[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

بررسی انتخاب مصرف‌کننده در استفاده از خدمات دندانپزشکی با رویکرد الگوی دو مرحله‌ای هکمن

محمدامین کوهبر[1]، مجید آقایی[2]، مهدیه رضاقلی‌زاده[3]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۰۳

چکیده

با توجه به اهمیت سلامت و بهداشت در توسعه جوامع، در این تحقیق به بررسی عوامل موثر بر انتخاب خدمات مختلف دندانپزشکی و مخارج مربوط به آن به عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد بهداشت و درمان پرداخته شد. به همین منظور تقریبا ۴۰۰۰۰ خانوار ایرانی در سال ۱۳۹۴ به عنوان نمونه مورد بررسی انتخاب شدند و با استفاده از الگوی دو مرحله‌ای هکمن عوامل موثر بر انتخاب مصرف‌کننده در استفاده از خدمات مختلف دندانپزشکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این تحقیق بیانگر این است که درآمد خانوارها، برخورداری از خدمات بیمه درمانی و سطح تحصیلات از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر انتخاب خدمات دندانپزشکی و مخصوصا خدمات لوکس دندانپزشکی مانند ارتودنسی و ترمیم لثه و مخارج مربوط به آنها در خانوارهای مورد بررسی می‌باشد. کشش درآمدی خدمات عصب کشی واحد و کشش درآمدی معاینه برابر ۰/۴ بوده ولی کشش درآمدی خدمات کشیدن دندان منفی به‌دست‌آمده‌اند. همچنین نسبت به برخورداری از بیمه، کشش استفاده از خدمات معاینه حدود ۰/۱، کشش استفاده از خدمات عصب‌کشی و پر کردن حدود ۰/۶ و کشش کشیدن دندان ۱- محاسبه شده است.

واژه‌های کلیدی: خدمات دندانپزشکی، الگوی دومرحله‌ای هکمن، هزینه و درآمد خانوار.

طبقه‌بندی JEL: J12، D01.

---

۱. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، Email:Aminkuhbor@yahoo.com

۲. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، ایران(نویسنده مسئول)، Email:M.aghaei@umz.ac.ir

۳. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، Email:M.gholizadeh@umz.ac.ir

۱. مقدمه

یکی از مهمترین اهداف سنتی اقتصاد، افزایش تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی است. اما امروزه، بیش از رشد اقتصادی، توسعه و رشد پایدار مورد تاکید قرار گرفته و توجه به سلامت و بهداشت از ابعاد خاص آن به شمار می‌رود. سطح بهداشت و سلامت یکی از ارکان و شاخص‌های توسعه پایدار در هر کشور به شمار می‌رود و حتی در بسیاری از متون قدیمی توسعه اقتصادی، از آن به عنوان ثمره توسعه اقتصادی یاد می‌شود. اما به مرور زمان این تفکر غالب شد که برخورداری از سطح اولیه بهداشت و سلامت را می‌توان از پیش نیازهای رسیدن به توسعه پایدار در نظر گرفت. به بیان دیگر، به ویژه بدنبال انقلاب صنعتی، جامعه به این باور رسید که رشد اقتصادی صرف نمی تواند مشکلاتی مانند سلامت جسمی، روحی و حتی سوء تغذیه را برطرف کند، بنابراین توجه به بهداشت و سلامت به عنوان یکی از پارامترهای تعیین‌کننده توسعه هر کشور روز به روز افزایش یافت.

مطالعات و تحقیقات انجام گرفته نشان می‌دهد که پوسیدگی دندان بطور چشمگیری در بین افراد جامعه شایع است. این مساله بیانگر این مهم است که امروزه وجود مشکل پوسیدگی دندان به عنوان یکی از اولویتهای بهداشتی- درمانی جامعه تبدیل شده و به برنا مه‌ریزی دقیق آموزشی و بهداشتی در زمینه پیشگیری نیاز دارد. در پژوهشی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در مورد کودکان ۱۲ ساله ایرانی صورت گرفته است، حدود ۶۲ درصد آنها دارای پوسیدگی دندان و ۱۸ درصد به بیماری های لثه مبتلا هستند. (پورتال وزارت بهداشت، ۱۳۹۲)

بر اساس این تحقیقات و با توجه به شیوع پوسیدگی دندانها و بیماری‌های لثه، راهکار درمان به تنهایی کافی نیست و باید اقداماتی نظیر خود مراقبتی در بین افراد جامعه تقویت شود تا با رعایت مسائل بهداشتی، در ارتقاء و حفظ سلامت دهان و دندان موفق شویم. رسیدن به این موفقیت، مستلزم شناخت و آگاهی نسبی مصرف کنندگان در زمینه سلامت دهان و دندان با استفاده از خدماتی نظیر مشاوره با دندانپزشک است. بر اساس استانداردهای بهداشت جهانی، به منظور پیشگیری از بیماریهای دهان ودندان، باید حداقل

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

هر ۶ ماه یکبار برای انجام معاینات دهان ودندان به دندانپزشک مراجعه شود البته در افرادی که دارای ریسک بالایی از پوسیدگی می‌باشند این زمان به سه ماه کاهش می یابد که خود موید فایده بالای خدمات معاینه و مشاوره دندانپزشکی است.

سلامت دهان و دندان، یکی از مولفه‌های بهداشت و سلامت می‌باشد. در این راستا، خدمات متنوعی در دنیا ارائه شده‌اند که همگی در ردیف خدمات دندانپزشکی جای می‌گیرند. برخی از این خدمات ضروری، برخی نیز لوکس بوده و سایر خدمات در میان این طیف قرار می‌گیرند. با ارتقاء سطح آگاهی عموم مردم در زمینه بهداشت دهان و دندان از طریق آموزش روشهای صحیح بهداشت و پیشگیری، فرهنگ سازی و جلب مشارکت آنها می‌توان نگرش و رفتار و عملکرد آنان را در رابطه با سلامت دهان و دندان تغییر داده و با این افزایش آگاهی، تغییر نگرش ها، باورها و در نهایت ایجاد الگوهای صحیح رفتارهای بهداشتی، قدم مؤثری در تامین سلامتی جامعه بر داشت.

ممکن است تمامی افراد به نحوی نیاز به درمان دندانپزشکی داشته باشند، اما عواملی که سبب می‌شود فرد به دندانپزشک مراجعه نماید، متفاوت است و عوامل اقتصادی، جمعیت شناختی و حتی مشخصات جغرافیایی منطقه محل سکونت مثل شهری بودن یا روستایی بودن، شمالی یا جنوبی بودن و ... در این مراجعه تأثیرگذار است. هدف اصلی در این مطالعه یافتن عواملی است که بر تعداد مراجعه به پزشک برای خدمات دندانپزشکی و میزان هزینه افراد دخیل هستند. زیرا با شناخت فاکتورهای تاثیر گذار و میزان اثر گذاری هریک، می‌توان رفتار مصرفی را به نحو دلخواه مدیریت کرده و به سمتی هدایت کرد که با صرف حداقل هزینه، سلامت جامعه از نوع بهداشت دهان و دندان با احتمال بیشتری تامین گردد. به همین منظور، سوالات اصلی این تحقیق به صورت زیر مطرح می‌شوند که آیا عوامل اقتصادی از قبیل درآمد و یا عوامل دموگرافیکی مانند سطح تحصیلات افراد و غیره بر مخارج و مشارکت در خدمات دندان پزشکی تاثیر گذار هستند یا خیر؟

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

به منظور پاسخگویی به سوالات تحقیق، بر اساس تحلیل‌های اقتصاد خرد و با بکارگیری الگوی دو مرحله‌ای هکمن، رفتار مصرفی در زمینه خدمات دندانپزشکی[۱] را مدلسازی کرده و پس از تخمین مدل به تحلیل اثر فاکتورهای مختلف تاثیرگذار بر خدمات دندانپزشکی پرداخته می‌شود.

۲.مبانی نظری تحقیق

نقطهٔ آغاز نظریه مصرف‌کننده، عقلایی عمل کردن او می‌باشد و یک مصرف‌کننده عقلایی از نظر اقتصادی، کسی است که از میان تمام ترکیبات ممکن و قابل دسترس ازکالاهای موجود (هم از لحاظ فیزیکی و هم از لحاظ اقتصادی)، ترکیبی را انتخاب کند که به حداکثر مطلوبیت دست یابد. بر اساس نظریه گروسمن[۲]، سلامت دهان و دندان را می‌توان به عنوان یک دارایی استهلاک‌پذیر در طول زمان در نظر گرفت. به‌عبارت دیگر مسئله مصرف‌کنندهٔ عقلایی به دنبال حداکثر کردن تابع هدف زیر نسبت به قید بودجه می‌باشد.

$$Maximize \quad U(x_1, x_2, \ldots, x_n) \qquad (۱)$$

$$s.t: \sum_{i=1}^{n} x_i p_i = m \qquad i = 1, 2, \ldots, n \qquad (۲)$$

در مسئله بهینه یابی مصرف کننده عقلایی، m، معرف درآمد (بودجه مصرف‌کننده)، X_i مقدار مصرف کالای i ام و P_i قیمت آن کالا می‌باشد. بنابراین، مسئله مصرف‌کننده، به یک بهینه‌یابی مقیّد خطی تبدیل می‌شود که در اکثر موارد، به روش لاگرانژ، به راحتی قابل حل است و حداکثر مطلوبیت،U^*، با مقادیر بهینه مصرف از هر کالا(x_i^*) به دست می‌آید.

$$x_i^* = xi^*(p_1, p_2, \ldots, p_n, m) \qquad i = 1, 2, \ldots, n \qquad (۳)$$

۱.خدمات دندانپزشکی شامل طیف وسیعی از اقدامات پزشکی از قبیل معاینه، کشیدن، سیم بندی، بازکردن آبسه، جراحی تومورها، انواع جرم گیری، بروساژ، درمان پالپ، ترمیم انواع حفره ها، عصب کشی، پانسمان و پرکردن و بسیاری از خدمات دیگر می‌باشد.

2. Grossman

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

معادلات فوق در اقتصاد به معادلات معمولی تقاضا یا تقاضای مارشالی[1] شناخته می‌شوند. افراد برای حداکثر کردن مطلوبیت خود می‌بایست مسیر پویای سرمایه سلامت دهان و دندان خود را در طول زمان به حداکثر برسانند و نحوه حفظ سرمایه، انجام سرمایه گذاری جایگزینی[2] با استفاده از تقاضای انواع خدمات دندانپزشکی و خرید محصولات مراقبتی مانند مسواک و خمیردندان، صرف زمان و هزینه خدمات مراقبتی و هزینه سفر مراجعه به پزشک[3] می‌باشد. همچنین رژیم غذایی مصرف کنندگان، از دیگر فاکتورهایی است که بر سلامت دندان و دهان موثر بوده و می‌توان نقش آنها را در سطح این سرمایه لحاظ نمود. از دیگر متغیرهایی که بر سرمایه سلامت دهان و دندان اثر گذار است، ساختار سنی فرد و خانواده است. به هر حال، برآورد معادلات تقاضا به لحاظ تجربی به دو صورت امکان‌پذیر می‌باشد.

