

## بررسی عوامل مؤثر بر مصرف سوخت در خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان

مریم شریف‌زاده<sup>1\*</sup>، محبوبه شهرکی<sup>2</sup>

تاریخ پذیرش: 9 تیر 1393

تاریخ دریافت: 12 اردیبهشت 1393

### چکیده

هدف این تحقیق بررسی انگاره‌های مصرف سوخت و عوامل مؤثر بر آن در خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان بود. جامعه آماری این پژوهش توصیفی خانوارهای روستاهای با جمعیت بیش از 25 خانوار و نمونه آماری آن شامل 250 خانوار بوده است. روایی ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه که پرسش‌نامه‌ای ساختارمند بود، به وسیله پانل متخصصان و پایایی آن با استفاده از یک مطالعه راهنما تأیید شد. نتایج این پژوهش نشان داد که تنها 43 درصد (102 خانوار) از خانوارهای روستایی در بهره‌گیری از سوخت، رفتاری بهینه داشته‌اند. بر این مبنای خانوارهای بهینه‌گرا در مصرف سوخت به لحاظ میانگین سطح سواد، سن، میزان درآمد و ویژگی‌های محل سکونت به‌طور معنی‌داری با خانوارهای ناآگاه در مصرف سوخت تفاوت داشته‌اند. برای شناسایی تعیین‌کننده‌های رفتار مصرف سوخت در بین خانوارهای روستایی از الگوی رفتار منطقی بهره گرفته شد. نتایج حاصل از آزمون معادله‌های ساختاری که برای تعیین کفایت این الگو به کار گرفته شده بود، نشان داد که متغیرهای گرایش به سوخت مصرفی، نگرش و هنجارهای ذهنی 0/24 درصد از پراکنش رفتار به کارگیری سوخت مصرفی خانوارها را پیش‌بینی می‌کند. در پایان توصیه‌های کاربردی برای بهینه‌سازی مصرف سوخت در بین خانوارهای روستایی با تأکید بر حفظ سلامت محیط‌زیست، بهداشت محیط درون خانه ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** الگوی مصرف، خانوار روستایی، سوخت خانگی، شهرستان زاهدان.

1- استادیار گروه مدیریت توسعه روستایی دانشگاه یاسوج.

2- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ترویج کشاورزی دانشگاه یاسوج.

(\*- نویسنده مسئول: m.sharifzadeh@yu.ac.ir)

## مقدمه

انرژی از مهم ترین نیازهای جامعه بشری و دسترسی به منابع انرژی پایا و پایدار بنیانی اساسی برای رسیدن به توسعه است (هاولز<sup>1</sup> و همکاران، 2005). بر همین مبنا، سطوح مصرف انرژی به عنوان معیاری برای شناسایی سطوح پیشرفت اقتصادی و اجتماعی در یک ناحیه مشخص (شاوون<sup>2</sup> و همکاران، 2009) و تقاضا برای انرژی هدایت گر بهره برداری از منابع محیطی است (شاوون و همکاران، 2009). در کشورهای در حال توسعه، نوع سوخت مصرفی خانوارها از اهمیت فراوانی دارد، چراکه شکل های سوخت خانگی، بخش مهمی از تقاضای کل انرژی را تشکیل می دهد (گوپتا و کوهلین<sup>3</sup>، 2006).

با آنکه رفتار مصرف کنندگان از مقوله های مهم اقتصادی - اجتماعی است و نقش مؤثری در برنامه ریزی بهتر جوامع ایفا می کند، پیشینه پژوهش در زمینه نوع سوخت مصرفی خانوارهای روستایی دچار ضعف بوده و بیشتر پژوهش ها بر سوخت مصرفی خانواده های شهری متمرکز شده است (ترکمانی و دهقان پور، 1388). این در حالی است که تفاوت چشمگیری بین نواحی روستایی و شهری از نظر به کارگیری سوخت سنتی، دسترسی به سوخت های مدرن و قیمت حامل های انرژی وجود دارد (کوساری و زریف<sup>4</sup>، 2009). همین موضوع موجب بهره گیری از منابع متفاوت به منظور تأمین انرژی برای مصارف گوناگون می شود که خود بروز مشکلات زیست محیطی و اقتصادی عدیده ای را موجب می شود. بخش عمده ای از این چالش ها به دلیل وابستگی بین فقر و انرژی، تخریب جنگل ها، تسریع فرسایش خاک و تغییر اکوسیستم ها، آلودگی ناشی از انتشار دی اکسید کربن و دی اکسید سولفور و اثرات سوء این مخاطرات بر سلامت زیست محیطی به ویژه در روستاهای کشورهای در حال توسعه است (چن<sup>5</sup> و همکاران، 2006، شاوون و همکاران، 2009، وینود<sup>6</sup> و همکاران، 2009، اکهولم<sup>7</sup> و همکاران، 2010). این در حالی است که به کارگیری سوخت های نوین در قالب استفاده از اجاق گازهای پیشرفته، بیوگاز و دیگر فناوری های نوین نقش مهمی در کاهش مشکلات محیطی - کاهش آلودگی خانگی و زیست محیطی - سلامت بشر و کاهش فشار بر منابع جنگلی دارد (چن و همکاران، 2006، هاولز و همکاران، 2005).

همزمان با توسعه اقتصادی، جوامع به صورت کلی از سوخت های بیوماس به منابع سوختی راحت تر مانند

1- Howells

2- Shuwen

3- Gupta and Kohlin

4- Kowsari and Zerriffi

5- Chen

6- Vinod

7- Ekholm

گاز مایع، برق و نفت روی آورده و این روند نه تنها در شهرها، بلکه در روستاها هم دیده می‌شود (نانسایور<sup>1</sup> و همکاران، 2013). با این حال، نمونه‌های زیادی وجود دارد که دلالت بر نقش بیوماس به‌عنوان منبع مهم انرژی در کشورهای درحال توسعه آسیایی - چین، هند، پاکستان، تایلند و ویتنام - دارد (نانسایور و همکاران، 2013)؛ اما گذار جوامع مختلف از سوخت‌های سنتی به سمت سوخت‌های مدرن (گاز مایع، به‌ویژه در نواحی با جمعیت کمتر) با چالش‌هایی نیز مواجه بوده است (هاولز و همکاران، 2005). افزون بر فقدان سرمایه کافی و کمبود منابع انرژی و سوخت‌های نوین که بهبود استانداردهای زندگی مردم روستایی را کاهش می‌دهند (ونگ<sup>2</sup> و همکاران، 1999)، یکی از مانع‌های اصلی برای تسهیل استفاده از این انرژی‌ها ناآگاهی سیاست‌گذاران درباره عواملی است که تعیین‌کننده انتخاب نوع انرژی به‌وسیله کاربران روستایی است (هاولز و همکاران، 2005). همچنین نوع سوخت انتخابی خانوارها متناسب با منابع معیشت آن‌ها، ساختار سوخت مصرفی منطقه، وضعیت خانه‌ها و ساختمان آن‌ها و سطح فرهنگ زندگی افراد است (ونگ و همکاران، 1999).

