

تحلیل جامعه‌شناختی استراتژی‌های مدیریت انرژی

(مطالعه موردی: شهروندان شهر سنندج)^۱

لقمان امامقلی^{۲*}، صادق صالحی^{**}، جمال محمدی^{***}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱/۲۷

چکیده

تحقیق حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این سوال اساسی است که استراتژی‌های مدیریت مصرف انرژی چه تأثیری بر رفتار مصرف انرژی دارند؟ در این پژوهش، از دو رویکرد استراتژی‌های ساختاری و استراتژی‌های روان‌شناختی استفاده شده و در آن سه مؤلفه اساسی نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها، کارایی درک‌شده و سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی مورد سنجش قرار گرفته است. مطالعه حاضر، در بین شهروندان شهر سنندج در سال ۱۳۹۶ و با استفاده از روش پیمایشی صورت پذیرفته است. برای تعیین نمونه، از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده و تعداد ۴۳۷ نفر به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار این تحقیق، پرسشنامه بوده و برای سنجش اعتبار و روایی سوالات، به ترتیب از اعتبار صوری و ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بین نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها، کارایی درک‌شده و سیاست‌های تشویقی محیط زیستی و رفتار مصرف انرژی رابطه وجود دارد. این یافته بازگویی آن است که با افزایش هر یک از این سه مؤلفه رفتار مصرف انرژی مسئولانه‌تر می‌شود. در خاتمه مقاله، پیشنهادات لازم برای سیاست‌گذاری اجرایی و پژوهشی ارائه شده است.

کلیدواژه: استراتژی‌های ساختاری، استراتژی‌های روان‌شناختی، رفتار مصرف انرژی، شهر سنندج.

۱. این مقاله برگرفته از رساله دوره دکتری لقمان امامقلی تحت عنوان "تحلیل جامعه‌شناختی سبک زندگی محیط زیستی" دانشگاه مازندران است.

lugman.1360@yahoo.com

* دانشجوی دکتری بررسی مسائل اجتماعی ایران، دانشگاه مازندران

s.salehi@umz.ac.ir

** دانشیار جامعه‌شناسی محیط زیست دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)

m.jamal8@gmail.com

*** دانشیار گروه جامعه‌شناسی دانشگاه کردستان

مقدمه

مدیریت انرژی و بهره‌وری مطلوب از آن، به‌طور سنتی، از دغدغه‌های اصلی سیاست‌های انرژی (رایو^۱ و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۰۷۱) و چالشی برای سیاست‌گذاران بین‌المللی (کوهر^۲، ۲۰۱۴: ۵۲۹) است. آژانس بین‌المللی انرژی^۳ و شورای جهانی انرژی^۴، بهره‌وری انرژی را شامل کاهش مصرف انرژی و یا کاهش سطح فعالیت‌های اقتصادی می‌دانند. همچنین، کاهش مصرف انرژی که معمولاً با تغییرات تکنولوژی (در سطح مدیریت تولید و تغییر رفتار در سطح مدیریت مصرف) همراه است، می‌تواند نتیجه عملکرد یا سیاست‌گذاری مطلوب یک سازمان در بخش مدیریت و بهبود شرایط اقتصادی باشد (همان: ۵۲۵). علاوه بر این، توجه به توافق جهانی به‌عمل آمده مطابق پروتکل کیوتو در سال ۲۰۱۲، برای پاسخ به تغییرات آب و هوایی و روش‌ها و سیاست‌های گوناگون مرتبط با مصرف انرژی، با مسائل و مشکلاتی چون انتشار کربن و مسائل حفاظت از انرژی مواجه شده است (رایو و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۰۷۱).

اهمیت انرژی و مدیریت مصرف آن در جهان معاصر، بسیار مورد توجه بوده و در واقع، پشتوانه اقتصادی و سیاسی کشورها بستگی به میزان بهره‌وری آنها از منابع فسیلی دارد و تهی‌گشتن منابع فسیلی نه تنها تهدیدی برای اقتصاد کشورهای صادرکننده، بلکه نگرانی عمده‌ای را برای نظام اقتصادی ملل واردکننده نیز ایجاد می‌کند (مدوز و همکاران، ۱۳۸۸). این وضع در ارتباط با ایران به گونه‌ای رقم خورده است که برداشت امروز ما از ذخایر فسیلی، مستلزم بهره‌وری کمتر در آینده، و نهایتاً، موجب تهی شدن منابع در مدت زمانی کوتاه خواهد بود. همچنین، روند مصرف انرژی در کشور نشان می‌دهد که در آینده‌ای نزدیک، این امر، می‌تواند به انحاء مختلف، توسعه فنی، اقتدار سیاسی، استقلال ملی و حتی شکوفایی فرهنگی ما را تحت تأثیر قرار دهد (صالحی، ۱۳۹۲). بنابراین، رشد مصرف انرژی و افزایش نیاز به آن، از سویی، و محدودیت ذخایر و پایان‌پذیر بودن منابع انرژی فسیلی و مشکلات محیط زیستی ناشی از مصرف این منابع، از سوی دیگر، دلایل قابل توجهی است که ضرورت اتخاذ استراتژی مناسب برای مصرف بهینه انرژی را گوشزد می‌کند.

استراتژی‌های مدیریت انرژی در دو سطح، تحت عناوین مدیریت تولید و مدیریت مصرف انرژی قابل طرح است (همان). استراتژی‌های مدیریت تولید یعنی اتخاذ تکنیک‌های مربوط به کارایی انرژی که میزان مصرف انرژی برای تولید را کاهش می‌دهد. در مقابل، استراتژی‌های مدیریت مصرف انرژی بر جنبه‌های مثبت تغییر رفتار مصرف‌کنندگان، برای جلوگیری از به هدر رفتن منابع سوخت‌های فسیلی، دست‌یابی سریع‌تر به توسعه پایدار، حفظ منابع برای نسل‌های بعدی و کاهش آلودگی‌های محیط زیستی، تأکید دارد. در اینجا، باید توجه داشت که از سویی، مدیریت تولید با کارایی فنی و تکنیکی در ارتباط است؛ بدین ترتیب که کارایی انرژی، در برگیرنده کلیه تحولات و تغییراتی است که باعث کاهش میزان مصرف انرژی برای تولید یک واحد از محصول، در یک فعالیت اقتصادی (به عنوان مثال، میزان مصرف انرژی برای هر واحد GDP یا ارزش افزوده) می‌شود (موازن و همکاران، ۱۳۸۲: ۲۲). از سوی دیگر، مدیریت مصرف انرژی، در وهله اول، به رفتار فردی و منطق مصرف‌کنندگان انرژی بستگی دارد؛ به این ترتیب که پرهیز از مصرف غیرضروری انرژی یا انتخاب وسایل و تجهیزات مناسب برای کاهش هزینه‌های مربوط به انرژی، بدون خدشه وارد کردن به سطح رفاه شخصی، باعث کاهش میزان مصرف انرژی افراد می‌شود (همان).