روش اول، برآورد تابع مطلوبیت و به دنبال آن استخراج تابع تقاضا با استفاده از تابع لاگرانژ می‌باشد. مثل سیستم مخارج خطی[4] که این شیوهٔ برآورد معادلات تقاضا، قیود کلاسیکی سیستم‌های تقاضا را در خود دارد[5]. شیوهٔ دوم، برآورد تابع تقاضا بدون استفاده از یک تابع مطلوبیت مشخص است. این دسته از معادلات، مانند سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده آل وسیستم روتردام[6]، قیود تئوریکی و همگنی را در خود نداشته و می‌توان با

1. Marshalian Demand
2. Replacing Investment
۳ . هزینه هایی مانند زمان تلف شده برای مراقبت پزشکی، هرچند که به خودی خود قابل محاسبه نبوده و نمی‌تواند در مدل تقاضا وارد شود، اما به طور غیر مستقیم تحت تاثیر متغیرهای دموگرافیکی بوده و به این ترتیب اثر آنها را می‌توان در تحقیق کنترل کرد.
4. Linear Expenditure System
۵. در بسیاری از مواقع، فرم تابع مطلوبیت به صورتی است که به روشهای معمول ریاضی قابل بهینه‌یابی نیست. ما در اینجا از توابع مطلوبیت غیر مستقیم، u^*، استفاده می‌کنیم. این تابع حداکثر مطلوبیت را به صورت تابعی از قیمت‌ها و درآمد مصرف کننده نشان می‌دهد. به عبارتی، نشانگر ترجیحات مصرف‌کننده در ارتباط با قیمت‌های بازار است:

$$V = u^* = u^*(x_1^*(p_1,...,p_n,m),...,x_n^*(p_1,...,p_n,m)) = u^*(p_1,...,p_n,m)$$

6. Rotterdam

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

اعمال این قیود به سیستم تقاضا و مقایسهٔ آن با حالت نامقید، به آزمون‌های مربوط به قیود همگنی و تقارن پرداخت. همچنین از نظر برآورد، تقاضای سلامت نیز مانند تمام کالاهای اقتصادی از طریق تابع مطلوبیت مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. هر مصرف کننده با قید بودجه ای مواجه است که مطلوبیت خود را با توجه به این قید بودجه حداکثر می‌کند و ترکیب بهینه‌ای از کالای سلامت(H) و سایر کالاها (X) را انتخاب می‌کند. چنانچه با فرض ثبات سایر شرایط، فقط قیمت سلامت تغییر کند منجر به تغییر خط بودجه ولذا تغییر در ترکیب مصرف کالاهای X و H خواهد شد. بنابراین در فضای قیمت و مقدار، به رابطه بین قیمت و مقدار سلامت می رسیم که همان رابطه تقاضا است.

از طرف دیگر، بین سلامت و مراقبت‌های پزشکی نیز رابطه تولید H=g(m) برقرار است، بنابراین در تابع مطلوبیت خواهیم داشت :

$$U = f(X,H) = f(X,g(m)) \qquad (۴)$$

بنابراین با رسیدن به ارتباط بین قیمت و سلامت، به طور غیرمستقیم به رابطه بین قیمت و مراقبت‌های پزشکی می‌رسیم که همان تقاضا برای مراقبت‌های پزشکی را نشان می‌دهد:

$$m=h(p) \ , \quad h<0 \qquad (۵)$$

رابطه فوق عکس تابع تقاضا را نشان می دهد و شیب منفی بیانگر ارتباط معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا شده است، یعنی با افزایش قیمت، مقدار تقاضا شده برای مراقبت‌های پزشکی کاهش خواهد یافت(فلپس، ۲۰۱۴)[1]. در این رابطه فرض شده است که سایر عوامل تأثیر گذار بر مقدار تقاضا شده مراقبت‌های پزشکی ،ثابت باشد.

1. Phelps, 2014

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

۳. مطالعات انجام شده قبلی

در این بخش از تحقیق، مطالعات انجام شده مرتبط با موضوع تحقیق در داخل و خارج از کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. کنراد (۱۹۸۳)[1]، با استفاده از داده‌های مقطعی سال ۱۹۷۵، در مطالعه‌ای به بررسی محرکهای تقاضای خدمات دندانپزشکی در میان افراد سالخورده (بالای ۶۵ سال) در کشور امریکا پرداخته است. نقطه ممتاز تحلیل ایشان تمرکز بر قشر سنی ویژه‌ای بوده و همچنین تاثیر برخورداری از بیمه را نیز مورد توجه قرار داده است. تقاضای انواع خدمات دندانپزشکی، نه به طور کلی و مجموع بلکه به صورت جداگانه نیز در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته اند. الگوی تقاضای مورد استفاده در این تحقیق به صورت خطی و از تخمین زن حداقل مربعات معمولی جهت برآورد استفاده شده است. نتایج حاصل از تحقیق، کشش بالای قیمتی تقاضای خدمات درمانی و استفاده کمتر از خدمت معاینه را نسبت به سایر افراد جامعه نشان داده است.

کنراد، گربوفسکی و میلگرام (۱۹۸۷)[2]، در مطالعه‌ای به بررسی نقش بیمه بر دو متغیر مراقبت و درمان دهان و دندان پرداخته‌اند. نمونه مورد مطالعه شامل ۴۱۷۳ خانوار مشتمل بر اطلاعات کاملی در مورد مخارج مرتبط با بهداشت دهان و دندان و مخارج خانوار و نیز ویژگیهای دموگرافیکی خانوار بوده است. از نتایج بارز این مطالعه این است که متغیر بیمه درمانی، باعث کاهش شدید کشش قیمتی تقاضای خدمات دندانپزشکی در نمونه مورد بررسی گردیده است.(مقدار آن برای خدمات مختلف بین ۰/۱- تا ۰/۲۶۶- متغیر است)

گیل و هوی[3] (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای ضمن بررسی فاکتورهای موثر بر تقاضای خدمات مراقبتهای پزشکی در کشورهای پیشرفته، با استفاده از داده‌های مقطعی ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲، امکان همبستگی این فاکتورها را نیز با استفاده از الگوی رگرسیون چند متغیره و داده‌های پیمایشی مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق ضمن استفاده از الگوی رگرسیونی چند متغیره ، گروههای مصرفی را با توجه به شرایط کاری و نیاز این گروها به مراقبتهای

1. Conrad, 1983
2. Conrad, Grembowski, and Milgrom(1978)
3. Gille and Houy, 2014

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

پزشکی به چند دسته تفکیک کرده است. از میان فاکتورهای در نظر گرفته شده در این تحقیق، الزامات و تسهیلات استفاده از این خدمات در محیط کاری بوده که تاثیر قابل ملاحظه‌ای در تقاضای خدمات درمانی و مراقبتی پزشکی داشته است.

مانسکی و میرتوفر[1] (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان پروژه تقاضای خدمات دندانپزشکی در ۲۰۴۰، به بررسی عوامل موثر بر روند تقاضای معاینه دندانپزشکی و نیز نیاز به دندانزشک در سالهای ۲۰۲۰، ۲۰۲۵ و سالهای آینده برای شهروندان کشور استرالیا می‌پردازند. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه به صورت سری زمانی و مربوط به بازه زمانی ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۵ می‌باشد. عوامل موثر بر تقاضای خدمات دندانپزشکی در این مطالعه عبارتند از نرخ رشد جمعیت، شرایط اقتصادی آینده و وضعیت بیمه در سالهای پیش رو. نتایج حاصل از این تحقیق حاکی از آن است که ساختار سنی تاثیر معنا داری بر تقاضای خدمات دندانپزشکی داشته است و عمده مراجعات نیز پیشگیرانه بوده اند تا اینکه با هدف تشخیص بیماری صورت گرفته باشند.

بیات و همکاران[2] (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان تحلیل تقاضای خدمات دندانپزشکی و استفاده از بیمه در یک نظام مراقبتهای بهداشتی در حال توسعه به بررسی رابطه پوشش بیمه درمانی و تقاضای خدمات دندانپزشکی در کشور ایران پرداختند. داده‌های مورد استفاده به صورت مصاحبه تلفنی و از نمونه‌ای شامل ۶۰۲۹ فرد بزرگسال ایرانی در مورد اقلامی مانند تعداد معاینه دندانپزشک، وضعیت دموگرافیک و شاخصهای اجتماعی خانوار، و خصوصیات اقتصادی آنها جمع آوری شد. نتایج رگرسیون خطی نشان داد که از میان ۷۶ درصد خانوارها، ۵۸ درصد انها فقط از بیمه عمومی برخوردار بوده و ۲۸ درصد آنها علاوه بر بیمه عمومی، خود را با بیمه‌های تجاری نیز پوشش داده اند. این گروه دوم، به صورت معنی داری به نسبت ۱/۵ برابر از خدمات ترمیم معمولی و معاینه سرانه و به نسبت ۱/۴

1. Manski R and Meyerhoefer
2. Bayat et al.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

برابر از خدمات پر هزینه در مقایسه با سایر افراد نمونه استفاده کرده اند. همچنین خدمات کشیدن دندان کشش قیمتی نزدیک به صفر دارد.

پناهی و همکاران[۱](۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی تقاضای القایی روانپزشکان در استان آذربایجان شرقی: رویکرد مدل‌سازی خطی سلسله مراتبی، به بررسی عوامل موثر بر تقاضای سلامت به طور کلی در کشور ایران پرداخته اند. داده‌های مورد استفاده از طریق پرسشنامه و توسط روانپزشکان و بیماران در استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۵ تکمیل شده است. نتایج تحقیق بر اساس الگوی سلسله مراتبی خطی بیانگر اینست که القای تقاضای غیر ضروری توسط پزشکان امکان پذیر نبوده است. همچنین نتایج این مطالعه حاکی از آن است که درآمد بیمار، میزان تحصیلات بیمار و شرایط بیماری بر مخارج متوسط حاصل از هر بار مراجعه به پزشک اثر معناداری دارند.