منابع تأمین انرژی روستایی در کشور ما همانند بسیاری از کشورهای دیگر دنیا به دو دسته اصلی منابع انرژی تجاری (نفت سفید، گازوئیل، برق، گاز طبیعی و گاز مایع) و منابع انرژی سنتی (هیزم، زغال چوب، فضولات حیوانی و شاخ و برگ درختان) تقسیم می‌شود (شادی‌طلب و نایه‌در، 1388)؛ اما سؤال اساسی آن است که الگوی مصرف سوخت در روستاهای کشور چیست و چه عواملی بر انتخاب نوع سوخت اثرگذار است؟ هدف کلی این پژوهش، بررسی انگاره‌های مصرف سوخت و عوامل مؤثر بر آن در بین خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان است که در همین راستا تبیین الگوی مصرف سوخت خانوارهای روستایی در فصل‌های مختلف، شناسایی ویژگی‌های خانوارهای پر مصرف و کم مصرف و بررسی سازه‌های تعیین‌کننده رفتار مصرف سوخت خانوارهای روستایی به‌عنوان هدف‌هایی خاص دنبال خواهد شد.

ارتباط روشن بین امنیت منابع انرژی در سطح جهانی و محیط روستا نیروی محرکه‌ای برای ایجاد پژوهش‌هایی در زمینه مصرف انرژی در روستاها و به‌طور خاص بررسی عوامل مؤثر بر رفتار مصرف سوخت خانوارهای روستایی بوده است (ژنگ<sup>3</sup> و همکاران، 2009). بیهاگوان و گریبیا<sup>4</sup> (1995)، با بررسی «بیوماس، سوخت، اقتصاد و منابع طبیعی مختلف در روستاهای جنوب هند»، متغیرهایی مانند تغییر آب و هوایی، منابع

1- Nansaior

2- Wang

3- Zhang

4- Bhagavan and Giriappa

بیوماس و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی افراد روستا را بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که خانوارهای کم‌درآمد بیشتر وقت خود را صرف جمع‌آوری ضایعات دامی و کشاورزی برای تأمین سوخت لازم خود می‌کنند. همچنین، در مناطق جنگلی و در بین خانوارهای کشاورز که تولیدات زراعی بیشتری دارند، میزان استفاده از بیوماس به عنوان سوخت مصرفی خانوار بیشتر است. در تحقیق دیگری ونگ و همکاران (1999)، با بررسی مصرف سوخت خانوارهای روستایی در روستاهای توسعه یافته چین دریافتند که نوع سوخت مصرفی تحت تأثیر تغییرات اقتصادی و اجتماعی بوده به طوری که در خانوارهای پردرآمد روستایی استفاده از کاه و کلش به عنوان منبع سوخت کاهش یافته و به کارگیری انرژی‌های نوین (برق) افزایش یافته است.

هاولز و همکاران (2005)، نشان دادند که مسئله جنسیت در رفتار مصرف سوخت تأثیر داشته به نحوی که زنان سوخت‌هایی مانند چوب و هیزم را بیشتر می‌پسندند و انتخاب سوخت‌های مدرن برای خانواده‌هایی که درآمد کمی دارند، امکان‌پذیر نیست. چن و همکاران (2006)، با بررسی انرژی مصرفی در روستاهای چین دریافتند که دسترسی به بازار فروش زغال‌سنگ، دوری و نزدیکی روستاها به جنگل، سطح درآمد و میزان دارایی، میزان محصولات زراعی، نیروی کار، بُعد خانوار، درآمدهای جانبی و میزان دریافت یارانه‌های دولتی عوامل مؤثری در انتخاب نوع سوخت خانوار است. در این پژوهش میزان تحصیلات و دارایی خانوارها نیز نقش مهمی در انتخاب نوع سوخت داشته، به طوری که در خانوارهایی با ثروت و سطح سواد بیشتر، به کارگیری هیزم به عنوان منبع انرژی کمتر بوده است. همچنین، با افزایش میزان محصول زراعی، میزان مصرف هیزم به عنوان سوخت مصرفی خانوارها افزایش یافته ولی بعد خانوار اثر معنی‌داری بر روی انتخاب نوع سوخت ندارد. یافته‌های پژوهش گوپتا و کوهلین (2006) نشان داد که با افزایش میزان سواد استفاده از هیزم به عنوان منبع سوخت خانوار کمتر و استفاده از گاز مایع بیشتر می‌شود. دسترسی به انواع سوخت نیز رابطه مستقیمی با افزایش میزان مصرف آن به عنوان سوخت اصلی خانوار دارد.

وایوان<sup>1</sup> و همکاران (2008)، در پژوهشی در بین خانوارهای روستایی چین دریافتند که متغیرهای اقتصادی، ویژگی‌های جمعیتی، ویژگی‌های توپوگرافی منطقه، بهبود دسترسی به منابع انرژی مدرن و پاک و مخارج خانواده‌ها نقش مهمی در تعیین نوع سوخت مصرفی خانوار و تغییر شکل آن از حالت سنتی به حالت مدرن دارد. آن‌ها نشان دادند که استفاده از هیزم و چوب به عنوان منبع انرژی در خانوارهای متوسط و کم‌درآمد ترجیح داده می‌شود و با افزایش درآمد کمتر از آن‌ها استفاده می‌شود و همچنین افزایش قیمت

1- Wuyuan

سوخت‌های مدرن و افزایش زمان دسترسی به آن‌ها رابطه معکوسی با تغییر سوخت سنتی به مدرن دارد و افزایش بعد خانوار رابطه مثبتی با تغییر سوخت از سنتی به مدرن دارد. وینو و همکاران (2009) با بررسی الگوی مصرف سوخت خانوار و اهمیت اجتماعی - فرهنگی آن در روستای هارایانا هند دریافتند که درآمد به‌عنوان مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده انتخاب نوع سوخت برای خانواده‌هاست. همچنین، انتخاب سوخت برای پخت‌وپز خانواده‌های روستایی به‌طور عمده‌ای به در دسترس بودن منابع سوختی و میزان هزینه پرداختی برای آن نوع سوخت بستگی دارد. نتایج دیگر این تحقیق نشان می‌دهد که افراد با سطح درآمد بیشتر از سوخت‌های مدرن برای تأمین سوخت مصرفی خانوار استفاده می‌کنند. همچنین افراد ترجیح می‌دهند که سوخت‌های سنتی را برای تهیه نان و از سوخت‌های مدرن برای پخت‌وپز غذا استفاده کنند.

