

رابطه آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه برق و صرفه‌جویی در مصرف آن در بین زنان شهر یاسوج

دکتر سیروس احمدی^۱، فریدخت صالحی^۲ و سعید نوایی^۳

تاریخ وصول: ۹۴/۲/۷

تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۵

چکیده:

مصرف برق در ایران فراتر از استانداردهای جهانی است. با توجه به اینکه بخش اعظم برق در بخش خانگی مصرف می‌شود، صرفه‌جویی در آن بویژه توسط زنان بعنوان مدیران خانه، راهکاری مهم در کاهش مصرف است اما این امر کمتر مورد توجه قرار گرفته است. هدف این پژوهش بررسی رابطه‌ی آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در آن است. روش مورد استفاده، روش پیمایشی از نوع همبستگی است. جامعه‌ی آماری، زنان متأهل شهر یاسوج است که ۴۰۶ نفر از آنان با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای بعنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار تحقیق، پرسشنامه‌ی پژوهشگر ساخته است که با استفاده از تحلیل عاملی، اعتبار سازه‌ای گردید و جهت تعیین پایایی از روش کودر - ریچاردسون استفاده شد. تحلیل رابطه‌ی دو متغیر با استفاده از مدل معادله‌ی ساختاری نشان داد آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق رابطه‌ی مثبت و معناداری با صرفه‌جویی برق دارد و قادر است ۴۳ درصد از تغییرات آن را تبیین کند. نتیجه‌گیری تحقیق این است که با ارتقاء آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق می‌توان صرفه‌جویی در مصرف برق را افزایش و مصرف بی‌رویه‌ی آن را در کشور تسکین بخشید.

مفاهیم کلیدی: آگاهی، مصرف، صرفه‌جویی، برق

^۱ دانشیار گروه جامعه‌شناسی دانشگاه یاسوج (نویسنده‌ی مسئول) sahmadi@yu.ac.ir
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد جامعه‌شناسی دانشگاه یاسوج fsalehiservak@yahoo.com
^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد جمعیت‌شناسی دانشگاه یزد saeid_navaiy@yahoo.com

مقدمه و بیان مسأله

انرژی برق به دلیل مزیت‌های متعدد نسبت به سایر منابع انرژی، بطور گسترده مورد توجه جامعه جهانی قرار گرفته است (لین و اسمیت^۱، ۲۰۱۰). همه‌ی ما برای روشنایی، بکارگیری وسایل برقی و رشد و توسعه‌ی اقتصادی، به انرژی برق نیازمندیم اما استفاده‌ی بی‌رویه از برق، با توجه به هزینه‌های بالای تولید آن، منجر به کمبود برق و بروز مشکلات متعدد می‌شود. یک راهکار اساسی در کاهش مصرف برق که به ویژه پس از بروز بحران انرژی در دهه‌ی ۱۹۷۰ مطرح گردید، صرفه‌جویی است (وان دن برگ^۲، ۲۰۰۸؛ آبراهامز^۳ و همکاران، ۲۰۰۵؛ دیویر^۴ و همکاران، ۱۹۹۳؛ استرن^۵، ۱۹۹۲). صرفه‌جویی یا استفاده‌ی بهینه از داشته‌ها و امکانات (صفاری‌نیا، ۱۳۸۴) دارای این ویژگی اساسی است که نیاز به سرمایه‌گذاری‌های سنگین مالی ندارد (ازکمپ، ۱۳۷۰) و بدون اینکه سطح زندگی مردم تنزل یابد، می‌تواند میزان مصرف را تا ۵۰ درصد کاهش دهد (استاباخ^۶ و یرجین^۷، ۱۹۷۹). مصرف انرژی در جامعه‌ی ایران بدون تبعیت از یک الگوی صحیح، به سرعت در حال افزایش است و عواملی چون رشد جمعیت، رشد شهرنشینی، پایین بودن بهای نسبی انرژی و فرسودگی تجهیزات و دستگاه‌ها و نبود تکنولوژی مناسب، به این وضعیت کمک کرده است (امیرمعینی، ۱۳۸۵: ۲۳۴-۲۳۳)؛ به صورتی که مصرف سرانه‌ی انرژی برق در ایران سه برابر متوسط جهانی است (توانیر، ۱۳۹۱؛ صفاری‌نیا، ۱۳۸۴) و طرح هدف‌مندی یارانه‌ها نیز به دلیل عدم توجه به فرهنگ‌سازی مصرف، عملاً نتوانسته است مصرف برق را در کشور متعادل سازد. به دلیل شرایط گرم و خشک کشور و میزان کم بارش (رزاقی، ۱۳۸۱) هزینه‌ی تولید انرژی برق در ایران بالاست (امیری و رئیسی، ۱۳۸۳)؛ به نحوی که حداقل ۸۷ درصد برق کشور از نیروگاه‌های حرارتی که با سوخت‌های فسیلی نفت و گاز کار می‌کنند، به دست می‌آید و سهم نیروگاه‌های برقی و برق بادی بعنوان منابع ارزان‌تر تولید برق، کمتر از ۱۳ درصد است (توانیر، ۱۳۹۱). اگر روند مصرف برق با الگوها و استانداردهای صحیح منطبق نگردد، کشور با بحران مواجه خواهد شد. با توجه به اینکه بیش از نیمی از انرژی برق ایران در بخش غیر مولد خانگی مصرف می‌شود (اصغریور و