علیرغم اهمیت بررسی وضعیت آینده تقاضای خدمات دندانپزشکی به منظور برنامه ریزی منسجم در این زمینه، با توجه به مطالعات انجام شده قبلی در کشور، تاکنون به بررسی عوامل موثر بر تقاضای خدمات دندانپزشکی و تحلیل عوامل موثر برآن به تفکیک خدمات مختلف در کشور پرداخته نشده است. همچنین مدلسازی خاص رفتار مصرف کننده با استفاده از تحلیل‌های آماری نیز این تحقیق را نسبت به مطالعات قبلی متمایز می‌سازد.

۴. روش‌شناسی تحقیق، ارائه مدل و بررسی متغیرها

به منظور پاسخگویی به سوالات تحقیق از الگوی رگرسیونی زیر استفاده می‌شود:

$$Dental\ services = \alpha x + u \qquad (۶)$$

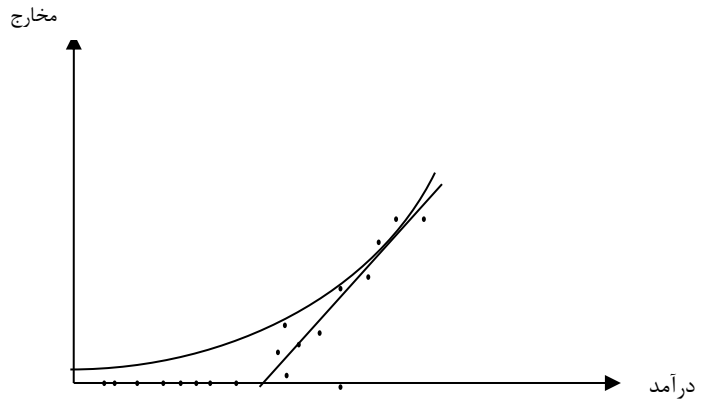
در این معادله، α ضرایب رگرسیون و x برداری از متغیرهای توضیحی است و u جز اخلال مدل است. بررسی آماری نمونه انتخابی نشان می‌دهد که تمامی خدمات دندانپزشکی یا متغیرهای وابسته مدل، در میان بسیاری از خانوارهای ایرانی مورد استفاده

۱.حسین پناهی، فیروز فلاحی، علی ایمانی، سیما نصیب پرست

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

قرار نگرفته اند و هزینه آنها در میان خانوارها صفر گزارش شده است. به ویژه خدمات لوکس مانند اورتودنسی استفاده کمتری داشته اند. بنابراین استفاده از رگرسیونهای خطی و تخمین‌های حداقل مربعات در چنین مواردی برآوردهای اریب بدست داده و قابل اعتماد نخواهند بود(دیتون و مولبایر، ۱۹۸۰).

توبین[1](۱۹۵۸)، با الهام از الگوی پروبیت، مشکل استفاده از برآوردکننده‌های خطی را زمانی که صفرهای مکرر (به هر دلیلی) وجود دارند، نشان داد. توبین نشان داد اگر فقط از داده‌های غیر صفر استفاده شود، $E(u)$ الزاماً مساوی صفر نشده و حتی تضمینی بر سازگاری ضرایب حاصل از روش حداقل مربعات وجود نخواهد داشت. به‌عبارت دیگر برآورد فقط برای یک دسته از مشاهدات انجام شده است، درحالی‌که بدنبال استنباط آماری برای کل جامعه هستیم. اگر هم برای کل داده‌ها استفاده کنیم، نیازمند یک برآوردکننده غیر خطی هستیم. در واقع در این مسئله، داده‌ها دارای توزیع سانسور شده هستند.



نمودار ۱. پراکنش نقاط در حالت وجود صفرهای مکرر

منبع: توبین، ۱۹۵۸

1. Tobin, J

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

فرض کنید رابطه $y = \beta X + u$ مورد نظر محقق باشد و مشاهدات از فرم سانسور شده باشند. همچنین فرض می‌شود که $u \sim IN(0, \sigma^2)$ ، با فرض اینکه برای y^*های کوچکتر از صفر این متغیر سانسور شده و عدد صفر را اختیار کند، تابع درست‌نمایی این مشاهدات به صورت زیر درخواهد آمد:

$$L = \prod_{y_i>0} \frac{1}{\sigma} \varphi\left(\frac{y-X\beta}{\sigma}\right) . \prod_{y_i=0} \Phi(\frac{-X\beta}{\sigma}) \qquad (۷)$$

حال با برازش مدل رگرسیونی بالا برای تنها مشاهدات مثبت، داریم:

$$E(u|y>0) = \sigma\varphi\left(-{}^{X\beta}/_{\sigma}\right)/(1-\varphi(-{}^{X\beta}/_{\sigma})) \qquad (۸)$$

که الزامی به صفر بودن آن نیست. بنابراین علاوه بر عدم کفایت، برآوردکننده‌های حداقل مربعات اریب نیز هستند. که البته هکمن از اریب نشان داده شده در بالا بعنوان یک متغیر توضیحی استفاده کرده و بنام نسبت معکوس میل در مدل بکار می‌برد[۱].

آمیمیا (۱۹۸۴) [۲]، به دنبال برآورد تقاضای کالاهای بادوام، به صورت واضح، حالات متعددی از فرمهای مناسب متغیرهای وابسته گسسته را مطرح کرده است. بر اساس این مطالعه، زمانی از توزیع بریده شده نام برده می‌شود که کل داده‌های متغیر وابسته و توضیحی برای مقادیر خارج از محدوده مفقود باشند، در حالی‌که در داده‌های سانسور شده، تنها داده‌های متغیر وابسته در این محدوده از بین می‌رود و برای این مشاهدات مقادیر متغیر توضیحی مانند قبل است. با این فرض که y^* نشاندهنده میزان مصرف کالای بادوام حاصل از فرایند حداکثر مطلوبیت باشد، و نیز این فرض که قیمت‌ها دارای اطلاعاتی نظیر کیفیت نیز باشند، برای بررسی رفتار مصرف کننده می‌توان عوامل موثر بر مصرف این کالا را استخراج کرد:

$$y^* = \beta_1 + \beta_2 X + u \qquad (۹)$$

---

۱. برگرفته از هکمن (۱۹۷۹) و بخش ۲-۲ از لینک زیر
http://www.wanchuanlin.org/Policy%20Evaluation%20of%20Social%20Policies/Lecture3typed.pdf

2. Amemiya

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

که البته بردار x بردار متغیرهای توضیحی موثر بر مصرف کالای مورد نظر و u عمدتاً بیانگر سایر متغیرهای موثر بر مطلوبیت اند که خارج از مدل نگه داشته شده‌اند. اما در واقعیت y^* قابل مشاهده نبوده و مصرف کننده y را از خود به نمایش می‌گذارد که:

$$y = y^* \quad if \quad y^* > 0$$
$$y = 0 \quad if \quad y^* \leq 0 \qquad (۱۰)$$

با این نماد گذاری، تابع درستنمایی مشاهدات میزان مصرف به صورت زیر بیان می‌شود:

$$L = \prod_0 F_i(y_{0i}).\prod_1 F_i(y_{1i}) \qquad (۱۱)$$

که درآن، F تابع توزیع احتمال متغیر پنهان y^* است. البته در این مطالعه فرض شده که مشاهدات دارای توزیع نرمال مستقل هستند:

به این ترتیب معادله بالا به صورت زیر مشخص می‌شود:

$$L = \prod_0 \left[1 - \Phi\left(\frac{x\beta}{\sigma}\right)\right] \prod_1 \frac{1}{\sigma}\left[1 - \phi\left(\frac{y_i - x\beta}{\sigma}\right)\right] \qquad (۱۲)$$

$\Phi(.)$ و $\phi(.)$ به ترتیب توابع توزیع و چگالی احتمال متغیر نرمال استاندارد هستند. باید توجه داشت که این تابع، معادله اصلی الگوی سانسور شده توبیت است چونکه برای مشاهدات صفر هم متغیر توضیحی قابل مشاهده است. در مقابل معادله توبیت با تابع درست‌نمایی احتمال بریده شده[1] عبارتست از:

$$L = \prod_1 \frac{\frac{1}{\sigma}\phi(\frac{y_i - x\beta}{\sigma})}{\Phi(x\beta)} \qquad (۱۳)$$

که درآن بخشی از توزیع نرمال که داده‌ها درآن مثبت هستند، (یک ها) فقط مد نظر بوده، و برای اینکه بعد از حذف بخشی از داده ها، سطح زیر چگالی ۱ باقی بماند، تقسیم بر یک منهای بخشی از داده‌ها شده که حذف شده اند($\Phi(x\beta)$). در داده‌هایی با چنین

1. Truncated Tobit

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

توزیعی، بهترین روش برآورد، استفاده از الگوی انتخاب نمونه هکمن (۱۹۷۹) یا الگوی هکیت می‌باشد. مناسبت چنین الگویی برای مواردی است که وجود صفر برای متغیر وابسته به دلیل پدیده عدم مشاهده باشد. با این ترتیب در این دسته از داده ها، صفرها در برآورد الگوی اصلی y^* نقشی ندارند. تابع الگوی انتخاب نمونه به صورت زیر است (گرین[1]، ۲۰۰۰):

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & if\ y_i^* \succ 0 \\ Unobserved & O.W. \end{cases} \qquad (۱۴)$$

برآورد این الگوها، به صورت مراحل زیر انجام می‌شود:

الف- برآورد الگوی پروبیت در مرحله اول با استفاده از کل نمونه

ب- محاسبه نسبت معکوس میل از معادله توبیت بدست آمده در مرحله قبل

پ- قرار دادن نسبت معکوس میل بعنوان یک متغیر توضیحی در معادله عوامل موثر بر مصرف و برآورد آن به روش حداقل مربعات معمولی (گرین، ۲۰۰۰).

با توجه به اینکه ممکن است برخی از خانوارهای انتخابی در نمونه در هریک از خدمات دندانپزشکی دارای مصرف صفر باشند، به منظور بررسی عوامل موثر بر انتخاب مصرف کننده در استفاده از خدمات دندانپزشکی در این مطالعه نیز از الگوی دو مرحله‌ای هکمن استفاده شده است. الگوی دو مرحله‌ای هکیت، ابتدا به بررسی عوامل موثر بر احتمال مشارکت در مصرف هر یک از خدمات دندانپزشکی پرداخته و در مرحله بعد، به شرط مشارکت در مصرف، اثر عوامل موثر بر سطح هزینه هریک از خانوارها را بر هریک از این خدمات مورد بررسی قرار می‌دهد. همچنین با توجه به اینکه در مرحله دوم، فقط از خانوارهای مشارکت کننده استفاده شده و در آزمون فرض برای کل نمونه استنباط آماری انجام می‌شود، از نسبت معکوس میل بعنوان تصحیح کننده اریب استفاده می‌شود.