زهو و همکاران (2010)، به این نتیجه رسیدند که نوع انرژی مصرفی خانوار در چین براساس منطقه جغرافیایی، تغییرات آب‌وهوایی، بُعد خانوار، نوع مصالح ساختمانی و درآمد تعیین می‌شود. او موارد مصرفی انرژی خانوار را گرمایی، پخت‌وپز، جوشاندن آب، روشنایی، وسایل برقی آشپزخانه و غیره دانست. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که بیشترین منبع استفاده شده برای گرمایی، نفت، برای پخت‌وپز، گاز، هیزم برای تهیه نان و برق برای ایجاد روشنایی است. پنگ<sup>1</sup> و همکاران (2010)، با بررسی تغییرهای سوخت مصرفی خانوارها در روستاهای هابایی دریافتند که نوع انرژی مصرفی در خانوارها وابسته به درآمد، قیمت سوخت، ویژگی‌های جمعیتی، ویژگی‌های توپوگرافی، بعد خانوار، مدت زمان دسترسی به برق و میزان تحصیلات است. یافته‌های پژوهش اکهولم و همکاران (2010)، در هند نشان داد که خانوارهای کم‌درآمد استفاده بیشتری از سوخت حیوانی به‌عنوان منبع انرژی دارند و سوخت‌های مدرن، مصرف کمتری در بین آن‌ها دارد.

در تحقیقی دیگر لینک<sup>2</sup> و همکاران (2011)، دریافتند که میزان درآمد، دسترسی به برق و بُعد خانوار به‌عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار بر نوع سوخت مصرفی خانوار است. نتایج پژوهش کوساری و زریف (2011) نیز حاکی از آن است که دو دسته عوامل داخلی (درآمد، بعد خانوار، سطح تحصیلات، نیروی کار خانوار، سن، ویژگی‌های فرهنگی و رفتاری افراد خانواده، سبک زندگی و موقعیت اجتماعی خانواده) و خارجی (محیط فیزیکی مثل آب‌وهوا، سیاست‌های انرژی دولت‌ها، یارانه‌ها، در دسترس بودن سوخت، پایداری منابع سوخت، میزان عرضه سوخت و ...) در تعیین نوع سوخت مصرفی خانوار نقش دارند. بر مبنای یافته‌های این پژوهش نوع اقلیم محل سکونت در میزان انرژی مصرفی تأثیر داشته و دسترسی به منابع سوخت به‌عنوان

1- Peng

2- Link

مهم‌ترین عامل مؤثر در انتخاب نوع سوخت است. در نهایت اینکه میجیتابا و جینگ<sup>1</sup> (2013)، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده نوع سوخت خانوارها در نیجریه را سطح درآمد، محیط و دسترسی به منابع انرژی می‌دانند.

جمع‌بندی گفته‌های بالا نشان می‌دهد، رفتار مصرف سوخت در خانوارهای روستایی متأثر از گرایش نسبت به سوخت مصرفی در خانوارها بوده که خود تحت تأثیر نگرش و هنجارهای ذهنی در خصوص سوخت است. بر مبنای نگاه عقلانی، براساس ملاحظه‌های زیست‌محیطی و توجه به معیارهای «ایجاد آلودگی در محیط درونی خانه»، «خطر سوختگی» و «ایجاد خطر برای سلامتی انسان» این نگرش متأثر از ادراک نسبت به فایده-مندی<sup>2</sup> و ادراک در خصوص سهولت به کارگیری<sup>3</sup> (دسترسی، نگهداری و بهره‌برداری) سوخت مصرفی است. هنجارهای ذهنی نیز دلالت بر تأیید و همراهی گروه‌های مرجع مهم برای افراد و زندگی آن‌ها در خصوص سوخت و نیز میزان مهم بودن دیدگاه‌های این گروه‌های مرجع برای فرد است.

### روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از نظر میزان و درجه کنترل متغیرها میدانی و بر مبنای نحوه جمع‌آوری اطلاعات از نوع پژوهش‌های توصیفی است. جامعه آماری در این مطالعه، شامل خانوارهای ساکن در روستاهای بیش از 25 خانوار بخش مرکزی شهرستان زاهدان است که شامل 730 خانوار است. نمونه آماری با بهره‌گیری از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان مشتمل بر 250 خانوار تعیین شد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق تصادفی ساده و با توجه به تعداد خانوار در روستاهای منطقه به صورت انتساب متناسب بوده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه، پرسش‌نامه‌ای ساختارمند است. در جدول 1 تعریف‌های مفهومی و کارکردی متغیرهای بررسی‌شده، ارائه شده است.

روایی پرسش‌نامه نیز به وسیله پانل متخصصان تأیید شد. برای محاسبه اعتبار ساختی ابزار سنجش، مطالعه-ای راهنما خارج از حوزه مطالعه ترتیب داده شد. اعتبار ساختاری ابزار سنجش با استفاده از آزمون کیصرر-مایر-اولکین و ضریب بسندگی نمونه‌گیری تعیین شد (جدول 2). این میزان نشان‌دهنده کارایی نمونه‌گیری محتوایی مقیاس بود. ضریب آزمون مدوریت بارتلت نیز 9999/4 و معنی‌دار بود ( $p < 0/0001$ ). برای واکاوی داده‌های این پژوهش از نسخه 21 نرم‌افزارهای آماری SPSS و AMOS و آماره‌های توصیفی و استنباطی متناسب بهره گرفته شد.

