

شناسایی اقتصادی خانوارها براساس روش دو مرحله‌ای: کاربرد آزمون تقریب وسع

علی‌اکبر خسروی نژاد* فرهاد خداداد کاشی**

مقدمه: یکی از اقدامات مهم در زمینه هدفمند کردن یارانه‌ها، شناسایی خانوارهایی است که واجد دریافت یارانه و پرداخت‌های انتقالی هستند. در مقاله حاضر، روش شناسایی دو مرحله‌ای برای شناسایی خانوارهای ایرانی به کار گرفته شده است. روش: روش شناسایی دو مرحله‌ای، در مرحله اول، شامل طبقه‌بندی خانوارها و در مرحله دوم، شامل آزمون تقریب وسع برای طبقات و خانوارهای زیر خط فقر است. دوره زمانی مطالعه، سال ۱۳۸۶ است و خانوارهای شهری و روستایی را دربر می‌گیرد. یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که هم در جوامع شهری و هم در جوامع روستایی، خانوارهای طبقه اول، شایسته حمایت‌اند. بالا بودن درصد سرپرستی خانوار توسط زنان، پایین بودن درصد اشتغال و بالا بودن میزان بی‌سوادی سرپرست خانوارها، کوچک بودن بُعد خانوار به‌همراه بار تکفل زیاد، کوچک و محقر بودن محل سکونت و نیز کیفیت نامناسب و دوام کم مصالح آن، از ویژگی‌های بارز خانوارهای شناسایی شده است. نتایج: با اجرای این روش، خطای ناشی از حذف فقرا بسیار ناچیز و کم‌تر از ۳ درصد است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذار بر مبنای روش این مطالعه، به پایش مجدد خانوارها با استفاده از داده‌های به‌هنگام و سامانه‌های اطلاعاتی و مکمل بودجه خانوار اقدام نماید.

کلیدواژه‌ها: آزمون تقریب وسع، شناسایی، طبقه‌بندی خانوارها، هدفمندی

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱/۲۹

* دکتر اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی <Ali.khosravinejad@iauctb.ac.ir> (نویسنده مسئول)

** دکتر اقتصاد، دانشگاه پیام نور، سازمان مرکزی.

مقدمه

هدفمندسازی ابزاری برای بهبود کارایی برنامه‌های فقرزدایی و سایر برنامه‌ها در زمینه حمایت اجتماعی از اقشار آسیب‌پذیر است. هدفمندسازی، منافع برنامه‌های ذکر شده را به فقرای واقعی می‌رساند و از این طریق، موجب افزایش کارایی این برنامه‌ها می‌شود. اساس روش هدفمندسازی عبارت است از تضمین اینکه منافع محدود مرتبط با برنامه‌های فقرزدایی به فقرا واقعی جامعه برسد و تا حد امکان، هیچ فقیر یا هیچ گروهی از فقرا از برنامه حذف نشود. از سوی دیگر، این روش‌ها با شناسایی افراد یا خانوارهای فقیر از غیر فقیر و حذف گروه دوم از برنامه، از اتلاف منابع جلوگیری می‌کند؛ در نتیجه منافعی که از بودجه‌ای ثابت نصیب فقرا می‌شود، افزایش می‌یابد. از این رو نظریه‌پردازان اقتصادی و سیاست‌گذاران و احاد طبقات اجتماعی در هر جامعه به مباحث هدفمندی و سیاست‌های حمایتی توجه می‌کنند. در ایران نیز، در برنامه‌های سوم و چهارم توسعه اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی، بر این موضوع تأکید شده است.^۱ در سال ۱۳۸۸، مجلس شورای اسلامی لایحه هدفمند کردن یارانه‌ها را تصویب کرد و این مهم در سال ۱۳۸۹ اجراء شد. محدودیت منابع مالی، ضرورت هدفمندی را بیش‌تر کرده است. یکی از موضوعات محوری در همه روش‌های هدفمندی که اساس این کار نیز هست، شناسایی خانوارهای تحت حمایت است؛ لذا در مقاله حاضر، با بهره‌گیری از روش شناسایی دو مرحله‌ای، خانوارهای نیازمند را شناسایی می‌کنیم.

پیشینه تحقیق

برای هدفمندسازی، باید افراد یا خانوارها را شناسایی کنیم. طی سه دهه گذشته، روش‌های متفاوتی به ادبیات شناسایی معرفی در کشورهای مختلف، به کار گرفته شده است. این

۱- ماده ۴۶ از برنامه سوم و مواد ۹۵ و ۹۶ از برنامه چهارم.

روش‌ها شامل آزمون وسع^۱ و آزمون تقریب وسع^۲ است. روش آزمون وسع دقیق‌ترین و استانداردترین روش ارزیابی وضعیت افراد و خانوارهاست. این روش را ابتدا در کشورهای توسعه یافته به کار گرفتند. در این کشورها، درآمد و مخارج و ثروت را به صورت رسمی ثبت و بر آن نظارت می‌کنند. به همین دلیل، شناسایی و ارزیابی وضعیت خانوارها در این کشورها ساده است. در این روش، ابتدا اطلاعات مرتبط با درآمد و دارایی و مصرف خانوارها را گردآوری می‌کنند. جمع‌آوری اطلاعات به سه طریق ممکن است: ۱- مراجعه مستقیم کارمندان دولت یا نهادها به ادارات مرتبط؛ ۲- مصاحبه با خانوارها؛ ۳- ارائه این اطلاعات توسط خود خانوارها به ادارات مرتبط. پس از آن، ادارات رفاه محلی این اطلاعات را ارزیابی و صحت و سقم آن‌ها را بررسی می‌کنند. در کشورهای در حال توسعه، خانوارها از منابع متعدد کسب درآمد می‌کنند و اسناد رسمی راجع به دارایی‌ها و درآمد و مصرف خانوارها کم‌تر وجود دارد؛ به همین دلیل، از این روش استفاده چندانی نکرده‌اند.

جمع‌آوری و ارزیابی اطلاعات جزئی در زمینه شناسایی درآمد یا مصرف خانوارها، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه با مشکلاتی روبه‌روست؛ از این‌رو دولت‌ها و سیاست‌گذاران تلاش کرده‌اند تا روش‌های رقیبی برای غلبه بر این مشکلات عرضه کنند. این کوشش‌های علمی و عملیاتی به معرفی روش آزمون تقریب وسع منجر شده است. کشور شیلی اولین کشوری بود که در سال ۱۹۸۰، این روش را به کار گرفت. پس از آن، این روش به‌طور گسترده‌ای در اکثر کشورهای در حال توسعه به کار گرفته شد. روش آزمون تقریب وسع عبارت است از سیستمی که براساس ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی مشاهده‌پذیر خانوارها (ویژگی جمعیتی، سطح تحصیلات، کالاهای بادوام، کیفیت منزل مسکونی و مکان زندگی و...) امتیازی به هر خانوار می‌دهد. شاخص لازم برای این روش و وزن هر یک از آن‌ها با توجه به متغیرهای ذکر شده و از طریق روش‌های رگرسیونی تعیین می‌شود. در روش آزمون تقریب وسع نیز داده‌های مرتبط با خانوارها را پس از

1- MT = Means Test

2- PMT = Proxy Means Test

گردآوری، ارزیابی مجدد می‌کنند. این ارزیابی یا با مراجعه حضوری یا از طریق اسناد و مدارک مرتبط صورت می‌پذیرد. اولین قدم در طراحی روش آزمون تقریب و سنج، انتخاب تعداد معدودی متغیر است که علاوه بر هم‌بستگی زیاد با فقر یا رفاه، دارای سه ویژگی زیر باشد:

- ۱- تعداد متغیرها باید به اندازه کافی محدود باشد؛ به طوری که بتوان روش آزمون تقریب و سنج را برای درصد زیادی از جمعیت به کار برد؛
- ۲- متغیرهای انتخاب شده باید به گونه‌ای باشد که بتوان آن‌ها را مشاهده و اندازه‌گیری کرد؛
- ۳- متغیرها باید طوری انتخاب شود که احتمال دست‌کاری و تقلب در آن‌ها برای خانوارها دشوار باشد.

قدم دوم، انتخاب خط تفکیک یا خط فقر است. در کارهای مطالعاتی، معمولاً از خط فقری بر مبنای نیازهای غذایی یا با رویکرد مطلوبیت‌گرایی (تصریح سیستم تقاضا) استفاده می‌کنند. در بیش‌تر مطالعات، از رویکرد نیازهای تغذیه‌ای استفاده کرده‌اند. در عمل، نظر سیاست‌گذاران با توجه به محدودیت در منابع بودجه‌ای، در تعیین خط تفکیک و اندازه خط فقر اعمال می‌شود. قدم سوم، برآورد تابع مخارج خانوار متأثر از متغیرهای جمعیتی، ویژگی‌های محل سکونت و کالاهای بادوام از طریق روش حداقل مربعات معمولی پله‌ای (مرحله‌ای)^۱ است. در زمینه آزمون تقریب و سنج، مطالعات گوناگونی وجود دارد که در ادامه، به برخی نمونه‌های منتخب آن اشاره می‌کنیم.

گروش و بیکر (۱۹۹۵)^۲ با استفاده از اطلاعات مرتبط با حدود ۴۰۰۰ خانوار از کل کشور جامائیکا در سال ۱۹۸۹ و اطلاعات مرتبط با ۱۵۰۰ خانوار کشور پرو و شهر لیما در سال ۱۹۹۰ و اطلاعات و مشاهدات ۷۳۰۰ خانوار شهری کشور بولیوی در سال ۱۹۹۰، آزمون تقریب و سنج را انجام دادند. خط فقر یا خط تفکیک شایستگی، روی صدک سی‌ام (۳۰ درصد) توزیع مخارج قرار داده شده است.

1- Stepwise Ordinary Least Squares (SOLS)

2- Grosh, M. and J. Baker

ریشویت و ایوانف (۱۹۹۹)^۱ با همکاری بانک جهانی، به منظور هدفمند کردن یارانه‌ها در کشور روسیه و شناسایی خانوارهای فقیر، از آزمون تقریب و جمع استفاده کردند. آن‌ها اطلاعات خانوارها را جمع‌آوری و روش حداقل مربعات معمولی پله‌ای را روی داده‌های خانوارهای زیر خط فقر برآزش کردند تا خانوارها را شناسایی کنند. نتایج نشان می‌دهد که پیش‌بینی ۵۷ درصد از خانوارهای فقیر و ۷۷ درصد از خانوارهای غیرفقیر، با روش آزمون تقریب و جمع، درست بوده است.

