Archive of SID

تحقیقات منابع آب ایران
Iran-Water Resources Research

سال شانزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹
Volume 16, No. 4, Winter 2021 (IR-WRR)
۳۱-۴۶

مقایسه عوامل روانشناختی مؤثر بر رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب خانگی؛ مورد مطالعه شهر تهران

سیداحمدرضا شاهنگیان[۱]، مسعود تابش[۲*]، مسعود یزدان‌پناه[۳] و طاهره زبیدی[۴]

چکیده

تأمین امنیت آب در مواجهه با رشد جمعیت و کمبود منابع، سیاست‌گذاران را با چالش بزرگی در مناطق شهری مواجه کرده و آنها را به‌سمت رهیافت‌های مدیریت تقاضای آب سوق داده است. حفاظت از آب به‌عنوان عاملی اساسی در مدیریت تقاضا، راهکاری مؤثر در تأمین پایدار آب شهری است که دو دسته رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری را شامل می‌شود. با توجه به انجام داوطلبانه این رفتارها توسط افراد، درک فرآیندهای روانشناختی تبیین‌کننده این رفتارها جنبه مهمی در طراحی سیاست‌ها و مداخلات کارآمد در این حوزه است. لذا هدف این تحقیق، بررسی عوامل مؤثر بر تمایل و رفتارهای حفاظت از آب ساکنان شهر تهران به‌کمک تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده بود. داده‌های تحقیق، به‌کمک پرسشنامه ساختاریافته‌ای که روایی آن به‌کمک نظر متخصصان و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت، از شهروندان تهرانی به دو روش آنلاین و آفلاین (N=۸۲۰) جمع‌آوری شد. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. براساس نتایج، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده قادر است به‌ترتیب ۸۳٪ و ۴۰٪ از واریانس تمایلات و رفتارهای صرفه‌جویی و به‌ترتیب ۵۷٪ و ۳۷٪ از واریانس تمایلات و رفتارهای افزایش بهره‌وری را تبیین نماید. همچنین نتایج نشان داد، نگرش و کنترل رفتاری درک‌شده بر تمایل به انجام هر دو رفتار تأثیرگذار است؛ اما هنجار ذهنی، تأثیری بر تمایل به انجام این رفتارها ندارد. به‌علاوه، نتایج حاکی از تأثیرگذاری تمایل و کنترل رفتاری درک‌شده بر انجام هر دو رفتار است. درنهایت براساس نتایج، دلالت‌هایی برای ارتقای حفاظت از آب خانگی و پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده، ارائه شده است.

کلمات کلیدی: حفاظت از آب، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، رفتار صرفه‌جویی، رفتار افزایش بهره‌وری مصرف آب، مدیریت تقاضای آب.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۴/۲۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۷/۲۶

۱- دانشجوی دکتری رشته مهندسی عمران- مهندسی محیط‌زیست، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲- استاد دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، خوزستان، ایران.
۴- دانشجوی دکتری آموزش کشاورزی پایدار و محیط زیست، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
*- نویسنده مسئول
بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان بهار ۱۴۰۰ امکانپذیر است.

Comparison of Psychological Factors Affecting the Residential Water Curtailment Behaviors and Water-Efficiency Behaviors; Case Study of Tehran, Iran

S.A. Shahangian[1], M. Tabesh[2], M. Yazdanpanah[3], and T. Zobeidi[4]*

Abstract

Ensuring water security in the face of population growth and resource scarcity has posed a serious challenge for policymakers in urban areas and led them to water demand management (WDM) approaches. Water conservation as a key factor in WDM is an effective solution to the sustainable urban water supply which includes two categories: water curtailment behaviors and water-efficiency behaviors. Given that the voluntary acceptance of water conservation behaviors by individuals, understanding the psychological determinant processes of these behaviors is an important aspect in designing effective policies and interventions in this area. Therefore, the purpose of this study was to investigate factors affecting water conservation intentions and behaviors among Tehran citizens using the theory of planned behavior (TPB). The data collected using both online and offline surveys (N=820) by a structured questionnaire, which its validity was confirmed by experts, and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha coefficient. Data analysis was conducted through the structural equation modeling. Based on the results, the TPB can explain 83% and 40% of the variance in water curtailment intentions and behaviors, respectively, and 57% and 37% of the variance in water-efficiency intentions and behaviors, respectively. The results also suggested that the attitude and perceived behavioral control affect the intention regarding both behaviors, but subjective norm does not affect the intention for neither of the behaviors. In addition, the results revealed that both behaviors are influenced by intentions and perceived behavioral control. Finally, based on the results, implications for improving residential water conservation and suggestions for future research are provided.

Keywords: Water Conservation, Theory of Planned Behaviour, Water Curtailment Behavior, Water-Efficiency Behavior, Water Demand Management.

