

تبیین جامعه‌شناختی الگوی مصرف برق شهروندان مازندران

صادق صالحی^{*}، جمال محمدی^{**}، لقمان امامقلی^{***}

چکیده

مسئله انرژی و استفاده بی‌رویه از آن از مهم‌ترین مسائل محیط زیستی در جهان امروز قلمداد می‌شود. استفاده بیش‌ازحد از منابع انرژی بحران‌هایی نظیر آلودگی آب و هوا، و از بین رفتن انرژی‌های تجدیدناپذیر را به همراه دارد و در نتیجه، بسیاری دولت‌ها در صدد تغییر نحوه مصرف انرژی برآمده‌اند. هدف اصلی این تحقیق، بررسی نقش عوامل جمعیت‌شناختی و نگرش و دانش مصرف انرژی در تبیین رفتار مصرف برق است. مطالعه حاضر دربارهٔ مشترکان خانگی ساکن در مناطق شهری در سال ۹۳ صورت گرفته است که تحت پوشش شرکت توزیع نیروی برق استان مازندران بوده‌اند. مطالعه با استفاده از روش پیمایشی صورت گرفته است. برای تعیین نمونه، از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده و ۴۳۷ نفر از مشترکان نمونه تحت بررسی را تشکیل داده‌اند. ابزار این تحقیق پرسش‌نامه بوده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که افراد تحت مطالعه رفتار مصرف برق مطلوبی داشته‌اند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد افراد از دانش مصرف انرژی نسبتاً خوبی برخوردارند. نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که از بین متغیرهای تحقیق، فقط بین متغیرهای تحصیلات و دانش مصرف انرژی با رفتار مصرف برق رابطه‌ای مشاهده نشده است. نهایتاً، دلایل فقدان رابطه بین تحصیلات و دانش مصرف انرژی و رفتار مصرف برق تبیین شده است.

کلیدواژه‌ها: رفتار مصرف برق، دانش مصرف برق، نگرش به مصرف انرژی، پیمایش، مازندران.

^{*} استادیار جامعه‌شناسی محیط زیست، دانشگاه مازندران (نویسندهٔ مسئول) s.salehi@umz.ac.ir
^{**} استادیار گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه کردستان m.jamal8@gmail.com
^{***} دانشجوی دکتری بررسی مسائل اجتماعی ایران، دانشگاه مازندران lugman.1360@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱/۲۵

مسائل اجتماعی ایران، سال هفتم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۵، صص ۱۰۱-۱۲۳

مقدمه و بیان مسئله

در طول تاریخ، انسان‌ها با استفاده از انرژی‌های در دسترس نظیر انرژی آب و باد و نیز چوب درختان جنگلی نیازهای خود را مرتفع می‌کردند و همیشه نوعی هماهنگی طبیعی میان نیاز انسان‌ها به انرژی و میزان بهره‌برداری از منابع انرژی وجود داشته است. با شکل‌گیری انقلاب صنعتی در غرب، چنین تعادلی تاحدی از بین رفت و میزان بهره‌برداری از منابع انرژی شدت بیشتری پیدا کرد (ساتن، ۱۳۹۲). استفاده بیش‌ازحد از منابع انرژی بحران‌هایی نظیر آلودگی آب و هوا و از بین رفتن انرژی‌های تجدیدناپذیر را به همراه داشت که در نتیجه آنها، بسیاری از کشورهای پیشرفته درصدد تغییر نحوه مصرف انرژی برآمدند. دیدگاه‌های مختلفی در مواجهه با این بحران‌ها شکل گرفت. دیدگاه اقتصادی با استفاده از سازوکار قیمت‌ها و بررسی عرضه و تقاضا، سیاست کاهش مصرف انرژی را در پیش گرفت (وایلپیت، ۲۰۱۰^۱). دیدگاه تکنولوژیکی، با تأکید بر تولید کالاها و ابزار با بهره‌وری بیشتر، با بحران انرژی مقابله کرد. در دیدگاه اجتماعی، تأثیر عوامل اجتماعی فرهنگی در کانون توجه قرار گرفته است (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰، ۳؛ امامقلی، ۱۳۹۰).

در قانون برنامه توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، همواره بر منطقی‌کردن مصرف انرژی تأکید شده است (صالحی و امامقلی، ۱۳۹۲: ۱). اهمیت صرفه‌جویی و استفاده بهینه از انرژی سبب شده است تا تقاضای مصرف‌کننده و مشترکان انرژی - به‌خصوص پس‌از افزایش قیمت حامل‌های انرژی- هدف توجه ویژه قرار گیرد. بدیهی است با تصویب لایحه دولت و مصوبه مجلس شورای اسلامی مبنی بر افزایش ۲۵ درصدی قیمت حامل‌های انرژی در سال ۱۳۹۳، اهمیت این مسئله فزونی خواهد یافت.

صرف‌نظر از ضرورت‌های قانونی، بسیاری از آمارها نیز گویای اهمیت مصرف انرژی خانگی است. در واقع، واقعیت این است که بیش‌از ۳۰ درصد انرژی‌های مصرف‌شده در بسیاری از کشورها متعلق به بخش خانگی است. در ایران نیز بخش خانگی یکی از مهم‌ترین بخش‌های مصرف‌کننده انرژی است. جدول ۱ نشان‌دهنده سهم مصرف انرژی خانوارهای ایرانی را از مصرف نهایی انرژی در سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۰۰ نشان می‌دهد.

¹ Wilhite

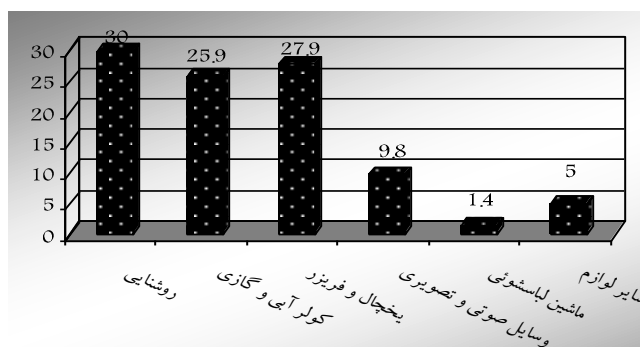
تبیین جامعه‌شناختی الگوی مصرف برق شهروندان مازندران

جدول ۱. سهم مصرف انرژی در بخش‌های مختلف در ایران

مصرف نهایی انرژی/ سال	۱۹۷۶		۱۹۹۱		۲۰۰۰	
	درصد	معادل میلیون بشکه نفت	درصد	معادل میلیون بشکه نفت	درصد	معادل میلیون بشکه نفت
خانوارها و تجارت	۲۰/۷	۵۰/۵۷۰	۳۰/۹	۱۳۴/۴	۴۰	۲۸۲/۳۶۰
صنعت	۲۰/۲	۴۹/۴	۲۸/۹	۱۲۵/۶	۲۷	۱۹۰/۳۲۰
حمل‌ونقل	۱۸/۶	۴۵/۴	۲۳/۶	۱۰۲/۴	۲۲/۸	۱۶۰/۵۱
کشاورزی	۴	۹/۷۶	۷/۲	۳۱/۳۵	۳/۵	۲۴/۸۲
سایر	۳۶/۵	۸۹/۳	۹/۴	۴۰/۸۵۰	۶/۷	۴۷/۲۷
مجموع	۱۰۰	۲۴۴/۴۳	۱۰۰	۴۳۴/۶	۱۰۰	۷۰۵/۲۸

(منبع: حسنی صدرآبادی و همکاران، ۱۳۸۶: ۴۰)

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، از سال ۱۹۷۶، مصرف انرژی بخش خانگی و تجاری در ایران روند تصاعدی داشته است، به‌نحوی که در سال ۱۹۷۶، این بخش تنها ۲۰/۷ درصد و در سال ۱۹۹۱ رقمی معادل ۳۰/۹ درصد و نهایتاً در سال ۲۰۰۰ رقم ۴۰ درصدی را تجربه کرده است. همچنین، در چندسال گذشته، بخش خانگی بیشترین میزان مصرف برق را به خود اختصاص داده است. متوسط مصرف سرانه خانگی در ایران ۲۹۰۰ کیلووات ساعت است، درحالی که متوسط مصرف جهانی زیر ۱۰۰۰ کیلووات ساعت برآورد شده است. بدین ترتیب، متوسط مصرف سرانه خانگی در کشور ۳ برابر متوسط جهانی است (دفتر مدیریت مصرف برق، وزارت نیرو، ۱۳۹۲). علاوه‌براین، نمودار ۱ سهم وسائل مختلف در مصرف برق را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. سهم وسائل مختلف در مصرف برق بخش خانگی (منبع: سابا، ۱۳۸۹)

نمودار ۱ نشان می‌دهد که مصرف برق در بخش خانگی عمدتاً شامل روشنایی، دستگاه‌های خنک‌کننده، لوازم صوتی و تصویری و دیگر لوازم خانگی است. با توجه به اینکه پتانسیل و ظرفیت نسبتاً درخور توجهی برای کاهش یا مصرف بهینه برق خانگی وجود دارد، مدیران مصرف انرژی در شرکت‌های توزیع برق درصند تا زمینه‌های لازم را برای کاهش مصرف برق مشترکان خانگی فراهم آورند، بدون اینکه به رفاه آنها لطمه‌ای وارد آید.