احمد و بویز (۲۰۰۲)^۲، در مجموع، ۲۵۰۰ خانوار از خانوارهای شهری و روستایی را در ۲۰ استان از کشور مصر، با پوشش جمعیت ۹۸ درصد از طریق نمونه‌گیری انتخاب کردند. اطلاعات پرسش‌نامه‌ای این خانوارها شامل این مؤلفه‌ها بوده است: درآمد (مخارج کل)، مخارج آموزش، بهداشت، مهاجرت و اقلام دیگر آماری همچون اشتغال و سطح اعتبارات و... آنان برای انجام دادن آزمون تقریب و جمع، متغیرهای متعددی به مثابه متغیر مستقل در نظر گرفتند و مدل رگرسیونی را برآزش کردند که متغیر وابسته آن، مخارج کل سرانه ماهانه است. معیار جداسازی خانوارهای نیازمند از بی‌نیاز، با نظر سیاست‌گذار، عدد ۲۱۷ بوده است.

نارایان و یوشیدا (۲۰۰۵)^۳، به منظور اجرای روش آزمون تقریب و جمع، از داده‌های پیمایشی برای خانوارهای سریلانکا استفاده کردند. داده‌های پیمایشی را بانک مرکزی، با همکاری ادارات محلی، طی سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰ جمع‌آوری کرده است. این داده‌ها شامل اطلاعات هزینه، درآمد، اشتغال، سلامت، تغذیه، زادوولد و وضعیت زندگی ۷۵۰۰ خانوار از سراسر سریلانکا و همچنین اطلاعات برگرفته از سایر برنامه‌های حمایت اجتماعی است که به اجرا درآمده است. نارایان و یوشیدا، در مطالعه خود، شاخص رفاهی را مصرف سرانه و ماهانه خانوار در نظر گرفته‌اند. آنان خطوط فقر ۲۵، ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درصدی

1- Raithwait, J. and A. Ivanova 2- Ahmed, A.U. and H.E. Bouis
3- Narayan, A. and N. Yoshida

براساس مخارج مصرفی را خطوط تفکیک دانسته‌اند.

پرمه (۱۳۸۴)، با استفاده از مشخصات اقتصادی اجتماعی خانوارها، آزمون تقریب وسع را برای کشور ایران انجام داده است. این مشخصات برگرفته از داده‌های خام در زمینه هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۱ است.

خسروی‌نژاد و مالکی (۱۳۸۷) ضمن ارائه ادبیات شناسایی خانوارها، روش آزمون تقریب وسع را تحلیل کرده، برتری‌ها و نواقص آن را بیان کرده‌اند. سپس روش شناسایی دو مرحله‌ای را برای افزایش کارایی در شناسایی خانوارها پیشنهاد کرده‌اند. آنان طبقه‌بندی را براساس داده‌های مرتبط با بودجه خانوار شهری در سال ۱۳۸۱، انجام داده‌اند. برای مرحله دوم نیز فقط به تحلیلی آماری در قالب آزمون برابری واریانس برای ویژگی‌هایی همچون سن، تحصیلات، متغیرهای جمعیتی، کالاهای بادوام خانوارها و همچنین تحلیل ضرایب هم‌بستگی اکتفا کرده‌اند. در مقاله مذکور، مرحله دوم شناسایی یعنی آزمون تقریب وسع انجام نشده است.

روش

در کشورهای در حال توسعه، اجرای روش آزمون تقریب وسع به روش آزمون وسع برتری دارد؛ ولی روش اول نیز با نواقصی همچون یکسان‌انگاری ضرایب برای تمامی خانوارها، احصا نکردن واکنش‌های مصرفی و یکسان‌انگاری توزیع متغیرها در بین خانوارها و... روبه‌روست. ۱. لذا برای رفع نواقص مذکور، آزمون شناسایی دو مرحله‌ای ۲ را اخیراً به ادبیات شناسایی خانوار پیشنهاد کرده‌اند. این روش شامل دو مرحله است. در مرحله اول، خانوارها براساس تشابه رفتار مصرفی، طبقه‌بندی می‌شوند و در طبقات مستقل و متمایز قرار می‌گیرند. سپس با توجه به خط تفکیک، برای طبقه‌ها و خانوارهای زیر خط فقر،

۱- برای اطلاع بیشتر نک: (خسروی‌نژاد و مالکی، ۱۳۸۷: ۳۰ و ۳۱).

2- TSI = Two Stage Identification

آزمون تقریب وسیع یا رگرسیون حداقل مربعات پله‌ای انجام می‌شود. در این روش، همان سامانه اطلاعاتی لازم برای آزمون تقریب وسیع به کار می‌رود؛ ولی به دلیل آنکه فرایند طبقه‌بندی خانوارها را دربردارد، دقت آن نیز در شناسایی خانوارها بیش‌تر خواهد بود. در این مطالعه، از روش شناسایی دو مرحله‌ای برای شناسایی خانوارها استفاده کرده‌ایم. در ادامه این مبحث نیز روش مذکور را شرح کامل داده‌ایم.

برای ارزیابی و اندازه‌گیری اثرات رفاهی ناشی از اصلاح قیمت‌ها، در اجرای سیاست‌های آزادسازی، طبقه‌بندی خانوارها به عنوان گروه‌های اصلی مخاطبان این سیاست‌ها ضرورت دارد. برای طبقه‌بندی خانوارها از روش ینسن و مانریکو (۱۹۹۸)، خسروی‌نژاد (۱۳۸۳) و پژویان و خسروی‌نژاد (۱۳۸۳) استفاده شده است. این روش بر این اصل استوار است که خانوارهای دارای رفتار مصرفی مشابه (یکسان) لازم است که در یک طبقه یا گروه قرار گیرند.^۱ یکسانی یا تشابه رفتار مصرفی خانوارها براساس تابع انگل است.

برای خانوارهای پایین‌درآمدی، مخارج خوراکی‌ها معمولاً به صورت کامل توسط درآمد توضیح داده می‌شود؛ ولی برای خانوارهایی با درآمد بالا، علاوه بر درآمد، ویژگی‌های جمعیتی اجتماعی خانوارها همچون سن اعضای خانوار، تحصیلات، بهداشت، وضعیت اشتغال، موقعیت جغرافیایی و... نیز بر مخارج خوراکی آن‌ها مؤثر است. به بیان دیگر، با برآورد تابع انگل (مخارج خوراکی‌ها تابعی از درآمد و ویژگی‌های خانوار)، مقدار جمله اختلال (جمله پسماند) برای خانوارهای پایین‌درآمدی کوچک و برای خانوارهای با درآمد بالا، بزرگ خواهد بود (Jensen, H. H. and J. Manrique, 1998). با این زیربنای نظری، طبقه‌بندی خانوارها در گروه‌های مستقل و متمایز ممکن می‌شود. شکل کلی تابع انگل به صورت زیر است:

۱- برای اطلاع بیش‌تر از تفاوت‌ها و تمایز روش طبقه‌بندی درون‌زا با روش دهک‌بندی، نک: پژویان و خسروی‌نژاد، ۱۳۸۳: ۶۱ تا ۶۰.

$$EF = f(E, z) \quad (1)$$

که در آن EF مخارج صرف شده روی کالای خوراکی؛ E کل مخارج و Z بردار متغیرهای اقتصادی اجتماعی خانوار است. با در نظر گرفتن اندیس i برای خانوار و اضافه کردن جمله اختلال u_i به مدل خواهیم داشت:

$$EF_i = f(E_i, Z_i, u_i) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

به طوری که Z_i برداری سطری و دربرگیرنده مؤلفه‌های اجتماعی همچون سن و جنس و شغل سرپرست خانوار، وضعیت تحصیلی اعضای خانوار، ترکیب جنسی اعضای خانوار و... است. با تصریح ریاضی مدل (۲) آن را برای سال مدنظر برازش می‌کنیم و آزمون واریانس همسانی گلدفلدکوانت را انجام می‌دهیم؛ سپس به این پرسش پاسخ می‌دهیم که آیا خانوارهای مدنظر رفتار مصرفی یکسان دارند یا خیر؟ فرضیه صفر، در آزمون گلدفلدکوانت، مبنی بر همسانی واریانس‌ها در گروه‌های مختلف به صورت زیر است:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_m^2 \quad (m \leq n)$$

به گونه‌ای که n تعداد مشاهدات (خانوارها) و m تعداد گروه‌هاست. تحت صحت فرضیه صفر، آماره گلدفلدکوانت دارای توزیع F خواهد بود. یعنی:

$$s_1^2/s_2^2 \sim F(n_1 - k, n_2 - k)$$

که s_1^2 واریانس نمونه i ام، n_i حجم نمونه i ام و k تعداد پارامترهای مدل است.

الگوریتم طبقه‌بندی خانوارها به صورت زیر است:

- ۱- تقسیم کل خانوارها به m طبقه (m عددی صحیح و مثبت، فرد و بزرگ‌تر از ۲ است)؛
- ۲- برازش فرم تصریح شده مدل (۲) به طور جداگانه برای تمامی m طبقه؛
- ۳- انجام دادن آزمون گلدفلدکوانت به صورت گردشی برای m طبقه به صورت یک در میان؛ در صورتی که آزمون گلدفلدکوانت، در مرحله سوم، حکم بر تفاوت واریانس‌های میان دو گروه غیر متوالی داد، به مرحله چهارم می‌رویم.
- ۴- تعیین طبقات فرد به عنوان قالب اولیه طبقات؛

۵- شکستن طبقات زوج به h زیرطبقه و برازش فرم تصریح شده مدل (۲) برای هر یک از آن‌ها؛

۶- انجام دادن آزمون گلدفلدکوانت برای h زیرطبقه از مرحله پنجم با طبقات زوج مجاور آن‌ها؛

۷- قرار دادن مشاهدات h زیرطبقه (مرحله پنجم) به طبقات فرد از مرحله چهارم، براساس نتایج مرحله ششم.

الگوریتم بالا براساس انتخاب مقدار m و h به صورت متناظر تکرار شده است تا نتایج، به یکسانی واریانس‌ها، برای مشاهدات قرار داده شده در هر طبقه منجر شود.

پس از طبقه‌بندی خانوارها، مرحله دوم شناسایی امکان‌پذیر است. در مرحله دوم، خط تفکیک یا خط فقر را در نظر می‌گیریم و طبقه یا طبقاتی را که زیر خط فقر هستند، جدا می‌کنیم. چنانچه خط فقر بین درآمد دو طبقه قرار گیرد (بزرگ‌تر از حداکثر درآمد طبقه پایین و کوچک‌تر از حداقل درآمد طبقه بالا)، رگرسیون حداقل مربعات پله‌ای روی خانوارهای زیر خط فقر انجام می‌شود. چنانچه خط فقر به درون طبقه‌ای راه پیدا کند، خانوارهای آن طبقه، براساس درآمد، به‌طور صعودی مرتب می‌شود. برای خانوارهای زیر خط فقر در آن طبقه و طبقات زیرین نیز، در صورت وجود، رگرسیون حداقل مربعات پله‌ای برازش می‌شود.

