بیمه خطاهای حرفه‌ای و روش‌های پزشکی دفاعی بر انگیزه‌های مخارج بهداشتی را تحت تأثیر قرار دهند.

نوع پوشش بیمه بهداشتی و میزان پوشش آن در جمعیت تصمیم‌گیرنده‌های اساسی‌اند. کشورهایی که دارای پوشش گسترده بیمه بهداشتی هستند، اغلب به علت افزایش دسترسی و استفاده از خدمات بهداشتی، مخارج بهداشتی بیش‌تری تجربه می‌کنند. واگستاف و مورنو-سرا (۲۰۰۹) تأثیر بیمه بهداشتی اجتماعی مقابل سیستم‌های بهداشتی تأمین شده از طریق مالیات را بررسی کردند و تفاوت‌های قابل توجهی در الگوهای مخارج بر اساس نوع مکانیزم مالیاتی که به کار گرفته شد، مشاهده کردند.

عوامل اجتماعی اقتصادی و سیاسی، مانند سطح تحصیلات، توزیع درآمد و استقرار سیاسی، می‌توانند به طور غیرمستقیم بر مخارج بهداشتی تأثیر بگذارند. لیانگ و میرلمن (۲۰۱۴) عوامل اجتماعی-سیاسی و کمک‌های بین‌المللی برای مخارج بهداشتی دولت را ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که سطح بالای تحصیلات و توزیع منصفانه درآمد با مخارج بهداشتی کارآمدتر مرتبط هستند. استقرار سیاسی و حکومت موثر نیز حیاتی‌اند، زیرا تأثیری بر تخصیص و استفاده از منابع بهداشتی دارند.

مقایسات بین‌المللی نگرانه‌های مهمی را در مورد تعیین‌کننده‌های مخارج بهداشتی ارائه می‌دهند. مطالعاتی که کشورهای اعضای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی و غیرعضو را مقایسه کرده‌اند، تفاوت‌هایی در الگوهای مخارج به دلیل شرایط اقتصادی متفاوت، سیستم‌های بهداشتی و محیط‌های سیاسی نشان داده‌اند. به عنوان مثال، مورتی و اوکوناده (۲۰۰۹) به زاویه آفریقایی تمرکز کردند و بر اهمیت تعیین‌کننده‌های اصلی مانند درآمد، رشد جمعیت و شهرنشینی در نواحی در حال توسعه تأکید کردند.

## داده‌ها و خلاصه‌های آماری

برای بررسی عوامل اثرگذار بر هزینه‌های خدمات درمانی در این پژوهش از داده‌های درآمد و هزینه خانوار در سال ۱۴۰۱ که شامل اطلاعات ۳۷۰۰۰ خانوار استفاده شده‌است. در ادامه با بررسی برخی نمودارها و جداول سعی می‌کنیم تا وضعیت هزینه‌های خدمات درمانی در سال ۱۴۰۱ و طی سال‌های قبل و همچنین وضعیت دیگر متغیرهای استفاده شده در پژوهش را تدقیق کنیم.

خلاصه‌های آماری برخی از متغیرهای استفاده شده در مدل در جدول ۱ به نمایش درآمده‌است.

جدول ۱ - خلاصه آماری داده‌های استفاده شده در مدل

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Household Income	۳۷۰۱۵	۱,۱۶۶e+۰۹	۹,۴۹۰e+۰۸	-۲,۶۲۵e+۱۰	۴,۱۴۵e+۱۰
Total Healthcare Expenditures	۳۷۰۱۵	۳۸۴۳۰۵۰,۲	۱۱۵۳۰۹۶۸	۰	۴,۸۴۵e+۰۸
at least a Household member above 65	۳۷۰۱۵	.۲۶۵	.۴۴۱	۰	۱
Total Healthcare Expenditures	۳۷۰۱۵	۲۹۳۷۴۱۰,۳	۴۱۱۷۲۸۳۹	۰	۱,۰۲۰e+۰۹
cigar	۳۷۰۱۵	.۱۶۱	.۳۶۸	۰	۱
Household Size	۳۷۰۱۵	۳,۳۲۸	۱,۴۴۸	۱	۱۶
Household Head Education Level	۳۷۰۱۵	۴,۰۸۸	۱,۴۳۲	۲	۶

در جدول ۲ نسبت خانوارهای شهری و روستایی به نمایش درآمده است. طبق این جدول، خانوارهای شهری حدود ۵۰ درصد نمونه استفاده شده در مدل را تشکیل داده است و ۵۰ درصد هم سهم خانوارهای روستایی است.

جدول ۲ - نسبت خانوارهای ایرانی به تفکیک خانوار شهری و روستایی

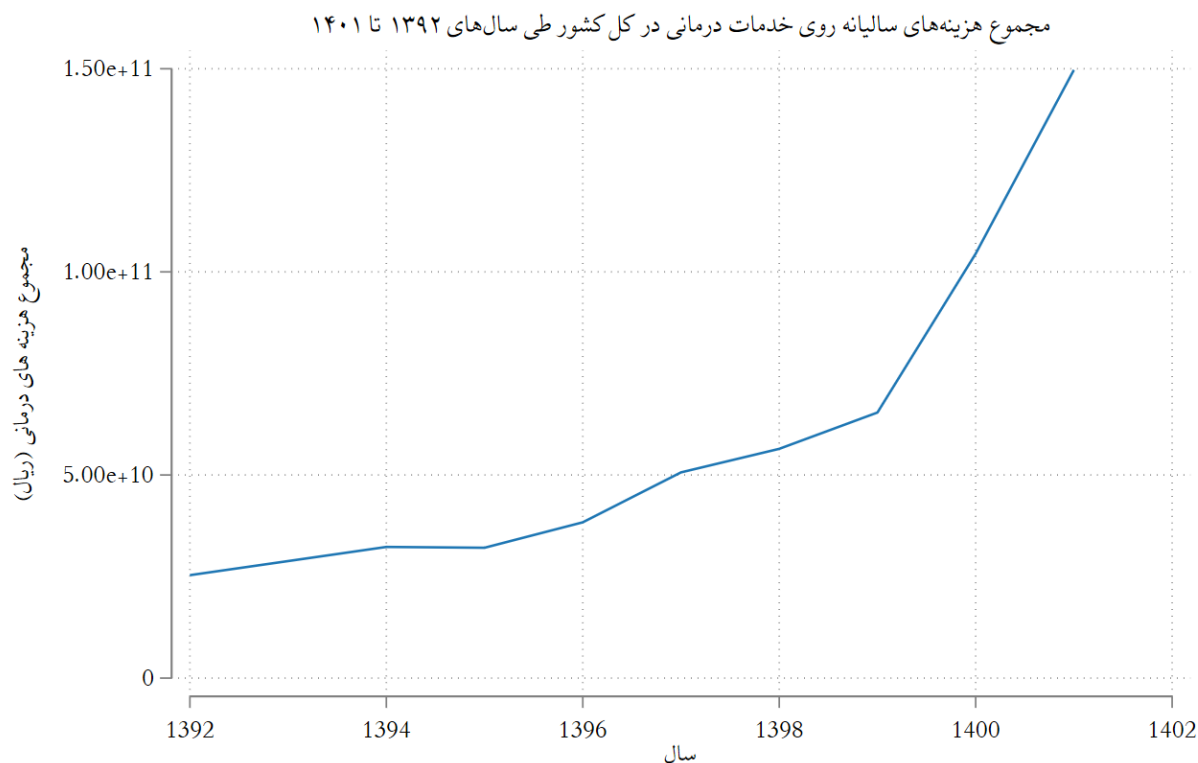
	Proportion	Std.	err.	[95% conf. interval]
Rural	0.494	0.003	0.489	0.499
Urban	0.506	0.003	0.501	0.511