¹ Lean & Smith

² Van den Bergh

³ Abrahamse

⁴ Dwyer

⁵ Stern

⁶ Stobaugh

⁷ Yergin

همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸۵-۱۸۱؛ طبیعی، ۱۳۹۰: ۱۲۴-۱۱۳). صرفه‌جویی در مصرف برق به ویژه از سوی زنان بعنوان مدیران مصرف انرژی در خانه، می‌تواند به تسکین بحران مصرف بی‌رویه‌ی برق کمک کند. با توجه به اینکه مشترکین برق خانگی استان کهگیلویه و بویراحمد با متوسط مصرف سالیانه ۲۸۱۷ کیلووات ساعت، پنجمین مشترکین پرمصرف برق در کشور هستند، پژوهش حاضر به دنبال طرح این سؤال اساسی است که آیا آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق رابطه‌ی معناداری با میزان صرفه‌جویی در مصرف برق در بین زنان شهر یاسوج دارد؟

مبانی نظری پژوهش

صرفه‌جویی انرژی یا استفاده صحیح و منطقی از انرژی، اساساً یک رفتار است و به همین دلیل در چارچوب‌های نظری مختلفی قابل تبیین است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). برخی پژوهشگران صرفه‌جویی را بر اساس آگاهی تبیین نموده‌اند (بندر^۱ و همکاران، ۲۰۰۲). آگاهی، بعنوان حالت یا توانایی ادراک، احساس یا مطلع بودن از حوادث و اشیاء، بخش مهمی از فرآیند یادگیری است (اتکینسون و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۱۶) و به همین دلیل ارتباط نزدیکی با عملکرد دارد. در روانشناسی تجربی، فرض بر این است که رفتار انسان، تابع آگاهی‌ها و اطلاعاتی است که به دست می‌آورد. اگر اطلاعات تغییر کند رفتار نیز تغییر می‌کند (گنجی، ۱۳۶۷: ۱۲۴). به صورت طبیعی، انجام هر فعالیتی مستلزم کسب برخی آگاهی‌ها و اطلاعات است. هر چه آگاهی‌ها و اطلاعات بیشتر باشد عملکرد، مطلوب‌تر می‌گردد. گرگوری و دی‌لئو^۲ (۲۰۰۳: ۱۲۶۱) معتقدند آگاهی، مستقیماً بر روی رفتار اثر می‌گذارد. در واقع، آگاهی هم بر روی رفتارهای ناآگاهانه مانند عادت‌ها و عکس‌العمل‌های غیر ارادی و هم بر رفتارهای آگاهانه مانند نگرش‌ها، قصد‌ها و خود ادراکی تأثیر می‌گذارد. از نظر سلیگمن^۳ (۱۹۸۱)، صف‌های طویل و طاقت‌فرسای پمپ بنزین‌ها در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ در آمریکا که به دلیل بحران نفتی به وجود آمد، نشان داد صرفه‌جویی نکردن در مصرف انرژی، پیامدهای سختی در بر خواهد داشت. بر این اساس، آگاهی از پیامدهای بحران کمبود انرژی، عاملی اساسی در اقدام به صرفه‌جویی انرژی محسوب می‌شود. اگر چه انرژی برق در مقایسه با سایر منابع انرژی مزیت‌های قابل توجهی دارد اما

^۱ Bender

^۲ Gregory & Di Leo

^۳ Seligman

مصرف بی‌رویه‌ی برق دارای برخی پیامدهای زیانبار است. به لحاظ زیست محیطی، انرژی برق منبع اساسی تولید دی‌اکسیدکربن^۱ است که نقش مهمی در افزایش گرمای جهانی دارد (احمدی، ۱۳۹۲: ۲۰۰-۱۸۵). ویلسون و موریل (۱۳۸۸: ۳) نشان می‌دهند اگر هر خانواده‌ی آمریکایی سالانه فقط ۱۰۰۰ کیلووات ساعت برق صرفه‌جویی کند (که با تعویض دو عدد لامپ رشته‌ای ۷۵ وات با لامپ کم‌مصرف ۱۸ وات امکان‌پذیر است)، می‌توان از انتشار یک تن دی‌اکسیدکربن به جو کره‌ی زمین جلوگیری نمود. به لحاظ منابع زیرزمینی، مصرف بی‌رویه‌ی انرژی برق به ویژه در کشورهایی که متکی به نیروگاه‌های فسیلی هستند، باعث بلعیده شدن حجم قابل توجهی از سوخت‌های فسیلی همچون نفت و گاز می‌شود (توانیر، ۱۳۹۱) که این امر در ایران که بخش اعظم برق آن از طریق نیروگاه‌های فسیلی تولید می‌شود، به معنای کاهش صادرات نفت و عدم توانایی دولت در تأمین سایر نیازمندی‌های کشور است. بعلاوه، مصرف بی‌رویه‌ی برق در ابعاد اجتماعی نیز پیامدهای متعددی دارد. عدم دسترسی مناسب دیگران به برق، افزایش هزینه‌های خانواده، آسیب دیدن وسایل برقی، کاهش فرصت‌های اشتغال و غیره، برخی از این پیامدها می‌باشند (هوهایمر^۲، ۱۹۸۸). با توجه به اینکه عوارض و پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی انرژی در نهایت دامن‌گیر همه‌ی افراد جامعه می‌شود، منطقی به نظر می‌رسد که آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه، بتواند رفتارهای صرفه‌جویانه‌ی انرژی را برانگیزاند. در تمام دنیا زنان متأهل وقت بیشتری در خانه می‌گذرانند (بست، ۲۰۰۲) و به دلیل حساسیت و تمایل بیشتر به محیط زیست، تمایل بیشتری به صرفه‌جویی انرژی دارند (ترگلر و همکاران، ۲۰۰۸). بر این اساس، انتظار می‌رود افزایش آگاهی زنان از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق، باعث افزایش صرفه‌جویی آنان در مصرف برق گردد.