1- Mijitaba and Jing

2- Perceived Usefulness

3- Perceived Ease of Use

جدول 1- متغیرهای بررسی شده در پژوهش حاضر

متغیر	تعریف مفهومی	تعریف کارکردی
درک از سهولت به کارگیری سوخت	به ادراک پاسخ گو درباره راحتی تهیه و گردآوری سوخت، ذخیره و انبارداری آن، آسانی برای شروع آتش سوزی و راحتی کار با آن برای افراد مختلف خانوار گفته می شود.	ادراک سهولت به کارگیری سوخت خانگی از طریق چهار سؤال بسته در قالب طیف لیکرت با مقیاس 1 تا 5 پرسیده شده است.
ادراک نسبت به فایده مندی سوخت مصرفی	درک از فایده مندی سوخت به مفهوم ادراک در خصوص میزان صرفه جویی در مدت زمان پخت، میزان سوخت لازم برای پخت و پز، بازده سوخت و قیمت آن است.	درک از فایده مندی سوخت برای مصرف های خانگی چهار گویه بسته (طیف لیکرت با مقیاس 1 تا 5) سنجیده شده است.
انگیزه پیروی از گروه مرجع	به درک مردم از انتظارهای رفتاری دیگران یا گروه های مرجع مهم برای هر فرد - براساس جمعیت و رفتار بررسی شده - برمی گردد (همیلتون و وایت، 2008).	درک از گروه مرجع در قالب 6 گویه بسته (طیف لیکرت) سنجیده شد.
قدرت باورهای هنجاری	قدرت باورهای هنجاری به انگیزه توافق با هر مرجع و انجام عمل به گونه ای است که مرجع توصیه شده، آن را بازمی گرداند.	قدرت باورهای هنجاری در قالب 6 گویه بسته و طیف لیکرت از 1 تا 5 سنجیده شد.
تمایل نسبت به سوخت	منظور از گرایش به به کارگیری سوخت، انتخاب مردم برای به کارگیری سوخت های مختلف در کاربردهای مختلف خانگی است.	تمایل به به کارگیری سوخت خانگی در مصارف مختلف گرمایشی، روشنایی، پخت و پز و تهیه نان در قالب چهار سؤال بسته با افراد پرسیده شد.
رفتار مصرف سوخت	رفتار مصرفی سوخت در بین خانوارهای روستایی مشتمل بر مصارف چهارگانه سوخت برای گرمایشی محل سکونت، پخت و پز، پخت و تهیه نان و روشنایی است.	گرایش به سمت استفاده از سوخت های مختلف برای مصرف های چهارگانه در قالب 12 گویه و با پرسش های بسته (طیف لیکرت) سنجیده شد.

مأخذ: یافته های تحقیق

## نتایج و بحث

برای شناخت بهتر ویژگی های خانوارهای روستایی بررسی شده توصیف مختصری از اطلاعات جمعیت شناختی در این بخش ارائه می شود. بررسی اطلاعات جمعیت شناختی نشان می دهد، نمونه بررسی شده (سرپرستان خانوار) شامل 60 پاسخ گوی مرد و 90 پاسخ گوی زن بوده است. میانگین سنی افراد بررسی شده 44/34 سال (با انحراف معیار 7/5) و در طیف سنی 17 تا 90 سال قرار داشته است. متوسط سطح سواد افراد

بررسی شده 6 سال (با انحراف معیار 4) بوده است. از حیث وضعیت سواد، 14/8 درصد از افراد بررسی شده بی سواد، 31/6 درصد در سطح ابتدایی، 28 درصد در سطح راهنمایی و 25/2 درصد دارای مدرک تحصیلی متوسطه بوده اند. بُعد خانوار در این پژوهش، 5/8 نفر (با انحراف معیار 1/2) و متوسط درآمد سالیانه در حدود 323000 هزار ریال است. ساختار منازل مسکونی بیشتر قدیمی (65/2 درصد) و متشکل از مصالح سنتی ساختمانی بوده است. از نظر وضعیت اشتغال، عمده جمعیت بررسی شده کشاورز (88/4 درصد) بوده و دامداری و پرورش ماهی در زمره مشاغل بعدی افراد به شمار می رود (جدول 3).

جدول 2- اجزاء پرسش نامه و ضریب های کفایت KMO و مدوریت بار تلت

متغیرها	ضریب بسندگی نمونه گیری KMO	تعداد گویه	ضریب آزمون مدوریت بار تلت		
			ضریب کای- مربع	درجه آزادی	سطح معنی داری
<b>تگرش</b>					
درک از سهولت به کارگیری سوخت	0/55	5	108/1	10	0/00
درک از فایده مندی سوخت مصرفی	0/67	5	124/7	10	0/00
<b>هنجارهای ذهنی</b>					
قدرت باورهای هنجاری	0/5	5	45/5	10	0/00
انگیزه پیروی از گروه های مرجع	0/5	50	48/9	10	0/00
تمایل نسبت به سوخت	0/57	4	56/9	6	0/00
رفتار مصرف سوخت	0/53	4	45/9	6	0/00

مأخذ: یافته های تحقیق

در جدول 4، به مقایسه الگوی مصرف سوخت برای مصرف های چهارگانه گرمایش، پخت و پز، تهیه نان و روشنایی در حال حاضر و گذشته در بین خانوارهای روستایی پرداخته شده است. همان گونه که در این جدول مشاهده می شود با توجه به دسترسی وسیع روستاهای بررسی شده به گاز مایع و وجود زیرساخت های موجود (جاده های روستایی و وسایل حمل و نقل) بیشترین میزان سوخت مصرفی برای پخت و پز، گاز مایع است. این در حالی است که هیزم عمده ترین منبع مصرفی برای پخت و پز و تهیه نان در زمان گذشته بوده است. مصرف این منبع انرژی به علت دسترسی فراوان به آن و نبود دسترسی به دیگر انرژی ها (مانند گاز) عنوان شده است.

همچنین، براساس یافته ها، نفت سفید مهم ترین منبع تأمین کننده سوخت برای گرمایی در حال حاضر روستاهای بررسی شده است. دسترسی زیاد به این منبع سوخت در فصل سرما نسبت به دیگر انرژی ها، نقش مهمی در گرایش به سمت آن داشته است. مقایسه الگوی مصرف سوخت گرمایشی خانوارهای روستایی با



زمان گذشته نشان از آن دارد که ضایعات کشاورزی نیز از منابع تأمین گرمای روستائیان در زمان گذشته بوده است.