شرایط و موقعیت خاص ایران سبب شده است تا این کشور نیز همانند بسیاری از کشورهای دنیا به مسأله انرژی،

1. Ryu
2. Kohler
3. International Energy Agency
4. World Energy Council

به صورت خاص، توجه نماید. همچنین، بررسی آخرین ترازنامه انرژی منتشر شده نشان می‌دهد که در حال حاضر از کل انرژی اولیه مصرفی در ایران، فقط یک درصد را انرژی‌های تجدیدپذیر تشکیل می‌دهند و نه درصد باقیمانده انرژی‌های تجدیدناپذیر هستند که پس از مصرف، جایگزینی نخواهند داشت (ترازنامه انرژی کشور، ۱۳۹۲: ۴۴۳-۴۴۰).

نتایج مطالعات و بررسی‌های انجام شده توسط محققان در مناطق گوناگون جهان نظیر رایو^۱ و همکاران (۲۰۱۴)، گرانتهام^۲ (۲۰۱۱)، گدن^۳ و همکاران (۲۰۱۱)، ایکهلم^۴ و همکاران (۲۰۱۰)، آیوگان و هوکا^۵ (۲۰۰۹) نشان می‌دهد که یکی از دلایل بسیار مهم ظهور مشکلات و معضلات کنونی در بحث مصرف انرژی ناشی از الگوی نامناسب مصرف انرژی است.

این تحقیق با تأکید بر مدیریت مصرف انرژی، به تبیین جامعه‌شناختی تأثیر استراتژی‌های مدیریت مصرف انرژی بر رفتار مصرف انرژی می‌پردازد. بر این اساس، با توجه به اهمیت استراتژی‌های مصرف انرژی، این سوال مطرح می‌شود که استراتژی‌های مصرف انرژی چه تأثیری بر رفتار مصرف انرژی دارند؟ و با توجه به نوع تأثیرگذاری استراتژی‌ها، آیا می‌توان برنامه‌هایی را در جهت حمایت از مصرف بهینه انرژی و داشتن رفتارهای مسئولانه نسبت به آن تدوین کرد؟ نهایتاً، هدف کلی این مطالعه، تبیین جامعه‌شناختی تأثیر استراتژی‌های مدیریت مصرف انرژی بر رفتار مصرف انرژی است.

مبانی نظری پژوهش

مدیریت مصرف انرژی عبارت از بهینه‌سازی و منطقی کردن مصرف است که با صرف هزینه کم‌تر، کارایی بیشتر انرژی الکتریکی حاصل گردد. در اینجا، اعتقاد بر این است که در اثر اعمال راهکارهای مدیریت مصرف انرژی نه تنها حجم تولید کالا، ارائه خدمات عمومی و نیز سطح رفاه اجتماعی کاسته نمی‌شود، بلکه با همان امکانات و سطح هزینه‌ها، افزایش تولید کالا و خدمات و نیز توسعه رفاه اجتماعی امکان پذیر خواهد شد. به عبارت دیگر، مدیریت مصرف انرژی شامل تمامی اقدامات در راستای بهبود بهره‌وری و ارتقاء سطح کارایی انرژی الکتریکی است که در اقتصاد ملی جامعه مؤثر می‌باشد (دفتر مدیریت مصرف انرژی، ۱۳۹۲: ۲). اصولاً، دو رویکرد در ارتباط با کاهش مصرف انرژی خانوار مطرح است. رویکرد اول، سیاست‌های روان‌شناختی (معروف به اطلاعاتی) است که اغلب مبتنی بر آرایه اطلاعات بوده و هدف آن تغییر دانش، ادراکات و عادات فردی است. معمولاً در این رویکرد فرض می‌شود که تغییرات ذهنی، نهایتاً روی رفتار مصرف تأثیر خواهد گذاشت. رویکرد دوم، سیاست و خط‌ومشی‌های ساختاری است که به متن و بافت مصرف انرژی توجه دارد که، به‌طور مؤثری، فرد را متقاضی حفظ یا استفاده کارآمد از انرژی می‌سازد (استگ^۶، ۲۰۰۸).

الف. استراتژی‌های روان‌شناختی

اگرچه در برخی موارد، اجرای استراتژی‌های اطلاعاتی با موفقیت همراه بوده است (مانند دامن^۷ و همکاران، ۲۰۰۱؛ بندرز^۸ و همکاران، ۲۰۰۶؛ آبراهامز^۹، ۲۰۰۷؛ شولتز^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۷)، ولی در اغلب موارد، انتشار اطلاعات

