



Investigation and Prediction Analysis of Household Electrical Protection Behavior using the Developed Theory of Planned Behavior: A case study of Rural Households in Khuzestan Province

Bahman Khosravipour¹ , Masoud Yazdanpanah², Ameneh Savari Mombeni³ 

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Iran

Email: b.khosravipour@gmail.com

2. (Corresponding Author) Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Iran

Email: masoudyazdan@gmail.com

3. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Iran

Email: amenehsavari@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Paper

Article History:

Received:

26 November 2024

Received in revised form:

5 March 2025

Accepted:

23 March 2025

Available online:

7 May 2025

Keywords:

Protection of Electricity,
Rural Households,
Behavior, Theory of
Planned Behavior.

ABSTRACT

Today, with the increase in population and due to the expansion of the electricity network to rural areas and the increase in the number of consumers, electricity protection behaviors and saving electricity consumption are of great importance. This study aimed to investigate the behavior of rural households in Khuzestan province using the developed theory of planned behavior towards electricity protection. The study's statistical population consists of rural households in Baghmalek and Hamidiyeh counties in Khuzestan province (N = 8450). Using Cochran's formula, a sample of 440 households was determined, and households were selected using multi-stage random cluster sampling. The data collection tool was a questionnaire whose face validity was confirmed by experts, including two groups of faculty members of the Department of Agricultural Extension and Education and experts of the Water and Electricity Organization. A pre-test was conducted to assess the reliability of various sections of the questionnaire, and Cronbach's alpha coefficient was calculated, yielding values between 0.71 and 0.95, confirming the reliability. The analysis of the structural equation model revealed that self-identity, attitude, moral norm, and subjective norm positively and directly influence the behavioral intentions of rural households. These variables also indirectly affect their actual behavior. Ultimately, these factors account for 51% of the variance in behavioral intention and 45% of the variance in the behavior of rural households regarding electricity conservation.

Citation: Khosravipour, B., Yazdanpanah, M., & Savari Mombeni, A. (2025). Investigation and Prediction Analysis of Household Electrical Protection Behavior using the Developed Theory of Planned Behavior: A case study of Rural Households in Khuzestan Province. *Journal of Rural Research*, 16 (1), 159-177.

<https://doi.org/10.22059/JRUR.2024.369125.1893>



© The Author (s)

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Today, the environmental issues caused by the use of fossil fuels, global warming and threats to biodiversity, the rapid increase in population and economic growth around the world in the past decades, and also due to the expansion of the electricity network to villages and with the increase in the number of consumers, electricity consumption in the household sector has been increasing at an incredible rate. Energy shortage is a limitation that hinders socio-economic development because energy indirectly plays an important role in eradicating poverty and raising living standards and the economy. That is why energy access, especially access to modern energy sources such as electricity, which are crucial for development, has a close link with economic development, and reducing energy poverty is a prerequisite for achieving the Millennium Development Goals. In this regard, optimal consumption or saving electricity energy results in more people having access to this important development factor. The first step in achieving this goal is to know households' current consumption behavior and determine factors. According to our knowledge, most of the research done in other parts of the world has been done in urban areas. This research seeks to examine the current consumption behavior of households and answer the question of what factors increase household electricity saving or consumption behavior in rural households. Different theories and models have been used in different studies to review and assess consumption behavior. In this study, the theory of planned behavior (TPB) was used to investigate the protective behavior of villagers concerning household electricity consumption.

Methodology

This study was designed and implemented to analyze the conservation behavior of rural households in Khuzestan Province regarding electricity consumption. The research method is applied in terms of purpose and descriptive-survey in terms of the data collection method. The study's statistical population includes rural

households of Hamidieh and Baghmalek Cities in Khuzestan Province ($N = 8450$). Four hundred forty households were selected as the study sample based on multi-stage random cluster sampling. In this research, the data collection procedure was conducted using a questionnaire. In order to design a measuring tool, it was attempted to study and examine the scales designed for this purpose (the theory of planned behavior and its related structures). After determining the population and understanding the area under study by doing a pilot study, completing 40 questionnaires out of these two towns, and analyzing its results, the necessary amendments were made to the measuring tool. Finally, statistical software SPSS (V20) described and analyzed the data obtained. In this study, appropriate tests were used in descriptive and inferential statistics.

Results and discussion

The results showed that the variables of self-identity ($\text{Beta}=0.45$, $P<0.001$), attitude ($\text{Beta}=0.19$, $P<0.001$), moral norm ($\text{Beta}=0.19$, $P<0.001$), and norm Subjective ($\text{Beta}=0.16$, $P<0.001$) have a positive, direct and significant effect on the behavioral intention variable, and the identity variable itself has a stronger effect than other variables. These four variables together account for 51% of the changes. Predict the variable of behavioral intention. Also, the behavioral intention variable ($\text{Beta}=0.67$, $P<0.001$) had a direct and significant positive effect on behavior. The rapid increase in human population and rapid pace of energy in the past three decades has made saving energy an important issue. Several studies have shown that the energy consumption of households is increasing due to technological developments, economic growth, demographic factors, institutional factors, cultural events, etc. The results of structural equation model analysis showed that the variables of self-identity, attitude, moral norm, and subjective norm are variables affecting the behavioral intention of rural households in a positive and direct manner and behavior in a positive and indirect way, and these variables were finally able to predict 51 and

45% of the changes in the variables of behavioral intention and behavior of rural households to protect household electricity, respectively.

Conclusion

This research has provided important implications for saving electricity. In the first stage, due to the importance of the moral norm on the electricity conservation behavior of rural households, it is possible to create national and local education and advertising programs for households on saving household electricity consumption. These training and advertisements can instill in households that every citizen is responsible and obligated to reduce and save electricity consumption, which is useful for improving their moral norm.

Funding

This article is based on a research project approved by Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, which was carried out with the financial support of this university.

Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude to all those who helped us in conducting this research, especially Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan.

بررسی و تحلیل پیش‌بینی رفتار حفاظت از برق خانگی با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده مطالعه موردی: خانوارهای روستایی استان خوزستان

بهمن خسروی پور^۱✉، مسعود یزدان پناه^۲، آمنه سواری ممبئی^۳ 

۱- نویسنده مسئول، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران. رایانامه: b.khosravipour@gmail.com
۲- گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران. رایانامه: masoudyazdan@gmail.com
۳- گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران. رایانامه: amenehsavari@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۹/۰۶

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۱۲/۱۵

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۱/۰۹

تاریخ چاپ:

۱۴۰۴/۰۲/۱۷

واژگان کلیدی:

حفاظت از برق،
خانوارهای روستایی،
رفتار،
تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده.

امروزه با افزایش جمعیت و با توجه به گسترش شبکه برق به روستاها و افزایش تعداد محور مصرف‌کنندگان، رفتارهای حفاظت از برق و صرفه‌جویی در مصرف برق دارای اهمیت فراوانی است. هدف از این مطالعه بررسی رفتار خانوارهای روستایی استان خوزستان با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده نسبت به حفاظت از برق بوده است. جامعه آماری پژوهش را خانوارهای روستایی دو شهرستان باغملک و حمیدیه در استان خوزستان ($N=8450$) تشکیل داده و با استفاده از فرمول کوکران، نمونه‌ای به حجم ۴۴۰ خانوار تعیین و از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای خوشه‌ای تصادفی، خانوارها انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای بود که روایی صوری آن توسط متخصصین شامل دو گروه اعضای هیئت‌علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی و کارشناسان سازمان آب و برق تأیید گردید. افزون بر این، برای تعیین میزان پایایی بخش‌های مختلف پرسشنامه، از پیش‌آزمون و محاسبه ضریب آلفا کرونباخ استفاده شد که بین ۰/۷۱ تا ۰/۹۵ بود و مورد تأیید قرار گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل مدل معادله‌های ساختاری نشان داد، متغیرهای هویت خود، نگرش، هنجار اخلاقی و هنجار ذهنی متغیرهای مؤثر بر قصد رفتاری خانوارهای روستایی به صورت مثبت و مستقیم و رفتار به صورت مثبت و غیرمستقیم می‌باشند و این متغیرها در نهایت توانستند به ترتیب ۵۱ و ۴۵ درصد از تغییرات متغیرهای قصد رفتاری و رفتار خانوارهای روستایی را برای حفاظت از برق خانگی پیش‌بینی کنند.

استناد: خسروی پور، بهمن؛ یزدان پناه، مسعود و سواری ممبئی آمنه. (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل پیش‌بینی رفتار حفاظت از برق خانگی با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده مطالعه موردی: خانوارهای روستایی استان خوزستان. *مجله پژوهش‌های روستایی*، ۱۶ (۱)، ۱۷۷-۱۵۹. <http://doi.org/10.22059/JRUR.2024.369125.1893>

مقدمه

امروزه مسائل زیست‌محیطی ناشی از به‌کارگیری سوخت‌های فسیلی (Lean & Smyth, 2010)، گرم شدن کره زمین و تهدید تنوع زیستی (Gardner & Stern, 2002)، افزایش سریع جمعیت و رشد اقتصادی در سراسر جهان در دهه‌های گذشته (Guo et al., 2018; Fan et al., 2015; Ding et al., 2017; Du et al., 2017) و همچنین با توجه به گسترش شبکه برق به روستاها و با افزایش تعداد محور مصرف‌کنندگان، مصرف برق در بخش خانگی با سرعتی باورنکردنی در حال افزایش بوده است (Ding et al., 2017; Du et al., 2013; Bhutto & Yasin, 2010; al., 2017). تأمین برق روستاها سبب برطرف شدن نگرانی درباره فقر انرژی است، اما موجب تشدید عوامل تخریب زیست‌محیطی (Dianshu et al., 2010)، آسیب رساندن به سلامت افراد (Zhang et al., 2013; Pothitou et al., 2016) و منجر به توسعه ناپایدار شده است (Zhou & Yang, 2015).