Received: July 14, 2020
Accepted: October 17, 2020

1- Ph.D. Candidate, School of Civil Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.
2- Professor, School of Civil Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: mtabesh@ut.ac.ir
3- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Khuzestan, Iran.
4- Ph.D. Candidate, Sustainable Agriculture Education and Environment, Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, University of Zanjan, Zanjan, Iran.
*- Corresponding Author

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

آلودگی و دسترسی کافی به آب، از مهم‌ترین چالش‌های محیط‌زیستی پیش‌روی بشریت در قرن حاضر است (Corral-Verdugo and Frías-Armenta, 2006). محرک‌های بسیاری از جمله رشد سریع اقتصادی، افزایش جمعیت و توسعه شهری، تغییر سبک زندگی، عادات فردی و آلودگی منابع آبی (Jorgensen et al., 2009)، در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته (Hurlimann et al., 2009) و در حال توسعه (Yazdanpanah et al., 2016)، میزان تقاضا برای آب را از منابع تأمین سنتی و ظرفیت زیرساختی موجود فراتر برده است (Hurlimann et al., 2009). بنابراین در حالی‌که نیاز آبی جوامع رو به افزایش است، دسترسی به آب به یک موضوع اساسی در سراسر دنیا تبدیل شده است (Russell and Fielding, 2010). علاوه بر این، اگرچه مصرف آب خانگی سهم کمی از کل مصرف آب را شامل می‌شود (Millock and Nauges, 2010)؛ ولی تأمین آن به‌علت مسائل بهداشتی و نیاز اولیه و اساسی انسان به آب و نیز احتمال بروز تنش‌های اجتماعی، نسبت به سایر کاربری‌ها از حساسیت و اولویت بالاتری برخوردار بوده (Maleki Nasab et al., 2010; Shahangian et al., 2020) و تأمین و تصفیه آن شامل فرآیندهای بسیار پرهزینه‌تر و پیچیده‌تری است (Keshavarzi et al., 2006). همچنین پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند، تقاضای آب خانگی تا سال ۲۰۵۰، ۱۳۰ درصد افزایش می‌یابد (Rodriguez-Sanchez and Sarabia-Sanchez, 2020). بنابراین امنیت آب[1] به‌ویژه در مناطق شهری، به‌عنوان یک نگرانی از دیدگاه محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی (Lee et al., 2011)، سیاست‌گذاران را با چالش اساسی و مهمی مواجه کرده است (Fielding et al., 2012; Russell and Knoeri, 2019) که نیازمند توسعه و بکارگیری استراتژی‌هایی به‌منظور دستیابی پایدار به منابع آبی است (Rodriguez-Sanchez and Sarabia-Sanchez, 2020)؛ از جمله مدیریت تقاضای آب در بخش خانگی و شناخت عوامل مؤثر بر آن (Tabesh et al., 2015; Shahangian et al., 2020).

این در حالی است که به‌دلیل اعطای یارانه به بخش آب، ایرانیان توجهی به مصرف آب در محدوده بهینه ندارند (Saatsaz, 2020). برای مثال مصرف سرانه آب در تهران، به‌عنوان پایتخت ایران و یکی از ابرشهرهای جهان (Tabesh and Dini, 2009) که ۱۶٪ از جمعیت ایران در آن زندگی می‌کنند، روزانه بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ لیتر یعنی تقریباً دو تا سه برابر کشورهای اروپای غربی است (Saatsaz, 2020). اضافه بر آن کاهش بارندگی در سال‌های اخیر و جمعیت زیاد و رو به رشد شهر تهران (Moshtagh and Mohsenpour, 2019; Saatsaz, 2020) از یک‌سو و کاهش منابع آب دردسترس، افت سطح تراز چاه‌های زیرزمینی و خطر آلودگی آنها (Tabesh and Dini, 2009) از سوی دیگر، نگرانی در رابطه با بحران آب را در بین ساکنان شهر ایجاد کرده است (Moshtagh and Mohsenpour, 2019). بنابراین، به‌منظور بهره‌برداری بهینه از سیستم و مصرف معقول آب در این شهر یک استراتژی حفاظت از آب[2] قوی لازم است (Tabesh and Dini, 2009).

حفاظت از آب به‌عنوان عاملی اساسی در مدیریت تقاضای آب (WDM)[3] (Lee and Tansel., 2013)، به هرگونه سیاست، راهکار یا برنامه‌ای که مصرف‌کننده را به کاهش مصرف آب از طریق تغییرات رفتاری تشویق می‌کند، اشاره دارد (Cook et al., 2018). در تعریف حفاظت آب، دو دسته رفتار وجود دارد (Abrahamse et al., 2005; Russell and Fielding, 2010; Lee and Tansel., 2013): ۱) رفتارهای افزایش بهره‌وری آب[4] و ۲) رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب[5]. رفتارهای افزایش بهره‌وری آب، مستلزم خرید تجهیزات بهره‌وری مصرف آب[6] است و به رفتارهایی مانند نصب سردوشی‌های کم‌مصرف حمام یا تانک‌های جمع‌آوری آب باران اشاره دارد که موجب صرفه‌جویی دائمی در مصرف آب بواسطه نصب این تجهیزات می‌شود. در مقابل رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب، شامل تلاش‌های مکرر (روزانه) افراد برای انجام اقداماتی است که موجب صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود؛ مانند استفاده از ماشین لباسشویی با حداکثر ظرفیت، استحمام در مدت زمان کوتاه‌تر و بستن شیر در هنگام مسواک زدن (Lam, 1999; Russell and Fielding, 2010).