به‌طور کلی، مطالعه رفتار مصرف انرژی دست‌کم از سه جهت حائز اهمیت است: نخست، بحث مصرف در عصر مدرن، به‌دلایل مختلف، از جمله هزینه‌های تأمین آن، پیامدهای محیط زیستی و محدودیت منابع فسیلی، از مباحث بسیار مهم عصر حاضر است (هانی رایو^۱ و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۰۷۱-۱۰۷۲). دوم، رفتار مصرف‌کنندگان، به‌ویژه اینکه مصرف برق در بخش خانگی بیشترین میزان در کشور را به خود اختصاص داده است، دارای اهمیت فراوان است (صالحی و امامقلی، ۱۳۹۱). سوم اینکه هرگونه راه‌حل در زمینه مصرف ناپایدار انرژی مستلزم تغییر در رفتار انسانی است که نقشی محوری به انسان در مصرف انرژی می‌دهد (صالحی، ۱۳۹۲). در عین حال، مطالعه الگوی مصرف برق در خانواده‌ها نشان می‌دهد که فضای بسیار زیادی برای تغییر رفتار مصرف‌کنندگان به سمت مصرف بهینه و صرفه‌جویی وجود دارد (همان). این مسئله، اهمیت شناخت رفتار مشترکان برق و نیز مدیریت مصرف را نشان می‌دهد. نتایج تحقیقاتی که تاکنون در داخل کشور صورت گرفته است، نظیر جوان خوش‌خلق (۱۳۹۴)، ملکی و همکاران (۱۳۹۳)، شریف‌زاده و شهرکی (۱۳۹۳)، صالحی و امامقلی (۱۳۹۲)، بهشتی (۱۳۹۲)، صالحی، خوشفر، محنتفر و محمدی (۱۳۹۰)، محمدی (۱۳۹۰)، ویسی و نازک‌تبار (۱۳۸۹)، یآوری و احمدزاده (۱۳۸۹)، احترامی و مقدسیان‌پور (۱۳۸۸)، صفاری‌نیا و شادرخ (۱۳۷۸) و... حاکی از این است که بین عوامل مختلفی چون ارزش محیط زیستی، دانش محیط زیستی، دانش مصرف انرژی، نگرش افراد به هدفمند شدن پارانه‌ها، سن افراد، زیربنای ساختمان، تعداد لوازم برقی موجود در منزل، نحوه معماری منزل، اطلاع‌رسانی شفاف درباره فرایند تأمین انرژی برق و تشریح میزان موجود انرژی، به‌سازی مؤلفه‌های فرهنگی، و اصلاح باورها در باب خرید وسائل منزل با میزان مصرف برق رابطه وجود دارد.

نتایج تحقیقاتی که تاکنون در خارج کشور صورت‌گرفته نظیر تحقیق چن^۲ (۲۰۱۴)، هانی رایو (۲۰۱۴)، گئی‌دنن^۳ و همکاران (۲۰۱۱)، لیدل^۴ و لانگ^۵ (۲۰۱۰)، آیانگ^۶ و هوکائو^۷ (۲۰۰۹)، ردی^۸ و سرینیواس^۹ (۲۰۰۹)، سلیمان (۲۰۰۹)، صالحی (۲۰۰۹)، و کخیج^{۱۰}

¹ Hanee Ryu

² Chen

³ Gadennen

⁴ Liddle

⁵ Lung

⁶ Ouyang

⁷ Hokao

⁸ Reddy

⁹ Srinivas

¹⁰ Wokje

و استگ^۱ (۲۰۰۹) نشان داد که اعتقادات محیط‌زیستی عمومی، هنجارهای مربوط به فعالیت‌ها و قیمت‌های محیط زیستی، درآمد خانواده، قیمت برق و عوامل ساختاری (اندازه خانواده، توزیع سنی، وضعیت آب‌وهوا) و سبک زندگی، مصرف برق افراد و خانواده‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین ترتیب، ملاحظه می‌شود که محققان از ابعاد مختلف به مسئله مصرف برق در بخش خانگی پرداخته‌اند. گوناگونی متغیرهای تحت بررسی و تنوع جغرافیایی مانع نتیجه‌گیری قطعی درباره عوامل مؤثر بر مصرف برق خانگی است.

با توجه به تأثیرگذاری عوامل مختلف انسانی بر رفتار مصرفی، در این تحقیق به بررسی تأثیر عوامل جمعیت‌شناختی، دانش مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی بر رفتار مصرف برق در بین مشترکان خانگی شهری استان مازندران پرداخته شده است. در واقع، هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی نقش عوامل جمعیت‌شناختی و دانش مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی در رفتار مصرف برق مشترکان خانگی شهری است.

پیشینه تجربی و نظری

دانشمندان و صاحب‌نظران در برابر این پرسش که اساساً چه عواملی باعث تغییر رفتار مصرف‌کننده به جانب حمایت از محیط زیست (برای مثال، مصرف بهینه انرژی) می‌شود، پاسخ‌های متفاوتی دادند؛ یکی از پرکاربردترین پاسخ‌ها، که شرکت توزیع برق نیز آن را تأیید کرده است، الگوی عقل‌گرایانه رفتار حامی محیط زیست است. در این الگوی عقل‌گرایانه، فرض می‌شود که آموزش دادن به مردم درباره مسائل و مشکلات زیست‌محیطی، باعث برانگیختن رفتار حامی محیط زیست می‌شود این الگو مبتنی بر پیشرفت خطی از دانش محیط زیستی به نگرش زیست‌محیطی و در نهایت رفتار حامی محیط زیست است. به نظر می‌رسد، امروزه شرکت‌های توزیع نیروی برق تصور می‌کنند که با افزایش دانش مشترکان از طریق آموزش، نگرش آنها به نگرش زیست‌محورانه تغییر می‌کند و در نهایت رفتار مصرف بهینه برق در مشترکان ایجاد می‌شود. براین اساس، فعالیت‌های آموزشی نسبتاً گسترده‌ای در سطح شرکت‌های توزیع صورت می‌گیرد. بنابراین، لازم است در اینجا در باب این دو عامل، یعنی دانش و نگرش زیست‌محیطی، توضیحات بیشتری ارائه شود.

نخستین متغیر اساسی در الگوی عقل‌گرایانه دانش محیط زیستی است. یکی از پیش‌فرض‌های اساسی در مطالعات محیط زیست این است که بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی را می‌توان با افزایش دانش عمومی در باب محیط زیست برطرف کرد (صالحی، ۲۰۰۹). به عبارت دیگر، اعتقاد بر این است که دانش محیط زیستی، کلید حل بسیاری از مشکلات محیط زیستی

¹ Steg

است. به اعتقاد بار،^۱ دانش مناسب تأثیر ملموسی بر رفتار خواهد داشت (بار، ۲۰۰۳: ۲۲۸). رامزی نیز به اهمیت دانش محیط زیستی توجه کرده و معتقد است که فعالیت جنبش‌های اجتماعی به صورت عام و سازمان‌های محیط زیستی مردم‌نهاد به صورت خاص، بر این اساس بنا شده است که آگاهی و دانش عمومی موجب حمایت از محیط زیست می‌شود (صالحی، ۲۰۰۹). رابین^۲ از جمله محققانی است که نقش برجسته‌ای برای دانش محیط زیستی قائل بوده و معتقد است «دانش همگانی و گسترده‌ای درباره مفاهیم زیستی و بوم‌شناختی در مرکز تعریف، احیا و حفظ کیفیت محیط زیست وجود دارد» (همان). گامبرو^۳ و سویتزکی^۴ (۱۹۹۶) نیز دانش محیط زیستی را توانایی فرد در درک و ارزیابی اثر جامعه بر محیط زیست تعریف و خاطرنشان می‌کنند که دانش محیط زیستی خود را در قالب درک مسائل محیط زیستی و منشأ آنها و مسائل و پیامدهای آن نشان می‌دهد. دانش برای انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌ها ضروری قلمداد می‌شود. در واقع، دانش به مثابه ابزاری جهت چیره‌شدن بر موانع روان‌شناختی نظیر ناآگاهی یا اطلاعات غلط به کار گرفته می‌شود. بر این اساس، دانش مشترکان یکی از ویژگی‌های مهمی است که هنگام مطالعه الگوی عقل‌گرایانه رفتار حامی محیط زیست مورد توجه واقع می‌شود و برای ارائه راه‌حل جهت اصلاح الگوی رفتار مصرف‌برق بایست به آن توجه کرد.

دومین متغیر اساسی در الگوی عقل‌گرایانه، نگرش محیط زیستی است. نگرش را می‌توان رویکرد توصیف کرد که فرد به موضوعی دارد یا با توجه به آن رفتاری از خود نمایش می‌دهد. نگرش فرد شامل دغدغه محیط زیستی، رویکرد سیاسی و اثربخشی ادراکی مصرف‌کننده است که با رفتار پیوند بنیادی دارد. انسان‌های مدرن با این اندیشه بزرگ شده‌اند که بشر از قوانین حاکم بر دیگر موجودات مبرا است. این نگرش مستثناسازی بشر نام گرفته است (دانلاپ^۵ و کاتون،^۶ ۱۹۷۸) این اندیشه با چیزی که بعضی برخی متفکران زیست‌گرا انسان‌محوری می‌نامند تطابق دارد (کادورث،^۷ ۲۰۰۳). اندیشه معافیت بشر از آنجا گسترش یافت که صنعتی‌شدن، انسان‌ها را به پرواز بر فراز زمین و سفر به زیر اقیانوس‌ها قادر کرد و اینکه بر تمام محدودیت‌هایی فائق آیند که ظاهراً به علت طبیعتشان بر آنها تحمیل شده بود. هم‌زمان با رشد شهرنشینی که تماس با طبیعت را کاهش داد، زندگی انسان در ظاهر

¹ Barr

² Rubin

³ Gambero

⁴ Sweetskey

⁵ Dunlap

⁶ Cotton

⁷ Cudworth

به‌طور فزاینده‌ای از دنیای مادی مستقل شد. برای مدت زیادی، این‌طور به نظر می‌رسید که پیشرفت تکنولوژیکی انسان به‌معنای معافیت او از قوانین طبیعی است (ساتن، ۱۳۹۲).