1. Ryu
2. Grantham
3. Gadenne
4. Ekholm
5. Ougan and Hokao
6. Steg
7. Daamen
8. Benders
9. Abrahamse
10. Schultz

فقط منجر به تغییرات کمتری در رفتار مصرف انرژی شده است (استگ، ۲۰۰۸). برای مثال، در زمینه رابطه تغییرات آب و هوا و رفتار پایدار، تحقیقاتی که طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۵ در بلژیک انجام شد، به این نتیجه دست پیدا کرده‌اند: خانوارهایی که شناخت بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوا داشتند، به شیوه پایداری رفتار نمی‌کنند (بارتیاکس^۱، ۲۰۰۸). محققان محیط زیستی در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که افزایش آگاهی محیط زیستی الزاماً باعث نمی‌شود که دانش به رفتار تبدیل شود (الریش^۲ و همکاران، ۱۹۹۹؛ صالحی، ۲۰۱۰؛ امامقلی، ۱۳۹۰؛ صالحی و امامقلی، ۱۳۹۲). با این حال، این امر تا حدودی ممکن است ناشی از درک غلط در ارتباط با انرژی و رفتار، نوع اطلاعات موجود و روش‌هایی باشد که از آن طریق این اطلاعات به مردم عرضه می‌شود. همان‌طور که گاردنر و استرن^۳ (۲۰۰۸) مطرح کردند بسیاری از کتب و مقالاتی که مصرف بهینه انرژی را در منازل مسکونی توصیه می‌کنند، اطلاعات زیاد و فهرستی از فعالیت‌های مختلف نظیر استفاده از لامپ‌ها و شیرآلات کم‌مصرف و تقلیل تعداد دفعات استفاده از کولر یا کم کردن درجه آن به یک اندازه را مطرح می‌کنند. با ارایه توصیه مبتنی بر این‌گونه روش‌های مصرف بهینه انرژی، فهرست فعالیت‌هایی که از این پتانسیل برخوردار است ممکن است در زمینه حفظ و کارایی انرژی به ضد آن تبدیل شود. در این حالت، ممکن است افراد تأثیر خود را ناچیز بشمارند یا به اقدامات نسبتاً کم خود، بیش از اندازه اهمیت بدهند و با آن احساس رضایت کنند و [در نتیجه] انگیزه لازم برای اقدامات بیشتر را کسب نکنند (گاردنر و استرن، ۲۰۰۸). نهایتاً، طرفداران این استراتژی بر این باورند که با صرف داشتن اطلاعات زیاد در مورد مصرف درست انرژی، نمی‌توان از فرد انتظار داشت که رفتار مسئولانه نسبت به مصرف انرژی داشته باشد و یا توقع داشت که رفتاری صحیح و درست در قبال مصرف بهینه انرژی داشته باشد. آنها معتقدند که علاوه بر دانش و اطلاعات باید ادراک و نگرش مسئولانه نسبت به مصرف بهینه انرژی در فرد شکل گیرد (نگاه کنید به استگ، ۲۰۰۸؛ بارتیاکس، ۲۰۰۸؛ گاردنر و استرن، ۲۰۰۸). بنابراین، با توجه به این که استراتژی روان‌شناختی نقش برجسته و مهمی برای نگرش و اثربخشی ادراک فرد از تأثیرات رفتار فردی قایل است، دو متغیر نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها و کارایی درک‌شده برای تبیین تأثیر این استراتژی بر رفتار مصرف انرژی در نظر گرفته شده است.

ب. استراتژی‌های ساختاری

استراتژی‌های ساختاری یکی دیگر از استراتژی‌های اساسی و مطرح در بحث مدیریت مصرف انرژی است. این استراتژی‌ها، افراد را تشویق به تغییر رفتار مصرف انرژی در موقعیت‌هایی می‌کنند که تغییر مورد نظر ناچیز، هزینه‌بر و مشکل است (استگ، ۲۰۰۹). نتایج تحقیقات اروپاسنج^۴ (۲۰۱۳)، نائیر^۵ و همکاران (۲۰۰۹؛ ۲۰۱۰)، و مهاپارتا و گوستاوسون^۶ (۲۰۰۸)، نشان می‌دهد در شرایطی که همه چیز برابر باشد، خانوارها علاقمند به فعالیت‌های غیرسرمایه‌بر و اقدامات عادی آسان، نظیر خاموش کردن لامپ یا بستن شیر آب یا کاهش مصرف گاز یا هر وسیله انرژی بر دیگری، جهت بهبود راندمان انرژی خانوارهای خود می‌باشند. در اینجا، تقلیل موانع بیرونی برای ایجاد زمینه مناسب جهت رفتارهای حفاظت محیط زیست (نظیر تقلیل هزینه عایق‌کاری منزل از طریق سرمایه‌گذاری

-
1. Bartiaux
 2. Ehrlich
 3. Garner G.& Stern
 4. Europe meter
 5. Nairs
 6. Mahapatra & Gustavsson

مالی) نسبت به ترجیح خانوار برای اقدامات غیرسرمایه‌بر، به‌طور مؤثری، زمینه رفتار را تغییر می‌دهد (استگ، ۲۰۰۸). در نتیجه حذف این موانع، ممکن است ادراک، نگرش و انگیزه خانوار نیز، به‌صورت غیرمستقیم، تغییر یابد و امکان بروز اقدامات بیشتر فراهم گردد (صالحی، ۱۳۹۲).

استراتژی‌های ساختاری (ایجاد انگیزه جهت افزایش اقدامات مربوط به راندمان انرژی خانوار) درصددند تا با دادن پاداش، رفتار مطلوب انرژی را در بین مشارکت‌کنندگان تشویق نمایند. پاداش اقدامات مثبت (در مقابل ایجاد محدودیت‌ها)، در تشویق رفتار مناسب محیط زیستی مؤثرتر می‌باشد، چرا که پاداش، اغلب با تغییر و نگرش مثبت پیوستگی دارد (همان). بنابراین، با توجه به اینکه استراتژی ساختاری نقشی اساسی برای اهمیت سیاست‌گذاری تشویقی قایل است، متغیر اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی برای تبیین تأثیر استراتژی ساختاری بر رفتار مصرف انرژی در نظر گرفته شده است.

برای مقایسه بهتر استراتژی‌های تغییر مصرف انرژی خانوار، استفانی گرانتهم^۱ (۲۰۱۱) عناصر کلیدی مربوط به دو رویکرد را در قالب جدول ذیل ارائه داده است.