نکته حائز اهمیت این است که رفتارهای حفاظت از آب، به تشویق افراد به انتخاب و پذیرش داوطلبانه وابسته است و نمی‌تواند توسط هیچ قدرت سیاسی یا برنامه‌ریزی به اجبار اجرا شود (Yazdanpanah et al., 2016). در واقع، تمایل افراد به انجام اقدامات صرفه‌جویانه و حفاظت از آب، عامل مهم و تأثیرگذاری در مدیریت تقاضای آب شهری به‌ویژه در بخش خانگی است (Shahangian et al., 2020). لذا اتخاذ هرگونه سیاستی در حوزه مدیریت تقاضای آب شهری، شدیداً به آگاهی و درک مصرف‌کنندگان از مصرف آب و نحوه کاهش مصرف آن و بکارگیری این فهم در فعالیت‌های روزمره متکی است (Jorgensen et al., 2009). این موضوع، خود نیازمند درک عمیق از سازوکارهایی است که موجب می‌شود تا افراد از یک اقدام یا سیاست خاصی حمایت و پشتیبانی کنند (Yazdanpanah et al., 2016). در این راستا مطالعه Russell and Fielding (2010)، نشان داده است که تعیین‌کننده‌های رفتارهای حفاظت از آب عبارتند از: فاکتورهای نگرشی[7]، باورها[8]، عادت‌ها یا کارهای روزمره[9]، ظرفیت‌های شخصی و

www.SID.ir

Archive of SID

فاکتورهای زمینه‌ای[10]. به این ترتیب، مدیریت تقاضای آب نه‌تنها نیازمند دانش و آگاهی نسبت به نحوه مصرف آب افراد بوده، بلکه به رابطه بین جنبه‌های رفتاری و روانشناختی[11] آنها نیز وابسته است (Gregory and Leo, 2003). از این‌رو، حوزه روانشناسی نقش مهمی در شناخت بیشتر محرک‌های اصلی مدیریت تقاضای آب دارد و می‌تواند سهم بسزایی در توسعه سیاست‌های مدیریت تقاضای آب داشته باشد (Russell and Fielding, 2010).

تئوری‌ها، دیدگاه‌ها و مدل‌های بسیاری از شاخه‌های مختلف علوم از جمله روانشناسی، جامعه‌شناسی، اکولوژی، اقتصاد و غیره، برای درک و توضیح رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه[12] از جمله حفاظت از آب مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Yazdanpanah et al., 2015b; Valizadeh et al., 2019). در حوزه روانشناسی محیط‌زیستی، ازجمله مدل‌های روانشناختی که به‌طور گسترده‌ای برای فهم تصمیم‌گیری انسان مورد استفاده قرار گرفته‌اند، می‌توان به تئوری اقدام منطقی (TRA)[13] (Fishbein and Ajzen, 1975; Ajzen and Fishbein, 1980) و توسعه‌یافته آن یعنی تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB)[14] (Ajzen, 1985,1991) اشاره کرد که امروزه این مدل‌ها برای پیش‌بینی طیف وسیعی از رفتارهای انسان (Fielding et al., 2005) از جمله رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه (Fielding et al., 2008) و حفاظت از آب (Harland et al., 1999; Lam, 1999,2006; Clark and Finley, 2007; Fielding et al., 2012; Yazdanpanah et al., 2014,2016; Russell and Knoeri, 2019) مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

با بررسی تحقیقات پیشین در زمینه رفتارهای حفاظت از آب خانگی، می‌توان به خلاءهای تحقیقاتی مهم زیر در این زمینه پی برد. (۱) علی‌رغم اینکه در تحقیقات اخیر اهمیت و ضرورت فرآیندها و عوامل تعیین‌کننده رفتاری و روانشناختی در زمینه حفاظت از آب شناسایی شده (Russell and Knoeri, 2019)، اما همچنان در مطالعات نسبتاً اندکی به سهم و پتانسیل حوزه روانشناسی در فهم و بررسی رابطه بین متغیرهای روانشناختی و رفتارهای حفاظت از آب پرداخته شده است (Russell and Fielding, 2010; Fielding et al., 2012). (۲) در ایران نیز، تمرکز تحقیقات در حوزه رفتارشناسی عمدتاً معطوف به رفتار کشاورزان بوده (از جمله Yazdanpanah et al., 2014, 2015b) و تنها در تحقیقات بسیار اندکی به حوزه رفتارهای حفاظت از آب خانگی پرداخته شده است (از جمله Keshavarzi et al., 2006). (۳) علاوه بر این تحقیقات نشان داده‌اند، تفاوت معنی‌دار قابل‌توجهی بین محرک‌های روانشناختی و اجتماعی رفتارهای افزایش بهره‌وری آب با رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب وجود دارد (Lam, 1999; Russell and Fielding, 2010). بنابراین تفسیر این تفاوت‌ها بین رفتارهای افزایش بهره‌وری با رفتارهای صرفه جویی، یک ملاحظه بسیار مهم در درک عوامل تعیین‌کننده رفتارهای حفاظت از آب است (Russell and Fielding, 2010). با این حال، تحقیقات اندکی به بررسی جداگانه این رفتارها پرداخته‌اند (Lam, 1999,2006; Martínez-Espiñeira and García-Valiñas, 2013; Ramsey et al., 2017). لذا با توجه به اهمیت موضوع و خلاءهای تحقیقاتی اشاره شده، در این تحقیق به بررسی جداگانه هر دو رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب و فرآیندهای روانشناختی زیربنایی آن‌ها با استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) در کلان شهر تهران پرداخته شده است.

۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)

تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) یکی از پرکاربردترین و مورد تأییدترین تئوری‌های روانشناختی-اجتماعی در تصمیم‌گیری رفتاری است (Fielding et al., 2012). براساس این تئوری، یک فرآیند روانشناختی پیچیده ورای رفتار یک فرد وجود دارد (Guo et al., 2018) که این تئوری، چارچوب مفهومی مفیدی را برای پرداختن به این پیچیدگی‌های رفتاری فراهم می‌کند (Ajzen, 1991). در این تئوری، تمایلات رفتاری به معنای تمایل به تلاش برای انجام یک رفتار است (Ajzen, 1991) و فرض بر این است که بهترین و سریع‌ترین پیش‌بینی‌کننده رفتار آینده است (Harland et al., 1999; Fielding et al., 2012). برای تمایلات رفتاری سه تعیین‌کننده[16] مستقل مفهومی فرض می‌شود (Ajzen, 1991).

تعیین‌کننده اول، نگرش به رفتار[17] است و اشاره به ارزیابی یا سنجش کلی افراد از مطلوبیت یا عدم‌مطلوبیت از رفتار مورد نظر دارد (Fishbein and Ajzen, 1975; Ajzen, 1991, 2002; Russell and Fielding, 2010) و همچنین میزان حمایت یا عدم حمایت یک فرد از یک رفتار است (Guo et al., 2018). در رابطه با رفتارهای حفاظت از آب شواهد زیادی مبنی بر تأثیر مثبت نگرش بر رفتار وجود دارد (Harland et al., 1999; Clark and Finley, 2007; Yazdanpanah et al., 2016; Russell and Knoeri, 2019). تعیین‌کننده دوم، یک عامل اجتماعی است که به‌عنوان هنجار ذهنی[18] شناخته می‌شود و به فشار اجتماعی درک‌شده برای انجام یا عدم انجام یک رفتار اشاره دارد (Ajzen, 1991; Yazdanpanah et al., 2016; Guo et al., 2018). هنجار ذهنی به این معنا است که آیا افراد مهم برای یک شخص، انجام یک رفتار خاص از سوی وی را

www.SID.ir

Archive of SID

تأیید یا رد می‌کنند (Glanz et al., 2008) یا اینکه می‌خواهند که آن رفتار را انجام دهد یا خیر (Fielding et al., 2005). یکی از موانع کلیدی در تمایل فرد به انجام یک رفتار، مانند حفاظت از آب، جمعی بودن آن رفتار است که دربر گیرنده رفتارهای سایر اعضای خانواده نیز است. در واقع چنانچه یک شخص متعهد به حفاظت از آب باشد ولی سایر اعضای خانواده وی این چنین نباشند، بعید به نظر می‌رسد که نگرش فرد منجر به کاهش مصرف آب شود. مطابق با این دیدگاه مطالعات انجام‌شده در رابطه با حفاظت از آب بر پایه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، نشان می‌دهند زمانی که افراد حمایت اجتماعی از دیگر افراد مهم در زندگی خود را درک می‌کنند، تمایلات قوی‌تری نسبت به حفاظت از آب دارند (Fielding et al., 2012).

تعیین‌کننده سوم، کنترل رفتاری درک‌شده (PBC)[19] است که به درک افراد از آسانی یا سختی انجام یک رفتار خاص (Ajzen, 1991; Russell and Fielding, 2010; Yazdanpanah et al., 2016) اشاره دارد. اهمیت PBC برای رفتار افزایش بهره‌وری را می‌توان با مثال زیر نشان داد. افرادی که می‌خواهند با کوتاه کردن مدت زمان استحمام در مصرف آب صرفه‌جویی کنند، می‌توانند به‌راحتی این کار را انجام دهند. در حالی که اگر افراد بخواهند با نصب فلاش تانک دو زمانه[20] در خانه، مصرف آب خود را کاهش دهند، به زمان برای بررسی و جستجوی وسیله مناسب برای نصب، پول برای پرداخت هزینه آن و مهارت‌های خاصی نیاز دارند. همه مردم برای غلبه بر این موانع اطمینان ندارند و کنترل رفتاری درک‌شده توسط آنها، قصد و تمایل رفتاری آنها را برای انجام آن کار تعیین و مشخص می‌کند (Lam, 2006). شکل ۱ چارچوب تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده که به‌عنوان چارچوب نظری این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است را نشان می‌دهد.