دانلاپ و ون‌لیر^۱ (۱۹۷۸) معتقدند پارادایم مستثناسازی بشر چنان نافذ و فراگیر است که بر روند تحقیق و نظریه‌ اجتماعی تأثیر گذاشته است و همین باعث شده است که تأثیر محیط طبیعی بر رفتار انسان و سازمان اجتماعی تا همین اواخر مغفول واقع شود. نگرش جدید محیط زیستی را اولین بار دانلاپ و ون‌لیر مطرح کردند. این نگرش انتقال از نظریه‌ اجتماعی مسلط^۲ را که اولویتش بر رشد اقتصادی قرار دارد) به نظریه‌ جدید محیط زیستی (که به حفظ ارزش‌های محیطی اولویت می‌دهد) در کانون توجه قرار داده است. به نظر می‌رسد این اندیشه توانست محدودیت‌های رشد را تشخیص دهد و به صورت نوعی نگرش جدید در تفکر محیط زیستی مطرح شود که بر اهمیت تعادل طبیعت و عدم تسلط انسان بر طبیعت متمرکز است (صالحی، ۲۰۰۹).

نگرش دومین عامل تأثیرگذار بر رفتارهای محیط زیستی (در اینجا رفتار مصرف برق مشترکان) است که به منزله‌ واسطه‌ای برای دانش عمل می‌کند. نگرش‌ها، به‌صورت نوعی، به‌مثابه‌ اهداف یا معیارهای مهم زندگی مفهوم‌سازی شده‌اند که به‌صورت خط راهنمایی در زندگی عمل می‌کنند. به‌همین دلیل، ممکن است پایه‌ای برای شکل‌دهی به رفتار باشند (پورتینگا،^۳ ۲۰۰۴؛ شولتز^۴ و زلنی،^۵ ۱۹۹۹). نگرش‌ها، راه دیدن جهان و ارتباط با آن هستند و به‌همین دلیل، در رفتاری که انسان با طبیعت به منزله‌ بخشی از جهان زیستی‌اش، دارد مؤثرند. روان‌شناسان نگرش را، به عمیق‌ترین شکل، انگیزه‌هایی تعریف کرده‌اند که راهنما، تصدیق‌کننده و تبیین‌کننده‌ کنش‌ها هستند.

سومین متغیری که در الگوی عقل‌گرایانه مطرح می‌شود و خود از عناصر مختلف تشکیل شده، عامل جمعیتی است. تحقیقات گذشته در حوزه‌ مصرف انرژی نشان داده‌اند که متغیرهای اجتماعی- جمعیتی می‌توانند ارتباط زیادی با مصرف انرژی خانوار داشته باشند (آبراهامز،^۶ ۲۰۰۷؛ آبراهامز و استگ، ۲۰۰۹)، برای مثال، درآمد بر تصمیم خرید تأثیر دارد و نیز با افزایش سن مصرف انرژی افراد بهینه می‌شود، نیاز به وسائل گرمازا و خنک‌کننده باعث افزایش مصرف انرژی می‌شود (آبراهامز و استگ، ۲۰۰۹). از آنجا که شناخت الگوی مصرف انرژی خانوار بر برنامه‌هایی که تأثیر می‌گذارد هدفشان تغییر الگوی مصرف انرژی خانوار است، بررسی

¹ Van Liere

² Dominant Social Paradigm

³ Poortinga

⁴ Schultz

⁵ Zelezny

⁶ Abrahamse

این متغیرها در تحقیق حاضر حائز اهمیت است. متغیرهای اجتماعی- جمعیتی ممکن است امکان نگاه عمیق‌تری به نگرش و دانش محیط زیستی افراد و خانوارهای تحت بررسی فراهم آورند. از آنجاکه این متغیرها بر رفتار فردی تأثیر دارد (استگ، ۲۰۰۸)، شناخت ترکیب جمعیتی خانوار ممکن است بُعد مهمی به تحلیل دانش- نگرش- رفتار اضافه کند.

با این اوصاف، با مطالعه تحقیقات پیشین و ارائه دیدگاه‌های نظری، در این تحقیق متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، وضعیت اشتغال، سطح درآمد، سطح تحصیلات و تعداد افراد خانواده)، نگرش به مصرف انرژی و دانش مصرف برق در تبیین رفتار مصرف برق تحت بررسی قرار می‌گیرند.

بدین ترتیب، سؤال اصلی تحقیق عبارت است از اینکه عوامل جمعیت‌شناختی و دانش مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی تا چه اندازه بر رفتار مصرف برق در بین ساکنان شهری استان مازندران تأثیرگذارند؟ بنابراین، سؤالات ذیل مطرح نظر قرار خواهد گرفت. الف) چه رابطه‌ای بین متغیرهای جمعیت‌شناختی- اجتماعی (سن، جنس و...) و رفتار مصرف برق افراد وجود دارد؟

ب) چه رابطه‌ای بین نگرش به مصرف انرژی و رفتار مصرف برق افراد وجود دارد؟

ج) چه رابطه‌ای بین دانش مصرف برق با رفتار مصرف برق و نگرش افراد به انرژی وجود دارد؟

روش تحقیق

تحقیق حاضر با استفاده از روش پیمایش انجام شد. جامعه آماری تحقیق را کلیه مشتریان شهری شرکت توزیع نیروی برق استان مازندران تشکیل داده‌اند که براساس آمار شرکت توزیع برق استان مازندران تعداد آنها برابر با ۴۸۰۳۲۹ است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه بوده است که با استفاده از نتایج تحقیقات جهانی و نیز براساس نظر کارشناسان مدیریت مصرف انرژی تنظیم شده بود. پس از اجرای پیش‌آزمون و سنجش روایی ابزار تحقیق، ۴۳۷ نفر از مشتریان برق خانگی، براساس فهرست مشترکان، با استفاده از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده به منزله نمونه تحت بررسی قرار گرفتند. در این تحقیق، از اعتبار صوری^۱ استفاده شد و ابزار اندازه‌گیری (پرسش‌نامه) را گروه کاری مشترکی بین تیم تحقیقاتی و کارشناسان مدیریت مصرف انرژی شرکت توزیع برق استان مازندران تنظیم کردند. سپس استادان و صاحب‌نظران پرسش‌نامه را ارزیابی کردند و نسخه نهایی به دست آمد. پس از اجرای پیش‌آزمون و تأیید روایی ابزار تحقیق، با استفاده از آلفای کرونباخ، دانش مصرف برق (۰/۸۹)، نگرش به مصرف انرژی (۰/۸۳)، و رفتار مصرف برق (۰/۹۵) هدف سنجش قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده نیز با

¹ Face Validity

استفاده از نرم‌افزار آماری علوم اجتماعی^۱ و دستورهای آماری مرتبط با متغیرها و فرضیه‌ها، در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی، تجزیه و تحلیل شدند. با استفاده از آزمون‌های آماری به مطالعه روابط میان متغیرها و آزمون فرضیه‌ها پرداخته شد. قبل از ارائه نتایج لازم است تعریف عملیاتی متغیرهای اصلی تحقیق ارائه شود:

تعریف مفهومی و عملیاتی رفتار مصرف برق: منظور از رفتار مصرف برق، چگونگی کنش‌های افراد جامعه در زمینه نحوه مصرف برق است که در طیفی وسیع از احساسات، تمایلات و آمادگی‌های خاص، رفتار مصرف برق را شکل می‌دهد (صالحی و امامقلی، ۱۳۹۲). از نظر عملیاتی، در این تحقیق عادت‌های رفتاری پاسخگو در زمینه مصرف برق نمره‌ای است که آزمودنی در پاسخ به چهارده پرسشی دریافت می‌کند که به تأیید کارشناسان توزیع نیروی برق مازندران رسیده است. گویه‌هایی که برای سنجش رفتار مصرف برق به کار رفته‌اند عبارت‌اند از: (۱) از لامپ کم‌مصرف جهت روشنایی خانه استفاده می‌کنم. (۲) چراغ‌های اضافی را در منزل خاموش می‌کنم. (۳) وسایل برقی خانگی کم‌مصرف (با مصرف انرژی پایین) را تهیه می‌کنم. (۴) دوشاخه وسایل برقی را که از آنها استفاده نمی‌کنم می‌کشم. (۵) وقتی قبض برق را دریافت می‌کنیم به آن حساسیت نشان می‌دهم و دقیقاً می‌خوانم. (۶) از ماشین لباسشویی زمانی استفاده می‌کنم که به اندازه کافی لباس کثیف جمع شده باشد. (۷) از وسایل برقی پرمصرف در ساعت‌های اوج مصرف برق استفاده نمی‌کنم. (۸) تمام لامپ‌های داخل خانه را در شب خاموش و از چراغ خواب استفاده می‌کنم. (۹) هنگام خرید لوازم برقی به برچسب انرژی توجه می‌کنم. (۱۰) گرد و غبار موجود بر لامپ‌ها را تمیز می‌کنم تا روشنایی لامپ‌ها افزایش یابد. (۱۱) رایانه منزل را در حالت استراحت (stand by) قرار می‌دهم. (۱۲) مواد غذایی گرم را بعد از خنک‌شدن در یخچال قرار می‌دهم. (۱۳) دمای کولر را بین ۲۲ تا ۲۴ درجه تنظیم می‌کنم. (۱۴) به شماره کنتور برق منزل دقت و مرتب میزان مصرف را کنترل می‌کنم. این رفتارها که در قالب گویه مورد سؤال قرار گرفته‌اند، روی مقیاسی پنج درجه‌ای در سطح ترتیبی اندازه‌گیری می‌شوند. بدین ترتیب، متغیر جدید رفتار مصرف برق، روی مقیاسی قرار گرفته است که کمترین نمره آن ۱۴ و بیشترین نمره آن ۷۰ است.