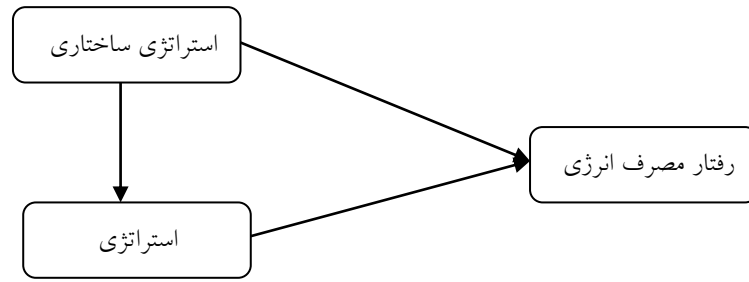
جدول ۱. مقایسه استراتژی‌های تغییر مصرف انرژی

عناصر کلیدی	استراتژی
تحقیقات نشان داده است که کاهش بیشتر انرژی خانوار از طریق ترکیبی از بازبینی انرژی خانواده، تعهد رسمی و ویژگی‌های اهداف در مقایسه با یک بُعد صرف حاصل می‌شود. بالاتر بودن دانش زیست‌محیطی به‌هیچ‌وجه تضمین نمی‌کند که این دانش به عمل تبدیل می‌شود. ادراک و نگرش افراد نسبت به مصرف انرژی شکاف بین دانش و رفتار را پر می‌کند. متغیر نگرش نسبت به هدفمندی بارانه‌ها و کارایی درک‌شده برای تبیین تأثیر استراتژی روان‌شناختی بر رفتار مصرف انرژی در نظر گرفته شده است.	روان‌شناختی (اطلاعاتی)
استراتژی‌های ساختاری (نظیر انگیزه‌ها) افراد را تشویق می‌کنند تا مصرف انرژی را در موقعیت‌های مختلف که مستلزم هزینه بوده یا مشکل می‌باشد را تغییر دهند. پاداش اقدامات مثبت بیش از افزایش تنبیه‌ها مؤثر است. در نتیجه تشویق، ممکن است ادراک، نگرش و انگیزه‌ی خانوار نیز به‌صورت غیرمستقیم تغییر یابد. متغیر اهمیت سیاست‌گذاری تشویقی محیط زیستی برای تبیین تأثیر استراتژی ساختاری بر رفتار مصرف انرژی در نظر گرفته شده است.	استراتژی‌های ساختاری

منبع: استفانی گرانتهم (۲۰۱۱)

مدل نظری تحقیق

با توجه به مباحث نظری مطرح‌شده در چارچوب نظری، مدل زیر در بررسی حاضر مورد سنجش قرار خواهد گرفت.



شکل ۱. مدل نظری تحقیق

در این مدل فرض بر این است که استراتژی‌های ساختاری در حوزه مدیریت مصرف انرژی، درصددند تا با دادن پاداش، رفتار مطلوب مصرف انرژی را در بین شهروندان تشویق نمایند. علاوه بر این، این استراتژی‌ها می‌توانند، به‌طور غیرمستقیم، نیز بر رفتارهای مصرف انرژی تأثیرگذار باشند و موجب شوند علاوه بر تقویت نگرش نسبت به مصرف انرژی و کارایی درک‌شده، رفتار مصرف بهینه انرژی نیز در میان شهروندان تقویت گردد.

روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر با استفاده از روش پیمایش و در سال ۱۳۹۶ انجام شد. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه خانوارهای شهری شهر سنجید تشکیل می‌دهد که تعداد آنها برابر با ۴۵۰۱۶۷ بوده است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۰). ابزار جمع‌آوری اطلاعات برای انجام این تحقیق پرسشنامه بوده است. در این پژوهش از اعتبار صوری^۱ استفاده شده است، به این صورت که ابزار اندازه‌گیری (پرسشنامه) به وسیله گروه کاری مشترک بین تیم تحقیقاتی و کارشناسان متخصص در حوزه محیط زیست و براساس تحقیقات پیشین تنظیم و نهایی گردید. سپس پرسشنامه مذکور توسط اساتید و صاحب‌نظران مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از اجرای پیش‌آزمون، روایی ابزارهای تحقیق از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (رفتار مصرف انرژی ۰/۸۳۱، نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها ۰/۸۵۳، کارایی درک‌شده ۰/۸۳۱ و اهمیت سیاست‌های تشویقی محیط زیستی ۰/۸) مورد سنجش قرار گرفت. نهایتاً، با استفاده از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده، تعداد ۴۳۷ نفر به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین، داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار آماری علوم اجتماعی (SPSS) استخراج و پس از پردازش با استفاده از آماره‌های آمار توصیفی و استنباطی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

تعاریف و سنجش متغیرها

الف) رفتار مصرف انرژی: از نظر عملیاتی، رفتار مصرف انرژی، عادت‌های رفتاری پاسخ‌گو در زمینه مصرف انرژی و مجموع نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به ۱۴ پرسش دریافت می‌کند. این رفتارها که در قالب گویه مورد سوال قرار گرفته‌اند، بر روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای در سطح ترتیبی اندازه‌گیری شدند. بدین ترتیب، متغیر جدید رفتار مصرف انرژی، بر روی یک مقیاسی قرار گرفته است که حداقل نمره آن ۱۴ و حداکثر نمره آن ۷۰ می‌باشد. بنابراین، نمره هر فرد پاسخ‌گو در رفتار مصرف انرژی بین ۱۴ تا ۷۰ در نوسان است.

ب) نگرش افراد نسبت به هدفمندی یارانه‌ها: برای سنجش نگرش افراد نسبت به هدفمندشدن یارانه‌ها، از ۴ گویه استفاده شد که میزان موافق یا مخالف بودن افراد را نسبت به اثرگذاری هدفمندشدن یارانه‌ها انرژی مورد سوال قرار داده است. در اینجا، نگرش افراد که در قالب گویه مورد سوال قرار گرفته است، بر روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای در سطح ترتیبی اندازه‌گیری شدند. کدگذاری پاسخ‌ها بر پایه طیف لیکرت بوده است، بدین معنی که طبقه‌بندی از خیلی زیاد (با کد ۵) تا اصلاً (با کد ۱) صورت گرفته است. بدین ترتیب، متغیر نگرش افراد به هدفمندشدن یارانه‌های انرژی، بر روی یک مقیاسی قرار گرفته است که حداقل نمره آن ۴ و حد اکثر نمره آن ۲۰ می‌باشد.