از آنجایی که کمبود برق محدودیتی است که مانع توسعه اقتصادی اجتماعی می‌شود و انرژی برق به‌طور غیرمستقیم نقش مهمی در ریشه‌کن کردن فقر، بالا بردن استانداردهای زندگی و اقتصاد ایفا می‌کند (Ma et al., 2013; Guo et al., 2018). بهره‌وری و حفاظت از آن، از اصول مهم سیاست انرژی برای چند دهه بوده است (Pollitt & Shaorshadze, 2011). خانه واحد اساسی مصرف برق است (Guo et al., 2018) و عمده‌ترین مصرف‌کنندگان برق، خانوارها می‌باشند به‌طوری‌که حدود ۴۱ درصد از انرژی تولیدشده در کشور در بخش خانگی به مصرف می‌رسد (Zare et al., 2013). کاهش مصرف برق در هر خانوار باعث کاهش مصرف برق کل جامعه می‌شود (Guo et al., 2018). سیاستمداران امیدوارند سیاست‌ها در جهت صرفه‌جویی مصرف برق خانوارها، باعث صرفه‌جویی قابل‌توجهی در برق خانگی می‌شود که می‌تواند از کمبود برق در آینده جلوگیری کند و همچنین منجر به جلوگیری از نیاز به ساخت نیروگاه‌های اضافی و بهبود قابلیت اطمینان از شبکه‌های برق گردد (Dianshu et al., 2010). بنابراین، با توجه به پیامدهای منفی و پتانسیل صرفه‌جویی، باید اقدامات متعدد و تحقیقات مربوط به کاهش مصرف برق خانگی و ترویج رفتار حفاظت از برق انجام شود (Wang et al., 2019).

به‌عنوان اصلی‌ترین عامل تأثیرگذار بر مصرف برق مسکونی، سیاست‌های انرژی همیشه مسئله اصلی برای ارتقاء مصرف برق بوده است (Wang et al., 2018). سیاست‌های بسیاری برای حفاظت از برق مسکونی، از جمله مشوق‌های اقتصادی و ارتقاء فن‌آوری‌های جدید صرفه‌جویی در برق، آغاز شده است (Wang et al., 2018). اقدامات مبتنی بر انگیزه مالی فقط در یک دوره زمانی کوتاه می‌توانند مؤثر باشند (Handgraaf et al., 2013; Frederiks et al., 2015). از این‌رو، اقدامات مبتنی بر انگیزه مالی ممکن است رفتار حفاظت از برق را به‌طور مؤثر در طولانی‌مدت ترغیب نکند (Zhou & Yang, 2016). چشم‌انداز فناوری محور با هدف بهبود بهره‌وری در مصرف برق و ترویج فن‌آوری و دستگاه‌ها با کارایی انرژی برای کاهش و صرفه‌جویی در مصرف برق مناسب است (Zhou & Yang, 2016). با این‌وجود، اتکا به فن‌آوری و دستگاه‌ها با صرفه‌جویی در مصرف به دلیل تأثیر بازگرداندن، برای کاهش مصرف برق کافی نیست (Georges et al., 2017). تغییرات فنی ضروری است و این نیز غیرقابل‌انکار است که توسعه وسایل برقی با راندمان بالا باعث کاهش مصرف برق می‌شود. اما سرمایه‌گذاری و موانع محدود در درک و پذیرش فناوری پیشرفته، اثرات صرفه‌جویی در مصرف برق را کاهش می‌دهد (Wang et al., 2018). بنابراین ارائه راه‌حل‌های مالی و فنی برای مصرف‌کنندگان در کاهش انرژی اثر پایداری کمی دارد و پس‌از آن که انگیزه حذف شود، مصرف به سطح قبلی خود بازمی‌گردد (Froehlich, 2009).

با توجه به محدودیت‌های چشم‌انداز اقتصادی محور و دیدگاه فنی، محققان بیش‌ازپیش تشخیص داده‌اند که دیدگاه محور رفتار روان‌شناختی در دستیابی به اهداف صرفه‌جویی در برق از اهمیت بالایی برخوردار است (Hori et al., 2013; Shi et al., 2017; Bertoldo & Castro, 2016; De Leeuw et al., 2015). بنابراین در کنار تکنیک‌های ساخت‌وساز با کارایی انرژی و خدمات ساختمانی، رفتارهای خانوارها از عوامل مهم در مصرف برق ساختمان‌های مسکونی است (Gaetani et al., 2016; Wang et al., 2018). چشم‌انداز محور رفتاری روان‌شناختی با هدف تأکید بر برخی از عوامل روان‌شناختی، مانند نگرش و هنجارهای اجتماعی به‌منظور ارتقای رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق، به حفظ برق خانگی می‌انجامد (Fornara et al., 2016; Zhou & Yang, 2016; Ding et al., 2017). به‌طورقطع تغییرات رفتاری نسبت به دیگر رویکردهای صرفه‌جویی برای پیاده‌سازی اغلب بسیار کم‌هزینه‌تر است و همچنین رویکردهای رفتاری به حفاظت از انرژی زمانی که به کار بسته شوند در مقایسه با دیگر استراتژی‌ها بسیار مطلوب‌ترند (Allcott & Mullainathan, 2010) اما متأسفانه تا به امروز، ابزار اصلی که جهت بهبود بهره‌وری انرژی و یا کاهش مصرف آن استفاده شده است عمدتاً فنی و اقتصادی بوده است (Armel, 2008) و سیاست‌های دولت برای کاهش مصرف برق به‌طور عمده در توسعه فن‌آوری متمرکز بوده است به‌عنوان مثال، بهبود بهره‌وری استفاده نهایی، معرفی نوع جدیدی از انرژی، عایق مسکن و تهویه که به‌تنهایی برای رسیدن به هدف کاهش مصرف کافی نخواهد بود (Yu et al., 2011).

میانگین مصرف برق خانگی در ایران ۲۹۰۰ کیلووات ساعت است. درحالی‌که متوسط مصرف جهانی برق زیر ۱۰۰۰ کیلووات ساعت می‌باشد. با توجه به این گزارش خانوارهای شهری و روستایی در ایران، حدود ۳ برابر مردم جهان برق مصرف می‌کنند. با توسعه جوامع شهری و روستایی و بهبود استانداردهای زندگی مصرف انرژی ساکنان نیز نسبت به سال‌های گذشته در حال افزایش سالیانه می‌باشد (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به اینکه مصارف خانگی قسمت عمده‌ای از برق مصرفی در کشور را به خود اختصاص داده است و البته برابری حداکثری مصارف شهری و روستایی با توجه به افزایش روزافزون دسترسی روستاهای همه مناطق کشور و همچنین درصد بالای جمعیت روستانشین علی‌الخصوص در استان‌های غربی و جنوب غربی کشور، بررسی رفتار روستانشینان در کنار شهرنشینان می‌تواند منجر به ارائه راهکارهای سازنده جهت کاهش نسبی مصرف برق در کشور شود. در مناطق روستایی با توجه به تعرفه‌ها و یارانه‌های موجود هزینه‌های پرداختی در ازای مصرف برق نسبت به منطق شهری در سطح پایین‌تری قرار دارد. گذشته از کمبودهای موجود و رفاه نسبی کمتر، در مناطق روستایی نباید از این واقعیت غافل شد که پرداخت هزینه کمتر و یا عدم نصب کنتور به‌خودی‌خود عاملی برای مصرف آزادانه و بدون محدودیت به شمار می‌آید. از طرفی جمعیت خانوار در مناطق روستایی نسبت به مناطق شهری بیشتر است که این امر نیز به‌طورکلی برق مصرفی خانوارها را افزایش می‌دهد. مواردی مانند محل نگهداری دام، محوطه‌های بزرگ‌تر و لزوم تعداد بالاتر لامپ جهت روشنایی، منازل بزرگ‌تر و اتاق‌های بیشتر، رواج کاربرد بخاری‌های برقی، دستگاه‌های شیردوشی، کره‌گیری و بسیاری مصارف دیگر به نسبت شهرنشینان بسیار بالاتر بوده و توجه به این‌گونه مصارف حائز اهمیت فراوانی است. بر این اساس هدف این پژوهش بررسی و تحلیل پیش‌بینی رفتار حفاظت از برق خانگی در خانوارهای روستایی استان خوزستان با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده می‌باشد.

اولین مرحله در راستای تحقق این هدف آگاهی از رفتار مصرف فعلی خانوارها و شناخت عوامل تعیین‌کننده آن می‌باشد. از آنجاکه تاکنون در این زمینه مطالعه‌ای در ایران صورت نگرفته، این تحقیق قصد دارد این مهم را در ایران بررسی نماید. از طرف دیگر، از آنجاکه تاکنون بر اساس دانش ما اکثر تحقیقات انجام‌شده در دیگر نقاط جهان، در مناطق

شهری انجام شده است (Poortinga et al., 2003; Benders et al., 2006; Steg, 2008; Abrahamse et al., 2013). این تحقیق به دنبال بررسی رفتار مصرف فعلی خانوارها و پاسخگویی به این مسئله است که چه عواملی باعث افزایش صرفه‌جویی برق خانگی یا رفتار مصرفی در خانوارهای روستایی می‌شود.

نتایج مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۰) با عنوان بررسی عوامل روان‌شناختی و جمعیت‌شناختی مؤثر بر رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق خانه با استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی نشان داد نگرش و کنترل رفتاری درک شده، به‌طور معناداری در قصد صرفه‌جویی انرژی برق تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، این مطالعه حاکی از آن است که درآمد خانواده با قصد صرفه‌جویی در انرژی برق رابطه مثبت داشته است. بنابراین درک نقش عوامل روان‌شناختی و جمعیت‌شناختی در زمینه رفتارهای حفاظت از انرژی برق و همچنین ارتقاء رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق در ساختمان‌ها بسیار مهم است (Liu et al., 2020).

مطالعه لویز و همکاران (۲۰۱۹) با عنوان الگویی جدید برای ارزیابی رفتار کارگران صنعتی در رابطه با صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق با توجه به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل فعال‌سازی هنجار نشان داد رفتار کارگران در مورد صرفه‌جویی در انرژی برق توسط هنجارهای اخلاقی و قصد اقدام پیش‌بینی شده است. بر اساس این شواهد، کارگرانی که نگرش مثبتی به صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق و کنترل رفتاری بالایی دارند می‌توانند قصد واقعی عمل داشته باشند و انتظار می‌رود که این رفتار صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق را انجام دهد. نتایج نشان داده است که کنترل رفتاری درک شده بیشترین تأثیر را در قصد رفتار کارگران نسبت به صرفه‌جویی در انرژی برق در محیط کار دارد (Lopes et al., 2019).

نتایج مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۱۸) با عنوان بررسی تأثیر عوامل غیرشناختی و عاطفی بر رفتار صرفه‌جویی برق خانگی نشان داد هنجار اخلاقی شخصی، عادات و احساس مثبت پیش‌بینی شده از عوامل مهم تعیین‌کننده قصد ساکنان برای صرفه‌جویی در مصرف برق است علاوه بر این، نتایج همچنین حاکی از آن بود که ساکنان با نگرش مثبت نسبت به صرفه‌جویی در مصرف برق و احساس کنترل بیشتر، قصد بیشتری برای صرفه‌جویی در مصرف برق دارند، درحالی‌که نقش هنجار ذهنی قابل توجه نیست (Wang et al., 2018).