جدول 3- ویژگی‌های جمعیت‌شناسی افراد نمونه

ردیف	متغیر	سطوح	فراوانی	درصد
1	سن	30 - 20	10	4/4
		40 - 31	82	32/8
		50 - 41	103	41/2
		>50	54	21/6
2	وضعیت اشتغال (شغل اول)	کشاورزی	222	88/4
		دامداری	27	10/8
		بیکار	2	0/8
3	وضعیت اشتغال (شغل دوم)	دامداری	120	48/8
		پرورش ماهی	26	10/4
		فاقد شغل دوم	102	40/8
4	تحصیلات	بی سواد	37	14/8
		ابتدایی	79	31/6
		راهنمایی	70	28/4
		متوسطه	63	25/2
5	جنسیت	مرد	60	24
		زن	190	76
6	نوع مصالح ساختمانی	قدیمی	163	65/2
		جدید	87	34/8

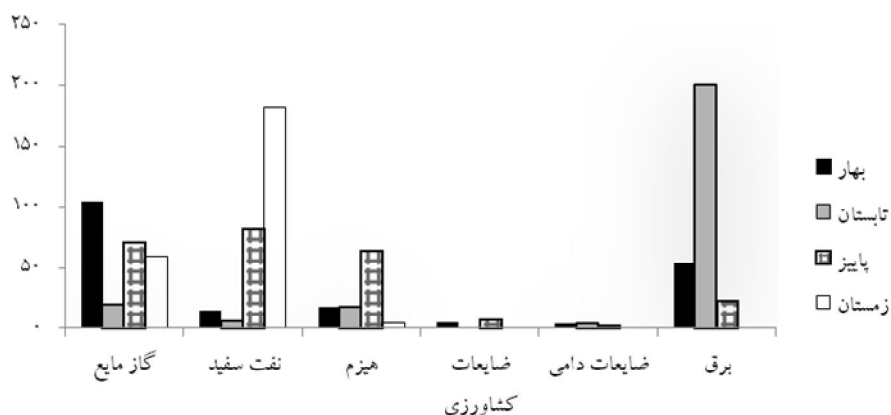
مأخذ: یافته‌های تحقیق

یافته‌های حاصل از تحلیل محتوا نشان داد، عمده‌ترین دلیل رجحان بهره‌گیری از هیزم برای تهیه نان و نیز پخت و پز، صرفه اقتصادی آن است. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، برق منبع فعلی تأمین‌کننده روشنایی در بین خانوارهای روستایی است. این امر نشان از دسترسی به این منبع برای خانوارهای منطقه بررسی شده است.

جدول 4- الگوی مصرف سوخت کنونی و گذشته خانوارهای روستایی

منبع سوخت	گرمزایی		پخت و پز		تهیه نان		روشنایی	
	کنونی	گذشته	کنونی	گذشته	کنونی	گذشته	کنونی	گذشته
گاز مایع	64	5	177	3	35	0	0	0
نفت	176	155	33	47	4	1	18	207
هیزم	3	60	39	114	162	131	0	33
برق	7	0	0	0	0	0	232	8
ضایعات دامی	0	1	0	20	9	50	0	0
ضایعات								
کشاورزی	0	26	0	66	38	66	0	2

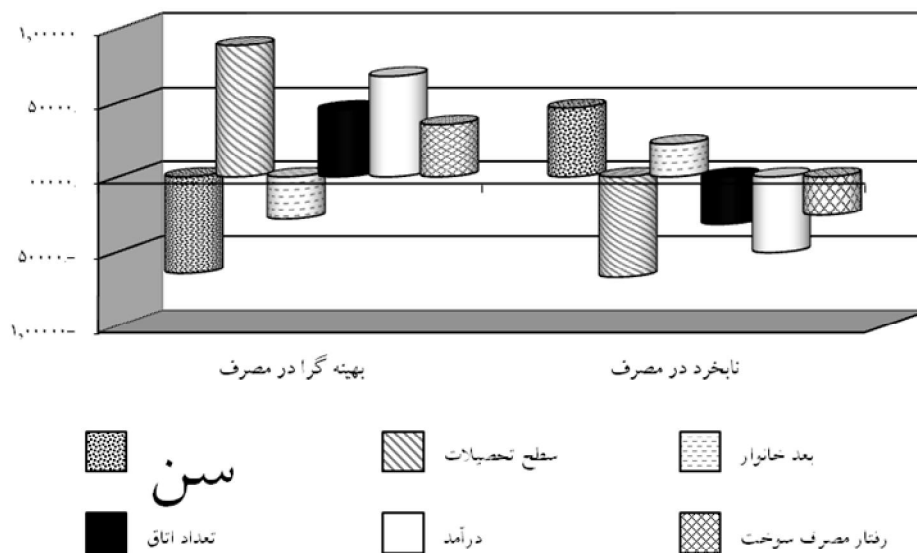
مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل 2- الگوی سوخت مصرفی خانوار در چهار فصل

شکل 2 الگوی سوخت مصرفی خانوار در فصل‌های سال برای مصرف‌های چهارگانه گرمایش / سرمزایی، پخت و پز، تهیه نان و روشنایی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود، گاز مایع عمده‌ترین سوخت مصرفی خانوارهای روستایی در فصل بهار است. در فصل تابستان به دلیل شرایط اقلیمی منطقه، برق بیشترین نقش را در تأمین نیاز خانوارهای روستایی داشته، در پاییز و زمستان بیشترین میزان سوخت مصرفی مربوط به نفت سفید است که ناشی از سرمای هوا و استفاده از لوازم گرمزایی نفتی در این فصول است.

به منظور تسهیل و اکاوی رفتار مصرف سوخت در بین خانوارهای روستایی، از روش تحلیل خوشه‌ای بهره گرفته شده است. به کارگیری این متدولوژی به طبقه‌بندی خانوارهای روستایی به سه طبقه همگن بر مبنای شباهت‌های خانوارها از نظر ویژگی‌های دموگرافیک (سن، سطح تحصیلات، بُعد خانوار)، اقتصادی (تعداد اتاق‌های منزل مسکونی، سطح درآمد) و رفتار مصرف سوخت (شکل 3).