ج) کارایی درک‌شده: کارایی درک‌شده شخصی به‌عنوان درک توانایی فرد در تأثیرگذاری بر پیامدهای مصرف انرژی تعریف شده است. یعنی تصور و ادراک فرد نسبت به توانایی خود با تغییر در رفتار و نگرش و ارزش و دغدغه‌های خود، سبب کاهش مصرف انرژی و اصلاح الگوی مصرف می‌شود. به منظور عملیاتی کردن این متغیر، از یک مقیاس دوگویه‌ای استفاده شد. در اینجا سوالات مربوط به سنجش کارایی، بر روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای در سطح ترتیبی اندازه‌گیری شدند. کدگذاری پاسخ‌ها بر پایه طیف لیکرت، یعنی از کاملاً مخالفم (با کد ۱) تا کاملاً موافقم (با کد ۵) طبقه‌بندی شده است. بدین ترتیب، متغیر جدید کارایی ادراک‌شده شخصی، بر روی یک مقیاسی قرار گرفته است که حداقل نمره آن ۲ و حد اکثر نمره آن ۱۰ می‌باشد.

د) اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی: از نظر عملیاتی، منظور این است که سیاست‌های تشویقی برای ایجاد الگوی مصرف انرژی تا چه اندازه اهمیت دارد که با استفاده از ۱۰ گویه‌های مورد سنجش قرار گرفته است. سوالات بر روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای در سطح ترتیبی اندازه‌گیری شدند. کدگذاری پاسخ‌ها بر پایه طیف لیکرت بوده است، بدین معنی که طبقه‌بندی از خیلی زیاد (با کد ۵) تا اصلاً (با کد ۱) صورت گرفته است. بدین ترتیب، این متغیر بر روی یک مقیاسی قرار گرفته است که حداقل نمره آن ۱۰ و حد اکثر نمره آن ۵۰ می‌باشد. بنابراین، نمره هر فرد پاسخ‌گو از نظر اهمیت سیاست‌گذاری‌های مصرف انرژی بین ۱۰ تا ۵۰ در نوسان است.

یافته‌های تحقیق

الف) نتایج توصیفی

۱- رفتار مصرف انرژی: برای پاسخ به این سوال که رفتار شهروندان در زمینه مصرف انرژی چگونه است. جدول زیر، توزیع فراوانی رفتار مصرف انرژی را بر اساس نمراتی که بر روی یک مقیاس ۱۴ تا ۷۰ نمره‌ای قرار گرفته‌اند، نشان می‌دهد.

جدول ۲. وضعیت رفتار مصرف انرژی

رفتار مصرف انرژی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
همیشه (۷۰-۵۹)	۲۴۰	۵۴/۹	۵۴/۹
اکثر اوقات (۵۸-۴۸)	۱۴۴	۳۳	۸۷/۹
گاهی (۴۷-۳۶)	۴۹	۱۱/۲	۹۹/۱
به ندرت (۳۵-۲۵)	۴	۰/۹	۱۰۰
اصلاً (۲۴-۱۴)	۰	۰/۰	-
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

نتایج نشان می‌دهد که نزدیک به ۵۵ درصد از افراد مورد مطالعه، اظهار داشته‌اند که همیشه دارای رفتارهای مسئولانه مصرف انرژی هستند و تنها ۰/۹ درصد از آنها ابراز داشته‌اند که به‌ندرت دارای رفتارهای مسئولانه مصرف انرژی می‌باشند. ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که نزدیک به ۸۸ درصد از افراد مورد مطالعه همیشه و اکثر اوقات، دارای رفتارهای مسئولانه مصرف انرژی هستند. میانگین رفتارهای مصرف انرژی در حد بیش از زیاد (۴/۴۲) و انحراف استاندارد ۰/۷۲ است.

۲- نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها: جدول زیر، توزیع فراوانی نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها را براساس نمراتی بر روی یک مقیاس ۴ تا ۲۰ نمره‌ای نشان می‌دهد.

جدول ۳. وضعیت نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها

نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کاملاً موافق (۱۷-۲۰)	۱۳۷	۳۱/۴	۳۱/۴
موافق (۱۴-۱۶)	۲۱۲	۴۸/۵	۷۹/۹
بی نظر (۱۱-۱۳)	۵۳	۱۲/۱	۹۲
مخالف (۸-۱۰)	۲۷	۶/۲	۹۸/۲
کاملاً مخالف (۴-۷)	۸	۱/۸	۱۰۰
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

داده‌های جدول فوق نشان می‌دهد که نزدیک به ۴۹ درصد از افراد پاسخ‌گویان اظهار داشته‌اند که نگرشی موافق نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها داشته و تنها ۱/۸ درصد از پاسخ‌گویان کاملاً مخالف هدفمند کردن یارانه‌ها بوده‌اند. ۱۲/۱ درصد از شهروندان نیز، هیچ‌گونه نظری در مورد هدفمند کردن یارانه‌ها نداشته‌اند. ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که نزدیک به ۸۰ درصد از افراد مورد مطالعه، موافق و کاملاً موافق هدفمند کردن یارانه‌ها بوده‌اند. میانگین نگرش نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها ۴/۰۱ و نزدیک به زیاد است و انحراف استاندارد ۰/۹۲ درصد است.

۳- کارایی درک‌شده: برای پی بردن به این نکته که شهروندان تا چه اندازه اقدامات خود را برای مصرف انرژی مؤثر می‌دانند. جدول زیر، توزیع فراوانی کارایی درک‌شده را براساس نمراتی بر روی یک مقیاس ۲ تا ۱۰ نمره‌ای نشان می‌دهد.

جدول ۴. وضعیت کارایی درک‌شده

کارایی درک‌شده	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کاملاً موافق (۹-۱۰)	۲۳۸	۵۴/۵	۵۴/۵
موافق (۷-۸)	۱۵۱	۳۴/۵	۸۹
بی نظر (۶)	۳۶	۸/۲	۹۷/۲
مخالف (۴-۵)	۸	۱/۸	۹۹
کاملاً مخالف (۲-۳)	۵	۱	۱۰۰
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

نتایج مربوط به سنجش کارایی درک‌شده حاکی از این است که بیش از نیمی از پاسخ‌گویان کاملاً موافق کارایی درک‌شده خود در مواجهه با بحران‌ها و نگرانی‌های محیط زیستی هستند. تنها ۱ درصد از آنها کاملاً مخالف کارایی درک‌شده خودشان هستند و ۸/۲ درصد در این مورد فاقد نظر بوده‌اند. ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که نزدیک ۹۰ درصد از پاسخ‌گویان با کارایی درک‌شده خودشان در حوزه مدیریت مصرف انرژی موافق و کاملاً موافق هستند. میانگین این مؤلفه بیش از زیاد (۴/۴) و انحراف استاندارد ۰/۷۹ است.