داده‌های آماری، برآورد مدل و طبقه‌بندی خانوارها

داده‌های به کار رفته در این مطالعه، شامل داده‌های بودجه خانوار مرکز آمار ایران برای سال ۱۳۸۶ است. در بررسی اولیه داده‌ها، برحسب مؤلفه‌های مختلف به ویژه مخارج کل و مخارج خوراکی‌ها، خانوارهایی مشاهده گردید که نسبت مخارج آن‌ها با مخارج سایر خانوارها بسیار متفاوت بود. این مشاهدات را در ادبیات آماری «مشاهدات پرت» (Grubbs, F. E., 1969) می‌نامند و بهتر است آن را در تحلیل اقتصادی و آماری از

مجموعه مشاهدات کنار بگذاریم. خانوارهایی که نسبت مخارج خوراکی به کل مخارج خالص آن‌ها کم‌تر از ۲ درصد یا بیش‌تر از ۹۵ درصد بوده، به عنوان مشاهدات پرت کنار گذاشته‌ایم. از مجموع ۱۵۰۱۷ خانوار شهری و ۱۶۲۶۵ خانوار روستایی، تعداد ۱۰۴ خانوار شهری و ۹۴ خانوار روستایی را به‌منزله مشاهدات پرت شناخته و از مشاهدات کنار گذاشته‌ایم. این رقم تنها ۰/۷ درصد از کل مشاهدات خانوارهای شهری و ۰/۷ درصد از مشاهدات خانوارهای روستایی را تشکیل می‌دهد.

متغیرهای اقتصادی اجتماعی و تأثیرگذار بر رفتار مصرفی خانوارهای شهری و روستایی که در این مطالعه به کار گرفته شده، به شرح جدول ۱ است. بعضی از این متغیرها کیفی^۱ یا چندتایی^۲ است و باید برای ورود به مدل، آن‌ها را به صورت متغیر مجازی و با کدهای صفر و یک تعریف کرد.

جدول ۱. متغیرهای اقتصادی اجتماعی سرپرست و اعضای خانوار

نام متغیر	صفت	کمیت متغیر	نام متغیر	صفت	کمیت متغیر
وضعیت سواد سرپرست خانوار			جنس سرپرست خانوار		
۱	باسواد	D۲	۱	مرد	D۱
۰	بی‌سواد		۰	زن	
وضعیت زناشویی سرپرست خانوار			وضعیت اشتغال سرپرست خانوار		
۱	دارای همسر	D۴	۰	شاغل	D
۰	بی‌همسر در اثر فوت			بیکار (جویای کار)	
	بی‌همسر بر اثر طلاق			دارای درآمد بدون کار	
	هرگز ازدواج نکرده			محصل	
آخرین مدرک تحصیلی اعضای خانوار			خانه‌دار		
تعداد نفر	زیر دیپلم و دیپلم	G۱	سایر		
تعداد نفر	لیسانس	G۲	ترکیب سنی اعضای خانوار		
تعداد نفر	فوق لیسانس	G۳	تعداد نفر	گروه سنی بین ۰ تا ۵ سال	A۱
تعداد نفر	دکتر و بیش‌تر	G۴	تعداد نفر	گروه سنی بین ۶ تا ۱۰ سال	A۲
تعداد نفر	تحصیلات حوزوی	G۵	تعداد نفر	گروه سنی زن بین ۱۱ تا ۲۰ سال	A۳
نحوه تصرف محل سکونت			تعداد نفر	گروه سنی زن بین ۲۱ سال و بیش‌تر	A۴

1- qualitative variables

2- polychotomous variables

نام متغیر	صفت	کمیت متغیر	نام متغیر	صفت	کمیت متغیر
۱	ملکی عرصه و اعیان	D _δ	تعداد نفر	گروه سنی مرد ۱۱ تا ۲۰ سال	A _۵
	ملکی اعیان		تعداد نفر	گروه سنی مرد ۲۱ سال و بیش‌تر	A _۶
۰	اجاری		سال	سن سرپرست خانوار	X _۱
	دربرابر خدمت		تعداد نفر	تعداد شاغلان در خانوار	X _۲
	مجانی		تعداد نفر	تعداد (تعداد اعضا) خانوار	X _۳
	سایر		تعداد نفر	تعداد دانش‌آموزان در خانوار	X _۴

علاوه بر متغیرهای فوق، کل مخارج صرف شده برای خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها و دخانیات (EF) را به عنوان متغیر وابسته و مخارج کل خانوار (E) را به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته‌ایم.

فرم عمومی مدل انگل به شکل زیر است:

$$EF = f(E, D_1, \dots, D_\delta, X_1, \dots, X_4, A_1, \dots, A_6, G_1, \dots, G_\delta) \quad (3)$$

و تصریح ریاضی آن به شکل زیر خواهد بود:

$$EF_i = \alpha_0 + \alpha_1 E_i + \alpha_2 D_{1i} + \dots + \alpha_\delta D_{\delta i} + \alpha_5 X_{1i} + \dots + \alpha_8 X_{4i} + \alpha_9 A_{1i} + \dots + \alpha_{14} A_{6i} + \alpha_{15} G_{1i} + \dots + \alpha_{19} G_{\delta i} + u_i$$

$$u_i \sim \text{i.i.d } N(0, \sigma^2)$$

u_i : جمله اختلال است که فرض می‌شود دارای توزیع مستقل یکسان و نرمال با میانگین صفر و واریانس σ_u^2 است و همه خواص کلاسیک را داراست. α ها نیز پارامترهای مدل می‌باشند.

نخست معادله (۴) را در شکل اولیه خود، برای خانوارهای شهری و روستایی، جداگانه برآورد شد. به نظر می‌رسید بعضی متغیرهای توضیحی، در سمت راست معادله، هم‌خطی زیاد دارند؛ از این‌رو با استفاده از تکنیک رگرسیون پله‌ای، متغیرهای مهم و اثرگذار را از میان متغیرهای موجود انتخاب گردید. آزمون‌های معنی‌دار بودن ضرایب (t) و معنی‌دار بودن رگرسیون (F)، انجام گرفت. نتایج حاصل از برآزش مدل‌ها روی همه مشاهدات

(خانوارها) به تفکیک خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶، حاکی از آن بود که از میان متغیرهای توضیحی، متغیر جنسیت سرپرست خانوار (D_1)، وضعیت سواد سرپرست خانوار (D_2) و وضعیت زناشویی سرپرست خانوار (D_3) بی‌معنی است. همچنین متغیرهای گروه‌های سنی ۰ تا ۵ سال (A_1)، زن ۱۱ تا ۲۰ سال (A_3)، زن ۲۱ سال و بالاتر (A_4) و تعداد دانش‌آموزان (X_4) به دلیل هم‌خطی شدید با سایر متغیرها، به ویژه متغیرهای سنی، بی‌معنی بود؛ به همین دلیل، از مدل کنار گذاشته شد. به عبارت دیگر، اثر این سه متغیر توسط دیگر متغیرهای باقی‌مانده در مدل پوشش داده شده است. از گروه متغیرهای مرتبط با وضعیت تحصیلی، متغیر تحصیلات فوق لیسانس (G_3) را بی‌معنی تشخیص داده شد. ضریب متغیرهای تحصیلات دکترا (G_4) و بالاتر و تحصیلات حوزوی (G_5) هم به دلیل داشتن کمیت‌های زیاد صفر، در تمامی مدل‌های برازش شده بسیار کوچک و از نظر آماری بی‌معنی بود؛ لذا این متغیر را نیز حذف گردید. بنابراین فرم نهایی معادله (۴) را پس از کاربست رگرسیون پله‌ای برای طبقه‌بندی خانوارهای شهری و روستایی، به صورت زیر مشخص گردید:

$$EF_i = \alpha_0 + \alpha_1 E_i + \alpha_2 D_2 i + \alpha_3 D_3 i + \alpha_4 X_1 i + \alpha_5 X_2 i + \alpha_6 X_3 i + \alpha_7 A_2 i + \alpha_8 A_5 i + \alpha_9 A_6 i + \alpha_{10} G_1 i + \alpha_{11} G_2 i + u_i \quad (5)$$

در این مطالعه، ابتدا مدل (۵) به تفکیک برای خانوارهای شهری و روستایی با داده‌های سال ۱۳۸۶ برازش گردید؛ سپس آزمون گلدفلد-کوانت روی مدل انجام شد. به این صورت که ابتدا، همه مشاهدات برحسب متغیر مخارج کل (E) از کوچک به بزرگ مرتب شد؛ سپس مشاهدات به سه قسمت تقسیم کرده و با آزمون گلدفلد-کوانت، وجود پدیدهٔ واریانس ناهمسانی در مشاهدات را تأیید گردید. پس از آن، توسط برنامه‌ای، در محیط نرم‌افزار TSP۴.۴، فرایند طبقه‌بندی را به شرح زیر انجام گرفت:

- ۱- مشاهدات را به نُه طبقه تقسیم شدند؛
 - ۲- طبقات میانی که اعداد صحیح مثبت و زوج به آن‌ها اطلاق شده بود (طبقات دو، چهار، شش و هشت)، از مشاهدات کنار گذاشته شد؛
 - ۳- واریانس رگرسیون‌های طبقات فرد محاسبه و به عنوان مبنای مقایسه در آزمون F مدنظر قرار گرفت؛
 - ۴- طبقات حذف شده به دو زیرطبقه شکسته و برای هر یک از زیرطبقه‌ها واریانس محاسبه گردید؛
 - ۵- آماره F را برای هر یک از زیرطبقه‌های طبقات زوج، با طبقات مجاور آن، محاسبه و آزمون گلدفلدکوانت برای این زیرطبقات با طبقات مجاور آن، انجام شد؛
 - ۶- در صورتی که آماره F حکم بر همسانی واریانس می‌داد، همه خانوارهای زیرطبقه زوج را به طبقات مجاور منتقل می‌گردد. در صورت وجود واریانس ناهمسانی، به مرحله چهارم رفته و طبقات را به سه زیرطبقه یا در صورت نبود واریانس همسانی برای سه زیرطبقه، به چهار زیرطبقه، شکسته و مرحله چهارم تا ششم را تکرار می‌شود.
- نتایج حاصل از اجرای روش فوق، طبقه‌بندی خانوارهای شهری و روستایی به پنج طبقه مستقل و متمایز بوده است.
- نتایج متغیرهای اقتصادی و اجتماعی برای خانوارهای شهری، طی سال ۱۳۸۶، در جدول ۲ آمده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، طبقه اول به‌طور متوسط با ۱۸/۶ میلیون ریال، پایین‌ترین گروه درآمدی و طبقه پنجم با میانگین ۲۰۲/۸ میلیون ریال، پردرآمدترین طبقه بوده است. میانگین مخارج خوراکی با حرکت از طبقه اول به پنجم افزایش می‌یابد؛ به‌طوری‌که از ۶/۵ میلیون ریال در طبقه اول به ۳۲/۶ میلیون ریال در طبقه پنجم می‌رسد. این در حالی است که سهم مخارج خوراکی به کل مخارج، روند نزولی را نشان می‌دهد. نسبت تعداد شاغلان به کل جمعیت هر طبقه، دارای حرکت صعودی است. طبقه دوم، با ۴۵ سال، کم‌ترین و طبقه اول، با ۴۸/۲ سال، بیش‌ترین میانگین سنی سرپرست خانوار را

نشان می‌دهد. مالکیت محل سکونت، با حرکت از طبقات پایین درآمدی به طرف طبقات بالای درآمدی افزایش می‌یابد و از ۵۳ درصد برای طبقه اول به ۷۷ درصد برای طبقه پنجم می‌رسد.