شکل 3- طبقه‌بندی خانوارهای روستایی بر مبنای چگونگی مصرف سوخت

#### خانوارهای با رفتار ناآگاهانه در مصرف سوخت

این خانوارها (n=135) در رفتار مصرف سوخت عملکردی غیرمنطقی دارند. از مشخصه‌های بارز سرپرستان این خانوارها می‌توان به سالمندی (با میانگین سنی 47/82 سال و انحراف معیار 6/19 سال)، سواد کم (متوسط 3/24 و انحراف معیار 2/79 سال)، بُعد وسیع خانوار (متوسط شش نفر)، خانه‌ای خردمقیاس (متوسط سه اتاق در خانه)، متوسط درآمد ماهیانه 277 هزار تومان و رفتار ضعیف در مصرف سوخت (متوسط 3/18 و انحراف معیار 0/44 در طیف 5 امتیازی) است که نتایج به دست آمده مشابه یافته‌های تحقیقات ژنگ و همکاران (2009)، میجیتابا و جینگ (2013) و وینو و همکاران (2009) است.

## خانوارهای با رفتار بهینه‌گرا در مصرف سوخت

از ویژگی‌های بارز خانوارهای با رفتار بهینه در مصرف سوخت ( $n=102$ ) می‌توان به سطح بالا و سن کم سرپرستان خانوار آن‌ها اشاره کرد. به طوری که متوسط سطح سواد در بین سرپرستان خانوارهای بهینه‌گرا در مصرف سوخت 9/48 سال (انحراف معیار 2/34 سال) و میانگین سن آن‌ها 39/48 سال (انحراف معیار 6/50 سال) بوده است. متوسط امتیاز اختصاص یافته به این خانوارها به لحاظ رفتار مصرف سوخت 3/44 (با انحراف معیار 0/34) در یک طیف 5 تایی بوده است. این در حالی است که متوسط سطح درآمد ماهیانه در این خانوارها حدوداً 387 هزار تومان بوده، همچنین خانه‌های آن‌ها با متوسط سه اتاق و خانوارهایی به نسبت کم جمعیت تر را در خود جای داده است (متوسط بعد خانوار 5/45 نفر و انحراف معیار 1/24) که این نتایج با یافته‌های تحقیق کوساری و زریف (2011) مشابهت دارد.

جدول 5 به مقایسه میانگین سن، سطح تحصیلات، سطح درآمد، بُعد خانوار، تعداد اتاق منزل مسکونی و رفتار مصرف سوخت در بین خانوارهای با رفتار بهینه و نیز نادرست در مصرف سوخت پرداخته است. یافته‌های این جدول حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری در بین دو گروه نامبرده از نظر میانگین ویژگی‌های یاد شده در بالا وجود دارد (جدول 5).

جدول 5- مقایسه میانگین ویژگی‌های خانوارهای بهینه‌گرا و ناآگاه در مصرف سوخت

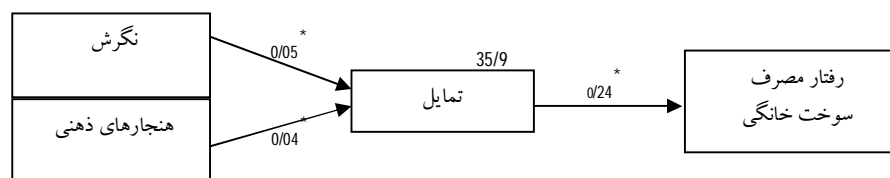
ویژگی	خانوارهای بهینه‌گرا		خانوارهای با رفتار نادرست		آماره T	سطح معنی‌داری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
سن	39/48	6/50	47/82	6/19	-10/04	0/000
سطح تحصیلات	9/48	2/34	3/24	2/79	18/21	0/000
سطح درآمد	387058/82	83803/02	277185/18	69342/88	10/75	0/000
بُعد خانوار	5/45	1/03	6/07	1/30	-4/11	0/000
تعداد اتاق	3/40	0/55	2/97	0/50	6/20	0/000
رفتار مصرف	3/44	0/34	3/18	0/44	4/96	0/000

مأخذ: یافته‌های تحقیق

برای تبیین سازه‌های تعیین‌کننده رفتار مصرف سوخت متغیرهای نظری پژوهش با بهره‌گیری از تکنیک الگوی معادله‌های ساختاری<sup>1</sup> و نسخه 21 نرم‌افزار آماری آموس (AMOS) و اکاوی شد. الگوی معادله‌های ساختاری (SEM) به‌عنوان رویکردی تأییدی در تحلیل داده‌ها (چنگ، 1998) به‌منظور بررسی الگوی نظری

1- Structural Equation Model (SEM)

مطالعه حاضر و نیز مسیرهای مدنظر در این الگو به‌طور همزمان، استفاده می‌شود. صحت الگو با استفاده از آماره فی مربع و مقدار عددی نسبت فی مربع به درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )، به همراه دیگر شاخص‌های برآورد صحت الگو نظیر معیار برازش تطبیقی<sup>1</sup> (CFI)، معیار توکر-لويس<sup>2</sup> (TLI) و معیار انحراف معیار تقریب<sup>3</sup> (RMSEA) ارزیابی شد. برای تعیین حداقل ارزش پذیرفته شده برای معیارهای صحت برازش از نظریه هو و بنتلر<sup>4</sup> بهره گرفته شد. بدین ترتیب، در یک الگوی برازش ایده‌آل، نسبت عددی پذیرفته شده برای فی مربع به درجه آزادی کمتر از 3 است. همچنین، معیار برازش تطبیقی و معیار TLI به ترتیب برابر 0/95- و 0/9، و ارزش عددی بین 0/06-0/08 برای انحراف معیار تقریب نشان از برازش مناسب بین الگو و داده‌های مطالعه دارد (هو و بنتلر، 1999). الگوی معادله‌های ساختاری با هدف تعیین کفایت نظریه رفتار منطقی در توصیف رفتار مصرف سوخت در خانوارهای روستایی (الگوی نظری) سنجیده شد. آزمون الگوی نظری نشان داد که معیارهای برازش به برقراری الگوی رضایت‌بخشی ( $\chi^2 = 5/15$ ,  $\chi^2/df = 1/71$ ,  $p = 0/16$ ,  $TLI = 0/70$ ,  $CFI = 0/89$ ) ( $RMSEA = 0/06$ ) انجامیده است. بنابراین، الگوی رفتار منطقی، الگوی مناسبی برای توصیف داده‌های مطالعه است. در این نمودار، پیکان‌ها نمایشی از روابط مستقیم را ترسیم کرده‌اند. عددهای درج‌شده در نزدیکی هر پیکان ضریب‌های رگرسیون استاندارد (B) (بزرگی روابط) و عددهای به نمایش درآمده در سمت راست و بالای مستطیل‌ها پراکنش متغیر توسط متغیرهای مستقل را تبیین می‌کند.