پیشینه پژوهش

الف) تحقیقات داخلی

بررسی رابطه‌ی آگاهی از پیامدهای مصرف برق و صرفه‌جویی در مصرف آن به ندرت مورد پژوهش قرار گرفته است؛ با این حال می‌توان از برخی پژوهش‌ها نام برد که کم و بیش به تحقیق حاضر مشابهت دارند. غضنفری و همکاران (۱۳۸۲)، با بررسی مدیران

^۱ CO₂

^۲ Hohmeyer

صنایع نشان دادند مدیرانی که آموزش‌های مدیریت مصرف انرژی را بطور کوتاه‌مدت گذرانده‌اند، پس از آموزش، مجموعاً ۱۰/۸ درصد کاهش مصرف انرژی را نشان دادند.

ب) تحقیقات خارجی

سلیگمن (۱۹۸۱)، در پژوهشی در آمریکا با بررسی و ارزیابی برنامه‌های مختلف صرفه‌جویی انرژی، نشان داد ادراک افراد از پیامدهای بحران انرژی، قوی‌ترین عامل در اقدام به صرفه‌جویی انرژی است. پژوهش نردلند و گراویل^۱ (۲۰۰۳)، در سوئد نشان داد آگاهی از مسائل ناشی از مصرف زیاد انرژی باعث کاهش مصرف سوخت در بین رانندگان می‌گردد. استگ^۲ و همکاران (۲۰۰۵)، در پژوهشی در آلمان نشان دادند، آگاهی از مسائل محیطی ناشی از مصرف زیاد انرژی بر پذیرش برنامه‌های صرفه‌جویانه انرژی تأثیر دارد و باعث پذیرش بیشتر آنها می‌شود. آبراهامز (۲۰۰۸)، در پژوهشی در کشور هلند نشان داد رابطه‌ی معناداری بین میزان آگاهی از پیامدهای ناشی از مصرف زیاد انرژی با میزان مصرف برق و گاز و نیز تمایل به کاهش مصرف برق و گاز وجود ندارد.

سئوال پژوهش

آیا بین آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف آن رابطه‌ی معناداری وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

روش مورد استفاده در این پژوهش، پیمایش از نوع همبستگی است که بر حسب هدف، مبتنی بر تحلیل ماتریس کواریانس می‌باشد. جامعه‌ی آماری تحقیق، زنان متأهل شهر یاسوج است که بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱)؛ تعداد آنها ۲۲۹۶۱ نفر بوده است. بر اساس جدول نمونه‌گیری مورگان (۱۹۷۰)، اندازه‌ی نمونه ۳۷۷ نفر است اما برای دستیابی به برآوردی دقیق‌تر، اندازه‌ی نمونه به ۴۰۶ نفر افزایش یافت. جهت انجام نمونه‌گیری از روش تصادفی چندمرحله‌ای استفاده گردید و در نهایت در دو منطقه‌ی شهرداری و چهارده محله‌ی شهر (شامل شاهد، شهداء، محمودآباد، راهنمایی، مسکن، ارم، امامت، امام حسین (ع)، ترمینال، دولت‌آباد، زیرتل، سالم‌آباد، جهاد و گلستان)