1. Greene

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

بایرن، کپس و ساها[1] این رویه را برای تک معادله و کپس و بایرن[2] این کشش‌ها را برای سیستم معادلات استخراج کردند که بعدها توسط ورکینگ لزر[3] تعدیل و توسعه یافت. در مرحله اول، ضریب معکوس میلز($\hat{\lambda}$) با استفاده از الگوی پروبیت مشخص شده و سپس میزان مشروط انتظاری متغیر وابسته با استفاده از معادله زیر بدست می‌آید:

$$(E[Yi\,]|Yi > 0) = X_i\beta + \varphi_i\hat{\lambda} \quad \text{و} \quad \hat{\lambda} = \frac{\phi(\Gamma_i\omega)}{\Phi(\Gamma_i\omega)} \qquad (۱۵)$$

که در این معادلات، X_i بردار رگرسورهای مدل مشتمل بر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، جغرافیایی و هزینه مصرف غذایی یا به عبارت دیگر متغیرهای توضیحی است و میزان متغیر وابسته که همان انواع خدمات دندانپزشکی باشد را توضیح می‌دهند. بردار پارامترها β بوده و φ_i پارامتر نسبت معکوس میلز است. برای استخراج کشش‌های مشروط، صرفا باید از تخمین‌های مربوط به y در مرحله دوم (غیر صفر) استفاده کرد. با مشتق گیری از y نسبت به x_iها داریم:

$$\frac{\partial E[Y_i|Y_i>0]}{\partial x_i} = \beta + \varphi_i\frac{\partial\hat{\lambda}_i}{\partial x_i} \qquad (۱۶)$$

که بعد از ساده سازی برابر است با

$$\frac{\partial E[Y_i|Y_i>0]}{\partial x_i} = \beta + \varphi_i\omega_i\{\Gamma_i\omega\hat{\lambda}_i + \hat{\lambda}_i\} \qquad (۱۷)$$

ω هم ضرایب رگرسورها در مرحله اول است. حال به منظور محاسبه کشش‌های غیرشرطی، باید از کل نمونه استفاده شود، به عبارتی خانوارهایی با مصرف صفر را هم باید لحاظ کرد. در تخمین‌های مرحله دوم، میزان انتظاری متغیر وابسته به صورت زیر قابل محاسبه‌اند:

$$E[Y_i|Y_i > 0] = X_i\beta + \varphi_i\left(\frac{\phi_i(\Gamma_i\omega)}{\Phi_i(\Gamma_i\omega)}\right) \qquad (۱۸)$$

1. Byrne and Saha
2. Saha and Byrne
3. Working -Leser

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

با توجه به فرمول محاسبه کشش‌ها، لازم است تا از فرمول بالا نسبت به متغیرهای توضیحی مشتق گیری شود.

$$\frac{\partial E[Y_i|Y_i>0]}{\partial x_i} = \beta - \varphi_i \omega_i \left\{ \Gamma_i \omega \frac{\phi_i(\Gamma_i \omega)}{\Phi_i(\Gamma_i \omega)} + \left(\frac{\phi_i(\Gamma_i \omega)}{\Phi_i(\Gamma_i \omega)}\right)^2 \right\} \quad (۱۹)$$

حال با جایگذاری مقادیر بالا که اثرات حاشیه‌ای نامیده میشوند، در فرمول کشش، میتوان کشش‌های مشروط قیمتی، هزینه‌ای و کشش‌های غیر شرطی را محاسبه کرد که فرم نهایی این فرمول‌ها به صورت زیر است:

$$e_{i(Conditional\ Expenditure\ Elasticity)} = 1 + \left(\frac{\partial E[Y_i|Y_i>0]|sample\ mean}{\overline{w_i}}\right) \quad (۲۰)$$

$$e_{i(Conditional\ Price\ Elasticity)} = \delta_{ij} + \left(\frac{\frac{\partial E[Y_i|Y_i>0]|sample\ mean}{\partial p_j}}{\overline{w_i}}\right) \quad (۲۱)$$

۴-۱. بررسی متغیرها و داده‌ها:

همانگونه که در جدول ۱ نیز قابل مشاهده است، با توجه به اطلاعات حاصل از درآمد-هزینه خانوارهای ایرانی، متغیرهای توضیحی متنوعی در انتخاب انواع خدمات دندانپزشکی توسط مصرف کننده تاثیرگذار می‌باشند که در ادامه به معرفی متغیرهای مهم مورد استفاده در مدل تحقیق پرداخته می‌شود.

یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر تقاضای خدمات دندانپزشکی محل سکونت خانوارها می‌باشد. به همین منظور در مدل تحقیق از متغیر مجازی شهری بودن که نشان‌دهنده شهری یا روستایی بودن خانوار می‌باشد، استفاده شده است. اگر خانوار مورد بررسی ساکن شهر باشد، مقدار این متغیر برابر با یک و اگر ساکن روستا باشد مقدار آن برابر صفر می‌باشد.

متغیرهای اقتصادی از دیگر عوامل مهم تاثیرگذار بر تقاضا برای خدمات دندانپزشکی می‌باشند. با توجه به اطلاعات حاصل از طرح هزینه-درآمد خانوارهای مورد بررسی، از متغیرهای هزینه دخانیات، شیر و ماهی(که به صورت میزان سرانه مصرف بر حسب تومان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

هریک از خانوارهای مورد بررسی از این موارد خوراکی در طول یک ماه می‌باشد) و متغیر درآمد خانوار(بر حسب تومان سرانه هر فرد) به عنوان مهم‌ترین عوامل اقتصادی تاثیرگذار بر تقاضای خدمات دندانپزشکی استفاده شده است.

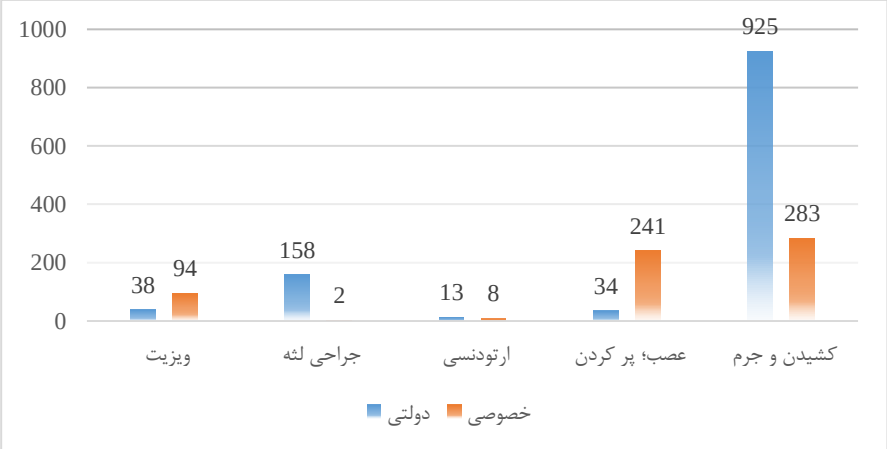
دیگر عوامل تاثیرگذار بر انتخاب خدمات دندانپزشکی توسط مصرف کننده، متغیرهای دموگرافیکی شامل بعد خانوار(تعداد افراد خانوار)، تعداد افراد زیر ۸ (خردسال) و بالای ۴۰ سال (که مشارکت و هزینه بیشتری در خدمات دندانپزشکی دارند)، تعداد افراد باسواد و زیر دیپلم‌های موجود در هر خانوار می‌باشند. دلیل استفاده از این متغیرها همبستگی آنها با اطلاعات تغذیه‌ای و پزشکی و به طور کلی اطلاعات سلامت است که بر اساس مبانی نظری، می‌توانند نقش معنی داری در تقاضای برخی از خدمات پیشگیرانه و در نتیجه درمانی ایفا نمایند. متغیر برخورداری از بیمه نیز به عنوان شاخصی برای کاهش هزینه‌های ضروری خدمات دندانپزشکی در مدل گنجانده شده است.

متغیر وابسته در این تحقیق، تقاضا برای انواع خدمات دندانپزشکی(بر حسب احتمال و هزینه مراجعه) از قبیل معاینه دندان، عصب کشی و پرکردن، کشیدن دندان وجرم گیری و جراحی لثه و ارتودنسی و همچنین هزینه‌های انجام شده مربوط به این خدمات می‌باشد. در ادامه تحقیق به بررسی آماری برخی از متغیرهای مهم پرداخته می‌شود.

نمودار (۱) فراوانی استفاده از خدمات مختلف دندانپزشکی به تفکیک خدمات ارائه شده توسط بخشهای دولتی و خصوصی را نشان می‌دهد. همانطور که در این نمودار مشاهده می‌شود کشیدن و جرم گیری بیشترین خدمات مورد استفاده توسط خانوارهای ایرانی است که البته ارزانترین این خدمات هم به شمار می‌روند. همچنین با توجه به عدم نیاز به تخصص حرفه ای، بیشتر این خدمات در مراکز درمانی دولتی مورد تقاضا قرار گرفته است. بعد از آن، خدمات عصب کشی و پر کردن بیشترین فراوانی تقاضا را به خود اختصاص داده است که ۷۰ درصد از کل این خدمات از بخش خصوصی و مابقی از مراکز درمانی دولتی تقاضا می‌شود. شاید یک توجیه مناسب برای این حقیقت نیاز به تخصص پیشرفته‌تر این خدمات و نیز پاکیزه بودن تجهیزات و ابزار درمانی است که

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

تقاضاها را به سمت کلینیک‌ها و مطب‌های دندانپزشکی خصوصی هدایت کرده است. جراحی لثه، ویزیت و اورتودنسی هم بعد از این خدمات، دارای رتبه‌ها بعدی تقاضای خدمات دندانپزشکی هستند.