تعریف مفهومی و عملیاتی نگرش به مصرف انرژی: سنجش نگرش محیط زیستی بایست با طرح این سؤال صورت پذیرد که از مشارکت‌کنندگان خواسته شود دسته‌ای از اظهارات را رتبه‌بندی کنند که روی طیف لیکرت و به صورت کاملاً موافق تا کاملاً موافق تنظیم شده است. پرسش‌نامه‌ای که از آن استفاده می‌شود، اغلب شامل اظهاراتی شبیه این است که: «من فکر

¹ Statistical Package for Social Science

می‌کنم مشکلات محیط زیستی بسیار مهم‌اند و علم‌هنگامی که منابع موجود به اتمام برسد، جایگزین‌های دیگری برای منابع فسیلی پیدا خواهد کرد. ظاهراً پرسش‌ها به صورت کاملاً مستقیم مطرح می‌شود، ولی این روش به محققان اجازه می‌دهد تا پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان را براساس گروه‌های مزبور مقوله‌بندی کنند. پرسش‌نامهٔ مربوط به مصرف انرژی خانوار ممکن است نشان دهد که پاسخگویان اساساً در نگرش به مصرف انرژی منفعت‌گرا هستند، یا اینکه دغدغهٔ آنها دربارهٔ مصرف انرژی بر رویکرد خود-محور مبتنی است. منظور از نگرش به مصرف انرژی مجموعه‌ای از احساسات خوشایند و ناخوشایند کلی و عام در مصرف انرژی است که پاسخگو را به رفتاری در جهت حفظ انرژی یا هدردادن آن وادار می‌کند. برای عملیاتی کردن آن از چهار گویه‌ای استفاده شد که چگونگی نگرش پاسخگو را به مصرف انرژی می‌سنجند. این گویه‌ها را متخصصان محیط زیست و مصرف انرژی تأیید کرده‌اند. گویه‌های سنجش نگرش مصرف انرژی عبارت‌اند از: (۱) من در مقابل نسل آینده و حفاظت از انرژی، حتی به اندازهٔ خاموش کردن یک لامپ یا بستن یک شیر آب، مسئول هستم. (۲) برای مصرف کردن انرژی به شکل دل‌خواه، به کسی یا جایی پاسخگو نیستم. (۳) به نظر من، طرح مسئلهٔ اتمام ذخایر انرژی در ایران یک جنجال رسانه‌ای است نه یک امر واقعی. (۴) جوامع با مشکلات بسیاری روبه‌رو هستند؛ بنابراین، صرفه‌جویی در انرژی از مسائل مهم به حساب نمی‌آید.

هریک از گویه‌های مزبور در قالب سؤالات پرسش‌نامه قرار می‌گیرند و پاسخ‌ها برپایهٔ طیف پنج‌قسمتی لیکرت - از کاملاً مخالفم با (کد ۱) تا کاملاً موافقم با (کد ۵) - طبقه‌بندی شده‌اند. دامنهٔ نمره‌های این طیف نیز از ۴ تا ۲۰ تعریف می‌شود.

تعریف مفهومی و عملیاتی دانش مصرف برق: تجزیه و تحلیل دانش عمومی در زمینهٔ

مسائل محیط زیستی، نظیر ذخیره‌سازی انرژی، در برخی موارد، پیرامون اظهارات مبتنی بر واقعیت طراحی شده است. منظور از دانش مصرف برق، میزان اطلاعات فرد دربارهٔ مسائل مرتبط با مصرف برق و عوامل مؤثر در گسترش آن و شناخت چگونگی رفتار جهت بهبود این مسائل است (صالحی، ۱۳۹۲). به لحاظ تعریف عملی، دانش مصرف برق نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به ۱۱ سؤال یا گویه دریافت می‌کنند. این گویه‌ها عبارت‌اند از: (۱) عمر لامپ کم‌مصرف چندبرابر لامپ رشته‌ای است؟ (۲) کدام‌یک از رتبه‌های انرژی بازدهی بیشتری دارد؟ (۳) کدام گزینه در باب ساعت‌های اوج مصرف در شبکهٔ سراسری برق نادرست است؟ (۴) ساعت‌های اوج مصرف در تابستان چه ساعت‌های است؟ (۵) بیشترین مشکلات صنعت برق برای تأمین انرژی الکتریکی در کدام فصل است؟ (۶) استفاده از کدام وسیلهٔ برقی زیر، بار زیادی در تابستان بر شبکهٔ برق تحمیل می‌کند؟ (۷) کدام‌یک از موارد زیر در کاهش مصرف برق کولرگازی مفید است؟ (۸) کدام معیار برای انتخاب وسیلهٔ برقی بهینه از بقیه مهم‌تر است؟

۹) کدام‌یک از لوازم برقی زیر جزء وسائل برقی پرسهم در منزل نیست؟ (۱۰) کدام گروه از لوازم برقی زیر جزء وسائل برقی تأثیرگذار در اوج بار هستند؟ (۱۱) کدام‌یک از موارد زیر به میزان زیادی مصرف برق ماشین لباس‌شویی را پایین می‌آورد؟

در اینجا، هر گویه چهار پاسخ ممکن دارد که فقط یکی از پاسخ‌ها صحیح است. از پاسخگویان پرسیده می‌شود که کدام‌یک از چهار گزینه مطرح‌شده صحیح است. به پاسخ‌های غلط نمره صفر و به پاسخ‌های صحیح نمره یک اختصاص داده شده است. مجموع ۱۱ سؤال یک نمره ترکیبی به وجود می‌آورد که با جمع کردن نمره‌ها پاسخ‌های صحیح محاسبه شد.

نتایج تحقیق

۱. **نتایج توصیفی:** نتایج متغیرهای جمعیت‌شناختی نشان داد که ۶۱/۳ درصد از پاسخگویان مرد و بقیه زن بوده‌اند. میانگین سن پاسخگویان نزدیک به ۳۵ بود. نزدیک به ۷۱ درصد از پاسخگویان شاغل بودند. نزدیک به ۷۰ درصد از پاسخگویان اظهار کردند که در هر ماه به‌طور تقریبی زیر ۷۵۰ هزار تومان درآمد دارند. نزدیک به نیمی از پاسخگویان تحصیلات عالی داشتند و تعداد اعضای خانوار بیش‌از نیمی از آنها نیز سه نفر و کمتر بوده است. همان‌طور که قبلاً مطرح شد، یکی از اهداف تحقیق شناخت نگرش مشترکان به مصرف انرژی بوده است. جدول ۲ توزیع فراوانی نگرش مشترکان را به مصرف انرژی نشان می‌دهد.

جدول ۲. وضعیت نگرش به مصرف انرژی

نگرش نسبت مصرف انرژی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کاملاً موافق (۲۰-۱۷)	۲۰۰	۴۵/۸	۴۵/۸
موافق (۱۶-۱۴)	۱۵۳	۳۵	۸۰/۸
بی‌نظر (۱۳-۱۱)	۷۰	۱۶	۹۶/۸
مخالف (۱۰-۸)	۱۲	۲/۷	۹۹/۵
کاملاً مخالف (۷-۴)	۲	۰/۵	۱۰۰
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که بیشتر پاسخگویان (نزدیک به ۴۶ درصد) نگرش کاملاً موافقی به مصرف مطلوب انرژی داشته‌اند و فقط ۰/۵ درصد از پاسخگویان در باب نگرش به مصرف انرژی نظری کاملاً مخالف داشته‌اند. ۱۶ درصد از پاسخگویان نیز بدون نظر بوده‌اند. همچنین نتایج ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که نزدیک به ۸۱ درصد از پاسخگویان نظری موافق و کاملاً موافق در باب نگرش مطلوب به مصرف انرژی داشته‌اند. میانگین نگرش به مصرف انرژی ۴/۲۳ و زیاد است و انحراف استاندارد ۰/۸۵ درصد است.

یکی دیگر از سؤالات تحقیق این بوده که مشترکان خانگی تا چه اندازه درباره مصرف مطلوب برق اطلاعات دارند. جدول ۳ توزیع فراوانی دانش مصرف برق مشترکان را نشان می‌دهد.