در جدول ۳ نسبت سرپرست خانوارها به تفکیک وضعیت فعالیت بین شاغلین، بیکاران و افراد غیرفعال به نمایش درآمده است. براساس اطلاعات این جدول ۶۰ درصد سرپرستان خانوار شاغل هستند و حدود ۳۶ درصد آن‌ها هم افراد غیرفعال را تشکیل می‌دهند که از سن فعالیت در بازارکار عبور کرده‌اند.

جدول ۳ - نسبت خانوارهای ایرانی به تفکیک وضعیت فعالیت سرپرست خانوار

	Proportion	Std.	err.	[95% conf. interval]
Employed	0.619	0.003	0.614	0.624
Unemployed	0.017	0.001	0.015	0.018
Inactive	0.364	0.003	0.360	0.369

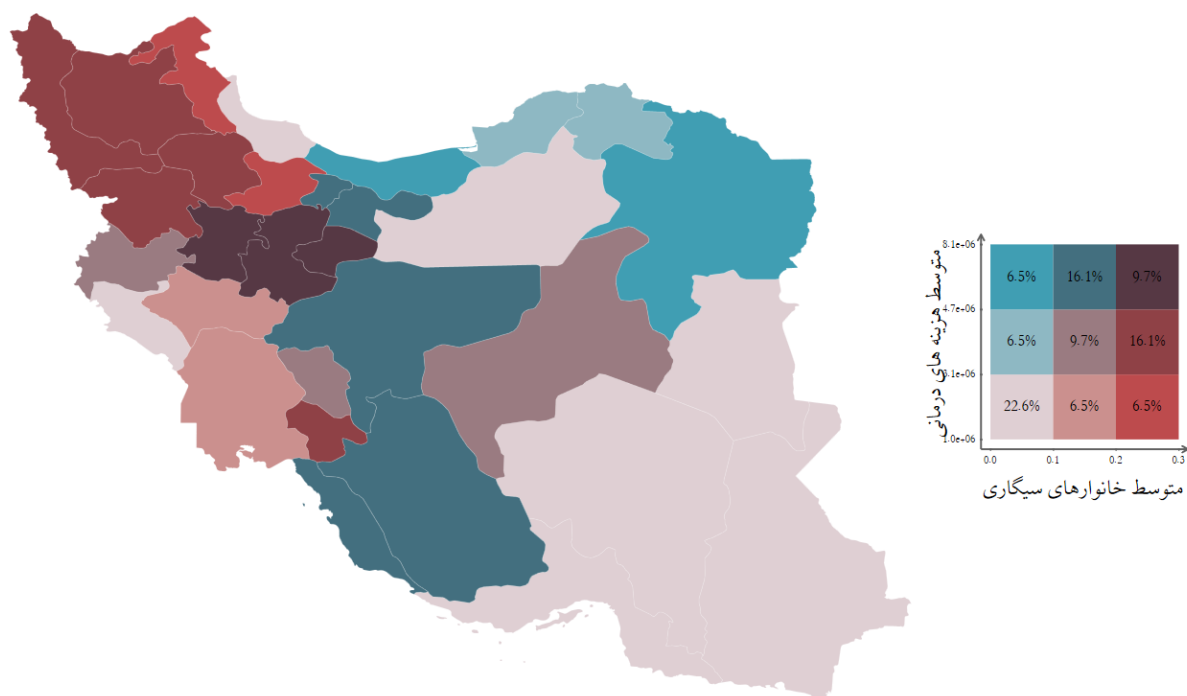
در شکل ۱، مجموع هزینه‌های کل کشور طی سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۴۰۱ به نمایش درآمده است. طبق شکل، شیب روند تغییرات این هزینه‌ها در طی سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۹ شیب آرام ولی صعودی بوده است اما با همه‌گیری کرونا در سال ۱۳۹۹ و اتفاقات مرتبط به این بیماری و توجه بیشتر به بهداشت و نیاز به خدمات درمانی بیشتر نسبت به سال‌های پیش این هزینه‌ها ناگهان افزایش یافت و همچنین شیب آن هم به شکل قابل توجهی تغییر کرد و افزایش یافت.



شکل ۱ - مجموع هزینه‌های سالیانه کل خانوارهای ایرانی طی سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۴۰۱

در شکل ۲ ارتباط نسبت تعداد خانوارهای دارای هزینه‌ی دخانی و میانگین هزینه‌های درمانی در هر استان را بر اساس داده‌های سال ۱۴۰۱ به‌نمایش درآمده‌است. همان‌طور که مشخص است در استان‌های غربی کشور مخصوصاً شمال غرب، نسبت خانوارهایی با هزینه‌های دخانی، بالاتر است که در بسیاری از این استان‌ها، متوسط هزینه‌های درمانی هم بالاتر از سایر استان‌ها می‌باشد. در استان‌های شمالی و شرقی نسبت خانوارهای دارای هزینه‌های دخانی به نسبت کم‌تر از سایر استان‌های ایران است و استان‌های جنوب شرقی ایران هزینه‌های درمانی بسیار کم‌تری نسبت به سایر استان‌ها در این سال داشته‌اند که خود می‌تواند دلایل مخصوص به‌خود را داشته‌باشد.