۲-۲- روش جمع‌آوری داده‌ها

پژوهش حاضر به لحاظ روش‌شناسی تحقیق، از نوع پیمایشی[21] بوده که نوعی پژوهش توصیفی است. جامعه آماری (هدف) در این تحقیق، حدود ۹ میلیون نفر جمعیت ساکن در شهر تهران بود. داده‌های تحقیق با استفاده از (۱) پرسشنامه مبتنی بر اینترنت[22] (آنلاین)، از ۶۵۳ نفر و (۲) مصاحبه چهره به چهره[23] (آفلاین) از ۱۶۷ نفر از شهروندان تهرانی، به‌منظور ایجاد یک گستره مطلوب از خصوصیات اجتماعی-جمعیت‌شناختی[24] افراد حاضر در این تحقیق از جمله سن، منطقه محل سکونت و غیره، جمع‌آوری شد. بنابراین در مجموع، نمونه تحقیق شامل ۸۲۰ نفر از شهروندان تهرانی بود که به یکی از دو طریق آنلاین و آفلاین به پرسشنامه پاسخ داده‌اند. این جامعه آماری با توجه به حداقل نمونه که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان[25]، ۳۸۴ نفر محاسبه شد (Krejcie and Morgan, 1970)، میزان مطلوبی به حساب می‌آید. لازم به توضیح است که داده‌های تحقیق در طول فصل بهار سال ۱۳۹۹ جمع‌آوری شد. همچنین در پرسشنامه طراحی‌شده، در ابتدای بخش سوالات مربوط به هریک از رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری آب شرح مفصلی درباره منظور از هر یک از رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری به همراه ارائه مثال‌هایی از این رفتارها، به پاسخ‌دهندگان ارائه شد. در این تحقیق سعی شد تا از تمامی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران پرسشنامه جمع‌آوری شود و توزیع پراکندگی مناسبی، متناسب با جمعیت و وسعت هر منطقه حاصل شود. موقعیت مکانی شهر تهران و پراکندگی داده‌های جمع‌آوری شده در مقایسه با پراکندگی جمعیت ساکن در این شهر، در شکل ۲ نشان داده شده است.

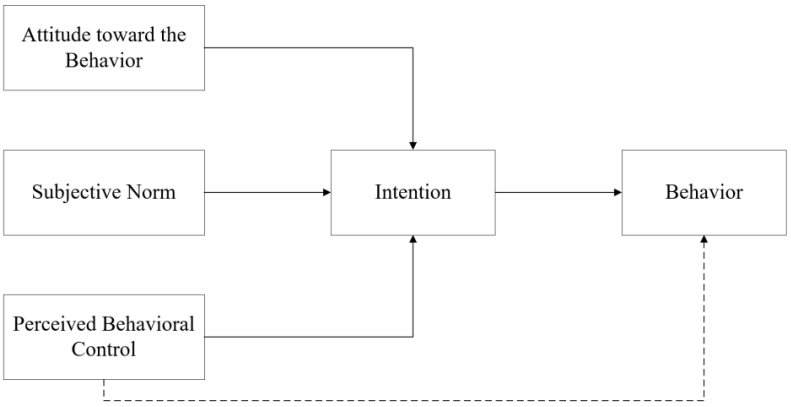
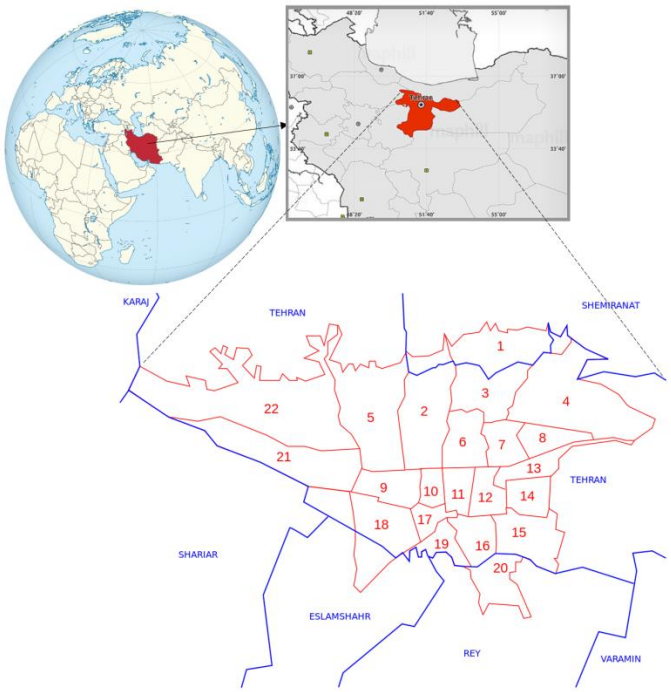


Fig. 1- Research theoritical framework based on theory of planned behaviour (Ajzen, 2002)
شکل ۱- چارچوب نظری تحقیق براساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 2002)

www.SID.ir

Archive of SID



Residence District	Percentage of participants	Percentage of Residents
District 1	13	5.8
District 2	16.3	8.0
District 3	4.4	3.8
District 4	9.3	10.6
District 5	14.5	9.9
District 6	10.8	3.0
District 7	2.6	3.5
District 8	3.6	4.9
District 9	0.8	2.0
District 10	2.8	3.8
District 11	2.3	3.5
District 12	2.0	2.7
District 13	1.5	2.8
District 14	3	5.7
District 15	1.2	7.5
District 16	1.3	3.0
District 17	0.2	3.2
District 18	2.1	4.8
District 19	0.3	2.9
District 20	1.2	4.2
District 21	1.2	2.2
District 22	5.6	2.2