جدول ۳. وضعیت دانش مصرف برق

دانش مصرف برق	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
دارای دانش (۶-۱۱)	۳۲۲	۷۳/۷	۷۳/۷
عدم دانش (۰-۵)	۱۱۵	۲۶/۳	۱۰۰
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که نزدیک به ۷۴ درصد از افراد تحت مطالعه دارای دانش مصرف برق بوده‌اند و فقط ۲۶/۳ درصد فاقد دانش مصرف برق بوده‌اند. میانگین این مؤلفه در حد زیاد، یعنی ۰/۷۴ از یک، است و انحراف استاندارد ۰/۴۴ است. برای دستیابی به این هدف که رفتار مصرف برق مشترکان چگونه است، جدول ۴ توزیع فراوانی آن را نشان می‌دهد.

جدول ۴. وضعیت رفتار مصرف برق

رفتار مصرف برق	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
همیشه (۵۹-۷۰)	۲۴۰	۵۴/۹	۵۴/۹
اکثر اوقات (۴۸-۵۸)	۱۴۴	۳۳	۸۷/۹
گاهی (۳۷-۴۷)	۴۹	۱۱/۲	۹۹/۱
بهندرت (۲۶-۳۶)	۴	۰/۹	۱۰۰
اصلاً (۱۴-۲۵)	۰	۰/۰	-
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

داده‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که نزدیک به ۵۵ درصد از افراد تحت مطالعه همیشه در مصرف برق رفتارهای مسئولانه دارند و فقط ۰/۹ درصد از آنها اعلام کرده‌اند به‌ندرت از خود رفتارهای مسئولانه در مصرف برق نشان می‌دهند. ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که نزدیک ۸۸ درصد از افراد تحت مطالعه همیشه و اکثر اوقات در مصرف برق رفتارهای مسئولانه دارند. میانگین رفتارهای مصرف برق ۴/۴۲ است و انحراف استاندارد ۰/۷۲ است.

قبل از آزمون روابط بین متغیرها، لازم است نرمال بودن یا نبودن متغیر مدیریت مصرف برق (متغیر وابسته تحقیق) تعیین شود. برای آزمون نرمال بودن متغیر وابسته، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای^۱ استفاده شده است (در این آزمون تابع توزیع تجمعی مشاهده‌شده با تابع توزیع پیش‌بینی‌شده مقایسه می‌شود). سطح معنی‌داری برای این متغیر برابر با ۰/۱۳۱ است. چون مقدار سطح معنی‌داری به‌دست‌آمده، بیشتر از ۰/۰۵ است، پس، توزیع مشاهده‌شده با توزیع پیش‌بینی‌شده یکسان است؛ یعنی توزیع تابع مورد نظر نرمال است. بنابراین، در آزمون‌های مربوط به رابطه متغیرها صرفاً از آزمون‌های پارامتری استفاده خواهد شد.

¹ One-Sampele Kolmogrov Smirnov

۲. تحلیل رابطه عوامل جمعیت‌شناختی و رفتار مصرف برق: در ابتدا به مقایسه تفاوت‌های

بین متغیرهای زمینه‌ای و رفتار مصرف برق می‌پردازیم. متغیرهای زمینه‌ای شامل شش متغیر جنسیت، سن، وضعیت اشتغال، سطح درآمد، سطح تحصیلات و تعداد افراد خانواده است که در ادامه، مقایسه تفاوت‌های بین هر یک از این متغیرها با رفتار مصرف برق تشریح می‌شود.

الف) مقایسه تفاوت رفتار مصرف برق بر حسب جنسیت: تحقیقات اندکی در باب تفاوت رفتار

مصرف برق بر حسب جنسیت صورت گرفته است در همین بررسی‌های صورت‌گرفته در تحقیقات محیط زیستی هم نتایج متفاوتی به‌دست آمده است. در بعضی از تحقیقات، وجود رابطه بین جنسیت و رفتارهای محیط زیستی (رفتار مصرف برق نوعی از آن است) تأیید شده است (رک. بکلی، ۱۳۸۹)، اما بیشتر تحقیقات صورت‌گرفته در ایران از جمله صالحی (۲۰۰۹)، خوش‌فر و همکاران (۱۳۸۹)، امامقلی (۱۳۹۰)، صالحی و امامقلی (۱۳۹۱) وجود رابطه بین جنسیت و رفتار محیط زیستی تأیید نشده است. در این تحقیق نیز متغیر جنسیت به‌لحاظ اهمیت آن در کانون توجه قرار گرفته است. جدول ۵ مقایسه تفاوت میزان مصرف برق پاسخگویان را بر حسب جنسیت نشان می‌دهد.

جدول ۵. مقایسه رفتار مصرف برق بر حسب جنسیت

متغیر وابسته	متغیر مستقل		تعداد	میانگین	مقدار آزمون تی	سطح معنی‌داری
	جنسیت	مرد				
رفتار مصرف برق	مرد	۲۶۸	۲۲۸/۷۱	-۲/۰۲۶	۰/۰۴۳	
	زن	۱۶۹	۲۰۳/۶۰			

داده‌های جدول ۵ حاکی از آن است که مردان در زمینه مصرف برق رفتار مسئولانه‌تری نسبت به زنان داشته‌اند. سطح معنی‌داری آزمون تی نشان می‌دهد که این تفاوت به‌لحاظ آماری معنی‌دار است. براین‌اساس، فرضیه مطرح‌شده مبنی بر رابطه بین جنسیت و رفتار مصرف برق به تأیید تجربی می‌رسد و به‌اصطلاح فرضیه تحقیق مبنی بر تفاوت رفتار مصرف برق بر حسب جنسیت تأیید می‌شود.

ب) بررسی رابطه بین سن و رفتار مصرف برق: دومین متغیر جمعیت‌شناختی تحقیق حاضر

سن است. نتایج بیشتر تحقیقات صورت‌گرفته حاکی از این است که بین سن و رفتارهای محیط زیستی به‌طور عام و مصرف برق به‌طور خاص رابطه وجود دارد. جهت رابطه بدین‌صورت است که با افزایش سن رفتارها مسئولانه می‌شود. جدول ۶ ضریب همبستگی بین سن و رفتارهای مصرف برق پاسخگویان را نشان می‌دهد.

جدول ۶. ضریب همبستگی پیرسون بین سن و مصرف برق

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	سن	۰/۱۸۴	۰/۰۰۰

نتیجه آزمون فرضیه در جدول ۶ نشان می‌دهد که بین سن و رفتارهای مصرف برق رابطه وجود دارد و جهت آن نیز مستقیم و مثبت است؛ یعنی با افزایش سن شاهد رفتار مسئولانه در مصرف برق هستیم. مقدار آزمون پیرسون نیز نشان می‌دهد که شدت رابطه بین سن و رفتار مصرف برق متوسط روبه‌پایین است. جهت رابطه نیز مثبت و مستقیم است. به‌عبارت دیگر، با افزایش سن رفتار مصرف برق مسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، فرض پژوهش مبنی بر وجود رابطه بین سن و رفتار مصرف برق به تأیید تجربی واقع می‌رسد.

ج) مقایسه رفتار مصرف برق برحسب وضعیت اشتغال: وضعیت اشتغال از جمله متغیرهای جدید و کمتر به‌کاررفته در تحقیقات محیط زیستی است. براین اساس، جدول ۷ مقایسه میزان تفاوت رفتار مصرف برق پاسخگویان را برحسب وضعیت اشتغال نشان می‌دهد.

جدول ۷. مقایسه رفتار مصرف برق برحسب وضعیت اشتغال

متغیر وابسته	متغیر مستقل		تعداد	میانگین	مقدار آزمون اف	سطح معنی‌داری
	شاغل	بیکار				
مصرف برق	وضعیت اشتغال	۷۱	۳۰۹	۲۲۶/۲۹	۸/۴۰۲	۰/۰۱۵
		دانشجو	۵۷	۲۲۳/۴۹		
				۱۷۳/۹۰		

مقایسه تفاوت میانگین رفتارهای مصرف برق برحسب وضعیت اشتغال نشان می‌دهد که افراد شاغل، بیکاران و دانشجویان به‌ترتیب بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. سطح معنی‌داری آزمون اف نشان می‌دهد که این تفاوت به‌لحاظ آماری معنی‌دار است. براین اساس، فرضیه تحقیق مبنی بر متفاوت‌بودن رفتار مصرف برق برحسب وضعیت اشتغال به تأیید تجربی می‌رسد.

د) بررسی رابطه بین سطح درآمد و رفتار مصرف برق: سطح درآمد متغیر دیگر این تحقیق است. همان‌طور که اشاره شده، دو دیدگاه متضاد در بحث درآمد وجود دارد: درحالی‌که برخی از تحقیقات پیشین به رابطه مستقیم و مثبت سطح درآمد با رفتار مصرف برق اشاره می‌کنند، برخی دیگر از نتایج تحقیقات قبلی، وجود رابطه منفی و غیرمستقیم این دو متغیر مطرح کرده‌اند. براین اساس، جدول ۸ ضریب همبستگی بین سطح درآمد و رفتارهای مصرف برق پاسخگویان را نشان می‌دهد.

جدول ۸. ضریب همبستگی بین سطح درآمد و رفتار مصرف برق

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	سطح درآمد	-۰/۱۹۲	۰/۰۰۰

سطح معنی‌داری در جدول ۸ در زمینه رابطه بین رفتارهای مصرف برق و سطح درآمد نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌داری بین سطح درآمد و رفتار مصرف برق وجود دارد. مقدار آزمون پیرسون نشان می‌دهد که شدت رابطه متوسط روبه‌پایین است، اما جهت رابطه معکوس و منفی

است؛ بدین صورت که با افزایش سطح درآمد، رفتار مصرف برق غیرمسئولانه می‌شود. براین اساس، فرضیه مطرح شده مبنی بر وجود رابطه بین سطح درآمد و رفتار مصرف برق تأیید می‌شود.