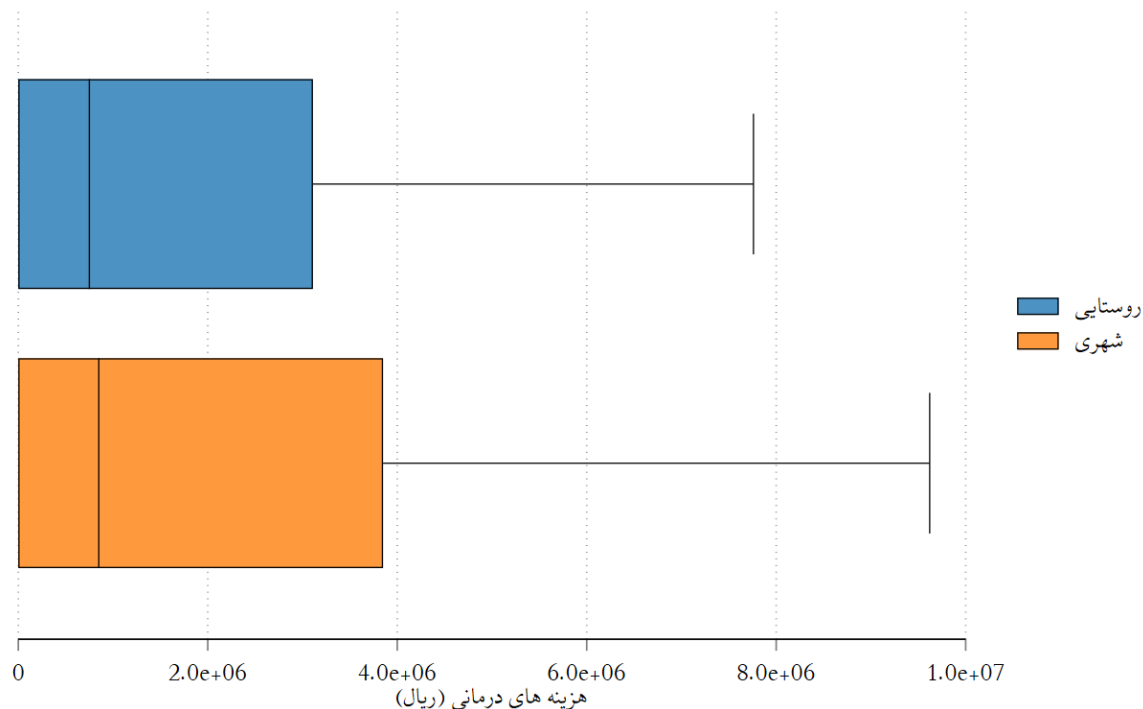
رابطه‌ی متوسط هزینه خدمات درمانی و متوسط خانوارهای سیگاری به تفکیک استان در سال ۱۴۰۱



شکل ۲ - رابطه‌ی هزینه‌های درمانی و نسبت خانوارهای دارای هزینه‌های دکانی در سال ۱۴۰۱

در شکل ۳ یک نمودار جعبه‌ای ارائه می‌دهد که میانگین هزینه‌های درمانی بین خانوارهای روستایی و شهری در ایران را مقایسه می‌کند. این مقایسه برای فهم تفاوت‌ها در هزینه‌های بهداشتی بر اساس مکان جغرافیایی ارائه می‌دهد. نمودار جعبه‌ای برای خانوارهای روستایی و شهری تفاوت‌هایی در میانه، چهارچوب‌ها و انحرافات بالقوه نشان خواهد داد. به طور معمول، خانوارهای شهری ممکن است به دلیل دسترسی بهتر به امکانات درمانی، هزینه‌های درمانی بالاتری داشته باشند. به عکس، خانوارهای روستایی ممکن است به دلیل دسترسی محدود به خدمات بهداشتی و سطوح درآمد پایین، هزینه‌های درمانی کمتری داشته باشند. ناسازگاری‌هایی که در این نمودار جعبه‌ای بیان شده است می‌تواند سیاست‌های بهداشتی هدفمند را اطلاع دهد. به عنوان مثال، اگر خانوارهای شهری به طور مداوم هزینه‌های بیشتری نشان دهند، ممکن است نیاز به سیاست‌هایی باشد که به چالش کردن قابلیت تحمل و دسترسی به خدمات بهداشتی در مناطق روستایی بپردازد.

### نمودار جعبه‌ای هزینه‌های درمانی به تفکیک شهر و روستا

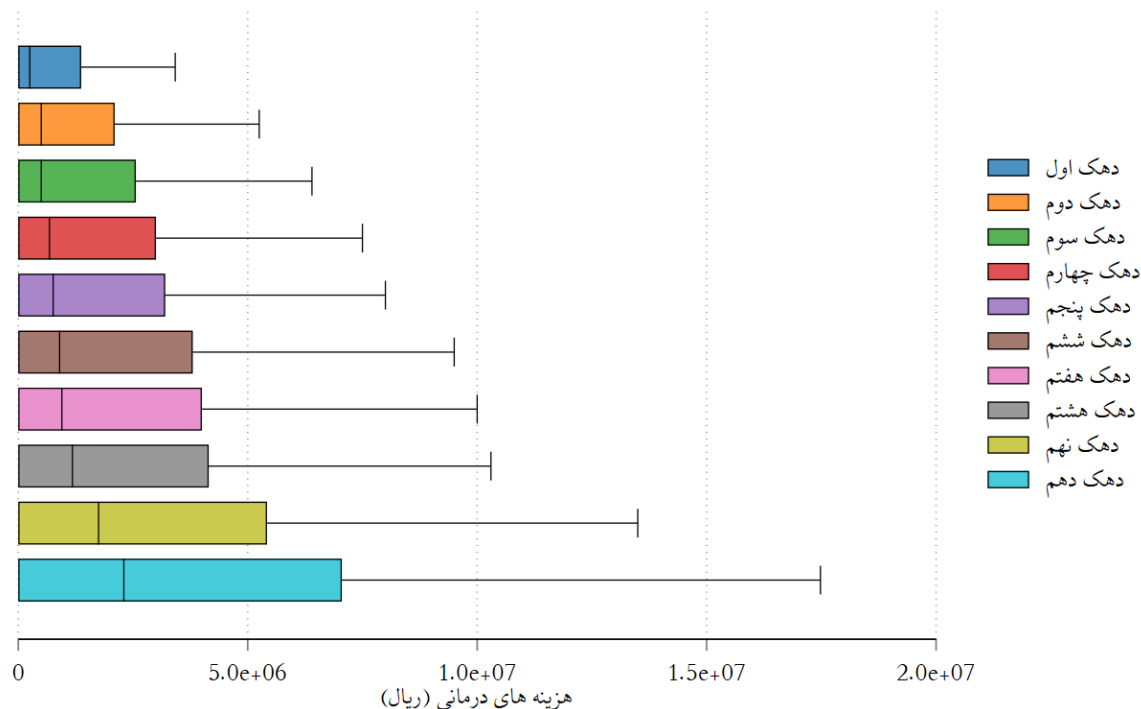


شکل ۳ - نمودار جعبه‌ای هزینه‌های درمانی خانوارهای ایرانی به تفکیک خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۴۰۱