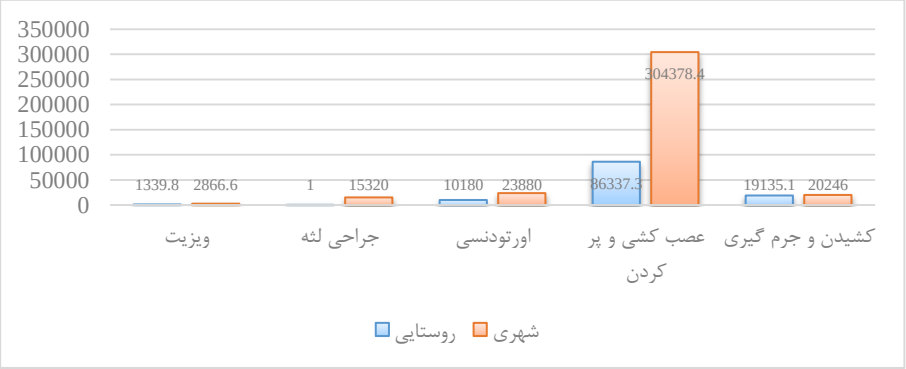


نمودار ۱. استفاده از خدمات دندانپزشکی به تفکیک نوع، توسط بخش‌های دولتی و خصوصی در کشور در سال ۱۳۹۴

منبع: محاسبات تحقیق

نمودار (۲)، هزینه خانوارهای شهری و روستایی در انواع مختلف خدمات دندانپزشکی را نشان می‌دهد. همانگونه که در این نمودار قابل مشاهده است، خانوارهای شهری تقریبا در تمامی اقلام دندانپزشکی تقاضا و هزینه‌های بیشتر یا حداقل برابری نسبت به خانوارهای روستایی داشته اند. به غیر از کشیدن و جرم گیری که در هر دو نمونه تقریبا با هم یکسان هستند، خانوارهای شهری با اختلاف قابل ملاحظه‌ای نسبت به روستایی‌ها در عصب کشی و پر کردن دندان هزینه کرده‌اند. شاید یکی از مهمترین دلایل این تفاوت را بتوان دسترسی شهری‌ها به این خدمات، اطلاعات بیشتر آنها از سلامت دهان و دندان و همچنین قدرت مالی بیشتر آنها دانست. همچنین در خدمات اورتودنسی و جراحی لثه هم می@توان اختلاف معنی داری میان این دو گروه مصرفی قائل شد.

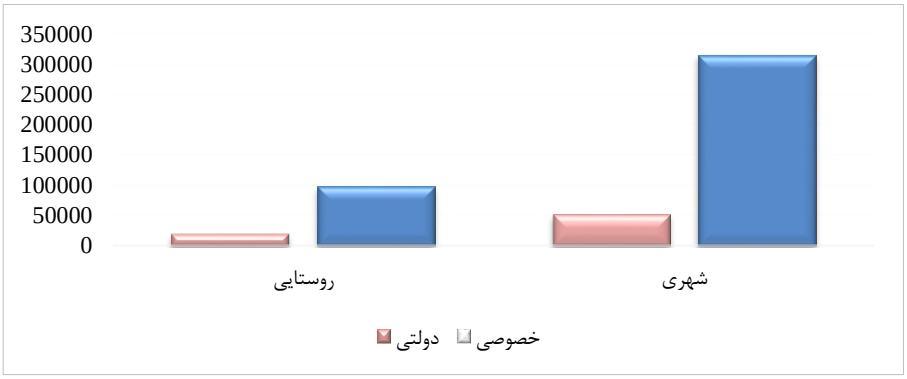
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]



نمودار۲. مقایسه هزینه خانوارهای شهری و روستایی در انواع خدمات دندانپزشکی (بر حسب ۱۰۰۰ تومان) در سال ۱۳۹۴

منبع: محاسبات تحقیق

هزینه‌های دندانپزشکی در خانوارهای شهری و روستایی به تفکیک بخش‌های خصوصی و دولتی در نمودار(۳) به تصویر کشیده شده است. بر اساس این نمودار، اولا خانوارهای شهری بیشتر از روستاییان از خدمات دندانپزشکی استفاده می‌کنند، ثانیا خدمات دولتی در خانوارهای شهری و روستایی به طور کلی کمتر از خدمات خصوصی ارائه و در نتیجه استفاده شده است.



نمودار۳. خانوارهای شهری و روستایی استفاده از خدمات دندانپزشکی ارائه شده در دو بخش خصوصی و دولتی در سال ۱۳۹۴

منبع: محاسبات تحقیق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

در ادامه و بعد از بررسی توصیفی داده‌های مدل، با استفاده از الگوی دو مرحله‌ای هکمن، تاثیر هریک از عوامل موثر بر تقاضای خدمات دندانپزشکی به تفکیک هر یک از خدمات مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۲. تخمین عوامل موثر بر مشارکت و هزینه

برآورد عوامل موثر بر تقاضای خدمات معاینه دندانپزشکی بر اساس روش دومرحله‌ای همکن در جدول (۱) ارائه شده است. متغیر وابسته مرحله اول در این الگو، مشارکت در مراجعه به دندانپزشک جهت خدمات معاینه است. این خدمات تابعی از منطقه جغرافیای محل سکونت خانوار اعم از شهری یا روستایی بودن، شمالی یا جنوبی بودن و شرقی یا غربی بودن است[۱].

در مرحله بعد عوامل موثر بر هزینه انجام شده معاینه برآورد می‌شود. متغیرهای توضیحی استفاده شده در مرحله اول باز هم به عنوان متغیرهای توضیحی مرحله دوم مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج این تخمین‌ها در جدول(۱) ارائه شده است:

۱.به طور کلی، استان محل سکونت تمامی خانوارهای مورد بررسی در نمونه کل از طریق کد مشخصه آنها تعین و با توجه به نقشه تقسیمات کشوری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۴، کلیه خانوارها به سه ناحیه غربی، شرقی و ساکن در مرکز کشور تفکیک شدند. خانوار پایه ساکن مرکز کشور بوده و دو متغیر مجازی برای خانوارهای ساکن غرب و ساکن شرق کشور تعریف شد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

جدول ۱. تخمین الگوی دو مرحله‌ای هکمن برای بررسی عوامل موثر بر تقاضای خدمات معاینه دندانپزشک

نام متغیر	ضریب مشارکت	احتمال	ضریب هزینه	احتمال	کشش
شهری بودن	۰/۸۰۱	۰/۰۶	۶۴۶۷۲۰	۰/۰۱۵	۰/۱۱۷۶۳
هزینه دخانیات	-۰/۰۰۱	۰/۰۱	-/۷۳۹۰۳	۰/۰۲۰	-۰/۸۶۵۳۲
هزینه ماهی	۰/۰۰۰۲	۰/۰۴	۰/۵۲۱۳۴	۰/۰۱۱	۰/۴۴۱۲۷
هزینه شیر	۰/۰۰۳۲	۰/۰۳	۰/۲۳۳۲	/۰۲	۰/۱۲۹۸۶
درآمد خانوار	۰/۰۰۱۰	۰/۰۲۵	۰/۲۴۵۶۷	۰/۰۱	۰/۴۱۳۱۸
هزینه شیرینی	۰/۰۰۰۱	۰/۰۵	-۱/۲۷۶۱	۰/۰۴	-۱/۳۴۲
بعد خانوار	-/۰۳۲۱	۰/۰۰	۳۷۱۴۷	۰/۰۳	۰/۱۳۵۶۷
تعدا زیر ۸ سال	۰/۰۲۱۷	۰/۰۱	۲۳۴۵۷	۰/۰۳	۰/۴۳۲۶۷
تعداد بالای ۴۰	۰/۰۶۱۶	۰/۰۲	۷۲۳۵۱	۰/۰۲۵	۰/۷۸۶۵۳
تعداد باسواد	۰/۰۷۱۳	۰/۰۳	۷۹۶۳۲	۰/۰۴	۰/۱۱۱۲۹
تعداد زیر دیپلم	-/۱۳۹۱	۰/۰۰	-۱۷۸۳۹	۰/۰۳	-۰/۲۱۳۷۱
برخورداری از بیمه	۱/۵۳	۰/۰۰	-۱۳۲۱	۰/۰۷	۰/۰۹۸۳
عرض از مبدأ	-۲/۷۴۲	۰/۰۰	۳۵۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰	-
ضریب رو	۱				
ضریب معکوس میل	e710 * ۱/۳				
ضریب سیگما	۱۱۹۵۹۴۱۵				

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول (۱)، ضریب رو نشاندهنده همبستگی دو تصمیم بوده و به این مفهوم است که مصرف کننده در تصمیم به مراجعه یا عدم مراجعه به دندانپزشک برای معاینه، به هزینه معاینه هم به عنوان یک فاکتور تاثیر گذار فکر می‌کند. این همبستگی، از دید نظریه مصرف کننده در اقتصاد خرد به این حقیقت اشاره دارد که خدمات مورد بحث، یک محصول نرمال غیر ضروری است. با توجه به نتایج به دست آمده به جز متغیر "شهری بودن" در معادله مشارکت و «برخورداری از بیمه» در معادله هزینه که به لحاظ آماری درسطح اطمینان بالای ۹۰ درصد معنی دار هستند، تمامی ضرایب برآورد شده به لحاظ آماری در سطح اطمینان بالای ۹۵ درصد معنی دار هستند و اعتبار نتایج جهت تفسیر تائید می‌گردد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

به غیر از متغیرهای شهری بودن، سایر متغیرهای در نظر گرفته شده در مدل تاثیر مثبت و معنی دار بر احتمال مشارکت خانوار در مراجعه به دندانپزشک را نشان می‌دهند. عواملی مانند شهری بودن، افزایش هزینه ماهی و شیر خانوار، افزایش درآمد خانوار، برخورداری از بیمه و افزایش تعداد افراد زیر ۸ و بالای ۴۰ سال، از عواملی هستند که احتمال مراجعه به دندانپزشک جهت دریافت خدمات معاینه را افزایش می‌دهند. ضریب مشارکت منفی نیز به این معنا است که با افزایش هزینه دخانیات، بعد خانوار و افراد زیر دیپلم احتمال مراجعه خانوار به دندانپزشکی، صرفا برای معاینه سلامت دهان و دندان کاهش می‌یابد.