نتایج مطالعه رو و همکاران (۲۰۱۸) با عنوان بررسی تأثیر عوامل هنجاری و کنترل رفتاری درک شده بر قصد صرفه‌جویی در مصرف انرژی فرد، یک مطالعه تجربی در شرق چین نشان داد که کنترل رفتاری درک شده و هنجار اخلاقی از عوامل مهم پیش‌بینی کننده قصد افراد در صرفه‌جویی برق است. اگر افراد احساس راحتی کنند و از دانش و مهارت‌های مربوطه برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق در زندگی روزمره برخوردار باشند، بیشتر احتمال دارد که قصد صرفه‌جویی در مصرف انرژی را داشته باشند و هنجار اخلاقی بالا باعث بهبود مصرف انرژی خانوارها می‌شود (Ru et al., 2018).

نتایج مطالعه تان و همکاران (۲۰۱۷) با عنوان گسترش اخلاقی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده برای پیش‌بینی قصد خرید مصرف‌کنندگان برای لوازم خانگی کارآمد در مالزی نشان داد نگرش مطلوب مصرف‌کننده نسبت به لوازم خانگی کم‌مصرف و کنترل رفتاری ادراک شده به‌طور قابل‌توجهی بر قصد خرید مصرف‌کننده برای این‌گونه محصولات تأثیر می‌گذارد. این مطالعه همچنین اثبات کرد که گسترش هنجار اخلاقی در نظریه کلاسیک رفتار برنامه‌ریزی شده به‌عنوان پیش‌بینی کننده قابل‌توجهی در قصد خرید مصرف‌کنندگان است (Tan et al., 2017).

نتایج مطالعه هی و ژان (۲۰۱۸) در مورد هنجارهای اخلاقی برای اقدامات رفتار صرفه‌جویی نشان داد هنجارهای اخلاقی تأثیر مثبتی در قصد اتخاذ اقدامات صرفه‌جویی دارند (He & Zan, 2018) همچنین نتایج مطالعه ژانگ و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد هنجارهای اخلاقی بر رفتار حفاظت از برق تأثیر مثبت دارند (Zang et al., 2013). نتایج تحقیق آبراهام و استیج (۲۰۰۹) نشان داد نگرش و کنترل رفتاری درک شده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده برای توضیح واریانس در صرفه‌جویی انرژی تا حدی قادر بودند و هنجارهای اخلاقی قدرت بیشتری در پیش‌بینی رفتار صرفه‌جویی در انرژی داشتند (Abrahamse & Stage, 2009). نتایج تحقیق بامبرگ و موزر (۲۰۰۷) تأیید می‌کنند که قصد رفتاری طرفدار محیط‌زیست واسطه تأثیر تمام متغیرهای روانی و اجتماعی رفتار طرفدار محیط‌زیست است. نتایج تأیید می‌کنند که علاوه بر نگرش و کنترل رفتاری درک شده، هنجار اخلاقی نیز سومین متغیر پیش‌بینی کننده قصد رفتاری طرفدار محیط‌زیست است (Bamberg & Moser, 2007).

مبانی نظری

در سال‌های اخیر، بسیاری از محققان رفتار صرفه‌جویی در برق را از منظر روانشناسی مورد مطالعه قرار داده و تحلیل کرده‌اند که چگونه این عوامل بر رفتار حفاظت از برق تأثیر می‌گذارند (Guo et al., 2018). در مطالعات قبلی، دانشمندان به عوامل روان‌شناختی توجه کرده‌اند و بسیاری از مدل‌ها و تئوری‌های رفتار روان‌شناختی را برای درک رفتار مصرف برق در خانه و کشف عوامل به کار گرفته‌اند (Yu & Guo, Fornara et al., 2016; Ding et al., 2017). باین‌حال، آن‌ها اغلب به دلیل محدودیت‌های خود مورد سؤال قرار گرفته‌اند (Shi et al., 2017). مدل فعال‌سازی هنجار از آن زمان مورد انتقاد قرار گرفته است که فقط به عوامل درونی توجه می‌کند و عوامل بیرونی مانند محیط اجتماعی، زمان و منابع را نادیده می‌گیرد (Shi et al., 2017) و مدل عمل منطقی تنها محدود به پیش‌بینی رفتارهای ارادی بوده است (Ajzen, 1991). در مقایسه با مدل عمل منطقی و مدل فعال‌سازی هنجار، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده نه تنها عوامل غیر ارادی را مورد بررسی قرار می‌دهد (به عنوان مثال، کنترل رفتاری درک شده) بلکه عوامل بیرونی (مانند هنجار ذهنی) را نیز در نظر می‌گیرد (Wang et al., 2018). از این رو در بین این مدل‌ها و نظریه‌ها، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده به طور گسترده استفاده می‌شود (Wang et al., 2018). بنابراین، برای درک رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق خانگی، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده به عنوان چارچوب اساسی نظری مناسب است (Kaiser & Scheuthle, 2003; Shi et al., 2017; Guo et al., 2018).

تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده^۱ امروزه یکی از محبوب‌ترین مدل‌های روان‌شناختی اجتماعی برای درک و پیش‌بینی رفتار انسان است (Soorani & Ahmadvand, 2019; Ajzen, 2015). در تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده، رفتار فرد با قصد رفتاری او تعیین می‌شود (Kaplan et al., 2015). قصد رفتاری یکی از متغیرهای اصلی و همچنین اولین و مهم‌ترین پیشگویی کننده رفتار افراد می‌باشد (et Kaiser & Scheuthle, 2003; Zikic & Saks, 2009; De Bruijn, 2010). قصد رفتاری یعنی تصمیم و خواست فرد برای انجام رفتاری خاص (Glanz & Bishop, 2010). به عبارت دیگر قصد انعکاسی از سطح انگیزش، آمادگی و اراده فرد برای اتخاذ رفتار می‌باشد. از این رو وضعیت قصد رفتاری افراد در تحلیل و پیش‌بینی رفتارهای سلامت حائز اهمیت است (Eldredge et al., 2016). قصد افراد برای اقدام عمدتاً

به سه عامل نگرش رفتاری، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده بستگی دارد (Cote et al., 2012; Si et al., 2019). به عبارت دیگر سه عامل مذکور مستقیماً بر قصد فرد تأثیر می‌گذارند تا یک رفتار را شکل دهند (Moriano et al., 2011). بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که نگرش پیش‌بینی کننده اصلی قصد رفتاری است (Raziuddin & Vaithianathan, 2018) و تأثیر اساسی بر رفتار دارد و اغلب رفتارها تحت تأثیر نگرش است. در اغلب مطالعات، این مؤلفه به عنوان متغیری مهم و شایان توجه در برنامه‌ریزی تغییر رفتار سنجیده و به آن توجه می‌شود (Eldredge et al., 2016). نگرش نسبت به رفتار اشاره دارد به درجه‌ای که یک فرد دارای ارزیابی مطلوب یا نامطلوب از رفتار موردنظر است (Nchise, 2012). در واقع نگرش، ارزشیابی مثبت یا منفی فرد به انجام یک رفتار است و میزان آن به سنجش اعتقاد فرد نسبت به نتایج یک رفتار و ارزیابی میزان مطلوبیت نتیجه آن رفتار تعیین می‌شود (Sutherland, 2011). نگرش به طور مستقیم رفتار را تعیین نمی‌کند بلکه به طور غیرمستقیم و از طریق قصد رفتاری بر رفتار اثر دارد (Bamberg & Moser, 2007).

متغیر دیگر این نظریه هنجار ذهنی یا فشار اجتماعی درک شده برای مواجه شدن یا نشدن با یک رفتار است (Wauters et al., 2010) و اشاره به برداشت فرد از نظرات افراد مهم برای انجام یا عدم انجام رفتار است (Debar, 2006; Bamberg & Moser, 2007). بر این مبنا استوار است که افراد تحت تأثیر اشخاص مختلفی در جامعه نظیر پدر، مادر، همسر، رهبران مذهبی، فامیل و غیره قرار گرفته و در اثر نفوذ یا فشار آن‌ها رفتاری را انجام داده و یا انجام نمی‌دهند. در حقیقت فرد قصد خود را بر مبنای خواسته دیگران استوار می‌کند (Glanz, 2008) به عبارتی نشان‌دهنده میزان اهمیت به نظر سایر افراد در مورد رد یا پذیرش رفتار موردنظر است (Sutherland, 2011).

سازه کنترل رفتاری درک شده به عنوان سومین عامل تعیین‌کننده قصد انجام رفتار به درک فرد از آسانی و سختی انجام رفتار مربوط است (Wauters et al., 2010; Hernandez & Mazzon, 2007). به عبارت دیگر تخمین توانایی فرد برای انجام رفتار کنترل رفتاری درک شده نامیده می‌شود (Bamberg & Moser, 2007) همچنین باور به وجود یا عدم وجود فاکتورهایی که عملکرد رفتار را تسهیل می‌کند (Nchise, 2012; Sutherland, 2011) کنترل رفتاری درک شده شامل دو جنبه می‌باشد. یکی میزان کنترل فرد بر رفتار موردنظر و دیگری میزان اعتماد به نفس فرد در مورد توانایی خود برای انجام دادن یا ندادن رفتار (Chee, 2012).