شکل ۴ یک نمودار جعبه‌ای از میانگین هزینه بهداشتی در افراد ده دهک مختلف درآمدی و تفاوت هزینه‌های بهداشتی بین خانوارهای با سطوح مختلف درآمد را نشان می‌دهد. این نمودار جعبه‌ای، خانوارها را بر اساس درآمدشان به ده گروه تقسیم می‌کند که از کم‌ترین درآمد تا بیش‌ترین درآمد کسب‌کنندگان می‌رسد. هر جعبه نمایانگر هزینه بهداشتی برای هر گروه درآمدی است، میانه، چهارچوب‌ها و نقاطی بیرونی احتمالی را نشان می‌دهد. ما انتظار داریم که دهک‌های درآمد بالاتر هزینه‌های بهداشتی بیش‌تری داشته باشند. این الگو نشان دهنده توان خانوارهای ثروتمند برای خرج بیش‌تر در خدمات بهداشتی، دسترسی به مراقبت با کیفیت بهتر و احتمالاً درگیر شدن در اقدامات پیشگیری بیش‌تر در بهداشت است. در مقابل، دهک‌های درآمدی پایین‌تر ممکن است هزینه‌های بهداشتی کم‌تری داشته باشند به دلیل محدودیت‌های مالی، که می‌تواند منجر به دسترسی ناکافی به خدمات بهداشتی و نتایج بهداشتی ناپرهیزگاری بیش‌تر شود. تجزیه و تحلیل این هزینه‌ها بر اساس دهک‌های درآمدی می‌تواند در درک عدالت هزینه بهداشتی و شناسایی موانع مالی روبروی خانوارهای با درآمد کمک کند.

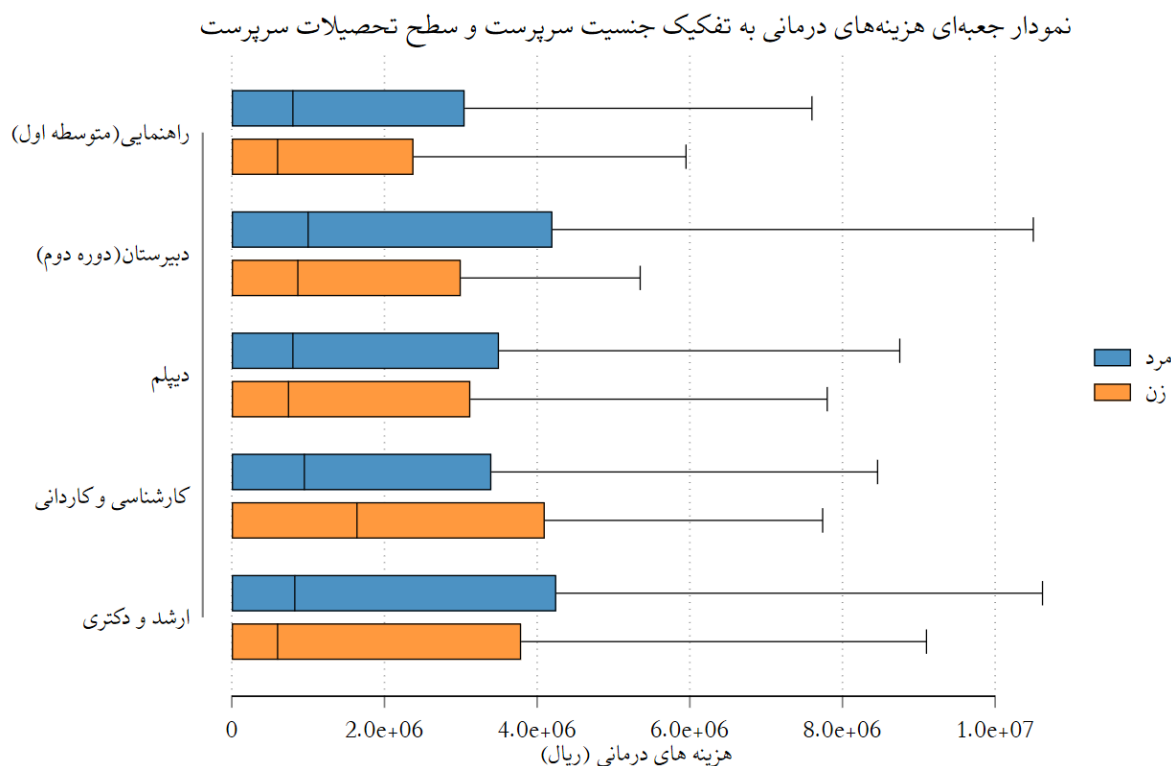


## نمودار جعبه‌ای هزینه‌های درمانی به تفکیک دهک‌های درآمدی



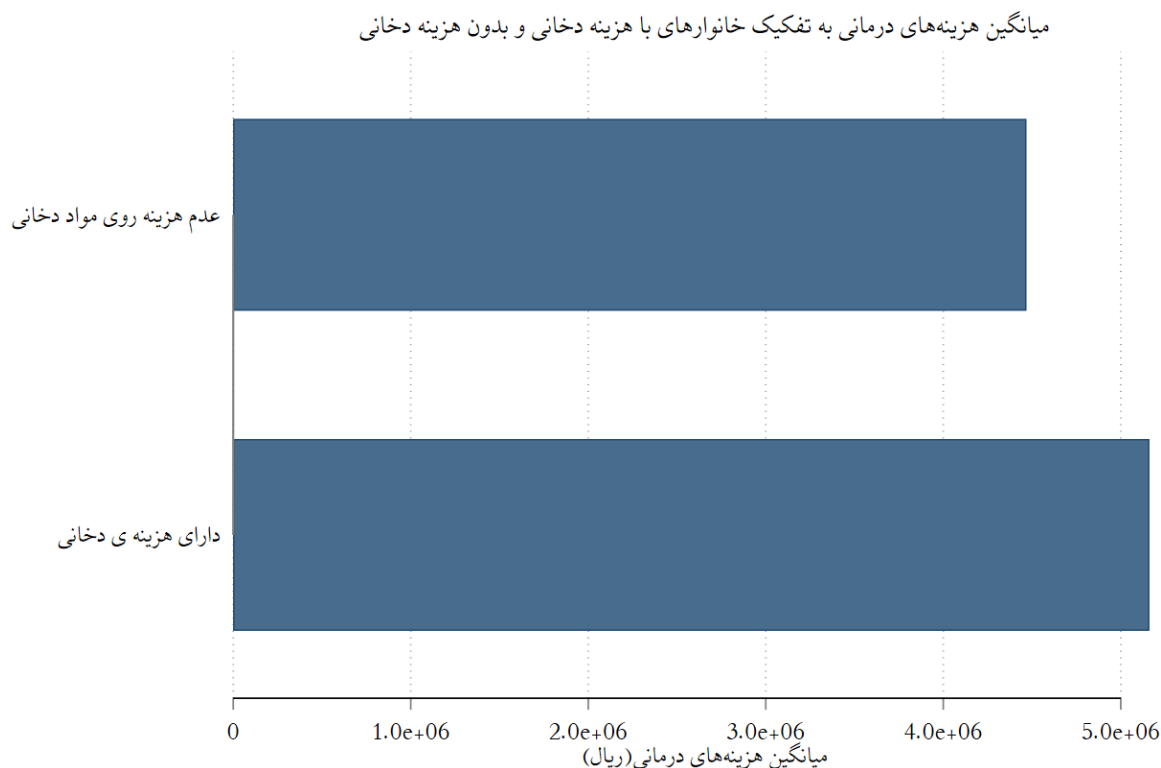
شکل ۴ - نمودار جعبه‌ای هزینه‌های درمانی به تفکیک دهک‌های درآمدی براساس اطلاعات سال ۱۴۰۱