Fig. 2- Location of Tehran and the districts

شکل ۲- موقعیت شهر تهران بر روی نقشه

۲-۳- اندازه‌گیری‌ها

به‌منظور طراحی پرسشنامه تحقیق، سعی شد تا با بررسی عمیق و موشکافانه تحقیقات پیشین در زمینه‌های مطالعاتی مختلف (با تأکید بر رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه از جمله حفاظت از آب و حفاظت از انرژی)، گویه‌های[۲۶] مورد استفاده دیگر محققان برای سنجش متغیرهای تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، شناسایی شده و در نهایت گویه‌هایی متناسب با موضوع این تحقیق طراحی شود و یا توسعه یابد. برای این منظور نگرش کلی نسبت به حفاظت از آب با ۵ گویه، هنجار ذهنی کلی در رابطه با حفاظت از آب با ۵ گویه، کنترل رفتاری درک‌شده در انجام رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب با ۶ گویه، تمایل به انجام رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب با ۵ گویه، رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب با ۱۳ گویه، کنترل رفتاری درک‌شده در انجام رفتارهای افزایش بهره‌وری آب با ۳ گویه، تمایل به انجام رفتارهای افزایش بهره‌وری آب با ۵ گویه و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب با ۶ گویه مورد ارزیابی قرار گرفته است. علاوه بر این، گویه‌های نگرش و هنجار ذهنی به‌صورت مشترک برای هر دو رفتار و به‌طور کلی در ارتباط با حفاظت از آن و گویه‌های کنترل رفتاری درک‌شده، تمایل و رفتار به‌طور خاص برای هریک از رفتارها تعریف و طراحی شد. همچنین برای سنجش نظرات پاسخ‌دهندگان، از طیف لیکرت[۲۷] پنج امتیازی شامل گستره‌ای از ۱ (بسیار کم) تا ۵ (بسیار زیاد) به‌عنوان پاسخ هر گویه استفاده شد. روایی[۲۸] ظاهری پرسشنامه توسط اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و گروه مهندسی عمران- محیط‌زیست دانشگاه تهران تایید شد. پایایی (قابلیت‌اطمینان)[۲۹] پرسشنامه نیز به‌کمک نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ[۳۰] با حداقل حد آستانه ۰/۷۰ (Fornell and Larcker, 1981; Hair et al., 2010) مورد بررسی قرار گرفت (آلفای کرونباخ معیاری برای سازگاری درونی[۳۱] است، به این معنی که مجموعه‌ای از گویه‌ها (آیتم‌ها) به‌طور گروهی چقدر با هم ارتباط دارند و به‌عنوان معیار اندازه‌گیری پایایی قابلیت‌اطمینان مقیاس در نظر گرفته می‌شود). پایایی پرسشنامه در این تحقیق با انجام مطالعه بر روی ۵۰ نفر از پاسخ‌دهندگانی که خارج از منطقه مطالعاتی بوده‌اند، بررسی شد و با توجه به نتایج جدول ۱، تمامی ضرایب آلفای کرونباخ از حد آستانه ۰/۷ بیشتر شده (۰/۸ تا ۰/۹۱) و لذا پایایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. در جدول ۱، متغیرها، گویه‌های مورد سنجش برای هر متغیر و نیز ضرایب آلفای کرونباخ ارائه شده است.

۳- نتایج تجزیه و تحلیل

۱-۳- یافته‌های توصیفی

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق در بخش توصیفی بـــه کمک نرم‌افزار SPSS26.0، نشان داد که از بین ۸۲۰ نفر نمونه

www.SID.ir

Archive of SID

Table 1- Variables, Items for each variable and Cronbach's alpha
جدول ۱- متغیرها، گویه‌های مورد سنجش برای هر متغیر و نیز ضرایب آلفای کرونباخ

Construct	Code	Item	References	Cronbach's alpha
Attitude (water conservation behaviour)	ATT1	For me engaging in water conservation activities is very enjoyable.	Lam, 1999; Ajzen, 2002; Clark & Finley, 2007; Gilbertson et al., 2011; Yazdanpanah et al., 2014; Yazdanpanah et al., 2015a; Yazdanpanah et al., 2016	0.89
	ATT2	I feel good and satisfied with water conservation.		
	ATT3	For me conserving water is very beneficial.		
	ATT4	I think that engaging in water conservation activities is completely wise.		
	ATT5	I think that it is very important to conserve water always, even in the cold and rainy seasons of the year.		
Subjective norm (water conservation behaviour)	SN1	The people who are important to me (such as family, friends,…) would approve of me if I conserved water.	Ajzen, 2002; Fielding et al., 2012; Yazdanpanah et al., 2015b; Russell and Knoeri, 2019	0.80
	SN2	The people who are important to me (such as family, friends,…) think that I should conserve water.		
	SN3	How much do the people who are important to you (such as family, friends,…) expect that you conserve water?		
	SN4	My family and friends encourage me to conserve water.		
PBC (water curtailment behaviour)	PBC1	If I want to save water based on water curtailment activities in the near future, it is completely possible for me.	Ajzen, 2002; Fielding et al., 2012; Yazdanpanah et al., 2014; Yazdanpanah et al., 2015a; Yazdanpanah et al., 2016; Russell and Knoeri, 2019	0.84
	PBC2	I'm sure that for me save water based on water curtailment activities in the near future is very easy.		
	PBC3	How much sure do you believe that you are able to avoid all unnecessary water consumption in the near future in your home?		
	PBC4	How much control do you believe you have over saving water based on the water curtailment activities in the near future?		
	PBC5	It is mostly up to me whether or not save water based on water curtailment activities in the near future?		
Intention (water curtailment behaviour)	Int1	I would like to save water based on water curtailment activities in the near future.	Ajzen, 2002; Gilbertson et al., 2011; Fielding et al., 2012; Yazdanpanah et al., 2016; Russell and Knoeri, 2019	0.85
	Int2	I intend to reduce water consumption in my home by engaging in water curtailment activities in the near future.		
	Int3	I intend to encourage others to engage in water curtailment activities in their homes.		
	Int4	How much do you expect that you can reduce water consumption by doing the water curtailment activities in the near future in your home?		
	Int5	How likely are you to do the water curtailment activities in the near future?		
Behaviour (water curtailment behaviour)	B1	I turn off the tap while brushing teeth or use a single glass.	Clark and Finley, 2007; Gilbertson et al., 2011; Russell and Knoeri, 2019	0.87
	B2	I only use the washing machine when it is full.		
	B3	I only use the dishwasher when it is full.		
	B4	I replace or repair dripping faucets in my home.		
	B5	I turn off the faucet when soaping up body in shower.		
	B6	I water lawns early in the morning or late in the evening.		
	B7	I use minimal water for cleaning my home.		
	B8	I close the faucet when it is opening or dripping.		
	B9	I turn off the tap when soaping up my hand.		
	B10	I fill the sink with water and then turning off the faucet when I wash vegetables.		
	B11	In the hot seasons of the year, I use evaporative cooler only when necessary.		
	B12	I turn off the water while hand washing dishes.		