هـ) بررسی رابطه بین سطح تحصیلات و رفتار مصرف برق: سطح تحصیلات متغیری اساسی و مهم در بررسی مدیریت مصرف انرژی است. همان‌طور که اشاره شد، نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که ارتباط سطح تحصیلات و مصرف انرژی قطعی نیست؛ برای مثال، درحالی‌که پورتینگا و همکاران (۲۰۰۴) مطرح کردند که افزایش سطح تحصیلات ممکن است با مصرف کمتر انرژی در خانوار همبستگی داشته باشد، علاوه بر این، نتایج تحقیقات صالحی و امامقلی (۱۳۹۰) نشان می‌دهد که بین تحصیلات و رفتارهای محیط زیستی به‌طور عام (رفتار مصرف برق به‌طور خاص) رابطه‌ای معکوس و منفی وجود دارد. جدول ۹ ضریب همبستگی پیرسون سطح تحصیلات و رفتار مصرف برق پاسخگویان را نشان می‌دهد.

جدول ۹. ضریب همبستگی بین سطح تحصیلات و رفتار مصرف برق

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	سطح تحصیلات	-۰/۱۱۱	۰/۰۲۰

سطح معنی‌داری آزمون پیرسون در جدول ۹ نشان می‌دهد که بین تحصیلات و رفتار مصرف برق رابطه وجود دارد. مقدار آزمون پیرسون نشان می‌دهد که شدت رابطه متوسط روبه‌پایین است. جهت رابطه نیز معکوس و منفی است. به‌عبارت دیگر، رابطه‌ای معکوس و منفی بین تحصیلات و رفتار مصرف برق وجود دارد؛ یعنی با افزایش تحصیلات رفتارهای مشترکان در زمینه مصرف برق غیرمسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، فرض رابطه بین تحصیلات و رفتار مصرف برق به تأیید تجربی می‌رسد.

و) بررسی رابطه بین تعداد افراد خانواده و رفتار مصرف برق: تأثیر تعداد ساکنان بر میزان مصرف سرانه انرژی عمدتاً در بررسی‌های اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است؛ سرانه انرژی عمدتاً مقیاسی اقتصادی است؛ یعنی با افزایش تعداد ساکنان، میزان سرانه و هزینه مصرف انرژی کاهش می‌یابد، هرچند به‌طور کلی هزینه‌ها افزایش می‌یابد. جدول ۱۰ مقایسه میزان مصرف برق پاسخگویان را برحسب تعداد افراد خانوار نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. ضریب همبستگی بین تعداد افراد خانوار و رفتار مصرف برق

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	تعداد افراد خانوار	۰/۱۰۶	۰/۰۲۷

همان‌طور که جدول ۱۰ نشان می‌دهد، مقدار آزمون پیرسون وجود رابطه مستقیم و مثبت بین این دو متغیر را نشان می‌دهد که شدت آن نیز متوسط روبه‌پایین است. به‌عبارت دیگر، با

افزایش افراد خانوار، رفتار مصرف برق آنها نیز مسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، فرض وجود رابطه بین تعداد افراد خانوار و رفتار مصرف برق به تأیید تجربی می‌رسد.

۳. تحلیل رابطه بین نگرش به مصرف انرژی و رفتار مصرف برق: نگرش به مصرف

انرژی یکی از متغیرهای مهم الگوی عقلانی رفتار حامی محیط زیست است که در این تحقیق در مرکز توجه قرار گرفته است. جدول ۱۱، ضریب همبستگی پیرسون نگرش به مصرف انرژی و رفتار مصرف برق را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱. ضریب پیرسون نگرش نسبت به مصرف انرژی و مصرف برق

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	نگرش نسبت به مصرف انرژی	۰/۴۰۱	۰/۰۰۰

نتایج جدول ۱۱ نشان می‌دهد که بین نگرش به مصرف انرژی و مصرف برق رابطه وجود دارد. مقدار آزمون پیرسون حاکی از این است که جهت رابطه مثبت و مستقیم است. شدت رابطه نیز متوسط روبه‌بالاست. به عبارت دیگر، با افزایش نگرش زیست‌محورانه (یعنی ارزش ذاتی برای محیط زیست قائل شدن) به مصرف انرژی، رفتار مصرف برق مسئولانه می‌شود. براین اساس، فرض وجود رابطه بین نگرش به مصرف انرژی و رفتار مصرف برق به تأیید تجربی می‌رسد.

۴. تحلیل رابطه بین دانش مصرف برق با رفتار مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی:

دانش مصرف انرژی دومین متغیر اصلی الگو عقل‌گرایانه رفتار حامی محیط زیست است. همان‌طور که اشاره شد، این مدل مبتنی بر پیشرفتی خطی از دانش محیط زیستی به نگرش زیست‌محیطی و در نهایت، رفتار حامی محیط زیست است. به نظر می‌رسد، امروزه شرکت‌های توزیع نیروی برق تصور می‌کنند که با افزایش دانش مشترکان از طریق آموزش، می‌توانند نگرش آنها را به سمت نگرش زیست‌محورانه به مصرف انرژی تغییر دهند و رفتار مصرف بهینه برق را در مشترکان ایجاد کنند. جدول ۱۲ ضریب همبستگی دانش مصرف انرژی با رفتار مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی

جدول ۱۲. ضریب همبستگی پیرسون دانش مصرف انرژی با رفتار مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون پیرسون	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف برق	دانش مصرف برق	۰/۰۷۴	۰/۱۲۲
دانش مصرف برق	نگرش به مصرف انرژی	۰/۳۱۰	۰/۰۰۰

سطح معنی‌داری آزمون پیرسون بین رفتار مصرف برق و دانش مصرف برق حاکی از فقدان رابطه بین رفتار مصرف برق و دانش مصرف انرژی است، پس فرضیه مبنی بر وجود رابطه بین رفتار مصرف برق و دانش مصرف انرژی تأیید نمی‌شود، اما سطح معنی‌داری آزمون پیرسون بین دانش مصرف برق و نگرش به مصرف برق نشان می‌دهد که بین دانش مصرف برق و نگرش به

مصرف انرژی رابطه وجود دارد. به عبارت دیگر، با افزایش دانش مصرف برق، نگرش نسبت به مصرف انرژی افزایش پیدا می‌کند. بنابراین، این فرضیه به تأیید تجربی می‌رسد.

(۵) تحلیل رگرسیون چندمتغیره: برای رگرسیون چندمتغیره از روش گام‌به‌گام استفاده شده است. علاوه بر این، از آماره دوربین- واتسون^۱ برای سنجش مستقل بودن هم‌بستگی باقی‌مانده‌ها استفاده شده است. در اینجا، مقدار آماره دوربین- واتسون (۱/۶۸) نشان می‌دهد که باقی‌مانده‌ها با هم هم‌بستگی^۲ ندارند (یعنی از هم مستقل‌اند). جدول ۱۳، الگو رگرسیونی متغیرهای مستقل را برای تبیین رفتار مصرف برق نشان می‌دهد.

جدول ۱۳. ضریب رگرسیونی متغیرهای مستقل و رفتار مصرف برق

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	مقدار آزمون F	sig آزمون F	مقدار ثابت
۰/۴۲۴	۰/۱۸۰	۲۱/۴۶۴	۰/۰۰۰	۴۲/۲۱۰

همانطور که در جدول ۱۳ ملاحظه می‌شود، ضریب هم‌بستگی متغیرهای بررسی شده برای تبیین رفتار مصرف برق برابر با ۰/۴۲۴ است. علاوه بر این، ضریب تعیین نشان می‌دهد که نسبتی از واریانس متغیر رفتار مصرف برق که به وسیله متغیرهای پژوهش تبیین شده نزدیک به ۱۸ درصد است. نسبت اف یا آزمون معناداری نیز دلالت دارد که مدل رگرسیونی تحقیق، برای تبیین متغیر وابسته مناسب است. به عبارت دیگر، متغیرهای پژوهش قادرند تغییرات متغیر وابسته را به میزان نزدیک به ۱۸ درصد توضیح دهند. مقدار ثابت (عرض از مبدأ) نشان می‌دهد که اگر تأثیر متغیرهای مستقل کنترل شود، مقدار پایه مدیریت مصرف برق برابر با ۴۲/۲۱۰ است. جدول ۱۴ نشان‌دهنده ضرایب تأثیر رگرسیون متغیرهای مستقل تبیین‌کننده رفتار مصرف برق است.

جدول ۱۴. ضرایب تأثیر الگو نهایی رگرسیون متغیرهای مستقل و رفتار مصرف برق

متغیرها مستقل	ضریب بتا (β)	مقدار آزمون تی	Sig	ضریب تولرانس ^۳
نگرش به مصرف انرژی	۰/۱۳۴	۸/۲۶۹	۰/۰۰۰	۰/۹۹۶
تحصیلات	۰/۴۳۱	-۲/۴۵۰	۰/۰۱۵	۰/۹۴۳
سن	۰/۰۳۸	۲/۱۷۹	۰/۰۳۰	۰/۹۵۲
تعداد اعضای خانواده	۰/۳۲۳	۲/۱۷۶	۰/۰۳۰	۰/۹۸۶

^۱ Durbin-Watson

^۲ مقدار این آماره بین صفر تا چهار است. اگر باقی‌مانده‌ها با یکدیگر هم‌بستگی نداشته باشند، این آماره نزدیک به ۲ خواهد بود.