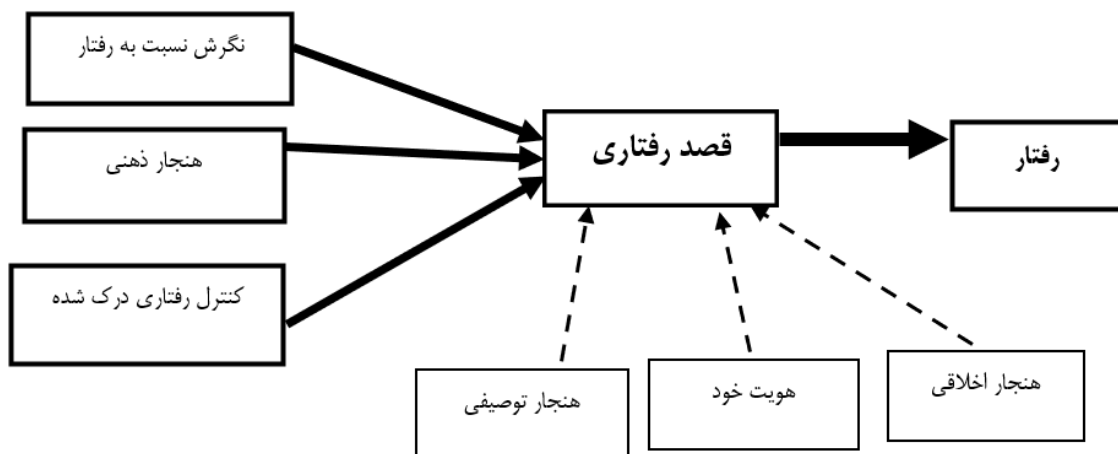
اگر چه محاسن تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده به طور گسترده‌ای به رسمیت شناخته شده است ولی از زمانی که فرمول آن در اواسط ۱۹۸۰ به وجود آمد تلاش می‌شود تا متغیرهای جدیدی در چارچوب آن وجود داشته باشد و در نتیجه قدرت پیش‌بینی خود را افزایش دهد (Ding et al., 2018; Guo et al., 2018; Shi et al., 2017). در این تحقیق، دو عامل دیگر، یعنی هنجار توصیفی و هویت خود در مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده گنجانیده شده‌اند تا بتوانند رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق خانگی را بهتر درک کنند (Hassin et al., Webb et al., 2013; Fornara et al., 2016). علاوه بر این، مفهوم هنجارهای اخلاقی در مطالعه انرژی برق باعث افزایش چشمگیر قدرت این تئوری می‌شود (2009; Ru et al., Zang et al., 2013; Tan et al., 2017; Guo et al., 2018; He & Zhan, 2018; Wang et al., 2018; al., 2018).

هنجار توصیفی جزئی از باورهای هنجاری اما سازه‌ای مجزا از هنجار ذهنی است که اشاره دارد به ذهنیت فرد نسبت به اینکه چقدر دیگران (افراد مهم در زندگی) آن رفتار خاص را انجام می‌دهند (Forward, 2006). بدین معنی که افراد نه تنها از تجارب شخصی خود یاد می‌گیرند، بلکه از طریق تماشای درک رفتار و نتایج رفتار دیگران نیز می‌آموزند (Thogersen & Gronhoj, 2010). به گفته آرونسون و ویلسون اطلاعات هنجار توصیفی اطلاعات مربوط به راه

قابل قبول و یا معمولی رفتار به داخل هر گروه مشخص و از رفتار اعضای گروه‌های دیگر مشتق شده است. هنجارهای توصیفی منعکس‌کننده درک در مورد میزان شیوع یک رفتار است. هنجارهای توصیفی سنجش اعتقاد فرد در مورد رفتارهای دیگران می‌باشد (Forward, 2006).

در نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده شواهدی برای گنجاندن متغیر هویت خود به‌عنوان پیش‌بینی کننده دیگر قصد رفتاری (Whitmarsh & O'Neill, 2010) مشاهده می‌شود؛ بنابراین متغیر دیگری که می‌توان به نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده اضافه کرد، هویت خود است. با توجه به اهمیت هویت خود در ساختار روانشناسی اجتماعی و معاصر به چالش کشیدن آن در بسیاری از موارد ممکن است در بررسی تأثیر در تصمیم‌گیری مطلوب باشد (Burton, 2004). هویت خود به‌عنوان یک عامل مستقل از قصد رفتاری است (Holst & Iversen, 2012). به‌طور کلی هویت فردی به‌عنوان برجستگی تلقی می‌شود که افراد برای توصیف خود از آن استفاده می‌کنند (Cook et al., 2002) که نشان می‌دهد شخص تا چه اندازه خود را به‌عنوان معیارهایی می‌بیند که برای ادای تحقق یک نقش اجتماعی خاص لازم است (Pelling & White, 2009).

هنجارهای اخلاقی اشاره به اعتقادات افراد در مورد درست یا غلط انجام دادن کاری (Şimşekoğlu & Lajunen, 2008) دارد؛ به عبارت دیگر قوانین اخلاقی درونی یا ارزش‌هایی می‌باشند که توسط خود پاداشی یا مجازات پیش‌بینی می‌شوند (Arvola et al., 2008). شکل‌گیری و همچنین فعال شدن یک هنجار اخلاقی بر اساس احتمال تأثیر متقابل عوامل شناختی، عاطفی و اجتماعی است (Bamberg & Moser, 2007). با توجه به مطالب بالا، سه سازه هنجار اخلاقی، هنجار توصیفی و هویت خود برای توسعه نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در این پژوهش به آن اضافه شده است که در شکل شماره ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش (مدل توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده)

روش پژوهش

این تحقیق به منظور بررسی رفتار حفاظتی روستائیان استان خوزستان در مورد مصرف برق خانگی طراحی و اجرا شده است. این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ ماهیت، از نوع کمی-همبستگی و از لحاظ شیوه انجام یا اجرای تحقیق توصیفی-پیمایشی است. در این پژوهش، جامعه آماری، خانوارهای روستایی شهرستان باغملک و حمیدیه ($N=8450$) تعداد اعضای نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۴۴۰ خانوار تعیین شد. برای انتخاب خانوارها از نمونه‌گیری چندمرحله‌ای خوشه‌ای تصادفی استفاده گردید. بر این اساس از بین دهستان‌های شهرستان باغملک به‌طور تصادفی ۲

دهستان منگشت و هپرو و از بین دهستان‌های شهرستان حمیدیه به‌طور تصادفی ۲ دهستان کرخه و طراح انتخاب گردید. در هر دهستان بر اساس جمعیت و روستاهای آن دهستان چند روستا و در نهایت چند خانوار از هر روستا انتخاب گردید. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته بوده که با انجام یک مطالعه راهنما و تکمیل ۴۰ پرسشنامه و تحلیل نتایج آن در خارج از منطقه مورد مطالعه، اصلاحات لازم در ابزار سنجش به عمل آمد و سپس اطلاعات در نمونه مذکور جمع‌آوری شد. برای سنجش این متغیرها از گویه‌هایی که با طیف لیکرت ۵ امتیازی شامل "خیلی کم"، "کم"، "متوسط"، "زیاد" و "خیلی زیاد" نمره‌گذاری شده بودند، استفاده گردید. پایایی ابزار سنجش نیز با ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد که همگی در حد مناسبی بودند (۰/۷۱-۰/۹۵). جدول شماره ۱، گویه‌ها و ضریب آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد. روایی ابزار سنجش توسط متخصصین شامل دو گروه اعضای هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی و کارشناسان سازمان آب و برق تأیید شد. برای توصیف نمونه آماری از آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی و میانگین) استفاده شد و برای بررسی رابطه بین متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد و در نهایت برای بررسی عامل‌های مؤثر بر قصد رفتاری و رفتار خانوارهای روستایی، از مدل معادله‌های ساختاری تحلیل مسیر با کمک نرم‌افزار AMOS (V20) استفاده شد.

جدول ۱. تعداد گویه‌ها و ضریب آلفا در آزمون آلفا کرونباخ برای متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا	متغیرها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا
نگرش	۴	۰/۹۲	هنجار توصیفی	۴	۰/۸۲
هنجار ذهنی	۶	۰/۷۷	هویت خود	۶	۰/۹۵
کنترل رفتاری درک شده	۴	۰/۷۱	قصد رفتاری	۶	۰/۹۳
هنجار اخلاقی	۴	۰/۹۲	رفتار	۹	۰/۷۲

* جهت سنجش همه گویه‌ها از طیف لیکرت پنج امتیازی (خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵)) استفاده شد.

یافته‌ها

آمار توصیفی نشان داد، میانگین سن پاسخگویان در نمونه تحقیق ۴۲/۳۶ سال بوده است. از کل ۴۴۰ نفر نمونه تحقیق، ۱۸۰ نفر (۴۰/۹ درصد) را زن و ۲۶۰ نفر (۵۹/۱ درصد) مرد بوده‌اند. توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب وضعیت تأهل نیز نشان داد، از ۴۴۰ پاسخگو، ۳۸۴ نفر (۸۷/۳ درصد) متأهل و ۵۶ نفر (۱۲/۷ درصد) مجرد بودند. توزیع فراوانی میزان تحصیلات پاسخگویان نشان داد ۱۴۹ نفر (۳۳/۹ درصد) از پاسخگویان بی‌سواد، ۷۷ نفر (۱۷/۵ درصد) پاسخگویان دارای تحصیلات ابتدایی، ۷۰ نفر (۱۵/۹ درصد) از پاسخگویان دارای تحصیلات راهنمایی، ۱۵ نفر (۳/۴ درصد) پاسخگویان دارای تحصیلات دبیرستان، ۷۳ نفر (۱۶/۶ درصد) پاسخگویان دیپلم، ۱۴ نفر (۳/۲ درصد) فوق دیپلم، ۳۳ نفر (۷/۵ درصد) لیسانس و ۹ نفر (۲/۰ درصد) پاسخگویان فوق لیسانس و بالاتر بودند. همچنین آمار توصیفی نشان داد، میانگین قبض برق، ۵۷۷۷۸ هزار تومان بود که کمترین قبض برق ۲۵۰۰ هزار تومان و بیشترین قبض برق ۲۰۰۰۰۰ هزار تومان بوده است.

همبستگی بین متغیرهای تئوری توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

به منظور بررسی رابطه بین متغیرهای تحقیق در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همان گونه که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد، متغیر رفتار با متغیرهای نگرش ($r=0/48$)، هنجار ذهنی ($r=0/31$)، هنجار

اخلاقی ($r=0/49$)، هنجار توصیفی ($r=0/28$)، هویت خود ($r=0/63$) و قصد رفتاری ($r=0/38$) رابطه مثبت و معنی‌دار و با متغیر کنترل رفتاری درک شده ($r=-0/38$) رابطه معکوس و معنی‌داری دارد.