به منظور تفسیردقیق‌تر ضرایب مدل و نیز هزینه مراجعه و تعداد مراجعات، اثرات حاشیه‌ای محاسبه و از طریق آن‌ها کششها محاسبه شده اند که در ستون آخر جدول (۱) قابل ملاحظه می‌باشند. بر اساس این نتایج، خانوارهای شهری هزینه بیشتری برای معاینه پرداخته، همچنین به طور متوسط، آنهایی که هزینه شیر و خانوار بیشتری در سبد غذایی خود داشته اند، تعداد دفعات و هزینه معاینه بیشتری نسبت به سایر اعضای نمونه می‌پردازند. در مقابل افراد سیگاری و افرادی با مصرف سرانه شیرینی بالاتر، دارای تعداد و هزینه معاینه کمتری هستند. ضریب احتمال متغیر درآمد در معادله مربوط به معاینه جهت بررسی سلامت دهان و دندان، ۰/۰۰۱ و در سطح ۱٪ درصد معنی دار بوده و به این مفهوم است که با افزایش درآمد خانوار احتمال مراجعه به پزشک افزایش می‌یابد. ضمن آنکه در میان خانوارهای مراجعه کننده به دندانپزشک، تعداد دفعات مراجعه و به تبع آن، هزینه مراجعه ۰/۴۱ درصد افزایش می‌یابد. در نهایت می‌توان گفت که کشش غیر مشروط هزینه معاینه دندانپزشک نسبت به درآمد خانوار معنی دار و مثبت می‌باشد. به این ترتیب رابطه مثبت بین افزایش معاینه دندان همراه با افزایش سطح درآمد مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

۴-۲-۲. تخمین عوامل موثر بر مشارکت و هزینه خدمات عصب‌کشی و پر کردن

عوامل موثر بر مشارکت و هزینه خدمات عصب کشی و پرکردن دندان در نمونه مورد بررسی در جدول (۲) نشان داده شده است. بر اساس آماره رو، دو تصمیم با هم همبسته هستند و به نوعی گواه غیر ضروری بودن خدمات مورد بحث است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

جدول ۲. تخمین الگوی هکمن برای بررسی عوامل موثر بر تقاضای خدمات عصب‌کشی و پر کردن

نام متغیر	ضریب مشارکت	معنی داری	ضریب هزینه	معنی داری	کشش
شهری بودن	۰/۳۱۹۸۶۵۵	۰/۰۰۰	۱۰۲۲۷۶۶۵	/۰۳۸	۰/۱۶۴۵۸
هزینه دخانیات	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۸	۲/۲۲۲۱۱۰۴	۰/۰۲۹	۲/۲۳۴۹۹
هزینه ماهی	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۷	-/۰۹۰۳۶۹۹۸	۰/۰۳۰	-/۰۸۸۲۱۳۱
هزینه شیر	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۴	-/۰۹۱۴۵۳۰۴	۰/۰۲۴	-/۰۸۹۳۵۲۲
درآمد خانوار	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰	۱/۱۶۴۴۶	۰/۰۳۶	۱/۰۷۲۶۲۹
هزینه شیرینیجات	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۴۸۴۳۰۳۷	۰/۰۴۱	۰/۴۲۳۹۹۰۱
بعد خانوار	-/۰۴۹۶۶۱	۰/۰۱۱	۱۷۵۵۵۷/۴	۰/۰۰۴	۱۰۴۲۳۷/۲
تعدا زیر ۸ سال	-/۰۴۹۶۶	۰/۰۱۳	-۱۳۰۰۴۵	۰/۰۳۳	-/۲۱۹۰۳۶۵
تعداد بالای ۴۰	۰/۰۰۹۰۲۸	۰/۵۶۳	۵۰۸۶۰۰/۸	۰/۰۰۹	۰/۰۵۸۷۲۳۷۸
تعداد باسواد	۰/۱۱۱۵۳۸	۰/۰۰۰	۳۷۷۷۹۷۶	۰/۰۰۰	۰/۰۴۲۷۷۲۸۳
تعداد زیر دیپلم	-/۲۵۰۳۲۴۱	۰/۰۰۰	-۷۶۵۷۸/۱۵	۰/۰۳۷	۰/۵۶۳۱۲/۳۲
برخورداری از بیمه	۰/۷۶	۰/۰۱	۲۱۲۸۱	۰/۰۵	۰/۰۶۶۱
عرض از مبدأ	-۲/۱۸۶۴۵۹	۰/۰۰۰	۷e۱۰*۹/۹۱	۰/۰۰۴	-
ضریب رو	۱/۰۰۰				
ضریب معکوس میل	۷+ e ۱۰ * -۳/۸۰				
ضریب سیگما	۳۷۹۶۴۶۷۰				

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۲)، به جزء ضریب تعداد افراد بالای ۴۰ سال موجود در خانوار، در هر دو مرحله، تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار هستند. بنابراین استخراج کششها از این ضرایب، به لحاظ آماری قابل توجیه بوده و در ستون آخر این جدول ارائه شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، متغیر شهری بودن تاثیر مثبتی در استفاده از خدمات عصب کشی و پرکردن خانوارهای ایرانی داشته و همچنین افرادی که مصرف دخانیات بیشتری داشته اند، به میزان بیشتری از این خدمات استفاده کرده اند و از این حیث تاثیر گذاری این عوامل در استفاده از این خدمات متفاوت از نوع اثر گذاری آنها بر خدمات معاینه می‌باشد. با توجه به نتایج تحقیق تاثیر مخرب دخانیات بر سلامت دندان را در احتمال و هزینه بالاتر این افراد جهت مراجعه به دندانپزشک برای خدمات عصب کشی و پر کردن می‌توان دید. در مقابل، با افزایش هزینه سرانه شیر و ماهی در میان خانوارها، احتمال مراجعه به دندانپزشک افزایش، اما هزینه سرانه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

پرداختی بابت این خدمات کاهش پیدا می‌کند که این کاهش هزینه سرانه(بر اساس کشش منفی محاسباتی در جدول ۲) را می‌توان به دلیل نقش تغذیه مناسب در سلامت دندان دانست. با توجه به نتایج به دست آمده، افراد زیر ۸ سال با احتمال کمتر و پرداخت هزینه کمتری به دنداپزشک جهت دریافت خدمات عصب کشی و پر کردن مراجعه می‌کنند، در حالیکه هرچه تعداد افراد بالای ۴۰ سال در خانوار افزایش می‌یابد، هر دو ضریب مثبت و بزرگتر می‌شوند. دلالت سیاستی که از این نتایج می‌توان دریافت کرد، به نقش سن در سلامت دندان و لزوم توجه و ایجاد تسهیلات خاص این گروه سنی اشاره دارد.

۴-۲-۳. تخمین عوامل موثر بر مشارکت و هزینه خدمات کشیدن و جرم‌گیری دندان

یکی از وجوه تمایز این دسته از خدمات دندانپزشکی با انواع قبلی آن، در ضریب رو است که برابر با ۴۷ درصد است. طبق این ضریب، نمی‌توان گفت که دو تصمیم مراجعه جهت کشیدن دندان و هزینه این خدمات وابسته به هم هستند. بعبارت دیگر زمانی که بیمار ملزم به کشیدن دندان خود شد، دیگر به هزینه‌های آن فکر نکرده و به صورت یک کالای ضروری به آن نگاه می‌کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

جدول۳. تخمین الگوی هکمن برای بررسی عوامل موثر بر تقاضای خدمات کشیدن و جرم‌گیری

نام متغیر	ضریب مشارکت	معنی داری	ضریب هزینه	معنی داری	کشش
شهری بودن	-/۰۴۸۸۸۰۷	۰/۱۳۹	۶۷۶۳۶/۰۵	/۰۲۵	-/۶۳۵۲۷/
هزینه دخانیات	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۶۹۵۸۸	۰/۰۱۳	۰/۰۲۴۱۳۷۵
هزینه ماهی	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰	-/۶۳۵۲۲۴۳	۰/۰۱۴	-/۶۱۵۲۲۳
هزینه شیر	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰	-/۱۸۰۱۷۶۷	۰/۰۳۰	-/۱۷۶۸۴۲۹
درآمد خانوار	-/۰۰۰۰۴	۰/۰۵۶	۰/۰۰۹۵۹۱۸	۰/۰۲۴	-/۰۰۰۴۵۶
هزینه شیرینی	۰۰۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۲۷۸۱۰۷۶	۰/۰۳۶	۰/۲۴۶۷۸۹۱
بعد خانوار	۰/۰۳۳۳۱۷۵	۰/۰۱۰	۷۰۴۴۹/۲۹	۰/۰۰۳	۰/۷۶۵۲۳/۶۲
تعدا زیر ۸ سال	-/۰۵۲۶۱۶۸	۰/۰۱۰۳	۵۵۴۹۰/۸۶	۰/۰۱۱	۰/۴۹۶۷۲/۸۹
تعداد بالای ۴۰	/۰۳۸۶۹۰۶	۰/۰۱۴	۱۲۱۴۶۳/۸	۰/۰۱۰	۰/۱۴۲۳۸۱/۲۳
تعداد باسواد	۰/۰۴۸۵۶۶۵۸	۰/۰۳۲	-۵۵۳۰۴/۸۲	۰/۰۰	-۵۱۳۰۸/۸۱
برخورداری از بیمه	۱/۲۱	۰/۰۰	-/۴۲۳۳۱	۰/۰۰	-۱/۰۰۲۱
تعداد زیر دیپلم	-/۰۱۳۱۰۳۴	۰/۰۰۵	-۱۳۲۶۶	۰/۰۰۴	-۱۶۷۲۷/۴۶
عرض از مبدأ	-۲/۳۶۰۶۹۸	۰/۰۰۰	۱۴۷۸۶۶۰	۰/۰۰۰	-
ضریب رو	-۰/۴۶۷۲۹				
ضریب معکوس میل	-۴۴۹۸۰۱/۵				
ضریب سیگما	۹۶۲۵۶۶/۶۶				

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج ارائه شده در جدول(۳)، متغیر شهری بودن بر احتمال کشیدن دندان تاثیرگذار نیست. به عبارت دیگر تفاوت معنی داری میان شهری‌ها و روستاییان در احتمال مراجعه جهت کشیدن دندان و جرم گیری وجود ندارد. اما سایر متغیرها در هر دو مرحله تاثیر گذار و معنی دار بدست آمده‌اند. برخورداری از پوشش بیمه دارای تاثیر منفی بر استفاده از خدمات کم هزینه کشیدن و جرم گیری می‌باشد. می‌توان یک توجیه متاسب برای این نتیجه را به این صورت بیان کرد که افرادی که دارای بیمه هستند، با توان مالی بیشتری می‌توانند از خدمات پرهزینه‌تر استفاده کنند. ضمنا سطح پایین اعتماد به ضریب درآمد در مرحله مشارکت برای تقاضای کشیدن نیز می‌تواند بعلت وجود متغیر بیمه باشد که تقریبا قیمت این خدمات را به صفر نزدیک کرده و تاثیر درآمد را بر این خدمات خنثی می‌کند. برخلاف دیگر خدمات، شهری بودن دارای تاثیر منفی بر استفاده از خدمات بوده و افراد سیگاری بیش از سایرین از خدمات کشیدن دندان استفاده می‌کنند. با افزایش تعداد

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

افراد بالای ۴۰ سال، احتمال و هزینه صرف شده جهت کشیدن دندان و جرم گیری افزایش یافته است. نهایتا اینکه متغیر تعداد افراد با سواد خانوار در مرحله مشارکت ضریب مثبت به خود گرفته، اما خانوارهایی با تعداد بیشتر افراد با سواد در کل هزینه بیشتری جهت جرم گیری و کشیدن دندان صرف می‌کنند.