^۳ تولرانس نسبتی از واریانس متغیر مستقل است که متغیرهای مستقل دیگر آن را تبیین نمی‌کنند. ضریب تولرانس بین صفر و یک نوسان دارد. بنابراین، هرچه مقدار تولرانس به یک نزدیک‌تر باشد، میزان هم‌خطی بین متغیرهای مستقل کمتر است.

همان‌طور که در جدول ۱۴ ملاحظه می‌شود، ضریب تولرانس نشان می‌دهد که میزان هم‌خطی متغیرها کم است. نگرش به مصرف انرژی نیز اولین متغیری بوده که وارد الگو شده است و بیشترین رابطه را با رفتار مصرف برق دارد. تعداد اعضای خانوار هم آخرین متغیری بوده که وارد الگو شده و کمترین رابطه را با رفتار مصرف برق دارد. متغیر نگرش به مصرف انرژی، به نسبت دیگر متغیرها، پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری است. ضریب بتای استاندارد شده نشان‌دهنده تأثیر خالص متغیرها بر رفتار مصرف برق است. مقدار تی و سطح معنی‌داری آن نشان‌دهنده اهمیت نسبی حضور هر متغیر در مدل است. براین‌اساس، متغیرهایی که وارد الگو شده‌اند تأثیر آماری معنی‌داری در تبیین تغییرات رفتار مصرف برق دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که اشاره شد، موضوع اصلی تحقیق حاضر بررسی تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی، دانش مصرف برق و نگرش به مصرف انرژی بر رفتارهای مصرف برق است. برای تبیین این مسئله، از چارچوب نظری الگوی عقل‌گرایانه رفتار حامی محیط زیست استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده از آزمون فرضیه‌ها دو سؤال اساسی را در این تحقیق مطرح می‌کند: (۱) چرا بین تحصیلات و رفتار مصرف برق رابطه‌ای معکوس وجود داد؟ به‌عبارت دیگر، چرا با افزایش تحصیلات میزان رفتار مصرف برق غیرمسئولانه می‌شود. (۲) با وجود اینکه نزدیک به ۷۴ درصد از پاسخگویان دارای دانش مصرف برق هستند، چرا بین دانش مصرف برق و رفتار مصرف برق رابطه‌ای وجود ندارد؟ درواقع، توقع و انتظار عمومی این است که با افزایش تحصیلات، افراد رفتار مسئولانه‌تری درباب مصرف برق از خود نشان دهند، درحالی‌که این انتظار در تحقیق حاضر برآورده نشده است.

در پاسخ باید گفت: اولاً، این تحقیق نخستین تحقیقی نیست که به چنین نتیجه‌ای (خلاف انتظار) دست یافته است. درحقیقت، تحقیقات انجام‌شده در گذشته و در سطح جهانی نشان می‌دهد که ارتباط سطح تحصیلات و مصرف برق قطعی نیست. برای مثال، درحالی‌که پورتینگا و همکاران (۲۰۰۴) مطرح کردند که افزایش سطح تحصیلات ممکن است با مصرف انرژی کمتر خانوار همبستگی داشته باشد (ر.ک. به لیهی و لیونز، ۲۰۰۹)، گیتراسلین و همکاران (۲۰۰۲) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که تحصیلات ارتباط چندانی با مصرف انرژی ندارد. علاوه‌براین، نتایج تحقیقات صالحی و امامقلی (۱۳۹۱) در ایران نشان می‌دهد که بین تحصیلات و رفتارهای محیط زیستی به‌طور عام (رفتارهای مصرف برق به‌طور خاص) رابطه‌ای معکوس و منفی وجود دارد.

ثانیاً، باید گفت توجه به پیش‌فرض‌ها و بازنگری در آنها برای درک این مسئله ضروری است. اجازه دهید مسئله را به‌گونه دیگری مطرح کنیم: صرف‌نظر از تحقیقات گذشته، این سؤال در

موقعیت‌های بومی و محلی به‌صورت جدی مطرح می‌شود: آیا واقعاً و در عمل، تحصیلات و آموزش در ایران از آن نوع محتوا در زمینه مصرف برق یا به‌طور کلی محیط زیست برخوردار است که بتوان بر مبنای این پیش‌فرض، از افراد تحصیل‌کرده انتظار رفتار مطلوب داشت؟ برای پاسخگویی به این سؤال، باید وضعیت آموزش مصرف برق یا به‌طور کلی و در یک چارچوب وسیع‌تر، وضعیت آموزش محیط زیست در نظام آموزشی ایران را تحت بررسی قرار داد. اگر افراد تحصیل‌کرده در طول دوران تحصیلی خود از آموزش‌های محیط زیست برخوردار شوند یا مدیریت مصرف برق را بیاموزند، این پیش‌فرض درست است و باید چنین رفتار مسئولانه‌ای را از آنها انتظار داشت. در غیراین‌صورت، اگر افراد تحصیل‌کرده در طول دوران تحصیلی، نه آموزش لازم را دیده باشند و نه رفتار مدیریت مصرف را آموخته باشند، انتظار اینکه بین تحصیلات و مدیریت مصرف برق رابطه وجود داشته باشد، منطقی نخواهد بود. قضاوت نهایی درباره مورد دلایل ارائه چنین نتایجی به انجام تحقیقات تجربی و پیمایشی بیشتری نیاز دارد. همان‌طور که قبلاً مطرح شد، براساس الگوی شناخت و کنش عمومی برگس و همکاران، با افزایش آگاهی افراد در یک زمینه خاص مثل مصرف برق، شاهد تغییر رفتار مصرف‌کنندگان در آن‌جهت خواهیم بود. براین‌اساس، هنوز هم اکثر سازمان‌های دولتی و غیردولتی، فعالیت‌های تبلیغاتی و خطو مشی ارتباطی خود را براساس این پیش‌فرض قرار داده‌اند و مستقیم یا غیرمستقیم ابراز می‌کنند که برخورداربودن از دانش بیشتر، به رفتار زیست‌محیطی مسئولانه و به‌صورت خاص‌تر، رفتار مدیریت مصرف برق منجر خواهد شد. برخلاف این نظریه، نتایج تحقیق حاضر نشان داده است که نقش دانش در تغییر رفتار مشترکان برای مدیریت مصرف انرژی درخور توجه نیست. دانش همیشه تأثیر مستقیمی بر رفتار ندارد، اما سازوکارهای دیگری را تقویت می‌کند که تغییر رفتار را تسهیل می‌کند (فردوسی و همکاران، ۱۳۸۶: ۲۵۴). در این تحقیق، دانش مصرف برق از طریق نگرش به مصرف انرژی بر رفتار مصرف برق تأثیری غیرمستقیم دارد. به‌عبارت دیگر، دانش سازوکار رابطه بین نگرش و رفتار مصرف برق را تسهیل می‌کند. براین‌اساس الگوی عقلانی رفتار حامی محیط زیست به تأیید تجربی می‌رسد. هرچند این الگو معایب زیادی دارد.

از اوایل دهه ۱۹۷۰، ثابت شد که این الگوها بسیار ساده و ناقص است. تحقیقات انجام‌شده در داخل ایران نظیر نتایج تحقیقات خوش‌فر و همکاران (۱۳۸۹)، امامقلی (۱۳۹۰)، صالحی و امامقلی (۱۳۹۱، ۱۳۹۲)، صالحی و همکاران (۱۳۹۲) و در سطح بین‌المللی نیز تحقیقات متعدد نظیر دامن^۱ و همکاران (۲۰۰۱)، بندرز^۲ و همکاران (۲۰۰۶)، آبراهامز و همکاران

¹ Daamen

² Benders

(۲۰۰۷)، شولتز^۱ و همکاران (۲۰۰۷)، و صالحی (۲۰۰۹) نشان دادند که در بسیاری از موارد، دانش و آگاهی لزوماً به رفتار حامی محیط زیست (رفتار مدیریت مصرف برق) منجر نمی‌شود. با وجود این، هنوز هم اکثر سازمان‌های دولتی در حوزه محیط زیست فعالیت‌های تبلیغاتی و خطومشی ارتباطی خود را براساس این پیش‌فرض ساده قرار می‌دهند که دانش بیشتر به رفتار محیط زیستی مسئولانه‌تری منجر خواهد شد.

منابع

احترامی، سعید و محمدعلی مقدسیان‌پور (۱۳۸۸) «شناسایی الگوی مصرف برق مشترکین شهرستان اهواز و نتایج اجرای فعالیت‌های مدیریت مصرف برق در سمت تقاضا بر اصلاح الگوی مصرف»، هفتمین همایش ملی انرژی، یکم و دوم دی‌ماه، تهران.
امامقلی، لقمان (۱۳۹۰) بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر رفتارهای زیست‌محیطی (مطالعه موردی: استان کردستان)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما صادق صالحی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه مازندران.

بکلی، نورمن (۱۳۸۹) *طراحی پژوهش‌های اجتماعی*، ترجمه حسن چاوشیان، تهران: نی. بهشتی، صمد (۱۳۹۲) تبیین جامعه‌شناختی مصرف انرژی، رساله دکتری جامعه‌شناسی، استاد راهنما وحید قاسمی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان.