جدول ۲. متغیرهای اقتصادی و اجتماعی برای خانوارهای شهری ایران در سال ۱۳۸۶

پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	طبقه
۱۶۵۷	۳۷۲۷	۲۸۹۹	۴۵۵۵	۲۰۷۱	عنوان متغیر
۲۰۲۸۹۶	۹۷۸۴۵	۶۱۹۸۲	۳۹۳۰۴	۱۸۵۶۳	تعداد خانوارها
۱۳۶۳۵۶	۷۳۳۲۰	۵۲۰۰۵	۲۶۸۳۴	۲۳۸۸	میانگین مخارج کل (هزار ریال)
۱۹۷۱۲۲	۹۰۵۳۶	۵۶۶۳۳	۳۹۹۴۶	۲۶۸۰۸	حداقل مخارج کل (هزار ریال)
۳۲۶۳۷	۲۲۹۰۹	۱۷۲۸۶	۱۲۱۹۹	۶۵۰۶	حداکثر مخارج کل (هزار ریال)
۱۷	۲۴	۲۸	۳۱	۳۶	مخارج خوراکی‌ها (هزار ریال)
۷۲۲۴	۱۶۴۲۴	۱۲۳۱۷	۱۷۷۴۰	۶۵۶۱	سهم مخارج خوراکی‌ها به کل (درصد)
۲۲۸۳	۴۷۶۷	۳۴۲۲	۴۶۸۲	۱۵۵۵	تعداد افراد هر طبقه (نفر)
۳۱/۶	۲۹	۲۷/۸	۲۶/۴	۲۳/۷	تعداد کل شاغلان هر طبقه
۴/۳۶	۴/۴۱	۴/۲۵	۳/۸۹	۳/۱۷	تعداد شاغلان به کل جمعیت همان طبقه (درصد)
۴۷/۰۱	۴۶/۷۶	۴۶/۴۲	۴۵/۰	۴۸/۱۶	بعد خانوار (نفر)
۸۱	۷۹	۷۶	۷۲	۵۷	سن سرپرست خانوار (سال)
۷۷	۷۳	۶۷	۶۰	۵۳	وضعیت شغلی سرپرست خانوار (درصد)
					مالکیت محل سکونت (درصد)

جدول ۳ توزیع متغیرهای اقتصادی برای خانوارهای روستایی را در سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد. براساس شاخص میانگین درآمد، طبقه اول به‌طور متوسط با ۱۰/۳ میلیون ریال، پایین‌ترین گروه درآمدی و طبقه پنجم با میانگین حدود ۱۳۳ میلیون ریال، پردرآمدترین طبقه در میان خانوارهای روستایی قلمداد می‌شود.

جدول ۳. متغیرهای اقتصادی و اجتماعی برای خانوارهای روستایی ایران در سال ۱۳۸۶

عنوان متغیر	طبقه	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
تعداد خانوارها		۲۲۴۵	۴۰۴۱	۳۵۹۲	۴۴۹۰	۱۷۹۶
میانگین مخارج کل (هزار ریال)		۱۰۳۰۳	۲۲۴۵۷	۳۵۹۳۵	۶۰۱۰۲	۱۳۲۹۲۷
مخارج خوراکی‌ها (هزار ریال)		۴۸۶۳	۱۰۱۱۴	۱۵۴۰۲	۲۲۴۳۵	۳۹۰۹۶
حداقل مخارج کل (هزار ریال)		۱۱۱۴	۱۵۵۳۲/۱	۲۹۱۲۵	۴۳۷۶۷	۸۶۳۳۴
حداکثر مخارج کل (هزار ریال)		۱۵۵۳۲	۲۹۱۲۴	۴۳۷۶۶	۸۶۳۱۵	۴۷۶۵۰۵
سهم مخارج خوراکی‌ها به کل (درصد)		۴۷	۴۵	۴۳	۳۸	۳۰
تعداد افراد هر طبقه (نفر)		۶۱۱۳	۱۶۶۱۹	۱۶۸۰۹	۲۳۰۳۷	۹۸۶۶
تعداد کل شاغلان هر طبقه		۱۴۹۱	۵۰۶۷	۵۴۶۵	۸۱۴۶	۳۷۴۵
تعداد شاغلان به کل جمعیت همان طبقه (درصد)		۲۴/۴	۳۰/۵	۳۲/۵	۳۵/۴	۳۸
بعد خانوار (نفر)		۲/۷۲	۴/۱۱	۴/۶۸	۵/۱۳	۵/۴۹
سن سرپرست خانوار (سال)		۵۹/۴۴	۴۸/۵۹	۴۷/۴۶	۴۸/۴۷	۴۹/۵۰
وضعیت شغلی سرپرست خانوار (درصد)		۴۶	۷۵	۸۴	۸۸	۹۰
مالکیت محل سکونت (درصد)		۸۴	۸۳	۸۶	۸۸	۹۰

شناسایی خانوارهای شهری و روستایی

برای انجام دادن آزمون شناسایی دو مرحله‌ای، در گام نخست، باید خانوارها را طبقه‌بندی کرد که این کار مهم را در قسمت قبل انجام دادیم. در گام دوم، باید آزمون تقریب و سع را انجام داد یا به عبارتی، باید رگرسیون پله‌ای را روی خانوارهای موجود در طبقه زیر خط فقر برازش کرد. در این قسمت، ابتدا، خط فقر را برآورد می‌کنیم و سپس، روش برآورد مدل تشریح و درنهایت، نتایج تخمین مدل را ارائه می‌دهیم.

در ادبیات اقتصاد، روش‌های مختلفی برای برآورد خط فقر معرفی کرده‌اند. در این مطالعه، از روش مبتنی بر نیازهای اساسی در انرژی مواد غذایی استفاده کرده‌ایم. جدول ۳ خط فقر سرانه سالانه برحسب ۲۰۰۰ کالری را در سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد. از آنجایی که

تحلیل نتایج روی هر خانوار انجام می‌گیرد، ضرورت دارد خط فقر را از مقیاس سرانه به خط فقر براساس مقیاس خانوار تبدیل کنیم. به همین دلیل، کمیت‌های خط فقر سرانه خانوارهای شهری و روستایی را در میانگین بعد خانوار متناظر آن‌ها ضرب کرده‌ایم. خطوط فقر سرانه، برحسب خانوار و برای خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶، در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. بُعد خانوار، خط فقر سرانه و خط فقر خانوار سالانه برحسب ۲۰۰۰ کالری در سال ۱۳۸۶

شرح	خانوارهای شهری	خانوارهای روستایی
بُعد خانوار (نفر)	۴/۰۴	۴/۴۸۱
خط فقر سرانه (ریال)	۴۲۳۵۶۰۱	۲۶۴۰۲۲۲
خط فقر خانوار (ریال)	۱۷۱۱۱۸۲۸	۱۱۸۳۱۷۷۳

با استفاده از خط فقر به دست آمده از جدول ۴، خانوارهای زیر خط فقر از کل خانوارها جدا شد. برای خانوارهای شهری، خط فقر ۱۷۱۱۱ هزار ریال فقط کوچک‌تر از حداکثر مخارج کل طبقه اول بود؛ لذا مقایسه خانوارها درون این طبقه نشان داد که از ۲۰۷۱ خانوار، تعداد ۷۳۰ خانوار، زیر خط فقرند و باید حمایت شوند. برای خانوارهای روستایی، خط فقر ۱۱۸۳۲ هزار ریال فقط در میان حداقل و حداکثر مخارج کل طبقه اول قرار می‌گیرد؛ لذا تعداد ۱۳۳۸ خانوار از خانوارهای این طبقه زیر خط فقر قرار گرفته‌اند. برای برآزش تابع مخارج کل خانوار، از داده‌های خام بودجه خانوار مرکز آمار ایران استفاده گردید. در این تابع، متغیر وابسته مخارج کل سالانه خانوار به واحد ریال است. متغیرهای توضیحی داوطلب برای ورود به مدل رگرسیونی از برآورد در تشخیص وضعیت رفاهی خانوار از خط فقر عبارت است از: متغیرهای اقتصادی اجتماعی سرپرست و اعضای خانوار (جدول ۱)، کالاهای بادوام (جدول ۵) و مشخصات محل سکونت و تسهیلات به کار رفته در آن (جدول ۶) است. همچون گذشته، به دلیل ماهیت کیفی یا چندتابی بعضی متغیرها، از تکنیک متغیر مجازی برای کمی کردن آن‌ها استفاده کردیم.

جدول ۵. متغیرهای کالاهای بادوام خانوار

نام متغیر	صفت	کمیت متغیر	نام متغیر	صفت	کمیت متغیر
h۱	اتومبیل سواری شخصی دارد	۱	h۲	موتورسیکلت دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۳	دوچرخه دارد	۱	h۴	رادیو دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۵	رادیو، ضبط، ضبط و پخش صوت دارد	۱	h۶	تلویزیون سیاه و سفید دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۷	تلویزیون رنگی دارد	۱	h۸	انواع ویدئو دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۹	رایانه دارد	۱	h۱۰	تلفن همراه (غیر شغلی) دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۱۱	فریزر دارد	۱	h۱۲	یخچال دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۱۳	یخچال فریزر دارد	۱	h۱۴	اجاق گاز دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۱۵	جارو برقی دارد	۱	h۱۶	ماشین لباس شویی دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۱۷	چرخ خیاطی دارد	۱	h۱۸	پنکه دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
h۱۹	کولر آبی متحرک دارد	۱	h۲۰	کولر گازی متحرک دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
			ماشین ظرف شویی دارد	h۲۱	
			ندارد		