۴-۲-۴. تخمین عوامل موثر بر مشارکت و هزینه خدمات اورتودنسی و جراحی لثه

معمولا اینگونه تصور می‌شود که اورتودنسی و جراحی لثه هرچند در ماهیت جز خدمات ضروری دندانپزشکی محسوب می‌شوند، اما با توجه به عدم اطلاعات کافی خانوارها در مورد آثار بیماریهای مربوطه، بسیاری به آن توجه نکرده و بدنبال ترمیم آن نیستند. به همین منظور، از درجه ضروری بودن این خدمات در هزینه درآمد خانوار کاسته شده و هزینه این خدمات در تصمیم به استفاده از این خدمات فاکتوری موثر به شمار می‌رود. در تائید این امر، ضریب همبستگی بالا، بر اساس شاخص رو، نشان می‌دهد که خانوارها در هنگام تقاضای خدمات جراحی لثه و اورتودنسی به هزینه آن هم فکر می‌کنند.

جدول ۴: تخمین الگوی هکمن برای بررسی عوامل موثر بر تقاضای خدمات اورتودنسی و جراحی لثه

نام متغیر	ضریب مشارکت	معنی داری	ضریب هزینه	معنی داری	کشش
شهری بودن	۰/۲۸۵۳۳۶	۰/۰۰۸	۸e ۱۰* -۵/۷	۰/۰۴	۸ e* -۵/۷۱
هزینه دخانیات	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۷۱	۹۶۶/۴۰۰۹	۰/۰۳	۱۰۲۳/۲۳
هزینه ماهی	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۴	-۲۳۲/۵۳۹۸	۰/۰۳	-۲۰۹/۳۵۳
هزینه شیر	۰/۰۰۰۵	۰/۰۲۴	-۳۳۸/۴۰۶۴	۰/۰۱۲	-۳۲۰/۳۲۸
درآمد خانوار	۰/۰۰۰۸	۰/۰۷	-۴۰/۳۰۴۲۹	۰/۰۹	-۴۴/۳۷۹۰
هزینه شیرینی	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۳	-۲۷۶/۵۱۲۵	۰/۰۲۲	-۲۹۱/۲۸۱
بعد خانوار	/۰۲۹۵۱۲	۰/۰۱۱	۵۴۴۰۰۰۴۶	۰/۰۲۴	۶۴۳۰۰۴۸۶
تعدا زیر ۸ سال	۰/۲۲۹۳۳۸۴	۰/۰۱۹	۸ e ۱۰ * ۴/۶	۰/۰۰	۸e۱۰ *۴/۹
تعداد بالای ۴۰	۰/۰۱۴۷۷۰۸	۰/۰۰۵	۷ e ۱۰ -۳/۳۵	۰/۰۰	۸e*-۳/۱
تعداد باسواد	۰/۰۷۱۸۰۸۵	۰/۰۰۷	۶ e ۱۰ -۱/۴۱	۰/۰۰	۶e* /۹۵
تعداد زیر دیپلم	-۰/۱۳۹۱۶۶	۰/۰۰۴	۷ e ۱۰ ۷/۲۶	۰/۰۰	۷ e* ۶/۷۴
برخورداری از بیمه	۰/۰۴۱	۰/۱۳۰	۳۴۵۱۱۱	۰/۰۹	۰/۰۰۳۴
عرض از مبدأ	-۳/۲۹۷۹	۰/۰۰	۹ e ۱۰ ۷/۶۷	۰/۰۰۰	۹ e ۲/۸۴
ضریب رو	۰/۹۷۱				
ضریب معکوس میل	۰۹ e ۲/۱۴				
ضریب سیگما	۰۹ e ۲/۱۵۱				

منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

به غیر از درآمد خانوار در مرحله هزینه، کلیه ضرایب در سطح معنی داری ۹۵ درصد معنی دار بوده و می‌توان بر اساس آنها کشش‌ها را محاسبه کرده فرضیه‌های تحقیق را آزمون نمود. بر اساس نتایج به دست آمده، به ازای هر واحد افزایش در تعداد افراد با سواد خانوار، ۰/۰۷۱۸ درصد احتمال مراجعه به دندانپزشک جهت تقاضای خدمات اورتودنسی و جراحی لثه افزایش می‌یابد. از طرفی در خانوار هایی که دارای تحصیلات زیر دیپلم هستند، نسبت به خانوارهایی که سرپرست آنها دارای تحصیلات دیپلم یا بالاتر است، ۰/۱۳۹ درصد احتمال مشارکت‌شان در استفاده از ارتودنسی کمتر است. در نتیجه، بر اساس این دو ضریب که هر دو هم معنی دار هستند، می‌توان گفت افزایش تحصیلات موجب افزایش استفاده از خدمات اورتودنسی و جراحی لثه می‌شود. با توجه به نتایج حاصل از تخمین‌های ارائه شده تاثیر گذاری متغیرهای جغرافیایی مانند شهری یا روستایی بودن بر احتمال مراجعه به دندانپزشک و هزینه خدمات درمانی خانوار نیز مورد تائید قرار می‌گیرد.

۵. نتیجه‌گیری

یکی از اهداف تحلیل تقاضا در بخش بهداشت و درمان، تعیین عواملی است که بر مصرف خدمات بهداشتی و درمانی تأثیر دارند. تحقیق حاضر، به عنوان یک مطالعه کاربردی میان رشته‌ای با استفاده از تئوریهای اقتصاد خرد و به خصوص رفتار مصرف کننده، انواع خدمات دندانپزشکی و روش‌های آماری و اقتصاد سنجی استفاده از داده‌های خرد به مطالعه و بررسی رفتار خانوارهای شهری و روستایی کشور در زمینه تقاضای خدمات دندانپزشکی می‌پردازد. خلاصه‌ای از نتایج بدست آمده در این تحقیق عبارتند از:

- طی دوره مورد بررسی با افزایش سطح درآمد، هزینه معاینه دندان افزایش می‌یابد. بعبارت دیگر خانوارهای با درآمد بالاتر با احتمال بیشتری جهت معاینه سلامت دندان به پزشک مراجعه کرده و هزینه بیشتری هم از این بابت می‌پردازند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

-نتایج حاصل از تخمین مدل و نیز کششهای محاسباتی بر اساس این تخمینها نشان می-دهد که خانوارهایی با سطح تحصیلات بالاتر با احتمال بیشتری برای انجام خدمات اورتودنسی و جراحی لثه به دندانپزشکان مراجعه می‌کنند و مهمتر اینکه این تقاضاها عمدتا از کلینیکهای خصوصی دندانپزشکی انجام می‌گیرد و این اهمیت کیفیت خدمات برای افراد با تحصیلات بالاتر را نشان میدهد.

- خانوارهای شهری نسبت به روستاییان هزینه بیشتری جهت معاینه وضعیت دهان و دندان دارند اما برای خدمات عصب کشی و پر کردن، و همچنین ارتودنسی هزینه سرانه خانوارهای شهری بالاتر بوده است. برعکس، خانوارهای روستایی به نسبت، هزینه کمتری برای کشیدن دندان خود پرداخت کرده اند. متغیر دخانیات تاثیر منفی بر هر دو مرحله از تقاضا داشته است. بعبارتی خانوارهایی که مصرف بیشتری از دخانیات داشته اند، هم با احتمال کمتری تقاضای معاینه دندان داشته و هم هزینه کمتری از این بابت پرداخت کرده اند.
- با توجه به نتایج به دست آمده تاثیر دوگانه هزینه شیرینی‌جات را به وضوح می‌توان دید، به این صورت که افزایش مصرف شیرینیجات احتمال مراجعه به دندانپزشک جهت معاینه را کاهش می‌دهد ولی در مقابل، در هر مرحله مراجعه، هزینه بیشتری را از این بابت پرداخت کرده اند. به طور کلی و غیر مشروط، خانوارهایی با مصرف بیشتر شیرینی، هزینه کمتری از بابت معاینه وضعیت دندان پرداخت کرده اند.
- تعداد افراد زیر ۸ سال موجود در خانوار و همچنین سطح تحصیلات از مهمترین متغیرهای تاثیرگذار بر احتمال و هزینه معاینه دندانپزشک در خانوارهای مورد بررسی می‌باشد.
- خانوارهای شهری به صورت معنی داری نسبت به روستاییان جهت عصب کشی و پر کردن به دندانپزشکان مراجعه کرده اند. ضمن آنکه هزینه هر بار مراجعه این خانوارها هم نسبت به روستاییان بیشتر بوده است. یکی از دلایل این مسئله را می‌توان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

به سهم بیشتر کیلینیک‌های بخش خصوصی نسبت به مراکز درمانی دولتی در شهرها دانست.

- با افزایش بعد خانوار، احتمال مراجعه به دندانپزشکان برای عصب کشی و پر کردن کاهش می‌یابد، در حالیکه هزینه هر خانوار را افزایش می‌دهد. اما در مجموع، اثر اول غالب بوده و می‌توان گفت که خانوارهایی با اندازه‌های بزرگتر هزینه بیشتری از بابت خدمات ترمیم دندان می‌پردازند.
- درآمد هم متغیر دیگری است که بر هر دو تصمیم تاثیر مثبت و همسو داشته و مانند این متغیر، به متغیر تحصیلات می‌توان اشاره کرد که با افزایش آن، هم احتمال مراجعه به دندانپزشک برای عصب کشی و پر کردن افزایش یافته و هم مخارج پرداختی جهت دندانپزشکی افزایش یافته است.
- مثبت بودن و کشش بالای متغیر درآمد در احتمال مراجعه به دندانپزشک و نیز هزینه خانوارها در خدمات ارتودنسی و جراحی لثه، نشان از لوکس بودن این خدمات دارد. همانطور که در توصیف داده‌ها دیده شد، این خدمات بیشتر در مراکز خصوصی ارائه و تقاضا شده اند. سطح تحصیلات، تعداد افراد زیر ۸ سال در خانوار و بعد خانوار از متغیرهای تاثیر گذار بر دو مرحله هستند.