حسنی صدرآبادی، محمد حسین، هدیه عمادالاسلام و علی کاشمیری (۱۳۸۶) «بررسی رابطه علی مصرف انرژی، اشتغال و تولید ناخالص داخلی (ایران طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۴)»، پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی، سال هفتم، شماره ۲۴: ۳۱-۵۸.

خوش‌فر، غلامرضا، صادق صالحی و لقمان امامقلی (۱۳۸۹) «بررسی رفتار مردم نسبت به محیط زیست»، همایش مهندسی محیط زیست دانشگاه تهران، هشتم تا دوازدهم آبان، تهران.
جوان خوش‌خلق، منیره (۱۳۹۴) بررسی تأثیر عوامل (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی) مؤثر بر رفتار مصرف انرژی (مطالعه موردی: انرژی برق - شهر تهران)، پایان‌نامه دوره کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما محمد توکل، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران.

دفتر مدیریت مصرف شرکت توزیع نیروی برق مازندران (۱۳۹۲) جزوه آموزشی طرح آموزش مدیریت مصرف برق مدارس، شرکت توزیع نیروی برق مازندران.

سابا (۱۳۸۹) برچسب مصرف انرژی ایران، کد: ۴۲۰۸ مندرج در سایت www.shirazedc.Com.ir/masraf/pdf/khanegi.pdf، ۱۳۸۹/۲/۱۷.

ساتن، فیلیپ (۱۳۹۲) *درآمدی بر جامعه‌شناسی محیط زیست*، ترجمه صادق صالحی، تهران: سمت.

¹ Schultz

شریف‌زاده، مریم و محبوبه شهرکی (۱۳۹۳) «بررسی عوامل مؤثر بر مصرف سوخت در خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان»، نشریه راهبردهای توسعه روستایی، جلد ۱، شماره ۲: ۱۲۱ - ۱۳۶.

صالحی، صادق (۱۳۹۲) بررسی نقش عوامل نوین فرهنگی در اصلاح الگوی مصرف برق، طرح پژوهشی شرکت توزیع نیروی برق استان مازندران.

صالحی، صادق و لقمان امامقلی (۱۳۹۱) «مطالعه تجربی رابطه آگاهی و رفتارهای محیط زیستی»، مسائل اجتماعی ایران، دانشگاه خوارزمی، سال سوم، شماره ۱: ۱۲۱-۱۴۷.

صالحی، صادق و لقمان امامقلی (۱۳۹۲) «استراتژی‌های مدیریت مصرف انرژی»، بیست و هشتمین کنفرانس بین‌المللی برق، ۲۲ الی ۲۴ آبان ماه، تهران.

صالحی، صادق و همکاران (۱۳۹۰) «بررسی تأثیر عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر هدفمندشدن یارانه‌های انرژی و سرانه میزان مصرف انرژی (مطالعه موردی: انرژی برق- شهر گرگان)»، اولین کنفرانس بین‌المللی جهاد اقتصادی، کرمان: مرکز بین‌المللی علوم تکنولوژی و پیشرفته محیطی، ۱۷ و ۱۸ اسفندماه.

صفاری‌نیا مجید و علی شادرخ (۱۳۷۸) «بررسی نگرش دانش‌آموزان پس از اجرای فعالیت‌های آموزشی و آگاه‌سازی درخصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی»، سازمان بهره‌وری انرژی و دانشگاه پیام‌نور.

فردوسی سیما، شهرناز مرتضوی و نعیمه رضوانی (۱۳۸۶) «رابطه بین دانش زیست‌محیطی و رفتارهای حفاظت از محیط»، پژوهشنامه علوم انسانی، شماره ۵۳: ۲۵۳-۲۶۶.

محمدی، آرزو (۱۳۹۰) بررسی عوامل مؤثر بر میزان مصرف برق خانگی (مورد مطالعه: شهر گرگان)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما صادق صالحی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه مازندران.

ملکی، امیر، صادق صالحی و لیلا کریمی (۱۳۹۳) «بررسی پارادایم نوین اکولوژیکی و رفتار مصرف آب»، نشریه آب و فاضلاب، دوره بیست و پنجم، شماره ۱: ۱۲۲-۱۲۹.

ویسی، رضا و حسین نازکتبار (۱۳۸۹) «درآمدی بر عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر فرهنگ‌سازی اصلاح الگوی مصرف برق در شهر تهران»، مجموعه مقالات دومین کنفرانس سراسری اصلاح الگوی مصرف انرژی الکتریکی، سوم و چهارم اسفندماه، اهواز.

یاوری، کاظم و خالد احمدزاده (۱۳۸۹) «بررسی رابطه مصرف انرژی و ساختار جمعیت (مطالعه موردی: کشورهای آسیای جنوب غربی)»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هفتم، شماره ۲۵: ۳۳-۶۲.

Abrahamse, W. (2007) Energy Conservation through Behavioural Change: Examining the Effectiveness of a Tailor-made Approach. PhD Thesis,

- University of Groningen, The Netherlands. Online Available: [Http://dissertations.ub.rug.nl/ppsw/2007/w.abrahamse/](http://dissertations.ub.rug.nl/ppsw/2007/w.abrahamse/)
- Abrahamse W. & Steg L. (2009) "How Do Socio-demographic and Psychological Factors Relateto Households' Direct and Indirect Energy Use and Savings?" *Journal of Economic Psychology*, 30:711-720
- Barr, S. (2003) "Strategies for Sustainability: Citizens and Responsible Environmental Behavior", *Area*, 35(3): 227-240.
- Benders R., Kok R., Moll H., Wiersma G., & Noorman K. J. (2006) "New Approaches for Household Energy Conservation-in Search of Personal Household Energy Budgets and Energy Reduction Options", *Energy Policy* 34: 3612-3622.
- Chen, Shulling Lillemo (2014) "Measuring the Effect of Procrastination and Environmental Awareness on Households Energy-saving Behaviours: An Empirical Approach", *Energy Policy*, 66: 249- 256.
- Cudworth, E. (2003) *Environment and Society*. London and New York: Routledge.
- Daamen D., H., Staat, H., Wilke & M., Engelen (2001) Improving Environmental Behavior in Companies: the Effectiveness of Tailored Versus Non-tailored Interventions. *Environment and Behaviour* 33 (2): 229-248.
- Dunlap, R. E., & K. D., Van Liere (1978) "The New Environmental Paradigm: A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results". *Journal of Environmental Education*, 9: 10-19.
- Dunlap, R. E. & W. R., Cotton (1979) "Environmental Socioligy", *Annual Review of Socioligy*, 5: 243-273.
- Gadennan, D., B., Sharma, D. Kerr & T. Smith (2011) "The Influence of Consumers 'Environmental Beliefs and Attitudes on Energy Saving Behaviors", *Energy Policy*, 39: 7684-7694.
- Gambro, NH Swizky (1996) "A National Survey of High School Students", *Journal of Environmental Education*, Vol 27(3): 28-33.
- Hanee Ryu, Shonkhor Dorjragchaa, Yeonbae Kim, Kyunam Kim (2014) "Electricity-generation Mix Considering Energy Security and Carbon Emission Mitigation: Case of Korea and Mongolia", *Journal Homepage: www.elsevier.com/locate/energy* Energy 64: 1071-1079.
- Liddle, B & S. Lung, (2010) "Age-structure, Urbanization, and Climate Change in Developed Countries: Revisiting STIRPAT for Disaggregated Population and Consumption-Related Environmental Impacts", *Population Environment*, 31 (5): 317-34.
- Ouyang, Jinlong & Hokao, Kazunori (2009) "Energy-saving Potential by Improving Occupants' Behavior in Urban Residential Sector in Hangzhou City, China", *Journal Energy and Buildings*; 41: 711-720.

- Poortinga, W., L. Steg & C. Velek (2004) "Values, Environmental Concern, and Environmental Behaviour: A Study into Household Energy Use", *Environment and Behavior*, 36 (1): 70-93.
- Reddy, Sudhakara & T. Srinivas (2009) "Energy Use in Indian Household Sector – An Actor– Oriented Approach", *Journal Energy*, 34: 992-1002.
- Rubin, D. (1974) "Environmental Information: A Review and Appraisal", *The Journal of Environmental Education*, 6(1), 61-63.
- Salehi Sadgh (2009) "The New Environmental Paradigm and Energy Saving Behavior, Under Consideration", *Journal of Environmental Education*.
- Steg, L (2008) "Promoting Household Energy Conservation", *Energy Policy*, 36: 4449-4453.
- Schult P. Wesley & Lynnette Zelezny (1999) "Values as Predictors of Environmental Attitudes: Evidence For Consistency Across 14 Countries", *Journal of Environmental Psychology*, 19: 255-265.
- Schultz, P. W., L. Nolan, R., Cialdini, N. Golstein & V. Giskevicius (2007) "The Constructive, Destructive and Reconstructive Power of Social Norms", *Psychological Science*, 18(5): 429-434.
- Suleiman Sa'ad (2009) "Electricity Demand for South Korean Residential Sector", *Energy Policy*, 37 (2009) 5469–5474.
- Wokje, Abrahamse & Linda Steg (2009) "How do Socio-demographic and Psychological Factors Relate to Households' Direct and Indirect Energy Use and Savings?" *Journal of Economic Psychology*, 30 (2009) 711–720.
- Wilhite, Harold (2010) *Anthropological Perspectives on Practice Theory and Efforts to Reduce Energy Consumption. Practice Theory and Climate Change*, Presented at the Lancaster University, UK.