شکل 4- الگوی رفتار مصرف سوخت در خانوارهای روستایی

(\* - معنی‌داری در سطح 1 درصد)

براساس این نگاره متغیرهای گرایش به سوخت مصرفی، نگرش و هنجارهای ذهنی 0/24 درصد از پراکنش رفتار به کارگیری سوخت مصرفی خانوارها را پیش‌بینی می‌کنند. در این نگاره، رابطه معناداری بین متغیرهای الف) نگرش و نیت ( $p = 0/01$ ,  $\beta = 0/05$ )، ب) گرایش و رفتار ( $p = 0/01$ ,  $\beta = 0/24$ ) و ج)

1- Comparative Fit Index, CFI

2- Tucker-Lewis Index, TLI

3- Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA

4- Hu and Bentler

هنجارهای ذهنی و گرایش ( $\beta = 0/04$ ،  $p = 0/01$ ) برقرار است. دو متغیر نگرش و هنجارهای ذهنی به طور همزمان 35/9 درصد از رفتار مصرف سوخت خانگی را تعیین می کنند.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

بررسی انگاره های مصرف سوخت و عوامل مؤثر بر آن در بین خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان نشان داد، نفت بیشترین انرژی مصرفی برای گرمزایی، گاز برای پخت و پز، هیزم برای تهیه نان و برق برای ایجاد روشنایی در مناطق روستایی است که این یافته، با یافته های پژوهش های زهو و همکاران (2010) و میجیتابا و جینگ (2013) مطابقت دارد. براساس یافته های حاصل از تحلیل محتوایی، 78 درصد از پاسخ گویان نبود شبکه گازرسانی مناسب در منطقه و دسترسی آسان به نفت سفید در فصل سرما را به عنوان مهم ترین دلیل بهره گیری از این سوخت برای گرمزایی عنوان کرده اند. همچنین، از دید 84/8 درصد از روستائیان، راحتی کار و سلامت زیستی محیط سکونت (درون خانه) از عوامل بهره گیری از گاز مایع برای پخت و پز و برق برای ایجاد روشنایی است. در دستاورد مصرف زیاد سوخت هیزم برای تهیه نان، نتایج حاصل از تحلیل محتوا نشان داد که 66/4 درصد از پاسخ گویان، علت استفاده زیاد از این سوخت را فراوانی آن در محیط اطراف روستا می دانند و مسئله مهم تر از نظر آن ها صرفه اقتصادی در بهره گیری از این منبع سوخت عنوان شده است. این در حالی است که بهره گیری از چوب نه تنها مخاطره مهمی در زیست بوم انسان هاست، بلکه سلامت زیستی انسان را نیز تهدید می کند.

در تحقیق حاضر بین سطح درآمد و هزینه پرداختی برای برق و گاز رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد و درباره هیزم و نفت این رابطه منفی است که این نتایج با یافته های پژوهش های هاوولز و همکاران (2005)، اکهولم و همکاران (2010)، چن و همکاران (2006)، ونگ و همکاران (1999)، کوساری و زریف (2011)، بیهاگوان و گریپا (1995)، لینک و همکاران (2011) و وینود و همکاران (2009) مطابقت داشته است. در ضمن، باید گفت که استفاده از برق و گاز به عنوان منبع سوخت، پرداخت هزینه بیشتری را به دنبال دارد که معمولاً از سوی خانوارهای روستایی با سطح درآمدی بیشتر ترجیح داده می شود. بیشترین نوع سوخت مصرفی در بهار گاز، در تابستان برق، در پاییز و زمستان نفت سفید است. این نتایج مشابه با نتایج یافته های تحقیق پنگ و همکاران (2010) است. همچنین، براساس نتایج این تحقیق کمترین نوع سوخت مصرفی در بهار، ضایعات دامی، در تابستان، ضایعات کشاورزی، در پاییز ضایعات دامی و در زمستان ضایعات کشاورزی و دامی است که این نتایج نیز یافته های تحقیق گوپتا و کوهلین (2006) را تأیید می کند. ذکر این نکته لازم است که معمولاً در فصل سرما از نفت سفید به عنوان منبع گرمزایی استفاده می شود و برعکس در تابستان استفاده از وسایل سرمزای برقی بیشترین فراوانی را دارد. از طرفی در فصل بهار به علت تعدیل دمای محیط

معمولاً بیشترین مصرف سوخت در زمینه پخت و پز است. لازم به ذکر است که از نظر 95 درصد از پاسخ‌گویان، استفاده از ضایعات کشاورزی و دامی به دلیل ایجاد آلودگی زیاد و نیز وجود منابع انرژی بهتر، رواج زیادی ندارد. بدیهی است، نبود زیرساخت‌های مناسب برای فرآوری این منبع سوختی، هنجارهای اجتماعی و نبود آموزش، روستائیان را در بهره‌گیری از بیوماس بی‌رغبت کرده است؛ حال آن‌که بیوماس یکی از سوخت‌های مهم در بسیاری از جای‌های دنیا به‌شمار می‌رود. اجاق‌گازی بیشترین و اجاق سه‌سنگ کمترین فراوانی را در بین اجاق‌های مورداستفاده خانوارهای روستایی دارد که این نتایج، یافته‌های گوپتا و کوهلین (2006) را تأیید می‌کند. لازم به توضیح است که راحتی کار با گاز مایع در محیط خانه، موجب کاربرد راحت اجاق‌های گازی شده است.

با توجه به اهمیت بیوماس و کاربرد آن در روستاها، پیشنهاد می‌شود تا درباره نقش ضایعات کشاورزی و دامی و چگونگی بهره‌مندی از آن در تولید انرژی آموزش‌های لازم به روستائیان ارائه شود تا استفاده کارتری از این مواد به عمل آید. در این راستا، لازم است مسئولان با دقت و توجه لازم، تمهیدات مناسب برای فرآوری منابع سوختی دامی و گیاهی در روستاها فراهم کنند. همچنین از آنجا که ضایعات کشاورزی، هیزم و نفت بخش مهمی از سوخت خانوارهای کم‌بضاعت روستایی را تأمین می‌کند و نظر به آنکه بهره‌گیری از این سوخت‌ها تأثیر سوئی بر سلامت جسمی انسان داشته و نیز بهره‌گیری از این منابع انرژی، آثار زیان‌بار زیست‌محیطی بر جای می‌گذارد، پیشنهاد می‌شود تا در این زمینه ضمن وضع قوانین بازدارنده، آموزش‌های لازم به روستائیان ارائه شود.