۴- اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی: برای پاسخ به این سوال که تا چه اندازه سیاست‌های تشویقی برای شهروندان دارای اهمیت است. جدول زیر، توزیع فراوانی اهمیت سیاست‌گذاری‌های تشویقی مصرف انرژی را براساس نمره مقیاسی ۱ تا ۵ نمره‌ای نشان می‌دهد.

جدول ۵. وضعیت اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی

اهمیت سیاست‌گذاری‌های تشویقی محیط زیستی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
خیلی زیاد (۵۰-۴۳)	۸	۱/۸	۱/۸
زیاد (۴۲-۳۵)	۱۷۰	۳۸/۹	۴۰/۷
کم (۳۴-۲۶)	۲۱۷	۴۶/۷	۹۰/۴
خیلی کم (۲۵-۱۸)	۳۴	۷/۸	۹۸/۲
اصلاً (۱۷-۱۰)	۸	۱/۸	۱۰۰
جمع کل	۴۳۷	۱۰۰	-

جدول فوق نشان می‌دهد که ۴۶/۷ از پاسخ‌گویان اظهار داشتند که در حد کم سیاست‌های مصرف انرژی برایشان دارای اهمیت است و ۱/۸ نیز اظهار داشتند که اصلاً سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی اهمیت ندارد. ستون فراوانی تجمعی نشان می‌دهد که برای ۴۰/۷ درصد از پاسخ‌گویان سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی در حد زیاد و خیلی زیاد اهمیت دارد. میانگین اهمیت سیاست‌های مصرف انرژی در حد متوسط رو به بالا یعنی ۳/۳۱ و انحراف استاندارد ۰/۷۲ است.

ب) نتایج تحلیلی

قبل از پرداختن به این موضوع که آیا فرضیات تحقیق مورد تأیید تجربی قرار گرفتند یا خیر، لازم بود تا برای انتخاب آزمون‌های آماری مناسب، مسأله نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع متغیر وابسته را مشخص نماییم. بر این اساس و برای آزمون نرمالیتی متغیر وابسته (رفتار مصرف انرژی) از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای^۱ استفاده شده است. در این آزمون تابع توزیع تجمعی مشاهده‌شده با تابع توزیع مورد انتظار مقایسه می‌شود (حبیب‌پور و صفری، ۱۳۸۸). نتایج آزمون نشان داد که سطح معنی‌داری برای این متغیر برابر با ۰/۰۰۰ است. چون مقدار سطح معنی‌داری به دست آمده، کمتر از ۰/۰۵ است، پس، توزیع مشاهده‌شده با توزیع مورد انتظار یکسان نیست. یعنی توزیع تابع مورد نظر، توزیع نرمالی نیست. بنابراین، برای بررسی آماری رابطه متغیرها صرفاً از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شده و نتایج آن در ذیل ارائه شده است.

۱- بررسی رابطه بین نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها و رفتارهای مصرف انرژی: مطابق تعریف عملیاتی، متغیر نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها، به‌عنوان متغیر مستقل، دارای مقیاس فاصله‌ای و متغیر وابسته رفتار مصرف انرژی دارای مقیاس فاصله‌ای است. از طرف دیگر، توزیع متغیر وابسته نیز غیرنرمال است. بنابراین، آزمون مناسب برای سنجش رابطه بین دو متغیر آزمون اسپیرمن است. جدول زیر، ضریب همبستگی اسپیرمن نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها و رفتارهای مصرف انرژی را نشان می‌دهد.

جدول ۶. آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌ها و رفتار مصرف انرژی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون اسپیرمن	سطح معنی داری
رفتار مصرف انرژی	نگرش نسبت به هدفمندی یارانه‌های	۰/۲۵۷	۰/۰۰۰

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که بین نگرش نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها و رفتار مصرف انرژی رابطه وجود دارد. مقدار آزمون اسپیرمن حاکی از این است که جهت رابطه مثبت و مستقیم است. همچنین، شدت رابطه در حد نزدیک به متوسط است. به عبارت دیگر، نتیجه پژوهش حاضر نشان می‌دهد که با افزایش نگرش نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها، رفتارهای مصرف انرژی توسط خانوارها مسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، فرض وجود رابطه بین نگرش نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها و رفتارهای مصرف انرژی تأیید می‌شود.

۲- بررسی رابطه بین کارایی درک‌شده و رفتارهای مصرف انرژی: متغیر کارایی درک‌شده، به‌عنوان متغیر مستقل، دارای مقیاس فاصله‌ای و متغیر وابسته رفتار مصرف انرژی دارای مقیاس فاصله‌ای است. همچنین، توزیع متغیر وابسته غیرنرمال نیز هست. بنابراین، آزمون مناسب برای سنجش رابطه بین دو متغیر آزمون اسپیرمن است. جدول زیر، ضریب همبستگی کارایی ادراک‌شده شخصی و رفتار مصرف انرژی نشان می‌دهد.

جدول ۷. آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن کارایی درک‌شده و رفتار مصرف انرژی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون اسپیرمن	سطح معنی داری
رفتار مصرف انرژی	کارایی درک‌شده	۰/۴۴۵	۰/۰۰۰

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که بین کارایی درک‌شده شخصی و رفتار مصرف انرژی رابطه وجود دارد. مقدار آزمون اسپیرمن حاکی از این است که جهت رابطه مثبت و مستقیم است. همچنین، شدت رابطه در حد متوسط رو به بالاست. به عبارت دیگر، نتیجه پژوهش حاضر نشان می‌دهد که با افزایش کارایی درک‌شده شخصی، رفتارهای مصرف انرژی توسط شهروندان مسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، فرض وجود رابطه بین کارایی درک‌شده و رفتارهای مصرف انرژی تأیید می‌شود.