جدول ۲. ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای تحقیق

متغیرها	نگرش	هنجار ذهنی	کنترل رفتاری	هنجار اخلاقی	هنجار توصیفی	هویت خود	قصد	رفتار
نگرش	۱							
هنجار ذهنی	۰/۴۳**	۱						
کنترل رفتاری	-۰/۴۵**	-۰/۱۳**	۱					
هنجار اخلاقی	۰/۵۸**	۰/۴۶**	-۰/۴۱**	۱				
هنجار توصیفی	۰/۳۴**	۰/۳۲**	-۰/۱۷**	۰/۳۲**	۱			
هویت خود	۰/۶۲**	۰/۴۱**	-۰/۵۴**	۰/۷۵**	۰/۳۴**	۱		
قصد	۰/۵۲**	۰/۴۳**	۰/۳۸**	۰/۶۷**	۰/۳۳**	۰/۵۸**	۱	
رفتار	۰/۴۸**	۰/۳۱**	-۰/۳۸**	۰/۴۹**	۰/۲۸**	۰/۶۳**	۰/۳۸**	۱

*در سطح ۵ درصد معنی‌دار است. **در سطح ۱ درصد معنی‌دار است

تبیین عوامل مؤثر بر قصد رفتاری و رفتار حفاظت از برق خانگی

برای بررسی عامل‌های مؤثر بر قصد رفتاری و رفتار خانوارهای روستایی نسبت به حفاظت از برق خانگی از مدل معادله‌های ساختاری ۱ با استفاده از نرم‌افزار آموس ۲۰ استفاده شد. آزمون تحلیل مسیر شامل برآورد تناسب مدل ۲ و مسیر عامل مشترک ۳ است که نیازمند شرایطی به شرح زیر می‌باشد: مربع کای در مدل نباید معنادار باشد. همچنین تقریب ریشه میانگین مربع خطا ۴ باید بین صفر تا ۰/۰۸ باشد. بدین منظور در آغاز رابطه بین متغیرها در مدل مفهومی پژوهش بررسی شد و آنگاه با مراتب بالا، کای اسکور، درجه آزادی و تقریب ریشه میانگین مربع خطا برای مدل مفهومی محاسبه شد که در جدول شماره ۳ گزارش شده است. اثرهای علی کل و مستقیم در جدول شماره ۴ گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج میزان انطباق مدل ساختاری با شاخص‌های برازش

CMIN/DF	RMSEA	TLI	CFI	IFI	NFI	GFI	AGFI
۲/۷۶۹	۰/۰۶۱	۰/۸۹۰	۰/۹۰۴	۰/۹۰۰	۰/۸۶۱	۰/۷۹۱	۰/۷۵۲

همان‌گونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌گردد، کای اسکور به هنجار شده به درجه آزادی، یا همان نسبت CMIN به درجه آزادی نیز اگر در محدوده صفر تا ۵ باشد، مناسب و اگر نزدیک به ۲ تا ۳ باشد، بسیار خوب تفسیر می‌شود (Rajabi & Karjo Kasmaie, 2012). در این مطالعه مقدار این ضریب، ۲/۷۶۹ است که از وضعیت بسیار خوب برای مدل، حکایت دارد. لذا می‌توان از مجموع شاخص‌های مذکور این‌گونه برداشت نمود که مدل مذکور برازش خوبی با داده‌های مطالعه داشته است. همچنین شاخص‌های مهم دیگری، مانند CFI (شاخص برازش تطبیقی)، RFI (شاخص برازش نسبی)، NFI (شاخص برازش هنجار شده)، GFI (شاخص نیکویی برازش) و نیز AGFI (شاخص نیکویی برازش اصلاح شده) در جدول شماره ۳ گزارش شده‌اند.

1. Structural Equation Model
2. Model fit
3. Path Coefficients
4. Root Mean Square Error of Approximation

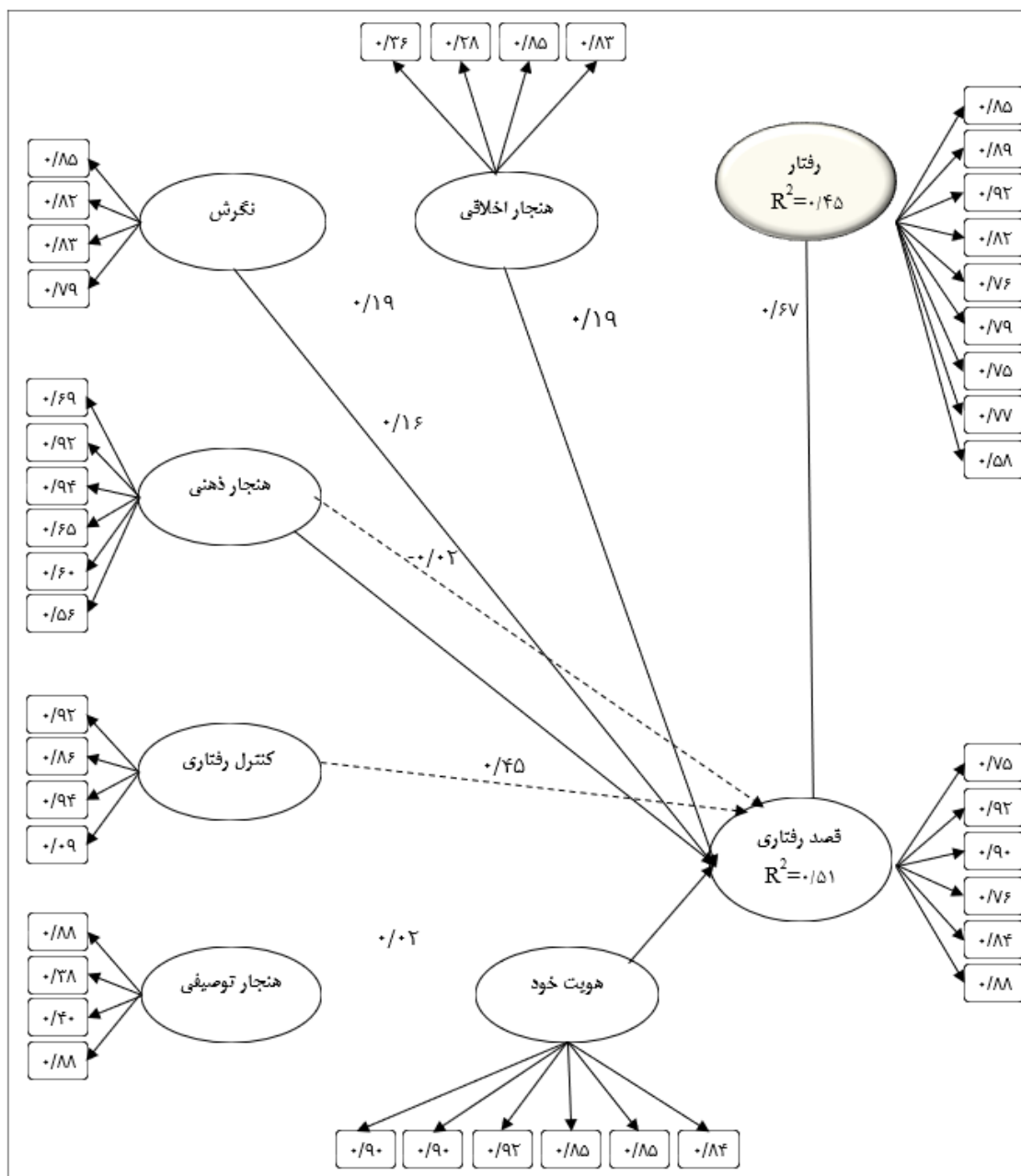
شاخص دیگر، میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) است که به صورت اعشاری گزارش می‌شود و یکی از شاخص‌های معتبر برآورد برازندگی مدل به حساب می‌آید. مقادیر صفر تا کمتر از ۰/۰۸ در مورد این شاخص قابل قبول است و اگر بین ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ باشد مدل با برازندگی عالی است (Hooper et al., 2008). در اینجا مقدار RMSEA، ۰/۰۶ شده و حاکی از این است که برازش مدل به دست آمده، بسیار خوب و قابل قبول می‌باشد. بنابراین بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که مدل از برازش خوبی برخوردار می‌باشد و مدل فوق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول شماره ۴ میزان اثرات کل استاندارد، اثرات مستقیم و غیرمستقیم استاندارد متغیرهای مدل مفهومی برای بررسی متغیرهای مؤثر بر قصد رفتاری و رفتار خانوارهای روستایی برای حفاظت از برق خانگی را نشان می‌دهد. همان طور که در جدول (۴) و نگاره شماره ۲ قابل مشاهده است، متغیرهای هویت خود ($Beta=0/45, P<0/001$)، نگرش ($0/001, P<$)، هنجار اخلاقی ($Beta=0/19, P<0/001$) و هنجار ذهنی ($Beta=0/16, P<0/001$)، تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر قصد رفتاری دارند که متغیر هویت خود تأثیر قوی‌تری را نسبت به سایر متغیرها دارد این چهار متغیر در مجموع قادرند ۵۱ درصد از تغییرات متغیر قصد رفتاری را پیش‌بینی نمایند. همچنین متغیر قصد رفتاری ($Beta=0/67, P<0/001$) تأثیر مثبت مستقیم و معنی‌داری بر رفتار داشت.

متغیرهای هویت خود ($Beta=0/45, P<0/001$)، نگرش ($Beta=0/19, P<0/001$)، هنجار اخلاقی ($Beta=0/19, P<0/001$) و هنجار ذهنی ($Beta=0/16, P<0/001$) دارای تأثیر غیرمستقیم و معنی‌داری بر متغیر رفتار می‌باشند. در نهایت مدل مفهومی تحقیق برای بررسی متغیرهای مؤثر بر رفتار خانوارهای روستایی برای حفاظت از برق خانگی می‌تواند به ترتیب ۵۱ و ۴۵ درصد از تغییرات متغیرهای قصد رفتاری و رفتار را پیش‌بینی کند. سایر روابط در مدل مورد نظر معنی‌دار نبوده‌اند.