با توجه به اینکه در تمام مدل‌های برآورد شده، درآمد مهمترین فاکتور تاثیرگذار بر خدمات دندانپزشکی می‌باشد و با عنایت به اینکه هر کدام از این خدمات دارای اهمیت فراوانی در سلامت دهان و دندان و در نتیجه بهداشت جامعه می‌باشند، فراهم نمودن خدمات دندانپزشکی برای تمام اقشار جامعه و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر توسط نهادهای مسئول ضروری به نظر می‌رسد. یکی از رایجترین حمایتها و سیاست‌ها در این زمینه، استفاده از خدمات بیمه‌ای است. در مقایسه با سایر کشورهای توسعه یافته دنیا، وضعیت محصولات و خدمات بیمه سلامت دهان و دندان در ایران بسیار ضعیف بوده و پوششهای بسیار کمی را شامل می‌شود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

متغیر دیگری که بر تقاضای تمام خدمات تاثیر مثبت و معنی دار دارد، میزان تحصیلات در خانوار بوده است. و بیانگر اینست که خانوارهایی با تحصیلات بالاتر نسبت به سایر خانوارها، دارای اطلاعات دندانپزشکی و سلامت بالاتری هستند و اهمیت و بازده هزینه کردن در این بخش را بهتر از بقیه خانوارها درک می‌کنند. به همین دلیل، استفاده از این خدمات در رجحان آنها دارای اولویت بالاتری بوده و بر اساس مخارج انجام شده، این رجحانها آشکار شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود، دولت با تبلیغات و افزایش اطلاعات عمومی جامعه در زمینه سلامت دهان و دندان و ضرورت مراقبت از آن، آگاهی عمومی دراین زمینه را افزایش دهد. همچنین نظر به اهمیت بیمه در استفاده از خدمات عصب کشی و ترمیم و نیز معاینه پیشگیرانه می‌توان پیش بینی کرد افزایش تسهیلات بیمه و حتی اجباری کردن آن برای برای برخی اقشار، موجب ارتقای وضعیت سلامت دهان و دندان و افزایش سرمایه انسانی از این حیث شود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]

[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

منابع و مآخذ

- Abduali, A., Aubert, D., (2004), "A Cross Section Analysis of Household Demand for Food and Nutrients in Tanzania, Agricultural Economics, 31, pp. 67 – 79.
- Amemiya, T. (1984) Tobit models: a survey, Journal of Econometrics, 84,3-61.
- Arabmazar, A. and Schmidt, P. (1982) an investigation of the robustness of the Tobit estimator to non-normality, Econometrica,50, 1055-1063.
- Aristei, D and Pieroni, L. (2008) A double hurdle approach to modelling tobacco consumption in Italy, Applied economics, 40:19, 2463:2476.
- Bascketael, N; Strand,J; McConnell, K, E and Arsanjani, F, (1990) Sample Selection bias in the estimation of recreation demand function: An application of Sport fishing, Land Economics, 66(1), 40-49.
- Bayat, F., Akbarzadeh, A., Monajemi, F (2017), assessment of Demand for and Utilization of Dental Services by Insurance Coverage in a Developing Oral Health Care System, Journal of Dental School;35(2): 78-91.
- Bleylock, J and Blizard, W, N (1992) Cigarette consumption: the case of low income women, American Journal of Agricultural Economics, 74, 698-705.
- Blundell, R. and Meghir, C. (1987) Bivariate Alternatives to the Univariate Tobit Model, Journal of Econometrics, 34, 179-200.
- Cragg, J. (1971), Some Statistical models for limited dependent variables with application to the demand for the durable goods., Econometrica, 23,59-80.
- Chern, W., S., Ishibashi, K., Tanigushi, K.,Tokoyama,Y.,(2003), "Analysis of Food Consumption of Japan´s Household ",Fao Economic and Social Development, p.152.
- Conrad, A, Doglas(1983), Dental Care Demand: Age-Specific Estimates for the Population 65 Years of Age and Over, Health Care Finance Rev, 4(4): 47–57.
- Conrad, D, A D Grembowski, and P Milgrom(1987), Dental care demand: insurance effects and plan design, Health Serv Res. 1987 Aug; 22(3): 341–367
- Deaton, A., Mullbauer, J., (1980),"An Almost Ideal Demand System", American Economic Review,70, pp.312-326.
- Dettman, R, L and Dimitri, C (2007), Organic consumers: A demographic portrayal of organic vegetables consumption within the United States, the 105th EAAE Seminar of international marketing and international trade of quality food products, Bologna, Italy.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]

[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

- Garcia, J and Labeaga,J, M(1996) Alternative approaches to modelling zero expenditures: an application to Spanish demand for tobacco, Oxford bulletin of econometrics and statistics, 58, 589-506.
- Greene, W, H, (2000), Econometrics analysis (Forth Ed.). N, J, Prentice Hall, Englewood cliffs.
- Hanak,E., Boutnef,P., (2000),Food Safety Management in Developing Countries , First Edition,Scientific Editors,Vietnam,pp.87-94.
- Heckman, J. (1979) Sample selection bias as a specification error, Econometrica, 47, 153-61.
- Hojabr, KK, and Kouhbor, M, A. (1387), Estimationg Nutrient Elastisities in a complete food demand system, an application of the Tobit Model, Quantitative Economic, 5(1), 87-105.
- Hovhannisyan, V and Gold, W (2011), Quantifying the structure of food demand in china: An econometric approach, Agricultural economics, 42, 1-17.
- Huang,K,S.(1996).Nutrient Elasticities in A Complete Food Demand System. American Jouurnal of Agricultural Economics. 72:145-168
- Huang,K.,S.,Lin,B.,H.,(2000),"Estimation of Food Demand and Nutrient Elasticities from Household Survey Data",Economic Research Service/USDA,U.S.Department of Agriculture,Technical Bolletin ,NO.1887
- Jabarin, A, S and Al-Karablieh,E, K, (2011), Estimating the fresh vegetables demand system in Jordan: A linear approximate Almost Ideal Demand System, Journal of Agricultural science and technology,5(3), 322-331.
- Jones, A. M. (1989a), A Double-Hurdle Model of Cigarette Consumption, Journal of Applied Econometrics, 4, 23-39.
- Jones, A. M. (1989b), The UK Demand for Cigarettes 1954-86, A Double-Hurdle Approach, Journal of Health Economics, 8, 133-141.
- Jones, A, M. (1992), A note on computation of the double hurdle model with dependence with an application of Tobacco expenditures, bulletin of economic research, 44, 67-74.
- Jones, A, M and Yen, S, T. (1996), Individual cigarette consumption and addiction: a flexible limited dependent variable approach, Health economic,5, 105-117.
- Jones, A, M and Yen, S, T. (2000), A box-cox double hurdle model, Manchester school, 68, 203-221.
- Karimi, Iraj (1383), Health Economics, Rasht Publication, Tehran.
- Labeaga, J, M. (1999) A double hurdle rational addiction model with heterogeneity: estimating the demand for tobacco, Journal of Econometrics, 93, 49-72.
- Maddala, G, S (1983) Limited Dependent and qualitative variables in econometrics, Cambridge university press, Cambridge.
- Manski RJ1, Meyerhoefer CD (2017), Projecting the Demand for Dental Care in 2040, Journal of Dentist Education. Aug;81(8):133-145.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]
[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

- Naderi, E, and Naraghi, M(1380), Research Methods in Humanities, Tehran Publications, Tehran.
- Newman, C., Henchion, M and Mathews, A,(2003), A double hurdle model of Irish household expenditure on prepared meals, Applied Economics, Taylor and Francis Journals, 35(9),1053-1061.
- Pagan, V and Vella, p (1989), Diagnostic tests for models based on individual data: a survey, Journal of Applied Econometrics.4, 529-559.
- Panahi, H., Falahi, F., Imani, A., and Parast, S, N.,(2018) Investigating Psychiatrists Induced Demand in East Azarbayjan:The Approach of Hierarchical Linear Modeling (HLM). jemr.; 8 (31) :165-196.
- Phelps, C.E(2014), Health economics, Fourth Ed, Pearson Publication.
- Pudney, S (1989), Modelling individual choice: the econometrics of corner Kinks and Holes. Basil Blackwell, New York.
- Reynolds, A. and Shonkwiler, J. (1991) Testing and Correcting for Distributional Misspecifications in the Tobit Model: An Application of the Information Matrix Test, Empirical Economics, 16, 313-323
- Smith, M, D (2003), On dependency in double hurdle models, statistical papers, 44, 581-595.
- Sue, S, J and Yen, S, T (1996), Micro econometric models of infrequently purchased goods: an application to household pork consumption, Empirical economics, 21, 513-533.
- Sue, S, J and Yen, S, T (2000), A censored system of cigarette and alcohol consumption, Applied Economics, 32, 729-737.
- Tiffin, R and Arnoult, M, (2008), Bayesian Estimation of the infrequency of purchase model with an application to food demand in the UK.
- Tobin, J, (1958), Estimation of relationship for limited dependent variables, Econometrica, 26, 24-36.
- Voung, Q, H, (1989), Likelihood ratio test for model selection and non-nested hypothesis, Econometrica, 57,303-333.
- Yen, S, T, (1995), Alternative transformation in a class of limited dependent variable models: alcohol consumption by US women. Applied Economics Letters, 2, 258-262.
- Yen, S, T and Jensen, H (1996) Determinants of household expenditures on alcohol, The Journal of Consumers affairs, 30, 48,67.
- Yen, S, T and Huang, C, L, (1996), Household demand for finfish: A generalized double hurdle model, Journal of Agricultural and Resource Economics, 21(2), 220-234.
- Yen, S., Fang, T, C., Su, S., J., (2004), "Household Food Demand in Urban China", Journal of Comparative Economics, 32, pp. 564 – 585

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]

[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1397.9.34.1.7]

[DOI: 10.29252/jemr.9.34.139]

Investigation the Consumer Choice in the Use of Dental Services Care Applying Hekman Two-Step procedure

Mohammad Amin Kouhbor[1], Majid Aghaei[2], Mahdieh Rezagholizadeh[3]

Received : 2017/11/10 Accepted: 2018/11/24

Abstract

Considering the health importance in development process of countries, this study investigates factors affecting various types of dental care services participation and related expenditures as one of the most important aspects of oral health. For this reason, a sample of almost 40000 Iranian households in 2016 is selected and the impact of the mentioned factors analyzed using Heckman's two-stage model. Results indicate that household's income and education are two importance factors that affect the choice of dentist services and their related expenditure especially in Luxury dental services such as orthodontics and Gum regenerations. Income elasticity of root canal, Inspection and dental extraction are computed 1.04 and 0.0004 respectively. Finally, insurance coverage elasticity of root canal is 0.6, while the same elasticity for inspection is computed about 0.1 and -1 for dental extraction.

Keywords: Dentist Services, Two-Stage Hekman Model, Household Income and Expenditure.

JEL Classification: I12, D01.

1. Assistant Professor of Economics, Faculty of Economic, Kkorramshahr University of Marine Science and Technology. Email:Aminkuhbor@yahoo.com

2. Assistant Professor of Economics, Faculty of Economic, University of Mazandaran, (Corresponding Author). Email: m.aghaei@umz.ac.ir

3. Assistant professor of Economics, Faculty of Economic, University of Mazandaran. Email: m.gholizadeh@umz.ac.ir