www.SID.ir

Archive of SID

	B13	I do not hose my driveway.		
	B14	I collect water from such as kettle water for use elsewhere like watering pots.		
PBC (water-efficiency behaviour)	PBC1	If I want to purchase and install water-efficacy equipments in the near future, it is completely possible for me.	Ajzen, 2002; Fielding et al., 2012; Yazdanpanah et al., 2014; Yazdanpanah et al., 2015a; Yazdanpanah et al., 2016	0.88
	PBC2	For me purchase and install water-efficacy equipments in the near future is very easy.		
	PBC3	It is mostly up to me whether or not purchase and install water-efficacy equipments in the near future.		
Intention (water-efficiency behaviour)	Int1	I intend to purchase and install water-efficacy equipments in the near future in my home.	Ajzen, 2002; Lam, 2006; Gilbertson et al., 2011; Yazdanpanah et al., 2016; Russell and Knoeri, 2019	0.91
	Int2	I plan to purchase and install water-efficacy equipments in the near future.		
	Int3	I intend to encourage others to purchase and install water-efficacy equipments in the near future.		
	Int4	Do you think it is a good idea to purchase and install water-efficacy equipments at your home?		
	Int5	How likely are you to purchase and install water-efficacy equipments in the near future in your home?		
Behaviour (water-efficiency behaviour)	B1	I use water-efficient taps (such as toilet and kitchen taps) in my home.	Lam, 2006; Clark and Finley, 2007; Gilbertson et al., 2011	0.84
	B2	I use water-efficient showerheads in my home.		
	B3	I have a dual-flush toilet in my home.		
	B4	I use a water-efficient washing machine.		
	B5	I use a water-efficient dishwasher.		
	B6	I replace existing faucet with modern fixtures specifically designed to use less water.		

آماری، ۳۸۰ نفر زن (۴۶/۳ درصد) و ۴۴۰ نفر مرد (۵۳/۷ درصد) بوده است (در مقایسه با مشخصات جنسیتی در شهر تهران که ۴۹/۹ درصد مرد و ۵۰/۱ درصد زن هستند). همچنین از میان پاسخگویان ۴۱۰ نفر متأهل (۵۰ درصد) و ۴۱۰ نفر مجرد (۵۰ درصد) بودند (در مقایسه با وضعیت تأهل در شهر تهران که ۵۴/۲ درصد متأهل و ۴۵/۸ درصد مجرد هستند). از لحاظ سطح تحصیلات از این تعداد، ۳۱ نفر زیردیپلم (۳/۷ درصد)، ۱۰۱ نفر دیپلم (۱۲/۴ درصد)، ۲۶۱ نفر کارشناسی (۳۱/۹ درصد)، ۲۹۹ نفر کارشناسی ارشد (۳۶/۵ درصد) و ۱۲۷ نفر دکتری و بالاتر (۱۵/۵ درصد) بودند (در مقایسه با شهر تهران که ۲۷/۹ درصد آن را افراد با سواد دارای تحصیلات عالی تشکیل می‌دهند و دارای بالاترین نرخ در این زمینه در کشور است). توزیع فراوانی سن پاسخ‌دهندگان نشان داد که میانگین سن پاسخگویان برابر ۳۵/۹ سال با انحراف معیار ۱۲/۶ بوده که کمترین آنها ۱۷ سال و بیشترین ۷۸ سال سن داشتند. نتایج تحلیل توصیفی متغیرهای تحقیق در رابطه با رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب، در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که میانگین تمایلات رفتاری و رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب (به ترتیب ۴/۰۱ و ۳/۹۴)، بیشتر از تمایلات رفتاری و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب است (به ترتیب ۳/۵۷ و ۳/۰۴). نتایج آزمون همبستگی پیرسون[۳۲] نیز که به‌منظور بررسی رابطه بین تمامی متغیرهای مورد استفاده انجام شد، در جدول ۳ برای رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب و در جدول ۴ برای رفتارهای افزایش بهره‌وری آب ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که تمام متغیرها با یکدیگر دارای همبستگی معناداری در سطح یک درصد ($p<0.01$) هستند.