شکل ۵ دو متغیر دسته‌ای جنسیت و سطح تحصیلات سرپرست خانوار را ترکیب کرده تا اثر آن‌ها بر هزینه بهداشتی را از طریق یک نمودار جعبه‌ای بررسی کند. این نمودار جعبه‌ای هزینه‌های بهداشتی را بر اساس این که سرپرست خانوار مرد یا زن است و بالاترین سطح تحصیلات آنها دسته‌بندی می‌کند. این تجزیه و تحلیل کمک می‌کند تا مشخص شود چگونه جنسیت و تحصیلات به طور همزمان الگوهای هزینه بهداشتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به طور معمول، سطوح تحصیلات بالاتر به دلیل آگاهی بیشتر و دسترسی به خدمات بهداشتی بهتر با هزینه‌های بهداشتی بیشتری مرتبط هستند. همچنین تفاوت‌های جنسیتی نیز ممکن است نقشی داشته باشند که ممکن است نمایانگر اختلافات مبتنی بر جنسیت در درآمد، آگاهی بهداشتی و دسترسی به خدمات بهداشتی باشد. این تجزیه و تحلیل می‌تواند اختلافات قابل توجهی در هزینه‌های بهداشتی را ناشی از همزمان تحصیلات و جنسیت، مشخص کند و بینش‌های حیاتی را برای سیاست‌های هدفمند به منظور کاهش این نابرابری‌ها و اطمینان از اینکه تمام گروه‌های جمعیتی دسترسی کافی به خدمات بهداشتی داشته باشند، ارائه دهد.



شکل ۵ - نمودار جعبه‌ای هزینه‌های درمانی به تفکیک جنسیت و سطح تحصیلات سرپرست خانوار در سال ۱۴۰۱

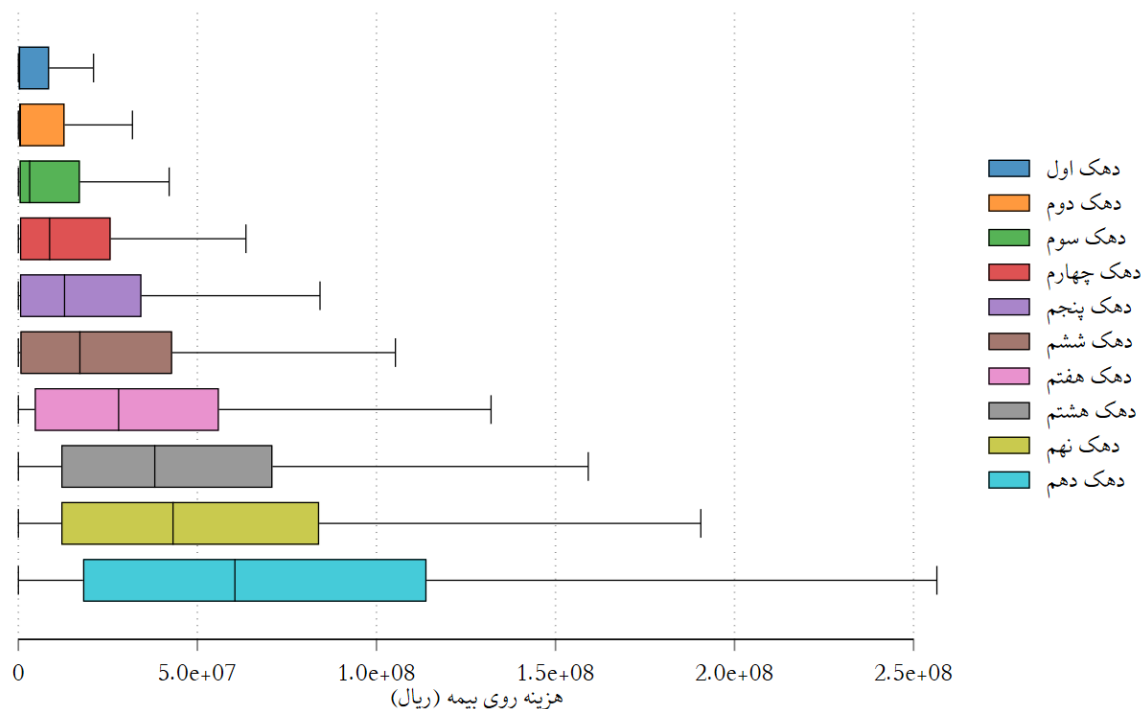
شکل ۶ یک نمودار میله‌ای است که میانه هزینه‌های درمانی بین خانوارهای سیگاری و غیرسیگاری را مقایسه می‌کند. در نمودار هر میله نماینده میانگین هزینه‌های درمانی برای هر دسته است، که مقایسه واضحی بین دو گروه ارائه می‌کند. نمودار نشان می‌دهد که خانوارهای سیگاری هزینه‌های درمانی میانگین بالاتری نسبت به خانوارهای غیرسیگاری دارند. این روند می‌تواند به مشکلات اضافی سلامتی که توسط سیگار کشیدن ایجاد می‌شود، مانند بیماری‌های تنفسی، مشکلات قلبی عروقی و دیگر بیماری‌های مزمن که نیاز به مراقبت پزشکی دارند، نسبت داده شود. افزایش هزینه‌های درمانی در خانوارهای سیگاری نشان دهنده بار مالی است که توسط این عوارض ایجاد شده است. به طور مقابل، خانوارهای غیرسیگاری به طور معمول هزینه‌های درمانی کمتری را نشان می‌دهند، که بهبود سلامت کلی و کمترین هزینه‌های پزشکی را نشان می‌دهد. این مقایسه به منافع اقتصادی قطع کردن سیگار و پتانسیل کاهش هزینه‌های درمانی اشاره دارد. درک این الگوها برای استراتژی‌های بهداشت عمومی حیاتی است. اگر ارتباط قوی میان سیگار کردن و افزایش هزینه‌های درمانی مشاهده شود، ضرورت اهمیت کمپین‌ها و سیاست‌های ضدسیگار برای کاهش مصرف تنباکو تأکید می‌کند. این اقدامات می‌توانند به صرفه‌جویی‌های قابل توجه در هزینه‌های بهداشتی و بهبود نتایج بهداشت عمومی منجر شوند.