جدول ۴. تأثیر متغیرهای پیش‌بینی در مدل مفهومی تحقیق

متغیر	نگرش	هنجار ذهنی	کنترل رفتاری	هنجار اخلاقی	هنجار توصیفی	هویت خود	قصد رفتاری	رفتار
اثرات کل استاندارد								
قصد رفتاری	۰/۱۸	۰/۱۵	-۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۴۴	-	-
رفتار	۰/۱۲	۰/۱۰	-۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۶۷	-
اثرات مستقیم استاندارد								
قصد رفتاری	۰/۱۸	۰/۱۵	-۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۴۴	-	-
رفتار	-	-	-	-	-	-	۰/۶۷	-
اثرات غیرمستقیم استاندارد								
قصد رفتاری	-	-	-	-	-	-	-	-
رفتار	۰/۱۲	۰/۱۰	-۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۳۰	-	-



شکل ۲. مدل سازی معادلات ساختاری مدل مفهومی پژوهش

بحث

افزایش سریع جمعیت انسانی و سرعت در حال رشد مصرف انرژی در سه دهه گذشته، صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق را به موضوع مهمی تبدیل کرده است. هدف این مطالعه بررسی رفتار حفاظتی خانوارهای روستایی در مورد مصرف برق خانگی با استفاده از مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی بوده است. نتایج تحقیق نشان داد قصد رفتاری یکی از متغیرهای اصلی است که بر رفتار حفاظت از برق مؤثر بوده است. قصد صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق در واقع به تعهد خود فرد برای شرکت در رفتارهای صرفه‌جویی در برق اشاره دارد (Yang et al., 2016). برخی از محققان مانند Guo et al., 2017 و Russell et al., 2017، Wang et al., 2014، Chen & Tung, 2014 قصد رفتاری و رفتار واقعی تفاوت وجود دارد. قصد رفتاری به این معنی است که رفتار خاص زمانی در آینده رخ خواهد

داد، درحالی‌که رفتار واقعی به این معنی است که رفتار خاص بلافاصله رخ خواهد داد یا قبلاً رخ داده است. افراد به احتمال زیاد اظهار می‌کنند که مایل به انجام رفتاری هستند که در آینده رخ می‌دهد و تمایلی به انجام رفتاری که بلافاصله اتفاق می‌افتد ندارند. بر اساس همین منطق، در این تحقیق مشخص شده است که قصد خانوارها برای صرفه‌جویی در مصرف برق در آینده رخ می‌دهد. با این حال، با توجه به اینکه رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق قریب‌الوقوع است، ممکن است خانوارها تمایل نداشته باشند که سبک زندگی راحت خود را فدای انجام یک‌باره رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق کنند. به علاوه، برخی از خانوارها ممکن است باورهای اجتناب‌گرا داشته باشند و فکر کنند که می‌توانند در آینده در مصرف برق صرفه‌جویی کنند. در واقع پی بردن جوامع شهری و روستایی به میزان اهمیت بروز رفتار مصرف بهینه برق از یک سو و سهولت انجام یکسری اقدامات که در زندگی روزمره تأثیر چشمگیری ندارند اما با عزم همگانی می‌توانند تأثیرات شگرفی در کاهش میزان مصرف برق در سطح وسیع داشته باشند از سوی دیگر می‌تواند از گرایش مردم به انجام فعالیت‌های مربوط به کاهش مصرف برق در کوتاه‌مدت و به عبارتی شروع کردن از همین امروز مؤثر باشد.

نتایج تحقیق نشان داد هویت خود نیز یکی از متغیرهایی است که بر قصد رفتاری به صورت مستقیم و رفتار حفاظت از برق به صورت غیرمستقیم مؤثر بوده است. محققین دیگر (Whitmarsh & O'Neill, 2010؛ Holst & Iversen, 2012) نیز به نتایج مشابه دست یافتند. با توجه به اهمیت هویت خود بر رفتار حفاظت از برق، می‌توان کتابچه‌های راهنمای صرفه‌جویی در مصرف برق را به خانوارها ارائه داد و سخنرانی‌ها و برنامه‌های آموزشی صرفه‌جویی در مصرف برق را نیز راه‌اندازی کرد (Shi et al., 2017). این اقدامات می‌تواند مهارت و دانش خانوارها را در رفتار صرفه‌جویی مصرف برق و در نتیجه بهبود هویت درک شده داشته باشد.

نتایج مطالعه نشان داد هنجار ذهنی به واسطه قصد رفتاری، قدرت زیادی در پیش‌بینی رفتار صرفه‌جویی در برق دارد این یافته با تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده که معمولاً نشانگر تأثیر هنجارهای ذهنی و توصیفی است به این معنی که افراد مهم زندگی فرد (به عنوان مثال، بستگان یا همسایگان) بر قصد ساکنان برای صرفه‌جویی در مصرف برق تأثیر می‌گذارد و این نشان‌دهنده میزان اهمیت به نظر سایر افراد در مورد رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق است این یافته با نتایج مطالعات Wang et al., 2018، Shi et al., 2017، Fornara et al., 2016، Cheung et al., 2017 مطابقت دارد اما با نتایج مطالعه Wang et al., 2018 و Liu et al., 2020 مغایرت دارد. هنجار ذهنی، تأیید یا عدم تأیید رفتار فرد توسط دیگران است. اگر رفتار مطلوب خانوارهای روستایی توسط دیگران تشویق شود یا رفتار نامطلوب آن‌ها از سوی دیگران مورد سرزنش قرار گیرد روی قصد رفتاری و رفتارهای حفاظتی آن‌ها تأثیر می‌گذارد، بنابراین تشویق خانوارهای روستایی توسط اعضاء خانواده، اقوام، دوستان، همسایگان و سازمان برق می‌تواند آن‌ها را به سمت رفتارهای حفاظت از برق سوق دهد؛ بنابراین هر چه ارتباط خانوارهای روستایی با یکدیگر و سازمان‌های محلی بیش‌تر باشد می‌تواند در رفتار حفاظت از برق آن‌ها تأثیر گذارد. در سالیان اخیر توسعه زیرساخت‌ها و دسترسی بسیار گسترده‌تر تمام نقاط کشور چه نقاط شهری و چه روستایی به امکانات متفاوت از جمله اینترنت و البته استفاده فراوان تمام افراد جامعه از جمله زنان، مردان، کودکان و حتی بزرگسالان از رسانه‌های مجازی و پیام‌رسان‌های متنوع موجود موجب شده تا اخبار و اطلاعات به سرعت در حال توسعه و گسترش باشد و البته گروه‌های مجازی فامیلی و خویشاوندی در برنامه‌های مجازی بستر مناسبی جهت ترویج و توسعه خلاقیت‌ها و فعالیت‌های انجام‌شده فراهم آورده است. لذا افراد متفاوت یا اعضای خانواده آن‌ها می‌توانند از افرادی که آگاهانه‌تر و با آینده‌نگری بیشتر اقدام به انجام فعالیت‌های ساده اما پر اهمیت کاهش مصرف برق نموده‌اند تبعیت نموده و با مشاهده ایشان رفتار کنترل مصرف برق را به عنوان یک هنجار ذهنی برای خود درآورده و به آن عمل نمایند.

مطابق با نتایج Zang et al., Ru et al., 2018, Tan et al., 2017, Wang et al., 2018, Lopes et al., 2019 و Abrahamse & Stage, 2009 و He & Zan, 2018. 2013 پیش‌بینی رفتار صرفه‌جویی در مصرف برق دارد. هنجار اخلاقی تعهد اخلاقی فرد جهت انجام رفتارهای حفاظت از برق است، بنابراین بر تصمیم‌گیری‌های افراد مؤثر است و رفتار افراد را پیش‌بینی می‌نماید. بنابراین، منطقی است که تصور کنیم فردی با هنجار اخلاقی بالا، وظیفه و مسئولیت اخلاقی بیشتری در صرفه‌جویی از برق خواهد داشت. علاوه بر این، توجه به نقش هنجارهای اخلاقی در ارتقاء رفتار صرفه‌جویی در برق بسیار مهم است. بنابراین، رویکردهایی برای همسویی ارزش‌های حفاظت از محیط‌زیست، احترام به طبیعت و حفاظت از منابع، باید در خانوارهای روستایی پیاده شوند تا کلیه اقدامات بر اساس این دستورالعمل‌ها انجام شود. ملت ایران در طول تاریخ همواره به‌عنوان ملتی با عرق به وطن و حامی کشور خود شناخته شده است. در بسیاری از صحنه‌ها نیز این حس توسط اقشار مختلف مردم به نمایش گذاشته شده است. شرکت در انتخابات و انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی و غیره را می‌توان نمونه‌های بارز این حس بزرگ دانست. جوامع روستایی ایران و عشایر نیز همواره در این عرصه حضور شگفت‌انگیز داشته و دارند. برطرف شدن مسائل مختلف کشور از جمله مسائل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و غیره نیز بدون احتساب یاری و حضور مردم دست‌نیافتنی خواهد بود. لذا لازم است تا مسائلی مانند بحران آب یا مشکلات تولید برق به‌عنوان یک دغدغه برای مردم تشریح شود. از طرفی اعتماد مردم نسبت به ارگان‌های دولتی و تلاش‌های انجام‌شده در این راستا باید محقق شود. پس‌از آن می‌توان انتظار داشت تا اقشار مختلف مردم بدون اینکه انتظار تشویق و جبران داشته باشند تا حد امکان در مصرف بی‌رویه برق خودداری نمایند.

نتیجه‌گیری

با توجه به تأثیرگذاری متغیر قصد رفتاری بر رفتار خانوارهای روستایی برای حفاظت از برق خانگی توصیه می‌شود با برگزاری برنامه‌های آموزشی ترویجی از طریق رسانه‌ها با برجسته‌سازی موضوع کمبود انرژی و به‌خصوص برق و تمرکز بر روی اتمام انرژی و آلودگی‌های زیست‌محیطی حاصل از آن نقش فعالی در آگاه‌سازی مردم و به‌تبع آن صرفه‌جویی در برق داشت. تبلیغات، آگاهی و اجرای برنامه‌های مثبت در راستای صرفه‌جویی در مصرف برق افراد را به کمتر مصرف کردن دعوت کرده تا همه از این موهبت الهی برخوردار شوند. علاوه بر این، این اقدامات همچنین می‌تواند به خانوارها القا کند که صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام رعایت این رهنمودها کار مشکلی نیست و به آن‌ها کمک می‌کند تا عادت خوبی برای صرفه‌جویی در مصرف برق ایجاد کنند. همچنین می‌توان استدلال کرد چون افراد می‌توانند در مصرف برق صرفه‌جویی کنند ولی از روش‌های مختلف صرفه‌جویی آگاهی کامل ندارند می‌توان با اجرای کلیپ‌های کوتاه از تلویزیون که یک رسانه عمومی است روش‌های صحیح صرفه‌جویی در مصرف برق را آموزش داد. با توجه به نقش بالاتر شبکه‌های تلویزیونی و رادیویی استانی و محلی در فرهنگ‌سازی در منطق روستایی چه در زمینه برق و مدیریت مصرف آن و چه در هر زمینه دیگر می‌توان انتظار داشت تولید محتواهای مناسب برای این‌گونه رسانه‌ها در توسعه کاربرد روش‌های کاهش مصرف برق تأثیرگذاری فراوانی داشته باشد. همچنین در این راستا، با شناسایی افرادی که منزلت اجتماعی بالاتری دارند مانند روحانیون، معلمان، بزرگان و ریش‌سفیدان روستا و نیز کشاورزان نمونه می‌توان از آن‌ها به‌عنوان کانال‌های ارتباطی بهره گرفت. درواقع با شناسایی و به‌روز کردن اطلاعات این دسته از بهره‌برداران، در ارتباط با حفاظت از برق، زمینه را برای گسترش اطلاعات مفید در سایرین فراهم نمود.