۳- بررسی رابطه بین اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی و رفتارهای مصرف انرژی: مطابق تعریف عملیاتی، متغیر اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی دارای مقیاس فاصله‌ای و متغیر وابسته رفتار مصرف انرژی دارای مقیاس فاصله‌ای است. همچنین، توزیع متغیر وابسته نیز غیر نرمال است. بنابراین، آزمون مناسب برای

سنجش رابطه بین دو متغیر آزمون اسپیرمن است. جدول زیر ضریب همبستگی اسپیرمن اهمیت سیاست‌گذاری‌های تشویقی مصرف انرژی و رفتار مصرف انرژی را نشان می‌دهد.

جدول ۸ آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی و رفتار مصرف انرژی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار آزمون اسپیرمن	سطح معنی‌داری
رفتار مصرف انرژی	اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی	۰/۳۰۷	۰/۰۰۰

نتایج جدول فوق حاکی از رابطه بین اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی و رفتار مصرف انرژی است. همچنین، جهت رابطه مثبت و مستقیم است و شدت رابطه در حد متوسط است. به عبارت دیگر، نتیجه پژوهش حاضر نشان می‌دهد که با افزایش اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی، رفتارهای مصرف انرژی توسط خانوارها مسئولانه‌تر می‌شود. براین اساس، این فرضیه تحقیق که بین اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی و رفتارهای مصرف انرژی رابطه وجود دارد، مورد تأیید تجربی قرار می‌گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

در طول دهه گذشته افزایش مستمر در هزینه تولید انرژی، افزایش قیمت سوخت، محدودیت‌های مرتبط با محیط زیست و تعیین مکان نیروگاه و مسایل مرتبط با گرم شدن سطح زمین، نیاز به یک رشد معقول در مصرف انرژی، تعریف و اهداف صنعت انرژی را دگرگون ساخته است (هاشمی و سیه‌چهره، ۱۳۸۸: ۱۳). بر این اساس، وزارت نیرو با تدوین "مفهوم، سیاست‌ها و راهکارهای مدیریت مصرف انرژی"، سرفصل‌های عملکرد در زمینه برنامه‌های صرفه‌جویی در بخش خانگی را تعیین نموده است (دفتر مدیریت مصرف، ۱۳۸۱: ۴-۲). در راستای اجرای برنامه‌های مدیریت مصرف انرژی، سیاست‌گذاری‌های متفاوتی صورت گرفته است که از جمله آنها استفاده از دو رویکرد روان‌شناختی و ساختاری است که خانوارها را برای صرفه‌جویی در انرژی تشویق می‌کند. در پژوهش حاضر، تأثیر این سیاست‌گذاری‌ها در مدیریت مصرف انرژی خانگی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اولاً، استراتژی‌های روان‌شناختی دارای تأثیری مثبت بوده‌اند. تأثیر این استراتژی‌ها در دو بعد نگرش نسبت به هدفمند کردن یارانه‌ها و کارایی درک‌شده شخصی بر رفتار مصرف انرژی مورد تأیید تجربی واقع شده‌اند. ثانیاً، با وجود این که نزدیک به ۴۷ درصد از پاسخ‌گویان اظهار داشته بودند که سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی در حد کمی برایشان اهمیت دارد اما استراتژی‌های ساختاری نیز دارای تأثیری مثبت بر رفتار مصرف انرژی خانوارها بوده‌اند. به بیان دقیق‌تر، استراتژی‌های ساختاری تأثیر خود را در بعد اهمیت سیاست‌های تشویقی مصرف انرژی بر رفتار مصرف انرژی نشان داده‌اند. بدین ترتیب، و در یک ارزیابی نهایی، می‌توان گفت نتایج تحقیق حاضر نشان داده است که استراتژی‌های روان‌شناختی و ساختاری، بر رفتار مصرف انرژی تأثیری مثبت و مستقیم داشته است؛ به‌گونه‌ای که با اتخاذ این استراتژی‌ها، رفتار مسئولانه در قبال مدیریت مصرف انرژی اتخاذ شده است.

پیشنهادات

یکی از مباحث اساسی جامعه‌شناسی محیط زیست، که تحقیق حاضر در چارچوب علمی آن قرار می‌گیرد، این است که برای مدیریت و بهبود رفتار مصرف انرژی، به‌صورت خاص، و نیز در حالت کلی‌تر، برای ترویج و توسعه

رفتارهای مسئولانه محیط زیستی، خط و مشی‌ها و استراتژی‌های گوناگونی وجود دارد. تحقیق حاضر، تنها دو نمونه از این خط و مشی‌ها و استراتژی‌ها را مورد بررسی تجربی قرار داده است. این دو استراتژی عبارت بودند از استراتژی روان‌شناختی و استراتژی ساختاری. همان‌طور که ملاحظه شد نتایج پژوهش نشان داده است که این دو استراتژی در شرایط اجتماعی-اقتصادی شهر سنندج، استراتژی‌های مؤثری بوده‌اند. اگر چه نتایج حاصل از اجرای این پروژه برای برنامه‌ریزی در سطح خانوارهای مورد مطالعه بسیار سودمند است، اما با توجه به تفاوت شرایط اجتماعی و فرهنگی مناطق مختلف کشور، امکان تعمیم‌دهی این نتایج به سایر ساکنان شهری کشور محدود بود، و لذا، امکان چندان زیادی برای کاربرد این نتایج در جهت مدیریت مصرف انرژی خانوارها وجود ندارد. بنابراین، با توجه به ضرورت شناخت استراتژی‌های مصرف، از سویی، و تفاوت شرایط اجتماعی و فرهنگی مناطق مختلف کشور، از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود از این الگو برای مطالعه دیگر مناطق کشور استفاده شود تا اولاً، استراتژی‌های مناسب برای تغییر مصرف انرژی خانوار شناسایی شود و ثانیاً، با مقایسه اثربخشی این استراتژی‌ها، مناسب‌ترین استراتژی برای تغییر مصرف انرژی خانوار در سطح منطقه‌ای و ملی فراهم شود.