شکل ۶ - میانگین هزینه‌های درمانی به تفکیک خانوارهایی با عضو سیگاری و خانوار بدون عضو سیگاری

شکل ۷ یک نمودار میله‌ای از میانگین هزینه بیمه‌ای در دهه‌های مختلف درآمدی را نشان می‌دهد. این نمودار برای تحلیل نحوه تغییر هزینه‌های بیمه بین خانوارهای با سطوح مختلف درآمد در ایران مفید است. نمودار میله‌ای به ده دهک درآمدی تقسیم شده است. هر میله نشان دهنده میانگین هزینه بیمه برای هر دهک درآمدی است، تفاوت‌ها در الگوهای هزینه در بین گروه‌های مختلف درآمدی را نشان می‌دهد. معمولاً، دهک‌های درآمدی بالاتر، هزینه‌های بیمه بیشتری نشان می‌دهند، که انعکاس دهنده توانایی آن‌ها برای توانمندسازی برنامه‌های بیمه و دسترسی به خدمات بهداشتی بهتر است. در مقابل، دهک‌های درآمد پایین‌تر هزینه‌های کم‌تری برای بیمه نشان دهند، که به محدودیت‌های مالی و دسترسی محدود به پوشش بیمه با کیفیت اشاره دارد. تجزیه و تحلیل این تفاوت‌ها کمک می‌کند تا عدالت در هزینه‌های بیمه را درک کرده و موانع مالی روبروی خانوارهای با درآمد پایین را شناسایی کند. این نگرش برای طراحی سیاست‌هایی که بهبود قابلیت تجاری و دسترسی به بیمه را هدف قرار داده‌اند، حیاتی است، تضمین می‌کند که تمام گروه‌های درآمدی از پوشش بهداشتی مناسب بهره‌مند شوند.

## نمودار جعبه‌ای هزینه روی بیمه به تفکیک دهک‌های درآمدی



شکل ۷ - نمودار جعبه‌ای هزینه‌های بیمه‌ای به تفکیک دهک‌های درآمدی

## مدل و نتایج

در مدل‌های اقتصادسنجی اگر متغیر وابسته کیفی به صورت پیوسته باشد اما از یک طرف یا دوطرف محدود شده باشد و ما برخی از مقادیر را مشاهده نکنیم؛ برای تخمین ضرایب باید از مدل‌های محدود شده استفاده نمود و در صورت استفاده از رگرسیون‌های معمولی، ضرایب تخمینی نه تنها تورش دار، بلکه ناسازگار هم خواهند بود؛ بنابراین برای تخمین این مدل‌ها از مدل رگرسیون توبیت استفاده می‌شود (کشاورز حداد، ۱۳۹۶).

در این مدل‌ها علامت و معنی داری ضرایب دارای اعتبار هستند، اما تفسیر ضرایب با محاسبه اثرات نهایی مقدور می‌شود. اثرات نهایی مدل‌های غیرخطی مانند توبیت به مانند اثرات جزئی مقدار ثابتی نیستند و بسته به نقطه محاسبه، مقدار آنها نیز تغییر خواهد کرد. در این ارتباط سه انتخاب متداول وجود دارد: اثر نهایی در مقادیر نمونه و سپس محاسبه متوسط آن، اثر نهایی در میانگین رگرسیون‌های نمونه و اثر نهایی در مقادیر نماینده رگرسیون‌ها؛ بنابراین، در الگوهای رگرسیون محدود شده یا توبیت به منظور بررسی تأثیر متغیرهای مستقل بر احتمالات پیش‌بینی شده متغیر وابسته و یا برای انتخاب پیشنهادی دیگر، اثر نهایی یا احتمال نهایی محاسبه می‌شود (گرین، ۲۰۱۲).

در این مطالعه میزان هزینه‌های خدمات درمانی به صورت یک مجموعه که از سمت پایین محدود شده و ما مقادیر کم‌تر از صفر را مشاهده نمی‌کنیم است. در واقع در این مدل با توجه به اینکه ما مقادیر اصلی را برای همه مشاهدات، مشاهده نمی‌کنیم خواهیم داشت:

$$y_i = \begin{cases} z_i, & z_i > 0 \\ 0, & z_i \leq 0 \end{cases}$$

درواقع در این جا خواهیم داشت  $z_i = \beta' X_i + u_i$ . بنابراین تابع چگالی به صورت مقابل درخواهد آمد:

$$f(y_i|x_i) = f(z_i|x_i)^d F(c|x_i)^{1-d_i}$$

تابع درستنمایی هم به شکل زیر خواهد بود:

$$L(\beta, \sigma_u^2|y, x) = \prod f(y_i|x_i) \\ = \prod [(\pi \sigma_u^2)^{-0.5} \exp(-0.5 [(y_i - \beta' x_i)^2 / \sigma_u^2])]^{d_i} [1 - \Phi(\beta' x_i / \sigma_u)]^{1-d_i}$$

در واقع مدل استفاده شده به عنوان  $\beta' X_i$  به صورت زیر است:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 \log income + \beta_2 Educationlevel + \beta_3 Cigar + \beta_4 AgeAbove65 \\ + \beta_5 HouseHoldSize + \beta_6 Urban + \beta_7 \log insurance expenditures + u_i$$

با برآورد ضرایب از روش حداکثر درست‌نمایی جدول ۴ به دست می‌آید. جدول ۴ نتایج سه مدل مختلف برای پیش‌بینی هزینه‌های درمانی ارائه می‌دهد. سه مدل به صورت جداگانه با روش توییت تخمین زده شده‌اند که تفاوت مدل ۲ و مدل ۳ در کنترل اثرات ثابت استانی است. درواقع این نوع اثرات بیان می‌کند حضور در یک استان خاص به چه میزان بر روی هزینه‌های خدمات درمانی اثرگذار است.

ضرایب مدل از نظر تفسیر بالعکس رگرسیون معمولی، مفهوم اقتصادی ندارند و فقط جهت و معناداری ضرایب در این حالت حائز اهمیت است. ضریب معنادار لگاریتم درآمد، نشان می‌دهد که هرچه درآمد بالاتر باشد هزینه‌های خدمات درمانی برای خانوار بیش‌تر می‌شود. یکی از دلایل این اتفاق می‌تواند این باشد که خانوارهایی با درآمدهای بالاتر در صورت بروز مشکلات سلامتی، به دلیل درآمد بالاتر راحت‌تر به سراغ پزشک و خدمات درمانی خواهند رفت. در مقابل، خانوارهایی که درآمد کم‌تری دارند با توجه به هزینه‌های بالای خدمات درمانی، سعی می‌کنند از روش‌های سنتی یا دیگر روش‌ها در هنگام بروز مشکلات سلامتی استفاده کنند.