جدول ۶. متغیرها و مشخصات محل سکونت و تسهیلات به کار رفته در آن

نام متغیر	صفت	کمیت متغیر	نام متغیر	صفت	کمیت متغیر
نوع اسکلت بنای محل سکونت			مصالح عمد در بنای محل سکونت		
F۲۱	فلزی	۱	F۳۱	آجر و آهن یا سنگ و آهن	۱
	غیر فلزی	۰		غیر آن	۰
F۲۲	بتون آرمه	۱	F۳۲	آجر و چوب یا سنگ و چوب	۱
	غیر بتون آرمه	۰		غیر آن	۰
نوع سوخت عمده مصرفی (پخت و پز)			F۳۳	بلوک سیمانی (با هر نوع سقف)	
F۴۱	نفت سفید	۱		غیر آن	۰
	غیر آن			نوع سوخت عمده مصرفی (گرم)	
F۴۲	گاز مایع	۱	F۵۱	نفت سفید	۱
	غیر آن	۰		غیر آن	۰
F۴۳	گاز طبیعی (لوله کشی)	۱	F۵۲	گازوئیل	۱
	غیر آن	۰		غیر آن	۰
تعداد اتاق و سطح زیربنا محل سکونت			F۵۳	گاز مایع	
r	تعداد اتاق در اختیار	از ۱ تا ۱۰		غیر آن	۰
s	سطح زیربنا محل سکونت	مساحت متر مربع	F۵۴	گاز طبیعی (لوله کشی)	
				غیر آن	
تسهیلات به کار رفته در محل سکونت					
F۶۱	آب لوله کشی دارد	۱	F۶۲	برق دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
F۶۳	گاز لوله کشی دارد	۱	F۶۴	تلفن ثابت دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
F۶۵	اینترنت دارد	۱	F۶۸	کولر آبی ثابت دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
F۶۹	برودت مرکزی دارد	۱	F۶۱۰	حرارت مرکزی دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰
F611	پکیج دارد	۱	F612	کولر گازی ثابت دارد	۱
	ندارد	۰		ندارد	۰

برای انجام دادن آزمون تقریب و وسیع، مدل زیر را در نظر بگیرید:

$$E_i = \alpha + z_i\beta + z_i\gamma + z_i\theta + u_i \quad (6)$$

که در آن E_i مخارج کل خانوار i ام، Z_i بردار سطری از متغیرهای اقتصادی اجتماعی خانوار (جدول ۱)، h_i بردار سطری از متغیرهای کالاهای بادوام (جدول ۵)، f_i بردار سطری از متغیرهای مشخصات محل سکونت و تسهیلات آن، β و γ و θ بردارهای ستونی از پارامترهای مجهول است. پس از جدا کردن خانوارهای زیر خط فقر، برای برآورد مدل (۶)، همانند روش گروش و بیکر (۱۹۹۵) به صورت زیر عمل می‌کنیم:

۱- مدل ۱ با متغیرهای بردار Z_i یعنی $E_i = \alpha + z_i\beta + u_i$ برازش، متغیرهای معنی‌دار یادداشت می‌شود؛

۲- مدل ۲ با متغیرهای بردار h_i یعنی $E_i = \alpha + h_i\gamma + u_i$ برازش، متغیرهای معنی‌دار یادداشت می‌شود؛

۳- مدل ۳ با متغیرهای بردار f_i یعنی $E_i = \alpha + f_i\theta + u_i$ برازش، متغیرهای معنی‌دار یادداشت می‌شود؛

۴- مدل ۴ از برازش E_i بر متغیرهای معنی‌دار مدل‌های ۱ تا ۳ به دست می‌آید؛

۵- مدل نهایی (۵) پس از حذف متغیرهای بی‌معنی مدل ۴ به دست می‌آید.

داده‌های بودجه خانوار، در مرکز آمار ایران، از نوع نمونه‌گیری است. روش نمونه‌گیری دو مرحله‌ای است. در مرحله اول، واحد نمونه‌گیری بلوک‌ها در مناطق شهری و آبادی‌ها در مناطق روستایی و در مرحله دوم، انتخاب خانوارها در هر بلوک برحسب جمعیت است.^۱ لذا احتمال قرارگرفتن هر خانوار در مناطق مختلف یکسان نیست. به منظور داشتن برآوردیاب‌های سازگار، باید وزن مشاهدات را در محاسبه برآوردیاب‌ها لحاظ کنیم. در این مطالعه، از معکوس نسبت تعداد خانوارهای نمونه به تعداد خانوارهای جامعه به عنوان

۱- گزارش آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی، سال ۱۳۸۶، مرکز آمار ایران.

وزن مشاهدات استفاده کرده‌ایم. جدول ۷ نسبت خانوارهای نمونه به خانوارهای جامعه در سال ۱۳۸۶ را نشان می‌دهد.

جدول ۷. نسبت خانوارهای نمونه به خانوارهای جامعه، در استان‌های مختلف کشور، به تفکیک شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶

نسبت خانوارهای نمونه به خانوارهای جامعه		نام استان	نسبت خانوارهای نمونه به خانوارهای جامعه		نام استان
روستایی	شهری		روستایی	شهری	
۰/۱۲۹	۰/۰۷۵	فارس	۰/۲۱۵	۰/۰۷۱	آذربایجان شرقی
۰/۴۸۸	۰/۱۳۴	قزوین	۰/۱۶۹	۰/۱۰۹	آذربایجان غربی
۳/۷۲۳	۰/۱۳۴	قم	۰/۳۹	۰/۳۱۶	اردبیل
۰/۴۷۵	۰/۱۸۱	کردستان	۰/۳۵۵	۰/۰۵۳	اصفهان
۰/۲۱۵	۰/۱۵۲	کرمان	۰/۹۰۶	۰/۵۹۹	ایلام
۰/۳۲۵	۰/۱۷۱	کرمانشاه	۰/۹۳۴	۰/۳۱۲	بوشهر
۰/۹	۰/۶۴۱	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۲۱	۰/۰۴۹	تهران
۰/۳۷۳	۰/۲۸۵	گلستان	۰/۴۷۴	۰/۳۵۱	چهارمحال و بختیاری
۰/۱۷	۰/۱۲۶	گیلان	۰/۸۹	۰/۶۷۸	خراسان جنوبی
۰/۲۸۹	۰/۱۴۷	لرستان	۰/۱۳۲	۰/۰۵۲	خراسان رضوی
۰/۱۴۲	۰/۱۱۸	مازندران	۰/۴۸۴	۰/۴۲۸	خراسان شمالی
۰/۶۰۹	۰/۱۷۷	مرکزی	۰/۲۱۲	۰/۰۹	خوزستان
۰/۳۵۱	۰/۳۷۳	هرمزگان	۰/۵۳۴	۰/۲۸	زنجان
۰/۳۳	۰/۱۷۴	همدان	۱/۱۴	۰/۲۸۹	سمنان
۱/۱۰۱	۰/۱۹۳	یزد	۰/۲۳۶	۰/۳۰۱	سیستان و بلوچستان

فرایند پیش‌گفته دربارهٔ برازش مدل را برای ۷۳۰ خانوار شهری طبقه اول و زیر خط فقر انجام دادیم. بدین صورت که ابتدا، مدل ۱ با متغیرهای اقتصادی اجتماعی را از طریق روش حداقل مربعات وزنی پله‌ای برازش کردیم و متغیرها را از نظر علامت، بررسی و در صورت معنی‌دار بودن انتخاب کردیم. برای مدل ۲، یعنی کالاهای بادوام، ابتدا، توزیع هر

یک از متغیرها را برای خانوارهای فقیر بررسی کردیم. نتایج حاصل از بررسی آن بود که هیچ‌یک از خانوارها ماشین لباس‌شویی ندارند؛ لذا متغیر h_{22} جزء متغیرهای توضیحی مدل ۲ قرار نگرفت. برای تعیین بقیه متغیرها رگرسیون برازش شد. در مدل ۳، متغیرهای اسکلت فلزی، اسکلت بتون‌آرمه، سوخت گرمایشی نفت سفید و گاز مایع، برودت و حرارت مرکزی، برای همه خانوارهای زیر خط فقر کمیت صفر داشت؛ پس آن‌ها را وارد مدل نکرده و مدل را با بقیه متغیرها برازش کردیم. سپس با متغیرهای معنی‌دار در مدل‌های ۱ تا ۳، مدلی برازش کردیم. افزون بر آن، یک رگرسیون پله‌ای نیز با همه متغیرهای سه گروه برآورد کردیم. مقایسه نتایج حاکی از آن بود که مدل اول، یعنی برازش مدل با متغیرهای معنادار ۱ تا ۳ ارجحیت دارد. درنهایت، مدل نهایی با متغیرهای معنی‌دار از مدل ۴ را با روش حداقل مربعات وزنی برآورد کردیم. آزمون خودهم‌بستگی بروش گادفری^۱ را انجام دادیم که طبق انتظار، در مدل‌های مقطعی، تشخیص این بود که مدل، خودهم‌بستگی ندارد. برای واریانس ناهمسانی دو راه پیش‌روست: یکی برآورد از طریق روش حداقل مربعات تعمیم یافته شدنی^۲ است که این خود، نیازمند آگاهی از ساختار واریانس جمله اختلال غیرکروی^۳ است. باوجود انجام دادن اکثر روش‌ها در تعیین متغیر یا متغیرهای متناسب با واریانس جمله اختلال، تغییری در این خصوص پیدا نکردیم؛ لذا، رویه دوم یعنی روش هالبرت وایت را به کار گرفتیم.^۴ نتایج حاصل از برازش رگرسیون مذکور در جدول ۸ آمده است.

1- Breusch, T. S; Godfrey, L. G. 2- Feasible Generalized Least Square (FGLS)

3- Non-spherical disturbance

۴- وایت در مقاله بسیار تأثیرگذار خود نشان می‌دهد که می‌توان، با روش حداقل مربعات معمولی، مدل را برآورد کرد؛ ولی برای آزمون فرضیه و استنتاج آماری باید از فرمول صحیح واریانس- کوواریانس برآوردیاب‌ها استفاده کنیم. روش وایت برآوردیاب‌های سازگاری از ماتریس پراکنش بردار ضرایب OLS ارائه می‌کند. برای اطلاع بیشتر نک: جانستون و جان دیناردو، ۱۳۸۹: ۲۱۶ تا ۲۱۷. همچنین نک: وایت، ۱۹۸۰.