در عمل، بر اساس یافته‌ها، این تحقیق پیامدهای مهمی برای صرفه‌جویی در مصرف برق فراهم کرده است. در مرحله اول، با توجه به اهمیت هنجار اخلاقی بر رفتار حفاظت از برق خانوارهای روستایی، می‌توان برنامه‌های آموزشی و تبلیغات ملی و محلی در مورد صرفه‌جویی در مصرف برق خانگی را برای خانوارها ایجاد کرد (Guo et al., 2017). این آموزش‌ها و تبلیغات می‌توانند به خانوارها القا کنند که هر شهروند مسئولیت و تعهدی در کاهش مصرف برق و صرفه‌جویی در مصرف برق دارد که برای بهبود هنجار اخلاقی شخصی آن‌ها مفید است (Weeb et al., 2013). در همین حال، سازمان‌های دولتی مربوطه می‌توانند گزارش‌های خاصی را به خانوارها ارائه دهند تا پیامدهای منفی اتلاف برق (به‌عنوان مثال، تشدید بحران انرژی و افزایش انتشار کربن) را برجسته و مزایای اجتماعی صرفه‌جویی در مصرف برق را برای تقویت احساسات پیش‌بینی‌شده مثبت در مورد صرفه‌جویی در مصرف برق توضیح دهند.

با توجه به هزینه‌های هنگفت دولت در راستای تولید انرژی علی‌الخصوص هزینه‌های لازم جهت فعالیت نیروگاه‌های برق در سراسر کشور و همچنین افزایش میزان مصرف در بخش‌های مختلف صنعت، خانگی و ... لازم است تا از آگاهی بخشی به جامعه به‌صورت ویژه و با جزئیات بیشتر در دستور کار ارگان‌های مربوطه و سازمان صداوسیما قرار گیرد. بر اساس نتایج این پژوهش و تفاوت میزان دسترسی به سطح و نوع رسانه‌های مختلف در شهر و روستا به نظر می‌رسد افزایش تلاش رسانه‌های محلی در این زمینه لازم به نظر می‌رسد.

در نظر گرفتن انواع هدایا و مشوق‌ها از جمله مشوق‌های مالی مانند ارائه تسهیلات یا تخفیف در پرداخت هزینه‌های برق با جدیت بیشتر می‌تواند عاملی جهت رعایت در مصرف بی‌رویه برق شود. درعین‌حال تمرکز بیشتر برنامه‌های آموزشی در مدارس و البته آموزشگاه‌های دیگر که امروزه بیش از گذشته موردتوجه خانوارها قرارگرفته نیز می‌تواند سهم قابل‌توجهی در کاهش مصارف بی‌رویه ایفا نماید. حمایت دولت از تجهیزات جدید و انواع دستگاه‌های برقی که درجات بالاتری از لحاظ کیفیت در زمینه مصرف دارند و همچنین توسعه و فرهنگ‌سازی در راستای کاربرد این‌گونه وسایل توسط خانوارهای شهری و روستایی در مدت کوتاه می‌تواند به خروج دستگاه‌های مصرف از کارکرد در خانوارها منجر شود.

همچنین ارائه تسهیلات و شرایط اقساط و این‌گونه زمینه‌سازی جهت تواناسازی خانوارها برای خرید وسایل جدید کمک‌کننده خواهد بود. برنامه‌های آگاهی بخشی و اطلاع‌رسانی و خدمات مشاوره‌ای جهت انتخاب مناسب و صحیح دستگاه‌هایی مانند کولر، بخاری یا سایر وسایل برقی که بر اساس میزان و نوع مصرف می‌تواند درجات مختلفی داشته باشد نیز منجر به کاهش درصدی از مصرف برق خواهد شد.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان می‌باشد که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی تشکر و قدردانی می‌نمایند.

فارسی

زارع شاه‌آبادی، اکبر؛ حاجی‌زاده میمندی، مسعود؛ لطفعلیانی ایرندآبادی، علی‌محمد و سلیمانی، زکیه. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر عوامل اجتماعی- فرهنگی بر الگوی مصرف انرژی در خانوارهای شهر یزد، پژوهش برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری انرژی، ۱(۳)، ۱۷-۵۰.

رحیمی، علیرضا، ناظمی، نادر و هنرور، جمال‌الدین. (۱۴۰۰). تفاوت شهر و روستا از نظر صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق (مطالعه موردی: شهرستان پلدختر). تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۱(۶۰)، ۱-۲۱.

References

- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation research part F. traffic psychology and behaviour*, 12(4), 317-324. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2009.04.004>.
- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of environmental psychology*, 25(3), 273-291. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. DOI: 10.4135/9781446249215.n22.
- Ajzen, I. (2015). Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions. *Italian Review of Agricultural Economics*, 70(2), 121-138. DOI: 10.13128/REA-18003
- Allcott, H., & Mullainathan, S. (2010). Behavioral science and energy policy. *Science*, 327(5970), 1204-1205. DOI: 10.1126/science.1180775
- Armel, C. (2008). Behavior and Energy. A presentation prepared for the. <http://web.stanford.edu/group/peec/cgibin/docs/behavior/research/Behavior%20Energy>
- Aron, A. R., Durston, S., Eagle, D. M., Logan, G. D., Stinear, C. M., & Stuphorn, V. (2007). Converging evidence for a fronto-basal-ganglia network for inhibitory control of action and cognition. *Journal of Neuroscience*, 27(44), 11860-11864. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3644-07.2007>
- Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lähtenmäki, L., Shepherd, R., (2008). Predicting intentions to purchase organic food: the role of affective and moral attitudes in the theory of planned behaviour. *Appetite*, 50 (2), 443-454. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.010>
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of environmental psychology*, 27(1), 14-25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002>
- Benders, R. M., Kok, R., Moll, H. C., 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(18), 3612-3622. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.08.005>
- Bertoldo, R., & Castro, P. (2016). The outer influence inside us: Exploring the relation between social and personal norms. *Resources, Conservation and Recycling*, 112, 45-53. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.020>
- Bhutto, A., & Yasin, M. (2010). Overcoming the energy efficiency gap in Pakistan's household Sector. In *International Conference on Energy Systems Engineering* (Vol. 23, pp. 1-3). <https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Yasin>
- Burton, R. J. (2004). Reconceptualising the 'behavioural approach' in agricultural studies: a socio-psychological perspective. *Journal of Rural studies*, 20(3), 359-371. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2003.12.001>
- Chee, Y. (2012). *Determinants affecting acceptance level of mobile learning among public university students*. Universiti tunku abdul rahman. <http://eprints.utar.edu.my/694/1/AC-2012-1001694.pdf>

- Chen, M. F., & Tung, P. J. (2014). Developing an extended theory of planned behavior model to predict consumers' intention to visit green hotels. *International journal of hospitality management*, 36, 221-230. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.09.006>
- Cheung, L. T., Chow, A. S., Fok, L., Yu, K. M., & Chou, K. L. (2017). The effect of self-determined motivation on household energy consumption behaviour in a metropolitan area in southern China. *Energy Efficiency*, 10(3), 549-561. <https://doi.org/10.1007/s12053-016-9472-5>.
- Cook, A. J., Kerr, G. N., & Moore, K. (2002). Attitudes and intentions towards purchasing GM food. *Journal of Economic Psychology*, 23(5), 557-572. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(02\)00117-4](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(02)00117-4)
- Clark, W.A., Finley, J.C., (2007). Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria. *Soc. Nat. Resour.* 20 (7), 613-627. <https://doi.org/10.1080/08941920701216552>
- Co  t  , F., Gagnon, J., Houme, P. K., Abdeljelil, A. B., & Gagnon, M. P. (2012). Using the Theory of Planned Behaviour to predict nurses' intention to integrate research evidence into clinical decision-making. *Journal of advanced nursing*, 68(10), 2289-2298. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2011.05922.x>
- De Bruijn, G. J. (2010). Understanding college students' fruit consumption. Integrating habit strength in the theory of planned behaviour. *Journal of Appetite*, 54(1), 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.08.007>
- De Dominicis, S., Sokoloski, R., Jaeger, C. M., & Schultz, P. W. (2019). Making the smart meter social promotes long-term energy conservation. *Palgrave Communications*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0254-5>
- De Groot, J. I., & Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *The Journal of social psychology*, 149(4), 425-449. <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.4.425-449>
- De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2015). Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of environmental psychology*, 42, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.03.005>
- Dianshu, F., Sovacool, B. K., & Minh Vu, K. (2010). The barriers to energy efficiency in China: Assessing household electricity savings and consumer behavior in Liaoning Province. *Energy Policy*, 38(2), 1202-1209. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.11.012>.
- Ding, Z., Jiang, X., Liu, Z., Long, R., Xu, Z., & Cao, Q. (2018). Factors affecting low-carbon consumption behavior of urban residents: A comprehensive review. *Resources, Conservation and Recycling*, 132, 3-15. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.013>
- Ding, Z., Wang, G., Liu, Z., & Long, R. (2017). Research on differences in the factors influencing the energy-saving behavior of urban and rural residents in China—A case study of Jiangsu Province. *Energy policy*, 100, 252-259. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.10.013>
- Du, L., Guo, J., & Wei, C. (2017). Impact of information feedback on residential electricity demand in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 324-334. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.07.004>
- Eldredge, L. K. B., Markham, C. M., Ruiter, R. A., Fernández, M. E., Kok, G., & Parcel, G. S. (2016). *Planning health promotion programs: an intervention mapping approach*. John Wiley & Sons. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=UyrdCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR10&dq>
- Fan, H., MacGill, I. F., & Sproul, A. B. (2015). Impact of feedback interventions on residential electricity demand in Australia's first large scale smart grid project. In *2015 IEEE Innovative Smart Grid Technologies-Asia (ISGT ASIA) (pp. 1-6)*. IEEE. DOI: 10.1109/ISGT-Asia.2015.7387090
- Fornara, F., Pattitoni, P., Mura, M., & Strazzera, E. (2016). Predicting intention to improve household energy efficiency: The role of value-belief-norm theory, normative and informational influence, and specific attitude. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.001>
- Forward, S. (2008). *Driving violations: investigating forms of irrational rationality*. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:172720>
- Forward, S. E. (2006). The intention to commit driving violations—A qualitative study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(6), 412-426. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2006.02.003>