به علت مساعد بودن شرایط جغرافیایی منطقه برای استفاده از انرژی خورشیدی به‌عنوان منبع گرمزایی، پیشنهاد می‌شود تا ضمن فرهنگ‌سازی و ارائه آموزش‌های لازم، تمهیداتی به‌منظور بهره‌گیری از این منبع خدادادی فراهم شود. در نهایت اینکه با توجه به نقش آموزش و اطلاع‌رسانی پیشنهاد می‌شود تا تمامی سازمان‌های صلاحیت‌دار، زمینه ارائه آموزش برای صرفه‌جویی در مصرف منابع انرژی را فراهم کنند.

### منابع

ترکمانی ج. و دهقان‌پور ح (1388) بررسی رفتار مصرفی خانوارهای شهری و روستایی ایران. علوم و فنون کشاورزی. 48: 391-402.

شادی‌طلب ژ. و نایه‌در م (1388) واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی در نواحی روستایی. توسعه روستایی. 1: 67-87.

کفاشیان م (1389) کاربرد نظریه‌های پذیرش فناوری در ارزیابی فناوری اطلاعاتی کتابخانه‌ها. کتابداری و اطلاع‌رسانی. 4: 67-87.

Bhagavan M. and Giriappa S (1995) Biomass energy and economic and natural resource differntion in rural southern india. *Biomass and Bioenergy*. 3: 181-190.

Chen L., Heerink N. and Berg M (2006) Energy consumption in rural china: a household model for three villages in jianxi province. *Ecological Economics*. 58: 407-420.

Ekholm T., Krey V., Pachauri S. and Riahi K (2010) Determinants of household energy consumption in India. *Energy Policy*. 38: 5696-5707.

Gupta G. and Kohlin G (2006) Preferences for domestic fuel: analysis with socio-economic factors and ranking in kolkata, india. *Ecological Economics*. 57: 107- 121.

Hamilton K. and White K (2008) Extending the theory of planned behavior: the role of self and social influences in predicting adolescent regular moderate-to-vigorous physical activity. *Sport and Exercise Psychology*. 30: 56-74.

Howells M (2005) A model of household energy services in a low-income rural african village. *Energy Policy*. 33: 1833-1851.

Hu L. and Bentler P (1999) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*. 6: 1-55.

Kowsari R. and Zerriffi H (2011) Three dimensional energy profile: A conceptual framework for assessing household energy use. *Energy Policy*. 390: 7505-7517.

Link C., Axinn W. and Ghimire D (2011) Household energy consumption: community context and the fuelwood transition. *Social Science Research*. 41: 598- 611.

Mijitaba M. and Jing F (2013) Fuelwood consumption in Niger: A review. *Research Studies in Management*. 12: 1-10.

Nansoor A., Patanothai A., Rambo A. and Simaraks S (2013) The sustainability of biomass energy acquisition by household in urbanizing communities in northeast thailand. *Biomass and Bioenergy*. 52: 113-121.

Peng W., Hisham Z. and Jiahua P (2010) Household level fuel switching in rurul hubei. *Energy for Sustainable Development*. 14: 238- 244.

Shuwen N., Guozhu L., Libang M. and Zhang Z (2009) Assessment of environmental and economic costs of rural household energy consumption in loess Hilly Region, Gansu, China. *Renewable Energy*. 34: 1438-1444.

Vinod J., Chandra A. and Bhattacharya M (2009) Household energy consumption pattern and socio-cultural dimensions associated with it: A case study of rural Haryana, India. *Biomass and Bioenergy*. 33: 1509-1512.



Wang X., Feng Z., Gao X. and Jiang K (1999) On household energy consumption for rural development: A study on yangzhong county of china. *Energy*. 24: 439-500.

Wuyuan P., Zerriffi H. and Jihua H (2008) household level fuel switching in rural hubei. Available at: <http://stanford.edu.html> (Last access:18 April 2013).

Zhang L., Yang Z., Chen V. and Chen G (2009) Rural energy in China: Pattern and policy. *Renewable Energy*. 34: 2813- 2823.

Zhou N., Mcneil M. and Levine M (2010) Energy for 500 million homes: drivers and outlook for residential energy consumption in china. Lawrence Berkeley National Laboratory. 2: 3-17.

## Investigation of Factors Affecting Fuel Consumption of Rural Households in Central District of Zahedan County

Maryam Sharifzadeh<sup>1\*</sup> and Mahboube Shahrekie<sup>2</sup>

Received: 2 May, 2014

Accepted: 30 June, 2014

### Abstract

Domestic fuel forms a significant part of the total energy demand and providing adequate and sustainable fuel is considered as a pivotal foundation for development. This survey study aims at investigating domestic fuel consumption patterns of rural areas in central district of Zahedan County, Eastern Iran. The sample was consisted of 250 household heads resided in rural areas with more than 25 households. The validity of questionnaire was confirmed by a panel of experts and its reliability was measured by using a pilot study. Findings revealed that, only 43 percent (n=102 household) revealed an efficient energy use behavior. The efficient energy consumers were significantly different with respect to their education level, age, income, and the other household characteristics. Results from the structural equation modeling which was used to confirm adequacy of the reasoned action model of fuel consumption behavior, showed that 0.24 percent of fuel consumption behavior was determined by attitude, intention and subjective norms towards fuel consumption. The paper presented applied suggestions regarding fuel consumption with special consideration on health and ecosystem and indoor sanitation issues.

**Keywords:** Fuel Consumption Pattern, Domestic Fuel, Ease of Use, Usefulness

---

1- Assistant Professor, Rural Development Management Department, Yasouj University, Iran, Correspondent Author

2- M.Sc. Student of Agricultural Extension, Rural development Management Department, Yasouj University, Iran

(\* - Corresponding author Email: [m.sharifzadeh@yu.ac.ir](mailto:m.sharifzadeh@yu.ac.ir))