جدول ۸. نتایج رگرسیون حداقل مربعات وزنی برای خانوارهای شهری زیر خط فقر در سال ۱۳۸۶

نام متغیر	توصیف متغیر	ضرایب	انحراف معیار روش وایت ^۱	آماره t
C	ضریب ثابت	۷۹۹۶۱۳۹	۶۱۹۳۰۸/۲	۱۲/۹۱
X۳	بُعد خانوار (تعداد افراد خانوار)	۱۰۴۲۱۶۵	۱۸۵۴۱۶/۳	۵/۶۲
A۴	گروه سنی زن ۲۱ سال و بالاتر	-۱۲۵۰۸۰۱	۴۲۵۷۸۲/۱	-۲/۹۴
A۲	گروه سنی بین ۶ تا ۱۰ سال	-۸۲۲۹۴۳/۲	۴۶۱۶۸۴/۲	-۱/۷۸
S	سطح زیربنای محل سکونت (متر مربع)	۳۴۵۷۰/۷۵	۷۱۴۴/۲۶۶	۴/۸۴
D۳	وضعیت شغلی سرپرست خانوار	۱۷۶۵۱۳۴	۴۰۵۲۵/۱	۴/۳۳
F۴۱	نوع سوخت عمده مصرفی (پخت و پز) نفت سفید	-۳۰۵۶۷۶۱	۱۴۰۳۶۰۲	-۲/۱۸
F۵۴	نوع سوخت عمده مصرفی (گرما) گاز لوله کشی	-۱۱۶۶۷۱۴	۴۱۴۰۴۱/۰	-۲/۸۲
آماره‌های وزنی				$R^2 = ۰/۳۴۱$ $\bar{R}^2 = ۰/۳۳۴$ $F = ۵۳/۲۶$ $DW = ۱/۹۹۵$
آماره‌های غیر وزنی				$R^2 = ۰/۲۱۳$ $\bar{R}^2 = ۰/۲۰۵$ $DW = ۱/۷۲۳$
خط فقر ۱۷۱۱۱۸۲۸ ریال				تعداد مشاهدات = ۷۳۰ خانوار

ضرایب به دست آمده، همان تأثیرات نهایی است؛ یعنی هر واحد تغییر در متغیر مستقل، به اندازه ضریب برآورد شده، متغیر مخارج کل خانوار را تغییر می‌دهد. متغیرهای توضیحی در مدل را می‌توان به دو گروه کمی و کیفی تقسیم‌بندی کرد که در جدول ۸، ابتدا، متغیرهای کمی یعنی بُعد خانوار، سطح زیربنای محل سکونت و... و پس از آن، متغیرهای کیفی یعنی وضعیت شغلی سرپرست خانوار، نوع سوخت عمده مصرفی (گرما) و... گزارش شده است. ضرایب متغیرهای کمی همانند رویه مرسوم تفسیر می‌شود. برای تفسیر ضرایب متغیرهای کیفی، باید امید ریاضی شرطی متغیر وابسته به شرط مقادیر متغیر توضیحی را محاسبه و تفسیر نمود؛ برای مثال، وضعیت شغلی را در نظر بگیرید:

$$E(E|D_3 = 0, X_3 = A_4 = A_2 = S = F_{41} = F_{54} = 0) = \hat{\beta}_0 = 7996139$$

۱- «خطای معیار واریانس همسانی سازگار» یا انحراف معیار وایت مشهورند.

Heteroscedasticity Consistent Standard Error (HCSEs)

$$E(E|D^3=1, X^3=\dots=F54=0) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_{D^3} = 7996139 + 1756134 = 9752273$$

$$\hat{\beta}_{D^3} = E(E|D^3=1, \dots) - E(e|D^3=0, \dots) = 1756134$$

چنانچه سرپرست خانوار شاغل نباشد و دیگر متغیرها نیز صفر باشد، برآورد درآمد (مخارج کل) خانوار برابر ۷۹۹۶ هزار ریال خواهد بود. شاغل بودن سرپرست خانوار این برآورد را به ۹۷۵۲ هزار ریال افزایش می‌دهد و احتمال قرارگرفتن خانوار، در گروه نیازمند به کمک‌های حمایتی، کاهش می‌یابد. این سطح از تغییر برابر ۱۷۵۶ هزار ریال برآورد شده که همان ضریب متغیر توضیحی از وضعیت شغلی سرپرست خانوار است. برای تفسیر دیگر متغیرهای توضیحی و کیفی می‌توان همین‌گونه عمل کرد. همانند خانوارهای شهری، آزمون تقریب و سعه طبق فرایند تعریف شده در بالا، برای خانوارهای روستایی انجام گرفت. نتایج حاصل از برآورد در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹. نتایج رگرسیون حداقل مربعات وزنی برای خانوارهای روستایی زیر خط فقر در سال ۱۳۸۶

نام متغیر	توصیف متغیر	ضرایب	انحراف معیار روش وایت	آماره t
C	ضریب ثابت	۵۰۵۱۳۹۱	۵۷۵۷۶۷/۰	۸/۷۶
X ^۳	بغد خانوار (تعداد افراد خانوار)	۷۰۷۸۹۰/۴	۱۳۱۳۲۵/۰	۵/۳۹
A _۱	گروه سنی بین ۶ تا ۱۰ سال	-۴۹۱۶۳۳/۹	۲۱۸۱۸۶/۶	-۲/۲۵
G _۵	تعداد افراد دارای تحصیلات حوزوی	۱۳۶۶۸۷۰	۴۲۶۴۰۵/۶	۳/۲۰
D _۱	جنس سرپرست خانوار	۸۸۷۴۱۳/۲	۳۵۷۴۲۶/۴	۲/۴۸
D _۲	وضعیت سواد سرپرست خانوار	۹۲۳۷۷۹/۲	۳۲۷۶۱۵/۵	۲/۸۲
R	تعداد اتاق در محل سکونت خانوار	۲۲۶۳۹۹/۶	۱۰۳۲۷۱/۰	۲/۱۹
F۳۲	مصالح عمده بنای سکونت: آجر و چوب یا سنگ و چوب	-۷۲۵۴۹۶/۴	۳۴۰۲۲۴/۱	-۲/۱۳
F۶۱۲	کولرگازی ثابت دارد	۹۵۴۱۱۴/۴	۳۸۶۴۳۲/۷	۲/۴۷
H _{۱۱}	فریزر	۷۱۷۳۵۵/۲	۳۴۷۰۳۶/۳	۲/۰۷
H _{۱۶}	ماشین لباسشویی	-۱۱۳۲۲۵۴	۲۸۳۲۹۵/۱	-۳/۹۹۷
آماره‌های وزنی				$R^2 = 0/406$ $\bar{R}^2 = 0/402$ $F = 90/86$ $DW = 1/951$
آماره‌های غیر وزنی				$R^2 = 0/024$ $\bar{R}^2 = 0/016$ $DW = 1/715$
خط فقر ۱۱۸۳۱۷۷۳ ریال		تعداد مشاهدات = ۱۳۳۸ خانوار		

ارزیابی مدل و شبیه‌سازی

به منظور ارزیابی مدل از شبیه‌سازی استفاده گردید. به این صورت که معادلات برآزش شده، برای کل خانوارهای نمونه در جوامع شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶ به تفکیک، شبیه‌سازی و حل شده است. برای ارزیابی شبیه‌سازی مدل از ضریب نابرابری تایل استفاده شد. ضریب نابرابری تایل به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{h} \sum_{t=n+1}^{T+h} (y_t^s - y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{h} \sum_{t=n+1}^{T+h} (y_t^s)^2} \sqrt{\frac{1}{h} \sum_{t=n+1}^{T+h} (y_t^a)^2}}$$

که در:

y_t^s = ارزش y_t شبیه‌سازی شده.

y_t^a = مقدار واقعی (تحقق یافته) y_t

h = دوره زمانی که در آن، شبیه‌سازی صورت می‌پذیرد.

ضریب نابرابری تایل را می‌توان به سه جزء تجزیه کرد که عبارت است از: U^m جزء مرتبط با تورش؛ U^s جزء مرتبط با واریانس و U^c جزء مرتبط با کوواریانس. همچنین حاصل جمع این سه جزء همواره برابر یک $U^m + U^s + U^c = 1$ است. جزء مرتبط با تورش یعنی U^m نشان دهنده خطاهای سیستماتیک و منظم است. هرچه این جزء کوچک‌تر باشد و به سمت صفر میل کند، بهتر است. جزء مرتبط با واریانس یعنی U^s نشان دهنده توانایی مدل است. در نهایت، جزء مرتبط با کوواریانس U^c معیاری برای اندازه‌گیری خطاهای غیرمنظم است. برای $U > 0$ ، توزیع مطلوب میان اجزاء U به صورتی که $U^m = U^s = 0$ و $U^c = 1$ باشد، در عمل، هرچه U^s و U^m به صفر نزدیک‌تر و از این رو U^c به یک نزدیک‌تر باشد، بهتر است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی برای خانوارهای شهری و روستایی در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰. نتایج شبیه‌سازی درون نمونه‌ای برای خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶

تفکیک اجزاء نابرابری تایل			نابرابری تایل U	تعداد مشاهدات	شرح
کواریانس U^c	واریانس U^s	تورش U^m			
۰/۸۴۸۵۵۰	۰/۱۵۱۳۲۰	۰/۰۰۰۱۳۰	۰/۱۲۱۳۶۳	۷۳۰	خانوارهای شهری
۰/۸۶۵۹۳۰	۰/۱۳۳۹۷۵	۰/۰۰۰۰۹۵	۰/۱۵۱۵۹	۱۳۳۸	خانوارهای روستایی

براساس جدول فوق، مقدار شاخص تایل برای پیش‌بینی متغیر مرتبط با مخارج کل خانوارهای شهری برابر ۰/۱۲۱ است. محاسبه مقادیر تجزیه‌شده این شاخص نشان می‌دهد که مقدار خطاهای ناشی از نشانه‌گیری میانگین متغیر واقعی توسط متغیر پیش‌بینی کننده ($U^m = 0/00013$) بسیار نزدیک به صفر یا معادل صفر و مطلوب است. افزون بر آن، مقدار جزء واریانس بسیار بزرگ نیست و پذیرفتنی است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که این مدل، قدرت خوبی در پیش‌بینی متغیر وابسته داشته است؛ چراکه بیش از ۸۴ درصد شاخص نابرابری تایل، به جزء کواریانس $U^c = 0/84855$ که اثرات متقابل را دربرمی‌گیرد، ارتباط دارد. برای خانوارهای روستایی، مقدار شاخص تایل در پیش‌بینی متغیر مرتبط با مخارج کل خانوارهای روستایی برابر ۰/۱۵۲ بوده است. شدت خطاهای ناشی از نشانه‌گیری برای میانگین متغیر واقعی توسط متغیر پیش‌بینی کننده ($U^m = 0/000095$) تقریباً صفر و جزء واریانس پذیرفتنی است؛ بنابراین بیش از ۸۶ درصد شاخص مرتبط با جزء کواریانس است.

برای شناسایی خانوارهایی که شایسته حمایت‌اند، دقت پیش‌بینی مدل را ارزیابی کردیم. به این منظور، یک نمونه‌گیری تصادفی و بدون جای‌گذاری از کل خانوارها انجام دادیم. اندازه نمونه پیشنهادی براساس پارامترهای آماری برای خانوارهای شهری و روستایی، به ترتیب، ۱۳۹۳ و ۱۴۰۳ مشاهده به دست آمد (جدول ۱۱). برای اطمینان بیشتر، اندازه نمونه محقق شده به کل نمونه اولیه را ۱۰ درصد در نظر گرفتیم.