^۱ Nordlund & Gravill

^۲ Steg

نمونه‌های مورد نظر انتخاب و در صورت موافقت با مشارکت در تحقیق، داده‌های مورد نیاز از آنان جمع‌آوری شد. ابزار تحقیق جهت سنجش صرفه‌جویی در مصرف برق، پرسشنامه‌ی پژوهشگر و مشتمل بر ۱۸ آیتم است که بطور مساوی در سه بعد روشنایی، سرمایشی و سمعی بصری (هیتینگر^۱ و همکاران، ۲۰۱۲)، و به صورت اسمی (بلی/خیر) تنظیم گردیدند. این مقیاس ابتدا با مراجعه به داوران تعیین اعتبار محتوا گردید و سپس با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس تعیین اعتبار سازه‌ای گردید که نتایج آن در جدول ۱ منعکس شده است. ابزار تحقیق جهت سنجش آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق نیز پرسشنامه‌ی پژوهشگر ساخته و مشتمل بر ۱۲ آیتم است که بطور مساوی در دو بعد پیامدهای اقتصادی و پیامدهای اجتماعی و به صورت اسمی (بلی/خیر) طراحی گردید. این مقیاس نیز ابتدا با مراجعه به داوران، تعیین اعتبار محتوا گردید و سپس با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس تعیین اعتبار سازه‌ای شد که نتایج در جدول ۲ منعکس شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، تحلیل عاملی مقیاس صرفه‌جویی در مصرف برق در نهایت با حذف ۵ گویه از مدل (به دلیل فقدان بار عاملی) منجر به استخراج سه عامل روشنایی، سرمایشی، و سمعی - بصری گردید که قادرند ۴۶/۳ درصد واریانس سازه را تبیین کنند. تحلیل عاملی مقیاس آگاهی از پیامدها نیز در نهایت با حذف ۱ گویه از مدل (به دلیل فقدان بار عاملی) منجر به استخراج دو عامل اقتصادی و اجتماعی گردید که قادرند ۴۲/۸ درصد واریانس سازه را تبیین کنند. جهت تعیین پایایی سازه‌ها با توجه به نحوه‌ی سنجش آنها از همسانی درونی به روش کودر - ریچاردسون استفاده گردید که مقدار آن در مقیاس صرفه‌جویی در مصرف برق (۰/۶۷) و در مقیاس آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق (۰/۶۵) است که نشان می‌دهد مقیاس‌های طراحی شده و مورد استفاده در تحقیق، از سازگاری درونی قابل قبولی برخوردارند.

¹ Hittinger

جدول ۱: اعتبار و پایایی مقیاس صرفه‌جویی در مصرف برق

ضریب کودر - ریچاردسون کل مقیاس	واریانس تبیین شده	مقدار ویژه	عامل‌ها			آیتم‌ها
			سمعی و بصری	سرمایشی	روشنایی	
			بار عاملی	بار عاملی	بار عاملی	
	۱۲	۱/۶				وقتی از خانه خارج می‌شوم هیچ لامپی را روشن نمی‌گذارم ۰/۶۲۵
						به طور مرتب لامپ‌ها را گردگیری می‌کنم ۰/۶۰۶
						در خانه‌ی ما همه‌ی لامپ‌ها کم مصرف هستند ۰/۵۶۰
						در طول روز نیز معمولاً در خانه‌ی ما تعدادی لامپ روشن است ۰/۵۰۶
						هرگاه از اتاق خارج می‌شوم لامپ آن را خاموش می‌کنم ۰/۳۷۳
۰/۶۷	۱۳/۵	۱/۸				عادت دارم زیاد درب یخچال را باز و بسته می‌کنم ۰/۵۹۳
						غذا را فقط وقتی در یخچال می‌گذارم که کاملاً سرد شده باشد ۰/۵۲۸
						پوشال کولرمان را تقریباً هر سال تعویض می‌کنیم ۰/۴۹۱
						هرگاه لازم باشد کولر را روی دور تند می‌گذارم ۰/۴۶۹
	۲۰/۸	۳/۲				پس از استفاده از تلویزیون آن را با کنترل از راه دور خاموش می‌کنم ۰/۶۵۱
						زمانی که دستگاه ویدئو استفاده نمی‌شود، آن را کامل از برق می‌کشم ۰/۶۰۴
						پس از استفاده از ضبط صوت آن را کامل خاموش می‌کنم ۰/۵۹۳
						در منزل ما خیلی وقت‌ها بدون اینکه کسی تلویزیون نگاه کند، روشن است ۰/۵۶۹

جدول ۲: اعتبار و پایایی مقیاس آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق

ضریب کودر - ریچاردسون کل مقیاس	واریانس تیین شده	مقدار ویژه	عامل‌ها		آیتم‌ها
			اقتصادی	اجتماعی	
			بار عاملی	بار عاملی	
۰/۶۵	۲۴/۳	۲/۵		۰/۷۸۶	به هدر رفتن زحمات مسئولین و کارکنان بخش نیرو
				۰/۶۷۱	آسیب‌پذیر شدن کشور
				۰/۶۴۲	قطع برق و کاهش رفاه مردم
				۰/۳۷۱	به مخاطره افتادن عدالت
				۰/۳۴۷	کاهش فرصت‌های شغلی در کشور
				۰/۳۲۶	به مخاطره افتادن زندگی مردم در نقاط دور دست
	۱۸/۵	۱/۸		۰/۵۲۶	بهبود وضعیت شبکه‌ی برق
				۰/۴۹۰	کاهش صادرات نفت
				۰/۴۱۲	خارج شدن ارز از کشور
				۰/۳۷۵	آسیب وارد شدن به وسایل برقی
				۰/۳۵۸	متوقف شدن رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشور

یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج توصیفی تحقیق، از مجموع ۴۰۶ نفر زن شرکت‌کننده در تحقیق، ۲۰/۹٪ دارای تحصیلات کمتر از دیپلم، ۳۲/۸٪ دیپلم و ۴۶/۳٪ دارای تحصیلات دانشگاهی بوده‌اند. میانگین سنی پاسخگویان ۳۴ و میانگین درآمدی خانواده‌ی آنان ۸۵۰ هزار تومان سال بوده است. به لحاظ تعلق قومی، ۳۲۱ نفر (۷۹/۱٪) لر، ۶۲ نفر (۱۵/۳٪) فارس و ۲۳ نفر (۵/۷٪) ترک بوده‌اند. به لحاظ شغلی ۵۶/۷٪ خانه‌دار، ۷/۱٪ دانشجو، ۲٪ بازنشسته و بقیه به نوعی شاغل بوده‌اند. اما بر اساس نتایج توصیفی سازه‌های تحقیق، میانگین صرفه‌جویی در مصرف برق، بر روی مقیاسی با دامنه‌ی ۰-۱۳ برابر با ۸/۳ و میانگین آگاهی از پیامدهای مصرف برق بر روی مقیاسی با دامنه‌ی ۰-۱۱ برابر با ۷/۸ می‌باشد.

با توجه به تعداد متغیرهای تحقیق، ماتریس همبستگی متغیرها در جدول ۳ ارائه شده است. بر اساس داده‌های جدول ۳ همبستگی مثبت و معناداری بین آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف برق وجود دارد که در سطح $(P < ۰/۰۱)$ معنادار است. بررسی روابط بین خرده مقیاس‌های دو سازه نیز بیانگر آن است

که خرده مقیاس آگاهی از پیامدهای اجتماعی رابطه‌ی مثبت و معناداری با کلیه‌ی خرده مقیاس‌های سازه صرفه‌جویی در مصرف برق دارد اما خرده مقیاس آگاهی از پیامدهای اقتصادی با خرده مقیاس صرفه‌جویی در وسایل سرمایشی و روشنایی رابطه‌ی مثبت و معنادار دارد اما با صرفه‌جویی در وسایل سمعی - بصری رابطه‌ی معناداری نشان نمی‌دهد.

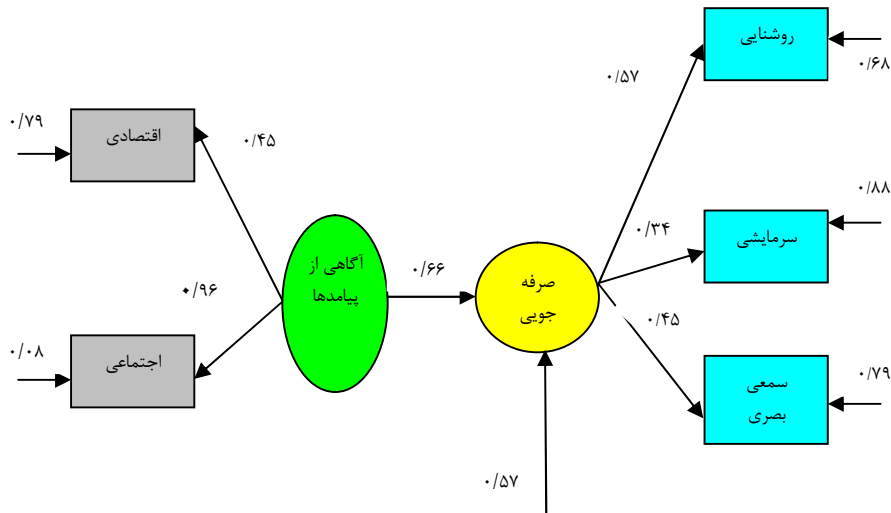
جدول ۳: ماتریس همبستگی متغیرهای تحقیق

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
						-	آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق
					۰/۴۰**	-	صرفه‌جویی در مصرف برق
				۰/۴۳**	۰/۸۹**	-	پیامد اجتماعی
			۰/۴۴**	۰/۲۲**	۰/۸۰**	-	پیامد اقتصادی
		۰/۱۸**	۰/۳۵**	۰/۷۶**	۰/۳۳**	-	وسایل روشنایی
	۰/۱۷**	۰/۱۹**	۰/۲۵**	۰/۶۵**	۰/۲۶**	-	وسایل سرمایشی
۰/۱۳*	۰/۲۹**	۰/۰۶	۰/۲۷**	۰/۶۳**	۰/۲۱**	-	وسایل سمعی - بصری

**P<۰/۰۱

*P<۰/۰۵

هدف اساسی پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف برق می‌باشد. بر این اساس، جهت پیش‌بینی صرفه‌جویی در مصرف برق بعنوان متغیر پنهان وابسته، بر اساس آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق بعنوان متغیر پنهان مستقل، از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است که در نمودار ۱ منعکس شده است.