ضریب معنادار لگاریتم هزینه‌های بیمه‌ای نشان می‌دهد که هرچه این هزینه‌ها بیش‌تر باشد، خانوار هزینه درمانی بیش‌تری را هم متحمل می‌شود. این مورد را می‌توان این‌گونه توجیه کرد که با هزینه‌های بیش‌تر بیمه‌ای، خانوار ترجیح می‌دهد که بیش‌تر از خدمات درمانی استفاده کند. بسیاری از هزینه‌های بیمه‌ای به این شکل کار می‌کنند که افراد بعد از پرداخت هزینه‌ی خدمات، هزینه‌ی خود را از شرکت‌های بیمه دریافت می‌کنند. همچنین بسیاری از افراد به دلیل استفاده‌ی خود از خدمات درمانی ترجیح می‌دهند از بیمه‌ها هم استفاده کنند.

ضریب سیگار بیان می‌کند، اگر در خانوار عضوی از مواد دخانی استفاده کند، هزینه‌های درمانی خانوار افزایش می‌یابد. ضریب عضو بالای ۶۵ سال هم این را نشان می‌دهد که اگر عضوی از خانوار بالای ۶۵ سال سن داشته باشد، در مقایسه با خانواری که عضو بالای ۶۵ سال نداشته باشد هزینه‌های درمانی بیش‌تری را با توجه به کهولت سن و بروز انواع بیماری در این سنین، متحمل خواهد شد.

ضریب سائز خانوار بی‌معنی است که بیان می‌کند تعداد اعضای خانوار تاثیر معناداری بر روی هزینه‌های درمانی خانوار ندارد.

ضریب معنادار تحصیلات سرپرست خانوار برای کارشناسی ارشد و دکتری نشان می‌دهد که اگر سرپرست خانوار در این سطح تحصیلات باشد، هزینه‌های درمانی خانوار نسبت به دیگر سطوح تحصیلی سرپرستان، کاهش می‌یابد.

ضریب شهری یا روستایی بودن که در سطح ۱۰ درصد معنادار است هم نشان می‌دهد که خانوارهای شهری به صورت میانگین هزینه‌های کم‌تری نسبت به خانوار روستایی دارند.

جدول ۴ - نتایج رگرسیون توبیت

VARIABLES	(۱) Model ۱	(۳) Model ۲	(۵) Model ۳
Logarithm of Income	۱,۸۱۱*** (۰,۱۴۰)	۱,۸۳۷*** (۰,۱۵۱)	۲,۰۸۶*** (۰,۱۶۱)
Logarithm of Total Insurance Expenditures	۰,۱۵۰*** (۰,۰۱۷۸)	۰,۱۴۸*** (۰,۰۱۷۸)	۰,۱۰۶*** (۰,۰۱۷۶)
Cigar = ۱, have some expenditures on Cigarettes	۱,۴۸۴*** (۰,۲۴۲)	۱,۴۶۶*** (۰,۲۴۲)	۱,۰۸۹*** (۰,۲۳۹)
at least a Household member above ۶۵ = ۱, At least one is above ۶۵	۲,۰۷۸*** (۰,۲۳۱)	۲,۱۵۳*** (۰,۲۴۰)	۲,۱۴۰*** (۰,۲۲۸)
Household Head Education Level = ۳, Third School	-۰,۵۱۴ (۱,۱۹۷)	-۰,۵۰۹ (۱,۱۹۶)	-۱,۰۰۲ (۱,۲۵۰)
Household Head Education Level = ۴, Diploma	-۰,۳۶۶ (۰,۲۵۳)	-۰,۳۶۳ (۰,۲۵۳)	-۰,۵۷۴** (۰,۲۴۶)
Household Head Education Level = ۵, Bachelor	۱,۱۴۵* (۰,۶۴۳)	۱,۱۴۴* (۰,۶۴۳)	۰,۲۷۹ (۰,۶۲۵)
Household Head Education Level = ۶, Master and PHD	-۱,۱۵۵*** (۰,۳۰۴)	-۱,۰۹۸*** (۰,۳۰۷)	-۱,۰۴۱*** (۰,۲۹۷)
Household Size		۰,۰۶۰۷ (۰,۰۷۰۰)	۰,۰۸۸۷ (۰,۰۷۱۸)
urban = ۱, Urban		-۰,۲۸۷* (۰,۱۶۴)	-۰,۲۹۶* (۰,۱۵۹)
Constant	-۳۲,۶۷***	-۳۳,۲۲***	-۳۵,۱۹***

	(۲,۷۸۴)	(۲,۹۴۰)	(۳,۱۶۱)
Observations	۳۶,۹۹۸	۳۶,۹۹۸	۳۶,۹۹۸
Province FE	NO	NO	YES

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<۰,۰۱, \*\* p<۰,۰۵, \* p<۰,۱

Notes: Healthcare Expenditures in ۱۴۰۱ is the dependent variable in all Models.

برای بررسی و تفسیر دقیق‌تر این ضرایب نیاز به محاسبه‌ی اثرات نهایی می‌باشد. محاسبه‌ی این اثرات در میانگین در جدول ۵ آورده شده‌است.

این جدول اثرات نهایی در میانگین را برای متغیرهای مختلف بر اساس مدل ۳ نمایش می‌دهد. اثرات نهایی در میانگین‌ها، تأثیر هر متغیر مستقل بر متغیر وابسته را در زمانی که سایر متغیرهای مستقل در مقادیر میانگین خود قرار دارند، ارائه می‌دهد. برای مثال، لگاریتم درآمد نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصد افزایش در درآمد، با افزایش ۲/۰۸ درصدی در هزینه‌های درمانی همراه خواهد بود. خانوارهای سیگاری به صورت میانگین ۱ درصد بیش‌تر هزینه‌های درمانی دارند. همچنین خانوارهایی با عضو بالای ۶۵ سال ۲/۱۴ درصد هزینه‌ی بیش‌تری برای خدمات درمانی به صورت میانگین می‌پردازند. این جدول همچنین بیان می‌کند که با حضور در یک استان خاص هزینه‌های درمانی چه میزان افزایش یا کاهش پیدا می‌کنند.