جدول ۱۱. اندازه جامعه (نمونه اولیه) و حجم نمونه برای خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۸۶

واحد: خانوار

اندازه نمونه محقق شده		پیشنهاد اندازه نمونه براساس پارامترهای آماری ^۱		جامعه (نمونه اولیه)	
روستایی	شهری	۹۵٪ = سطح اعتماد		روستایی	شهری
۱۶۵۰	۱۵۰۰	۵/۰ = نسبت موفقیت		۱۶۱۷۱	۱۴۹۱۳
		۲۵/۰ = (حاشیه خطا / سطح دقت)			
		۱۴۰۳	۱۳۹۳		

تحلیل نتایج حاصل از نمونه‌گیری نشان می‌دهد که مدل برآورد شده برای شناسایی فقرا در جامعه شهری، ۹۸/۶ درصد از فقرا را به درستی شناسایی کرده است. به عبارت دیگر، پیش‌بینی نسبت فقرای شهری براساس مدل برآوردی، در ۹۸/۶ درصد مواقع، همان فقرای واقعی‌اند. در این حالت، خطای ناشی از حذف فقرا بسیار ناچیز و برابر ۱/۴ درصد بوده است. برای خانوارهای روستایی، سطح دقت پیش‌بینی یا شناسایی فقرا برابر ۹۷ درصد و خطای ناشی از حذف فقرای روستایی معادل ۲/۴ درصد بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روش و مدل پیشنهادی مقاله، می‌تواند فقرا را برای ورود به برنامه حمایتی با درصد بالایی از دقت شناسایی کند.

ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی خانوارهای شناسایی شده

وضعیت اجتماعی خانوارها را می‌توان براساس مؤلفه‌هایی همچون جنسیت، وضعیت فعالیت، وضعیت زناشویی، وضع سواد و سن سرپرست خانوار بررسی کرد. افزون‌برآن، متغیرهایی همچون تعداد اعضای خانوار، تعداد شاغلان، ترکیب سنی اعضای خانوار، مالکیت محل سکونت، سطح زیربنا و تسهیلات به کار رفته در محل سکونت، تصویر بهتری از مختصات نیازمندان شناسایی شده ارائه می‌کند. بر این اساس، ویژگی‌های مذکور برای خانوارهای شناسایی شده شهری و روستایی محاسبه شده و در جدول ۱۲ آمده است.

1- sample Size Calculator: research-advisors.com/documents/SampleSize-web.xls

جدول ۱۲. توزیع متغیرهای منتخب وضعیت اجتماعی، ویژگی‌های محل سکونت و کالاهای بادوام برای ۷۳۰ خانوار شهری و ۱۳۳۸ خانوار روستایی زیر خط فقر در سال ۱۳۸۶

نام متغیر	توصیف	شرح	درصد فراوانی	
			شهری	روستایی
SEX_HS	جنس سرپرست خانوار	مرد	۶۲/۴۷	۵۷/۷۷
		زن	۳۷/۵۳	۴۲/۲۳
JOB_HS	وضعیت فعالیت سرپرست خانوار	شاغل است	۴۲/۰۵	۳۵/۸۷
MS_HS	وضعیت زناشویی سرپرست خانوار	دارای همسر	۵۹/۴۵	۵۱/۵۷
EDU_HS	وضعیت سواد سرپرست خانوار	دارای سواد	۴۱/۱۰	۱۹/۲۸
A_HS	سن سرپرست خانوار	کم‌تر از ۳۰ سال	۲۰	۷/۸۵
		بین ۳۰ تا ۵۰ سال	۲۷/۶۷	۱۶/۴۴
		بین ۵۰ تا ۷۰ سال	۲۳/۷۰	۲۵/۲۶
		بین ۷۰ تا ۱۰۰ سال	۲۸/۶۳	۵۰/۴۵
SIZE	تعداد اعضای خانوار	یک یا دو نفر	۳۲/۴۲	۶۷/۸۶
		سه یا چهار نفر	۴۰/۰۴	۲۱/۳۰
		پنج یا شش نفر	۲۰/۰۲	۷/۸۵
		بیش‌تر از شش نفر	۷/۰۴	۲/۹۹
EMP	تعداد شاغلان خانوار	کم‌تر از دو نفر	۹۴/۷۹	۹۱/۸۵
		بین دو و چهار نفر	۵/۲۱	۸/۱۵
ST	تعداد محصلان خانوار	کم‌تر از دو نفر	۹۰/۹۶	۷۷/۰۵
		بین دو تا هفت نفر	۹/۰۴	۲۲/۹۴
HOUSE	نحوه تصرف محل سکونت	ملکی	۵۳/۲۹	۸۴/۶۰
S	سطح زیربنای محل سکونت	کم‌تر از ۵۰ متر مربع	۶۳/۲۹	۵۲/۲۴
		بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر مربع	۳۰/۹۶	۳۸/۷۱
		بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مربع	۵/۰۷	۷/۷۰
		بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ متر مربع	۰/۶۸	۱/۳۵
H۱	اتومبیل	دارد	۰/۲۷	۰/۲۲
H۱۵	جاروبرقی	دارد	۲۰/۵۵	۴۵/۸۹
H۱۶	ماشین لباس‌شویی	دارد	۱۳/۲۹	۳۱/۹۹
F۳۱	مصالح عمده در بنای محل سکونت	آجر و آهن یا سنگ و آهن	۴۸/۹	۳۹/۲۴
F۳۲		آجر و چوب یا سنگ و چوب	۱۶/۳	۲۲/۲۰
F۳۳		بلوک سیمانی (با هر نوع سقف)	۶/۱۶	۷/۷۷
F۴۱	نوع سوخت عمده مصرفی (پخت‌وپز)	نفت سفید	۱/۶۴	۱/۹۴
F۴۲		گاز مایع	۴۲/۳۳	۷۰/۶۳

نام متغیر	توصیف	شرح	درصد فراوانی	
			شهری	روستایی
F۴۳	نوع سوخت عمده مصرفی (گرما)	گاز طبیعی (لوله‌کشی)	۵۵/۴۸	۲۵/۷۱
F۵۱		نفت سفید	۰	۵۹/۷۲
F۵۲		گازوئیل	۰	۱/۷۹
F۵۳		گاز مایع	۰/۴۱	۲/۵۴
F۵۴	تسهیلات به کار رفته در محل سکونت	گاز طبیعی (لوله‌کشی)	۳۴/۸	۲۵/۴۹
F۶۳		گاز لوله‌کشی دارد	۵۷/۷۵	۲۶/۴۲
F۶۴		تلفن ثابت دارد	۵۴/۶۰	۷۲/۱۸
F۶۹		برودت مرکزی دارد	۰	۰/۳
F۶۱۰		حرارت مرکزی دارد	۰	۰/۴۵
F۶۱۱		پکیج دارد	۰	۰/۱۵
F۶۱۲		کولر گازی ثابت دارد	۶/۳	۱۰/۲۴

از ۷۳۰ خانوار شهری، ۶۲/۵ درصد آن‌ها سرپرست مرد و ۳۷/۵ درصد دیگر سرپرست زن داشته‌اند. این در حالی است که تنها ۴۲ درصد از سرپرست خانوارهای شهری شاغل بوده‌اند. اشتغال کم‌تر از ۵۰ درصد سرپرست خانوارهای فقیر شهری، آسیب‌پذیری زیاد این گروه را نشان می‌دهد؛ لذا توجه سیاست‌گذار به آن ضروری است. درصد اشتغال پایین و حدود ۶۰ درصد تأهل سرپرست خانوارهای فقیر شهری، موضوع درخور تأملی است که برنامه‌ریزی هرچه بهتر برای حمایت از این گروه را طلب می‌کند. از نظر سطح سواد، ۴۱/۱ درصد سرپرستان خانوار باسواد و مابقی بی‌سوادند. توزیع سنی سرپرستان این گروه فقیر نشان می‌دهد که ۲۰ درصد آن‌ها کم‌تر از ۳۰ سال، ۲۷/۷ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ سال، ۲۳/۷ درصد بین ۵۰ تا ۷۰ سال و ۲۸۶/۶ درصد نیز بیش‌تر از ۷۰ سال دارند. افزون بر آن، ۳۲/۴ درصد از خانوارهای فقیر شهری یک یا دونفره، ۴۰ درصد سه تا چهارنفره، ۲۰ درصد پنج یا شش نفره و ۷ درصد دیگر، خانوارهای بیش از شش نفرند. این در حالی است که ۹۴/۸ درصد از خانوارهای فقیر شهری، افراد شاغل کم‌تر از دو نفر دارند. ویژگی‌های محل سکونت خانوارهای مذکور نشان می‌دهد که ۵۳/۳ درصد از این خانوارها، محل سکونت

شخصی داشته‌اند. ۶۳/۳ درصد از کل منازل مسکونی کم‌تر از ۵۰ متر مربع، ۳۱ درصد بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر مربع و ۵/۱ درصد بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مربع است. از نظر مالکیت کالاهای بادوام، تنها حدود ۰/۳ درصد آن‌ها صاحب اتومبیل بوده و ۱۳/۳ درصد در منازل مسکونی خود، ماشین لباس‌شویی داشته‌اند. به‌رغم همه‌گیر شدن بنای اسکلت فلزی یا بتون‌آرمه در شهرهای بزرگ ایران، بررسی داده‌ها درباره‌ی خانوارهای فقیر شهری نشان می‌دهد که ۴۸/۹ درصد آن‌ها در ساختمان‌هایی با مصالح عمده‌ی آجر و آهن و نیز ۱۶/۳ درصد در بناهایی مرکب از آجر و چوب سکونت داشته‌اند.

نتایج بررسی درباره‌ی خانوارهای روستایی نشان می‌دهد که ۵۷/۸ درصد از آن‌ها سرپرست مرد و ۴۲/۲ درصد، سرپرست زن دارند. ۳۵/۹ درصد از سرپرست خانوارها شاغل، ۵۱/۶ درصد آن‌ها متأهل و ۱۹/۳ درصد باسوادند. از نظر توزیع سنی، ۷/۸۵ درصد سرپرستان این گروه کم‌تر از ۳۰ سال، ۱۶/۴۴ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ سال، ۲۶/۲۵ درصد بین ۵۰ تا ۷۰ سال و ۵۰/۴۵ درصد بیش‌تر از ۷۰ سال دارند. همچنین، ۶۷/۸۶ درصد از خانوارهای فقیر روستایی یک یا دو نفره، ۲۱/۳ درصد سه یا چهار نفره و مابقی بیش از پنج نفرند؛ پس می‌توان گفت که حدود ۹۰ درصد از خانوارهای فقیر روستایی، جمعیتی کم‌تر از ۴ نفر دارند. ۸۴/۶ درصد خانوارها محل سکونت شخصی دارند. از نظر مالکیت کالاهای بادوام، نتایج نشان می‌دهد که ۳۲ درصد خانوارها در منزل خود، ماشین لباس‌شویی و ۴۶ درصد جاروبرقی دارند و ۰/۲۲ درصد آن‌ها صاحب اتومبیل‌اند.

جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و توصیه‌ی سیاستی

در این مقاله، روش شناسایی دو مرحله‌ای را برای داده‌های سال ۱۳۸۶ و درباره‌ی خانوارهای شهری و روستایی اجرا کردیم. روش دو مرحله‌ای شامل طبقه‌بندی خانوارها در مرحله‌ی اول و انجام دادن آزمون تقریب و سع برای طبقات و خانوارهای زیر خط فقر در مرحله‌ی دوم است. نتایج مشترک حاصل از طبقه‌بندی خانوارهای شهری و روستایی حاکی از آن

است که میانگین مخارج خوراکی با حرکت از طبقه اول به طبقه پنجم افزایش می‌یابد. نسبت تعداد شاغلان به کل جمعیت هر طبقه، دارای روند صعودی است و این روند صعودی برای سن سرپرست خانوارهای شهری و روستایی نیز صادق است.

نتایج حاصل از شناسایی خانوارها، در جوامع شهری و روستایی، حاکی از آن است که بخش پایین درآمدی خانوارهای طبقه اول، شایسته حمایت‌اند. این موضوع ممکن است ناشی از پایین بودن خط فقر باشد. به عبارت دیگر، طبق ادبیات شناسایی و نتایج حاصل، در صورتی که خط فقر از ۲۰۰۰ کالری (در نظر گرفته شده در این مطالعه) به سطح بالاتری همچون ۲۳۰۰ کالری افزایش یابد، خانوارهای شایسته حمایت نیز افزایش می‌یابند و طبقه دوم را دربر می‌گیرد. این موضوع، خود، نیازمند صرف بودجه‌ای بیش‌تر برای اجرای برنامه کاهش فقر و فقرزدایی خواهد بود. از سوی دیگر، با بودجه محدود و تعریف شده، با افزایش خط فقر، سهم هر خانوار کاهش می‌یابد. این موضوع ممکن است عملاً یکی از اهداف برنامه هدفمندی یعنی کاهش فقر را با چالش مواجه کند. انتخاب میان افزایش یا کاهش سطح پوشش خانوارهای شایسته حمایت در اختیار سیاست‌گذار است. او می‌تواند با تعیین خط فقر و بودجه لازم برای آن، روی این بدهستان عمل کند.

زیاد بودن درصد سرپرستی خانوار توسط زنان، پایین بودن درصد اشتغال و زیاد بودن سطح بی‌سوادی سرپرست خانوارها، پایین بودن بُعد خانوار به‌همراه بار تکفل زیاد از ویژگی‌های بارز خانوارهای شناسایی شده است. همچنین، کوچک و محقر بودن محل سکونت، کیفیت پایین مصالح و دوام کم آن، از دیگر ویژگی‌های این خانوارهاست؛ لذا توجه به این خصوصیات که معمولاً باثبات است و در گذر زمان، کم‌تر دستخوش تغییرات می‌شود، در شناسایی نهایی خانوار برای هدفمندی یارانه‌ها بسیار ضروری است. نتایج نشان می‌دهد که مدل‌های برآورد شده برای شناسایی فقرا، در جامعه شهری و روستایی، بیش از ۹۷ درصد از فقرا را به درستی شناسایی کرده است؛ لذا خطای ناشی از حذف فقرا بسیار ناچیز و کم‌تر از ۳ درصد بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روش و مدل

پیشنهادی مقاله، می‌تواند فقرا را برای ورود به برنامه حمایتی و با دقتی مطلوب شناسایی کند.

در مقطع فعلی، دولت فاز اول هدفمندی را اجرا کرده است؛ از این‌رو ضرورت دارد تأثیرات تعدیل قیمت حامل‌های انرژی، بر فقر و تغییرات احتمالی صورت‌گرفته در خانوارهای فقیر، براساس خط فقر مفروض را بررسی مجدد کنیم. بنابراین پیشنهاد ما، بر مبنای این مطالعه، پایش مجدد خانوارها با استفاده از داده‌های به‌هنگام و سامانه‌های اطلاعاتی و مکمل بودجه خانوار است. دولت ممکن است فاز دوم هدفمندی را از طریق کاهش تعداد خانوارهای موجود در زیر چتر حمایتی فعلی اجرایی کند؛ از این‌رو پیشنهاد ما به کارگیری روش و مدلی است که با آن، خانوارهای بی‌نیاز شناسایی شوند. روش‌شناسی مدل مذکور از متدولوژی مطالعه حاضر پیروی می‌کند، با این تفاوت که سعی در احصاء تمایزهای خانوارهای غیرنیازمند و ثروتمند دارد؛ به گونه‌ای که بتواند با کم‌ترین خطا آن‌ها را از لیست فعلی دریافت یارانه حذف کند.

- ابونوری، الف و عباسی قادی. ر (۱۳۸۶)، برآورد اثر رشد اقتصادی بر فقر در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دانشگاه علامه طباطبائی، ش ۳۰.
- پرمه، ز. (۱۳۸۵)، امکان‌سنجی شناسایی خانوارهای نیازمند از خانوارهای بی‌نیاز در ایران در راستای هدفمند کردن یارانه‌ها، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، وزارت بازرگانی.
- ژویان، ج. و خسروی‌نژاد، ع.ا. (۱۳۸۳)، روشی برای طبقه‌بندی خانوارهای شهری ایران براساس مؤلفه‌های اقتصادی و اجتماعی خانوار، پژوهش‌نامه اقتصادی، ش ۱۵.
- جانستون، ج. و دیناردو، ج. (۱۳۸۹)، روش‌های اقتصادسنجی (ترجمه فریدون اهرابی و علی‌اکبر خسروی‌نژاد)، ویرایش چهارم، ج ۱، چ ۲، تهران: نشر نور علم و دانشکده امور اقتصادی.
- خداداد کاشی، ف. (۱۳۷۷)، اندازه‌گیری فقر در ایران برحسب خصوصیات اجتماعی و اقتصادی خانوارها: کاربرد شاخص سن در ایران، پژوهش‌نامه بازرگانی، ش ۸.
- خداداد کاشی، ف و همکاران. (۱۳۸۱)، اندازه‌گیری شاخص‌های فقر در ایران، کاربرد انواع خط فقر، شکاف فقر، شاخص فقر (۱۳۶۳ تا ۱۳۷۹)، پژوهشکده آمار.
- خداداد کاشی، ف. و باقری، ف. (۱۳۸۴)، نحوه توزیع فقر بین خانوارهای ایرانی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۷ (۲۲).
- خسروی‌نژاد، ع.ا. (۱۳۸۳)، اندازه‌گیری اثرات رفاهی ناشی از کاهش یا حذف یارانه (از گروه کالاهای خوراکی) بر روی خانوارهای شهری ایران در چارچوب شاخص‌های هزینه زندگی و سیستم معادلات تقاضا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی.
- خسروی‌نژاد، ع.ا. و مالکی، ا. (۱۳۸۷)، هدفمندی، شناسایی و طبقه‌بندی خانوارها، پژوهش‌نامه بازرگانی، ش ۴۷.
- خسروی‌نژاد، ع.ا. (۱۳۸۸)، اندازه‌گیری اثرات رفاهی حذف یارانه کالاهای اساسی و خانوارهای شهری ایران، پژوهش‌نامه بازرگانی، ش ۵۰.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کل کشور، قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸).

- محمودی، و. (۱۳۸۱)، اندازه‌گیری فقر در ایران، پژوهش‌نامه بازرگانی، ش ۲۴.
- محمودی، و. (۱۳۸۶)، اندازه‌گیری فقر و توزیع درآمد در ایران، تهران: سمت.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۶ الف)، آمار خام طرح بودجه خانوار، تهران.
- مرکز آمار ایران، (۱۳۸۶ ب)، پرسش‌نامه آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار (شهری)، تهران.
- Ahmed, A.U. and Bouis, H. E. (2002), **Weighing What's Practical: Proxy Means Tests for Targeting Food Subsidies in Egypt**, Food Consumption And Nutrition Division, International Food Policy Research Institute.
- Atkinson, A. (1994), Measurement of Poverty and Differences in Family Composition, **Econometrica**, 49.
- Castaneda, T. (2005), Targeting Social Spending to The Poor with Proxy-Means Testing: Colombia's SISBEN System, The World Bank, **Social Protection Discussion Paper Series**, No. 0529.
- Coady, D., Grosh M. and Hoddinott, J. (2004), **The Targeting of Transfers in Developing Countries: Review of Experience and Lessons**.
- FAO. (2001), Targeting for Nutrition Improvement Resources for Advancing Nutritional Well-Being, **Food and Agriculture Organization of The United Nations**.
- Fishliw, A. (1995), Inequality, poverty, and Growth: Where Do we stand? **Annual World Bank Conference on Development Economics**, 25 – 39.
- Foster, J. E., Greer, J. and Thorbecke, E. (1984), A Class of Decomposable Poverty Measure, **Econometrica**, Vol.52, pp. 761-766.
- Gordon, D. (1989), Identifying the Poor: Developing a Poverty Line for Jamaica, **Jamaican Poverty Line Project Working Paper**, No. 3., Planning Institute of Jamaica, Kingston, Jamaica, November.
- Grosh, M. (1994), **Administering Targeted Social Programs in Latin America: From Platitudes to Practice**, World Bank.
- Grosh, M. and Baker, J. (1995), Proxy means tests for targeting social programs: Simulations and speculation, **LSMS Working Paper**, No. 118, Washington DC: World Bank.
- Grosh, M. E. (1993), Five Criteria for Choosing among Poverty Programs, World Bank, **Working Paper**, No.1201.
- Grubbs, F. E. (1969), Procedures for detecting outlying observation in samples, **Technometrics**, Vol.11: 11-21.

- Hoddinott, J. (2001), **Targeting: Principles and Practice**, International Food Policy Research Institute.
- Jensen, H. and Manrique, J. (1998), Demand for Food Commodities by Income Groups in Indonesia, **Applied Economics** (30): 491-501.
- Narayan, A. and Yoshida, N. (2005), **Proxy Means Test for Targeting Welfare Benefits in Srilanks**, World Bank.
- Raithwait, J. and Ivanova, A. (1999), **Russia: Targeting and the Longer-Term Poor**, Vol. II, Annex 4, Report Number 19377, World Bank.
- Ravallion, M. and Chao, K. (1989) Targeted policies for poverty alleviation under imperfect information: Algorithms and applications, **Journal of Policy Modelling**, Vol.11: 213-24.
- Pindyck, R. S. and Rubinfeld, D. L. (1990), **Econometric Models and Econometric Forecasts**, 4th ed., McGraw-Hill, New York.
- Tabor, S. R. (2002), **Assisting the Poor with Cash: Design and Implementation of Social Transfer Programs**, Social Protection Discussion Paper Series, World Bank.
- Tarsicio, C. and Lindert, K. (2006), Designing and Implementing Household Targeting Systems: Lessons from Latin American and The United States, **Third International Conference on Conditional Cash Transfers**, Istanbul, Turkey, June 26-30.
- **Time Series Processor**, (1991), Version 4.4, Reference Manual.
- **Time Series Processor**, (1991), Version 4.4, User's Manual.
- White, Halbert, (1980), A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and Direct Test for Heteroscedasticity, **Econometrica**, Vol.48: 817- 837.