منابع

- امامقلی، لقمان (۱۳۹۰). «بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر رفتارهای محیط زیستی (مطالعه موردی: استان کردستان)». پایان‌نامه کارشناسی ارشد پژوهش علوم اجتماعی. دانشگاه مازندران.
- ترازنامه انرژی کشور (۱۳۹۲). معاونت برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی.
- دفتر مدیریت مصرف انرژی (۱۳۹۲). مفهوم، سیاست‌ها و راهکارهای مدیریت مصرف انرژی، وزارت نیرو.
- حبیب‌پور، کرم و صفری، رضا (۱۳۸۸). *راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی*. تهران: نشر لویه. چاپ اول.
- رفیع‌پور، فرامرز (۱۳۷۵). *کندوکاوها و پنداشت‌ها*. تهران: شرکت سهامی انتشار. چاپ هشتم.
- صالحی، صادق (۱۳۹۲). *بررسی نقش عوامل نوین فرهنگی در اصلاح الگوی مصرف انرژی*. طرح پژوهشی شرکت توزیع نیروی انرژی استان مازندران.
- صالحی، صادق و امامقلی، لقمان (۱۳۹۱). «بررسی تجربی رابطه آگاهی و رفتارهای محیط زیستی (مطالعه موردی مناطق شهری و روستایی شهرستان سنندج)». *مجله مسائل اجتماعی ایران*. دانشگاه تربیت معلم. دوره سوم. شماره ۱. صص ۱۴۷-۱۲۱.
- موازن، فرانکو (۱۳۸۲). *کارایی انرژی: شاخص‌ها و سیاست‌ها*. پروژه تحقیقاتی به اهتمام کمیته مطالعاتی شورای جهانی انرژی. ترجمه همایون نسیمی. به اهتمام سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت. نشر ذره.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). *سرشماری عمومی نفوس و مسکن*. تهران.
- مدوز، دنلا، راندرز، یورگن و مدوز، دنیس (۱۳۸۸). *محدودیت‌های رشد (به‌هنگام‌شده پس از سی سال)*. ترجمه علی حبیبی و فرزاد پوراصغر سنگاچین. ناشر: موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، چاپ اول.
- واحد مدیریت مصرف انرژی (۱۳۹۲). *آمار تعداد شهروندان*. شرکت توزیع نیروی انرژی مازندران.
- هاشمی، لادن و سیه‌چهره، سمیه (۱۳۸۸). *مدیریت مصرف انرژی*. شرکت انرژی منطقه‌ای مازندران و گلستان.

Abrahamse, W. (2007). "Energy conservation through behavioural change: examining the effectiveness of a tailor-made approach". PhD thesis, University of Groningen, The Netherlands. Available): [Http://dissertations.ub.rug.nl/ppsw/2007/w.abrahamse](http://dissertations.ub.rug.nl/ppsw/2007/w.abrahamse).

Bartiaux, F. (2008). "Does environmental information overcome practice compartmentalization and change consumers' behaviours?" *Journal of Cleaner*

- Production*. 16:1170-1180.
- 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.
- Daamen, D., Staat, H., Wilke, H., & Engelen, M. (2001). "Improving environmental behavior in companies: the effectiveness of tailored versus non-tailored interventions". *Environment and Behaviour*. 33(2):229-248.
- Ekholm, A.C., Krey, B.V., Pachauri, B.S., & Riahi, K. (2010). "Determinants Of Household Energy consumption in India". *Energy Policy*. Vol.38 .pp 5696-5707.
- Ehrlich, P., Wolff, G., Daily, G., Hughes, J., Daily, S., Dalton, M., & Goulder, L. (1999). "Knowledge and the environment". *Ecological Economics*. 30: 267-284.
- Europe meter (2013). *Energy technologies: Knowledge perception, measures*. Online (available):http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs_262_en.pdf.
- Gadennan, D., Sharma, B., Kerr, D., & Smith, T. (2011). "The influence of consumers' environmental beliefs and attitudes on energy saving behaviours". *Energy Policy*. 39 (2011) 7684-7694.
- Garner, G. & Stern, B. (2008). "The short list: The most effective actions U.S. households can take on curb climate change". Online (available) <http://www.environmentmagazine.org/Archives/Back%20Issue/September-October%202008/gardner-stern-full.html>
- Grantham, S. (2011). *Household energy consumption, conservation & efficiency*. Monitoring and Evaluation Assistant Alice Solar City.
- Kohler, M. (2014). "Differential electricity pricing and energy efficiency in South Africa". *Energy*. Vol. 64. Pp. 524-553.
- Mahapatra, K., & Gustavsson, L. (2008). "An adopter-centric approach to analyse the diffusion patterns of innovative residential heating systems in Sweden". *Energy Policy*. 36: 577-590.
- Nair, G., Gustavsson, L., & Mahaparta, K. (2009). "Adoption of energy efficiency measures in Swedish detached house". *International Scientific Conference on Energy System with IT*. 11-12 March, Stockholm, Sweden.
- Nair, G., Gustavsson, L., & Mahaparta, K. (2010). "Factors influencing energy efficiency investments in existing Swedish residential buildings". *Energy Policy*. 38:2956-2963.
- Ouyang, J., & Hokao, K. (2009). "Energy-saving potential by improving occupants' behavior in urban residential sector in Hangzhou City, China". *Journal of Energy and Buildings*. Vol.41. pp.711-720.
- Ryu, H., Shonkhor, D., Yeonbae, K., and Kyunam, K. (2014). "Electricity-generation mix considering energy security and carbon emission mitigation: Case of Korea and Mongolia". *Energy*. 64 (2014): 1071-1079.
- Salehi, S. (2010). *People and the Environment: A Study of Environmental Attitudes and Behaviour in Iran*. LAP Lambert Academic Publishing.
- Schultz, P.W., Nolan, L., Cialdini, R., Golstein, N. & Griskevicius, V. (2007). "The constructive, destructive and reconstructive power of social norms". *Psychological Science*. 18(5): 429-434.
- Steg, L. (2008). "Promoting household energy conservation". *Energy Policy*. 36:4449-4453.
- Steg, L., & Velk, C. (2009). "Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda". *Journal of Environmental Psychology*. 29:309-317.