Chi-square=۹/۰۲ Do=۴ P-value=۰/۰۶۰ RMSEA=۰/۰۵۶ GFI=۰/۹۹ AGFI=۰/۹۶

نمودار ۱: مسیر رابطه‌ی آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف برق

در این مدل، صرفه‌جویی در مصرف برق با استفاده از سه متغیر آشکار وسایل روشنایی، وسایل سرمایشی و وسایل سمعی - بصری تعریف شده و آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق نیز بر مبنای دو متغیر آشکار پیامدهای اقتصادی و پیامدهای اجتماعی تعریف شده است. بررسی نیکویی برازش مدل نشان می‌دهد، مقدار کای اسکوئر (۹/۰۲) با درجه‌ی آزادی (۴)، به لحاظ آماری معنادار نیست ($Sig=0/060$) که نشان می‌دهد مدل دارای برازش مطلوبی است. به علاوه، شاخص ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (۰/۰۵۶) نیز نشان می‌دهد مدل، دارای برازش مطلوبی است. شاخص‌های GFI و $AGFI$ نیز تأیید می‌کنند که مدل، دارای برازش مطلوبی است و با داده‌های تجربی مورد استفاده، سازگاری دارد. بر اساس نتایج به دست آمده، برآورد خطا برای متغیر آشکار صرفه‌جویی در وسایل روشنایی (۰/۶۸)، سرمایشی (۰/۸۸) و سمعی - بصری (۰/۷۹) است. به علاوه، مقدار خطا برای متغیر آشکار آگاهی از پیامدهای اقتصادی (۰/۷۹) و آگاهی از پیامدهای اجتماعی (۰/۰۸) است. بار عاملی متغیر پنهان وابسته صرفه‌جویی با بعد روشنایی (۰/۵۷)، با بعد سرمایشی (۰/۳۴) و با بعد سمعی بصری (۰/۴۵) است که با توجه به مقادیر t که همگی بالاتر از ۱/۹۶ هستند، این بارهای عاملی، قابل پذیرش‌اند. از سوی

دیگر بار عاملی متغیر مستقل پنهان آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق با بعد اقتصادی (۰/۴۵) و با بعد اجتماعی (۰/۹۶) است که با توجه به مقادیر t که هر دو بزرگ‌تر از ۱/۹۶ هستند، هیچ یک از بارهای عاملی رد نمی‌شود. با توجه به اینکه کلیه‌ی بارهای عاملی، بزرگتر از ۰/۳۰ هستند این امر نشان می‌دهد روابط متغیرهای پنهان با متغیرهای مشاهده شده، با اهمیت هستند.

ضریب علی آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق بر روی صرفه‌جویی در مصرف برق (۰/۶۶) است که با توجه به مقدار ($t=۶/۲$) این ضریب، معنادار است و نشان می‌دهد به ازاء هر واحد تغییر در آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق به چه میزان در صرفه‌جویی در مصرف برق تغییر به وجود می‌آید. میزان خطای متغیر وابسته پنهان صرفه‌جویی در مصرف برق (۰/۵۷) است که نشان می‌دهد برآورد انجام شده دارای دقت مناسبی است و متغیر مستقل آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق قادر است ۴۳ درصد از تغییرات صرفه‌جویی در مصرف برق را تبیین نماید. در تحقیق حاضر متغیرهای زمینه‌ای و جمعیتی (سن، قومیت، تحصیلات و وضعیت شغلی) بعنوان متغیرهای کنترل در تحقیق وارد و ارتباط آنها با صرفه‌جویی در مصرف برق جهت وضوح بیشتر رابطه‌ی متغیرهای اصلی تحقیق، مورد بررسی قرار گرفته است.

محاسبه‌ی ضریب همبستگی پیرسون بین سن و صرفه‌جویی در مصرف برق ($r=۰/۰۹۲$, $Sig=۰/۰۶۴$) بیانگر این است که بین سن و صرفه‌جویی در مصرف برق رابطه‌ی معناداری وجود ندارد. آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها به روش تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان داد قومیت‌ها ($F=۰/۶۲$, $Sig=۰/۵۳۹$)، گروه‌های مختلف تحصیلی ($F=۰/۶۲$, $Sig=۰/۵۳۹$) و گروه‌های مختلف شغلی ($F=۱/۴$, $Sig=۰/۲۰۵$) به لحاظ صرفه‌جویی در مصرف برق تفاوت معناداری ندارند.

بحث و نتیجه‌گیری

آگاهی بعنوان توانایی ادراک، احساس یا مطلع بودن از حوادث و اشیاء، بخش مهمی از فرآیند یادگیری است (اتکینسون و همکاران، ۱۳۸۵) و ارتباط نزدیکی با رفتار دارد (گنجی، ۱۳۶۷). بر این اساس، این فرض نظری در شرایط کنونی جامعه‌ی ایران که از مصرف بی‌رویه‌ی انرژی رنج می‌برد قابل طرح است که با افزایش آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق، تمایل به صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق در بین زنان بعنوان مدیران مصرف انرژی در خانه، بیشتر می‌شود؛ اما این فرض نظری به صورت تجربی کمتر

مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین نمرات صرفه‌جویی در مصرف برق بر روی دامنه‌ی ۱۳-۰ برابر با ۸/۳ است که از میانگین واقعی (۶/۵) بیشتر است. این امر بیانگر این است که صرفه‌جویی در مصرف برق در بین زنان در سطح متوسط است. بعلاوه، میانگین نمرات آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق بر روی دامنه‌ی نمرات ۱۱-۰ برابر با ۷/۸ است که از میانگین واقعی (۵/۵) بیشتر می‌باشد.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد آگاهی از پیامدهای بی‌رویه‌ی مصرف برق بر صرفه‌جویی در مصرف برق، رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد. به گونه‌ای که این متغیر می‌تواند ۴۳ درصد از تغییرات صرفه‌جویی در مصرف برق را تبیین نماید. این یافته‌ی تحقیق با نتایج پژوهش سلیگمن (۱۹۸۱)، در آمریکا که نشان داد ادراک از پیامدهای بحران انرژی قوی‌ترین عامل در رفتار صرفه‌جویانه است، پژوهش نردلند و گراویل (۲۰۰۳)، در سوئد و استگ و همکاران (۲۰۰۵) در هلند که نشان دادند آگاهی از پیامدهای مصرف زیاد انرژی باعث تمایل بیشتر به صرفه‌جویی انرژی می‌شود منطبق است و آنها را تأیید می‌کند. اما با نتایج پژوهش آبراهامز (۲۰۰۸)، در هلند که نشان داد آگاهی از پیامدهای مصرف زیاد انرژی، تأثیری بر کاهش مصرف یا تمایل به کاهش مصرف برق و گاز ندارد، منطبق نیست. این تفاوت احتمالاً ناشی از نحوه‌ی سنجش آگاهی از پیامدهای مصرف زیاد انرژی در پژوهش آبراهامز (۲۰۰۸)، است که فقط با سه آیتیم (مصرف زیاد انرژی باعث افزایش گازهای گلخانه‌ای می‌شود، کاهش سوخت‌های فسیلی یک مسأله‌ی اساسی است، افزایش گازهای گلخانه‌ای یک مسأله‌ی مهم است) سنجش شده که عمدتاً بر پیامدهای زیست‌محیطی مصرف زیاد انرژی تأکید شده است. بعلاوه، برخلاف پژوهش حاضر که متمرکز بر زنان است، بخش عمده‌ی نمونه‌های تحقیق آبراهامز (۲۰۰۸)، مردان بوده‌اند. این یافته‌ی تحقیق، بیانگر این است که با آموزش پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی انرژی که در ابعاد مختلف باعث بروز مشکلات می‌شود (توانیر، ۱۳۹۱؛ ویلسون و موریل، ۱۳۸۸؛ هوهایمر، ۱۹۸۸)، می‌توان صرفه‌جویی در مصرف برق را افزایش و از این طریق به یکی از مسائل اساسی کشور پاسخ مثبت داد. این امر از این جهت حایز اهمیت است که بخش اعظم مردم در ایران بر این تصور هستند که کشور دارای منابع بسیار غنی انرژی (نفت و گاز) است و صرفه‌جویی انرژی ضرورت چندانی ندارد. در تحقیق حاضر تلاش گردید اثر سایر متغیرهای جمعیتی بر رابطه‌ی متغیرهای اصلی تحقیق یعنی آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف برق، کنترل گردد. بر اساس یافته‌های تحقیق، هیچ‌کدام از متغیرهای جمعیتی ارتباط معناداری با صرفه‌جویی در مصرف برق

نشان نمی‌دهند. این یافته‌ها بیانگر این هستند که رابطه‌ی معنادار بین آگاهی از پیامدهای مصرف بی‌رویه‌ی برق و صرفه‌جویی در مصرف برق متأثر از تحصیلات، سن، قومیت و وضعیت شغلی زنان پاسخگو نمی‌باشد.

فهرست منابع:

- اتکینسون، ریتا. ال؛ اتکینسون، ریچاردسی؛ اسمیت، ادوارد ای؛ بم، داریل ج؛ نولن هوکسما، سوزان (۱۳۸۵). زمینه‌ی روانشناسی هیلگارد، ترجمه‌ی محمدنقی براهنی و همکاران، تهران، انتشارات رشد.
- احمدی، سیروس (۱۳۹۳). جامعه‌شناسی صنعتی، تهران، انتشارات جامعه‌شناسان.
- احمدی، سیروس؛ میرفردی، اصغر و زارعی، قاسم (۱۳۹۲). "بررسی رابطه‌ی مسئولیت-پذیری و گرایش به صرفه‌جویی در مصرف آب"، جامعه‌شناسی کاربردی، ۵۰.
- ازکمپ، استوارت (۱۳۷۰). روانشناسی اجتماعی کاربردی، ترجمه‌ی فرهاد ماهر، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی.
- اصغریپور، حسین؛ بهبودی، داود و قزوینیان، محمدحسن (۱۳۸۸). "شکست ساختاری مصرف برق و رشد اقتصادی ایران (۱۳۸۴-۱۳۴۶)", نامه‌ی اقتصادی، (۱) ۷۲.
- امیرمعینی، مهران (۱۳۸۵). "صرفه‌جویی انرژی از رویا تا واقعیت"، اطلاعات سیاسی اقتصادی، شماره‌ی ۲۳۳-۲۳۴.
- توانیر (۱۳۹۱). آمار تفصیلی صنعت برق ایران، ویژه‌ی مدیریت راهبردی در سال ۱۳۹۱، تهران، وزارت نیرو، شرکت مادر تخصصی توانیر.
- امیری، بهمن؛ رئیسی، محمدابراهیم (۱۳۸۳). "برآورد هزینه‌ی محیط زیستی و اجتماعی تولید برق در کشور"، محیط‌شناسی، شماره‌ی ۳۴.
- رزاقی، ابراهیم (۱۳۸۱). آشنایی با اقتصاد ایران، تهران: نشر نی.
- حمیدی‌زاده، محمدرضا (۱۳۸۵). "بررسی الگوی رفتار مصرفی مشترکان برق خانگی"، فرایند مدیریت و توسعه، شماره‌ی ۶۶-۶۵.
- صفاری‌نیا، مجید (۱۳۸۴). روانشناسی تغییر نگرش و رفتار مصرف‌کنندگان انرژی، تهران، انتشارات: سازمان بهره‌وری انرژی ایران.
- طیبی، منیژه (۱۳۹۰). "نگاهی به تولید و مصرف برق در جهان"، بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، ۵.
- غضنفری، سلمان؛ صفاری‌نیا، مجید و خاجوی، مهرداد (۱۳۸۲). نقش آموزش و آگاهسازی بر بهینه‌سازی مصرف انرژی دانش‌آموزان آموزش و پرورش استان تهران، تهران، مجموعه مقالات چهارمین همایش ملی انرژی، وزارت نیرو، کمیته‌ی ملی انرژی.
- گنجی، حمزه (۱۳۸۶). روانشناسی عمومی، تهران، انتشارات ساوالان.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۱). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، تهران، انتشارات مرکز آمار ایران.

ویلسون، الکس و موریل، جان (۱۳۸۸). راهنمای صرفه‌جویی در مصرف انرژی خانگی، ترجمه‌ی پریسا کاوه، تهران، شرکت انتشارات فنی ایران.

Abrahamse, W. (2008). Energy conservation through behavioral change: Examining the effectiveness of a tailor-made approach. Doctoral Thesis, Groningen University, Netherlands.

Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., Rothengatter, T. (2005). "A review of intervention studies aimed at household energy conservation", *Journal of Environmental Psychology* 25:273-291.

Bender. S., Moezzi, M., Gossard, M., Lutzenhiser, L. (2002). Using mass media to influence energy consumption behavior. Available at: www.casio.com.

Best, D.I. (2002). "Cross-cultural gender roles. In *Encyclopedia of Women and Gender*, Edited by Judith Worell", New York, Academic Press, PP. 279-290.

Dwyer, W.O., Leeming, F. C., Cobern, M. K., Porter, B. E., Jackson, J. M. (1993). "Critical review of behavioral interventions to preserve the environment", *Environment and Behavior*, 25:275-321.

Gregory, G. D., Di Leo, M. (2003). "Repeated behavior and environmental psychology: The role of personal involvement and habit formation in explaining water consumption", *Journal of Applied Social Psychology*, 33: 1261-1296.

Hittinger, E., Mullins, K. A., Azevedo, I. L. (2012). "Electricity consumption and energy savings potential of video game consoles in the United States", *Energy Efficiency*, 5(1):1-17.

Hohmeyer, O. (1988). *Social costs of energy consumption*. Berlin: Springer-Verlag.

Lean, H. H., Smith, R. (2009). *Co₂ emissions, Electricity consumption and output in Asean*. Monash University, Business and Economics, Development Research Unit, Discussion Paper, 19.

Nordlund, A. M., Garvill, J. (2003). "Effects of values, problem awareness, and personal norm on willingness to reduce personal car use", *Journal of Environmental Psychology*, 23: 339-347.

Seligman, C., Hutton, R. B. (1981). "Evaluating energy conservation programs", *Journal of Social Issues*, 37(2):51-72

Steg, L., Dre erink, L., Abrahamse, W. (2005). "Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory", *Journal of Environmental Psychology*, 25: 415- 425.

Stobaugh, R., Yergin, D. (1979) "Energy future. U.S. Senate Committee on Energy and Natural Resources", *the Geopolitics of Oil.Science*, 210: 1324-1337.

Stern, P. C. (1992). "What psychology knows about energy conservation", *American Psychologist*, 47:1224-1232.

Torgler, B., García-Valinas,M.A.,Macintyre, A. (2008). Differences in preferences towards the environment: The impact of a gender, age and parental effect. Working paper No. 2008-1, Center for Research in economics, Management, and the Arts, Basel. Retrieved from [http:// ageconsearch. umn.edu/ bitstream/ 6371/2/080018.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6371/2/080018.pdf)

Van den Bergh, J.C. (2008). "Environmental regulation of households: An empirical review of economic and psychological factors", *Ecological Economy*, 66:559-574.