جدول ۵ - اثرات نهایی در میانگین

	dy/dx	std.	err.	t	P>t	95% conf. interval
Logarithm of Income	2.086	0.161	12.950	0.000	1.770	2.401
Logarithm of Total Insurance Expenditures	0.106	0.018	6.040	0.000	0.072	0.141
cigar have some expenditures on Cigarettes	1.089	0.239	4.570	0.000	0.622	1.557
A65 At least one is above 65	2.140	0.228	9.380	0.000	1.693	2.587
edulevel Third School	-1.002	1.250	-0.800	0.423	-3.452	1.448
Diploma	-0.574	0.246	-2.330	0.020	-1.056	-0.091
Bachelor	0.279	0.625	0.450	0.655	-0.945	1.504
Master and PHD	-1.041	0.297	-3.500	0.000	-1.623	-0.458
hhszise	0.089	0.072	1.240	0.217	-0.052	0.229
urban						

Urban	-0.296	0.159	-1.860	0.063	-0.608	0.016
Province						
Guilan	-4.633	0.544	-8.510	0.000	-5.700	-3.565
Mazandaran	-2.381	0.554	-4.300	0.000	-3.467	-1.296
AzarbairanShargh i	-1.188	0.510	-2.330	0.020	-2.186	-0.189
AzarbairanGharbi	-5.464	0.622	-8.780	0.000	-6.684	-4.245
Kermanshah	-1.105	0.628	-1.760	0.078	-2.335	0.125
Khouzestan	-5.262	0.583	-9.030	0.000	-6.404	-4.120
Fars	0.253	0.470	0.540	0.590	-0.668	1.174
Kerman	0.607	0.460	1.320	0.187	-0.295	1.509
Khorasan Razavi	-1.031	0.499	-2.070	0.039	-2.008	-0.054
Esfehan	1.206	0.482	2.500	0.012	0.262	2.150
Sistan	-5.975	0.591	-10.100	0.000	-7.134	-4.816
Kurdistan	-1.405	0.563	-2.500	0.013	-2.509	-0.302
Hamedan	-0.806	0.491	-1.640	0.101	-1.769	0.157
Chaharmahal	-0.320	0.485	-0.660	0.510	-1.270	0.631
Lorestan	-4.810	0.600	-8.020	0.000	-5.986	-3.635
Ilam	0.753	0.509	1.480	0.139	-0.244	1.751
Koguiloye	1.552	0.454	3.420	0.001	0.663	2.441
Boushehr	-0.863	0.540	-1.600	0.110	-1.922	0.196
Zanjan	-2.464	0.536	-4.600	0.000	-3.513	-1.414
Semnan	-10.055	0.702	-14.320	0.000	-11.431	-8.679
Yazd	-3.608	0.608	-5.930	0.000	-4.800	-2.415
Hormozgan	-9.446	0.550	-17.170	0.000	-10.524	-8.367
Tehran	-6.113	0.525	-11.650	0.000	-7.141	-5.084
Ardebil	-1.979	0.597	-3.320	0.001	-3.149	-0.809
Qom	3.494	0.463	7.540	0.000	2.586	4.401
Qazvin	-2.826	0.570	-4.960	0.000	-3.943	-1.709
Golestan	1.415	0.428	3.300	0.001	0.576	2.255
Khorasan Shomali	0.311	0.483	0.640	0.520	-0.636	1.258
Khorasan Jonoobi	-5.515	0.540	-10.210	0.000	-6.574	-4.457
Alborz	1.374	0.532	2.580	0.010	0.331	2.417

## نتیجه‌گیری

در این پژوهش عوامل تأثیرگذار بر روی هزینه خدمات درمانی و سلامت برای خانوارهای ایرانی بر اساس داده‌های درآمد و هزینه خانوار در سال ۱۴۰۱ و داده‌های حدود ۳۷۰۰۰ هزار خانوار بررسی و شناسایی شد. در این پژوهش که از مدل رگرسیون داده‌های محدود شده (توبیت) استفاده شد، عواملی مانند درآمد خانوار، هزینه‌های بیمه‌ای خانوار، حضور عضو سیگاری در خانوار، حضور عضو بالای ۶۵ سال، بعد خانوار، سطح تحصیلات سرپرست خانوار و شهری یا روستایی بودن خانوار مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج این پژوهش، درآمد و هزینه بیمه‌ای خانوار و همچنین حضور عضو بالای ۶۵ سال و حضور فرد با مصارف دخانی در خانوار باعث افزایش هزینه‌های خدمات درمانی می‌شوند. همچنین خانوارهای شهری هزینه کم‌تری نسبت به خانوارهای روستایی به طور میانگین صرف خدمات درمانی می‌کنند.



Greene, W. (2012) *Econometric Analysis*. 7th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River.

Newhouse, J. P. (1977). Medical care expenditure: a cross-national survey. \**Journal of Human Resources*\*, 12(1), 115-125.

Barros, P. P. (1998). The black box of health care expenditure growth determinants. *Health Economics*, 7(6), 533-544.

Roberts, R., Golding, J., Towell, T., Reid, S., Woodford, S., Vetere, A., & Weinreb, I. (2000). Mental and physical health in students: The role of economic circumstances. *British Journal of Health Psychology*, 5(3), 289-297. <https://doi.org/https://doi.org/10.1348/135910700168928>

Gerdtham, U. G., Sogaard, J., Andersson, F., & Jonsson, B. (1992). An econometric analysis of health care expenditure: A cross-section study of the OECD countries. *Journal of Health Economics*, 11(1), 63-84.

Getzen, T. E. (1992). Population aging and the growth of health expenditures. *Journal of Gerontology*, 47(3), S98-S104.

Martín Martín, J. J., López del Amo González, M. P., & Cano García, M. D. (2011). Review of the literature on the determinants of healthcare expenditure. *Applied Economics*, 43(1), 19-46.

Newhouse, Joseph P. 1992. "Medical Care Costs: How Much Welfare Loss?" *Journal of Economic Perspectives*, 6 (3): 3–21.

Furuoka, Fumitaka, Beatrice Lim, E-ling Lilian Kok, Mohammad Zahirul Hoque and Qaiser Munir. "What are the determinants of health care expenditure? Empirical results from Asian countries." (2011).

Hellinger, F. J., & Encinosa, W. E. (2006). The Impact of State Laws Limiting Malpractice Damage Awards on Health Care Expenditures. *American Journal of Public Health*, 96(8), 353-360.

Wagstaff, A., & Moreno-Serra, R. (2009). Europe and Central Asia's Great Post-Communist Social Health Insurance Experiment: Aggregate Impacts on Health Sector Outcomes. *Journal of Health Economics*, 28(2), 322-340

Liang, L., & Mirelman, A. J. (2014). Why Do Some Countries Spend More for Health? An Assessment of Sociopolitical Determinants and International Aid for Government Health Expenditures. *Social Science & Medicine*, 114, 161-168.

Murthy, V. N. R., & 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.