- Frederiks, E. R., Stenner, K., & Hobman, E. V. (2015). Household energy use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 1385-1394. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.09.026>
- Froehlich, J. (2009). *Promoting energy efficient behaviors in the home through feedback: The role of human-computer interaction*. In Proc. HCIC Workshop (Vol. 9, pp. 1-11).
- Gaetani, I., Hoes, P. J., & Hensen, J. L. (2016). Occupant behavior in building energy simulation: Towards a fit-for-purpose modeling strategy. *Energy and Buildings*, 121, 188-204. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.03.038>
- Gardner, G. T., & Stern, P. C. (2002). *Environmental Problems and Human*. https://toc.library.ethz.ch/objects/pdf03/e06_978-0-536-68633-6_01.pdf
- Georges, E., Cornélusse, B., Ernst, D., Lemort, V., & Mathieu, S. (2017). Residential heat pump as flexible load for direct control service with parametrized duration and rebound effect. *Applied Energy*, 187, 140-153. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.11.012>
- Gillingham, K., Newell, R. G., & Palmer, K. (2009). Energy efficiency economics and policy (No. w15031). *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.102308.124234>
- Glanz, K., & Bishop, D. B. (2010). The role of behavioral science theory in development and implementation of public health interventions. *Annual review of public health*, 31, 399-418. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.012809.103604>
- Gao, L., Wang, S., Li, J., & Li, H. (2017). Application of the extended theory of planned behavior to understand individual's energy saving behavior in workplaces. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.030>
- Guo, Z., Zhou, K., Zhang, C., Lu, X., Chen, W., & Yang, S. (2018). Residential electricity consumption behavior: Influencing factors, related theories and intervention strategies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 399-412. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.07.046>
- Handgraaf, M. J., de Jeude, M. A. V. L., & Appelt, K. C. (2013). Public praise vs. private pay: Effects of rewards on energy conservation in the workplace. *Ecological Economics*, 86, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.11.008>
- He, X., & Zhan, W. (2018). How to activate moral norm to adopt electric vehicles in China? An empirical study based on extended norm activation theory. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3546-3556. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.088>
- Hernandez, J. M. C., & Mazzon, J. A. (2007). Adoption of internet banking: proposition and implementation of an integrated methodology approach. *International Journal of Bank Marketing*, 25(2), 72-88. <https://doi.org/10.1108/02652320710728410>
- Hori, S., Kondo, K., Nogata, D., & Ben, H. (2013). The determinants of household energy-saving behavior: Survey and comparison in five major Asian cities. *Energy Policy*, 52, 354-362. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.09.043>
- Kaiser, F.G., and Scheuthle, H. (2003). Two challenges to a moral extension of the theory of planned behavior: Moral norms and just world beliefs in conservationism. *Journal of Personality and Individual Differences*, 35, 1033-1048. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00316-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00316-1)
- Kaplan, S., Manca, F., Nielsen, T. A. S., & Prato, C. G. (2015). Intentions to use bike-sharing for holiday cycling: An application of the Theory of Planned Behavior. *Tourism Management*, 47, 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.08.017>
- Lam, S. (2006). Predicting intention to save water: theory of planned behavior, response efficacy, vulnerability, and perceived efficiency of alternative solutions1. *Journal of Applied Social Psychology*, 39 (11), 2803-2824. <https://doi.org/10.1111/j.0021-9029.2006.00129.x>
- Liu, X., Wang, Q., Wei, H. H., Chi, H. L., Ma, Y., & Jian, I. Y. (2020). Psychological and Demographic Factors Affecting Household Energy-Saving Intentions: A TPB-Based Study in Northwest China. *Sustainability*, 12(3), 836. <https://doi.org/10.3390/su12030836>
- Lopes, J. R. N., de Araújo Kalid, R., Rodríguez, J. L. M., & Ávila Filho, S. (2019). A new model for assessing industrial worker behavior regarding energy saving considering the theory of planned behavior, norm activation model and human reliability. *Resources, Conservation and Recycling*, 145, 268-278. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.02.042>

- Ma, G., Andrews-Speed, P., & Zhang, J. (2013). Chinese consumer attitudes towards energy saving: The case of household electrical appliances in Chongqing. *Energy Policy*, 56, 591-602. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.01.024>
- Ma, L. (2011). Sustainable Development of Rural Household Energy in Northern China. *Journal of Sustainable Development*, 4(5). <https://pdfs.semanticscholar.org/5594/22ce3fec9fd081de63457575dca>.
- Moriano, J. A., Gorgievski, M., Laguna, M., Stephan, U., & Zarafshani, K. (2011). A cross-cultural approach to understanding entrepreneurial intention. *Journal of Career Development*, 0894845310384481. <https://doi.org/10.1177/0894845310384481>
- Nancarrow, B., Leviston, Z., Po, M., Porter, N., and Tucker, D. (2008). What drives communities' decisions and behaviours in the reuse of wastewater?. *Journal of Water Science and Technology*, 57 (4), 485-491. <https://doi.org/10.2166/wst.2008.160>
- Nchise, A. (2012). An Empirical Analysis of the Theory of Planned Behavior. *eJournal of eDemocracy & Open Government*, 4(2). <https://doi.org/10.29379/jedem.v4i2.129>
- Onwezen, M. C., Antonides, G., & Bartels, J. (2013). The Norm Activation Model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, 39, 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.005>
- Pelling, E. L., & White, K. M. (2009). The theory of planned behavior applied to young people's use of social networking web sites. *CyberPsychology & Behavior*, 12(6), 755-759. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0109>
- Raziuddin, K., Vaithianathan, S. (2018). A fresh look at understanding green consumer behavior among young urban Indian consumers through the lens of Theory of Planned Behavior. *J. Clean. Prod*, 183, 46-55. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.097>
- Ru, X., Wang, S., & Yan, S. (2018). Exploring the effects of normative factors and perceived behavioral control on individual's energy-saving intention: An empirical study in eastern China. *Resources, Conservation and Recycling*, 134, 91-99. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.001>
- Russell, S. V., Young, C. W., Unsworth, K. L., & Robinson, C. (2017). Bringing habits and emotions into food waste behaviour. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.007>
- Shi, D., Wang, L., & Wang, Z. (2019). What affects individual energy conservation behavior: Personal habits, external conditions or values? An empirical study based on a survey of college students. *Energy Policy*, 128, 150-161. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.061>
- Si, H., Shi, J. G., Tang, D., Wen, S., Miao, W., & Duan, K. (2019). Application of the theory of planned behavior in Environmental Science: A comprehensive bibliometric analysis. *International journal of environmental research and public health*, 16(15), 2788. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152788>
- Şimşekoğlu, Ö., & Lajunen, T. (2008). Social psychology of seat belt use: A comparison of theory of planned behavior and health belief model. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and behavior*, 11(3): 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2007.10.001>
- Soorani, F., & Ahmadvand, M. (2019). Determinants of consumers' food management behavior: Applying and extending the theory of planned behavior. *Waste Management*, 98, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.08.025>
- Steg, L., & De Groot, J. (2010). Explaining prosocial intentions: Testing causal relationships in the norm activation model. *British journal of social psychology*, 49(4), 725-743. <https://doi.org/10.1348/014466609X477745>
- Stoeva, K., & Alriksson, S. (2017). Influence of recycling programmes on waste separation behaviour. *Waste Management*, 68, 732-741. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.06.005>
- Sutherland, L. A. (2011). "Effectively organic": Environmental gains on conventional farms through the market?. *Land Use Policy*, 28(4), 815-824. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.01.009>
- Tan, C. S., Ooi, H. Y., & Goh, Y. N. (2017). A moral extension of the theory of planned behavior to predict consumers' purchase intention for energy-efficient household appliances in Malaysia. *Energy Policy*, 107, 459-471. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.05.027>
- Thøgersen, J., & Grønhøj, A. (2010). Electricity saving in households—A social cognitive approach. *Energy Policy*, 38(12), 7732-7743. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.08.025>

- Trumbo, C.W., O'Keefe, G.J., (2005). Intention to conserve water: environmental values, reasoned action, and information effects across time. *Soc. Nat. Resour.*, 18(6), 573-585. <https://doi.org/10.1080/08941920590948002>
- van der Werff, E., & Steg, L. (2015). One model to predict them all: predicting energy behaviours with the norm activation model. *Energy Research & Social Science*, 6, 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.11.002>
- Wang, Q., Wei, H. H., & Xu, Q. (2018). A solid oxide fuel cell (SOFC)-based biogas-from-waste generation system for residential buildings in China: A feasibility study. *Sustainability*, 10(7), 2395. <https://doi.org/10.3390/su10072395>
- Wang, S., Lin, S., & Li, J. (2018). Exploring the effects of non-cognitive and emotional factors on household electricity saving behavior. *Energy policy*, 115, 171-180. <https://doi.org/10.3390/su10072395>
- Wang, Z., Zhang, B., & Li, G. (2014). Determinants of energy-saving behavioral intention among residents in Beijing: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 6(5), 053127. <https://doi.org/10.1063/1.4898363>
- Wauters, E., Biielders, Ch., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behaviour in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*, 27, 86-94. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.02.009>
- Webb, D., Soutar, G. N., Mazzarol, T., & Saldaris, P. (2013). Self-determination theory and consumer behavioural change: Evidence from a household energy-saving behaviour study. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.04.003>
- Whitmarsh, L., and O'Neill, S. (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 305-314. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.003>
- Yang, S., Zhang, Y., & Zhao, D. (2016). Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in china? The role of psychological factors and socio-demographics. *Energy Policy*, 93, 196-205. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.02.018>
- Yu, B., Zhang, J., & Fujiwara, A. (2011). Representing in-home and out-of-home energy consumption behavior in Beijing. *Energy policy*, 39(7), 4168-4177. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.04.024>
- Yu, Y., & Guo, J. (2016). Identifying electricity-saving potential in rural China: Empirical evidence from a household survey. *Energy Policy*, 94, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.031>
- Zhang, X., Shen, J., Yang, T., Tang, L., Wang, L., Liu, Y., & Xu, P. (2019). Smart meter and in-home display for energy savings in residential buildings: a pilot investigation in Shanghai, China. *Intelligent Buildings International*, 11(1), 4-26. <https://doi.org/10.1080/17508975.2016.1213694>
- Zhang, Y., Wang, Z., & Zhou, G. (2013). Antecedents of employee electricity saving behavior in organizations: An empirical study based on norm activation model. *Energy Policy*, 62, 1120-1127. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.036>
- Zhou, K., & Yang, S. (2015). Demand side management in China: The context of China's power industry reform. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 954-965. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.036>
- Zhou, S., & Teng, F. (2013). Estimation of urban residential electricity demand in China using household survey data. *Energy Policy*, 61, 394-402. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.092>
- Zikic, J., & Saks, A. M. (2009). Job search and social cognitive theory: The role of career-relevant activities. *Journal of Vocational Behavior*, 74(1), 117-127. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.11.001>