۳-۲- تحلیل عوامل مؤثر بر رفتارهای حفاظت از آب

بررسی هر دو مدل TPB (مدل رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب و مدل افزایش بهره‌وری آب)، بوسیله مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)[۳۳] و با استفاده از نرم‌افزار مبتنی بر کواریانس AMOS24.0 (Chin, 1998) انجام شد. تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری یک رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط بین متغیرهای مشاهده‌ای[۳۴] و پنهان (مکنون یا سازه)[۳۵] است (Gholami Fesharaki, 2018). متغیر پنهان، متغیری است که به‌طور مستقیم قابل‌اندازه‌گیری نبوده و متغیر آشکار (گویه) متغیری است که مستقیماً توسط پژوهشگر اندازه‌گیری می‌شود (Gholami Fesharaki, 2018). در واقع متغیر پنهان یا سازه، متغیری است که به‌صورت غیرمستقیم و بوسیله مقیاس‌های چندگانه قابل‌مشاهده (گویه‌ها) اندازه‌گیری می‌شوند (Chin, 1998). در این رویکرد، می‌توان اثرات مستقیم و غیرمستقیم را به همراه متغیر پنهان در نظر گرفت که شناخت بهتری از پدیده‌های رفتاری و اجتماعی فراهم می‌کند (Gholami

www.SID.ir

Archive of SID

Table 2- Descriptive analysis of variables

جدول ۲- تحلیل توصیفی متغیرها

Construct		Min	Max	Mean	Standard deviation
Attitude		1	5	4.33	0.71
Subjective Norm		1	5	3.40	0.94
Water curtailment behaviour	PBC	1	5	3.78	0.75
	Intention	1	5	4.01	0.74
	Behaviour	1	5	3.94	0.68
Water-efficiency behaviour	PBC	1	5	3.22	1.04
	Intention	1	5	3.57	0.88
	Behaviour	1	5	3.04	1.01

Table 3- Pearson correlation coefficient matrix in water curtailment behaviors

جدول ۳- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای تحقیق به روش پیرسون در رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب

Construct	Attitude	Subjective Norm	PBC	Intention	Behaviour
Attitude					
Subjective Norm	0.330**				
PBC	0.609**	0.334**			
Intention	0.723**	0.342**	0.665**		
Behaviour	0.526**	0.218**	0.516**	0.489**	

Significant at ** p<0.001

Table 4- Pearson correlation coefficient matrix in water-efficiency behaviors

جدول ۴- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای تحقیق به روش پیرسون در رفتار افزایش بهره‌وری آب

Construct	Attitude	Subjective Norm	PBC	Intention	Behaviour
Attitude					
Subjective Norm	0.330**				
PBC	0.168**	0.236**			
Intention	0.448**	0.278**	0.570**		
Behaviour	0.227**	0.279**	0.442**	0.476**	

Significant at ** p<0.001

Fesharaki, 2018). به‌طور کلی، مدل‌سازی معادلات ساختاری شامل دو مرحله ایجاد مدل اندازه‌گیری[۳۶] و مدل‌سازی ساختاری[۳۷] است (Hair et al., 2010). مدل اندازه‌گیری، یک تحلیل عاملی تأییدی (CFA)[۳۸] است (Hair et al., 2010) که برای بررسی روابط بین متغیرهای پنهان و گویه‌های مربوطه استفاده می‌شود (Gao et al., 2017). مدل ساختاری نیز، به‌منظور آزمودن روابط بین این متغیرهای پنهان و فرضیات تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد (Gao et al., 2017). در واقع مدل ساختاری، یک مدل مسیر است که متغیرهای مستقل را به وابسته مربوط می‌سازد (Hair et al., 2010) و روابط علّی بین متغیرهای پنهان را بررسی می‌کند. نرم‌افزار AMOS یک نرم‌افزار قدرتمند در مدل‌سازی معادلات ساختاری است که با گسترش روش‌های استاندارد تحلیل چند متغیره[۳۹]، شامل رگرسیون، تحلیل عاملی، همبستگی و تحلیل واریانس، از مطالعات و نظریه‌های تحقیقاتی پشتیبانی می‌کند.

۳-۲-۱- اعتبارسنجی و ارزیابی مدل اندازه‌گیری

اعتبار مدل اندازه‌گیری، از طریق تحلیل عاملی تأییدی (CFA) ارزیابی و تأیید شد. برای انجام تحلیل عاملی تأییدی، باید تمامی سازه‌ها (متغیرها) و شاخص‌های بازتاب‌دهنده آن (گویه‌ها) ترسیم و یک مدل اندازه‌گیری تشکیل شود که در آن به همه سازه‌ها اجازه داده می‌شود تا با یکدیگر همبستگی (ارتباط) داشته باشند. به‌طورکلی فرآیند

www.SID.ir

Archive of SID

اعتبارسنجی مراحلی که در ادامه توضیح داده می‌شوند را شامل می‌شود:

(۱) ارزیابی برازش کلی[۴۰] مدل: ابتدا مدل اندازه‌گیری باید نیکویی برازش[۴۱] را به داده‌های تجربی جمع‌آوری‌شده، نشان دهد و الزامات مورد نیاز در شاخص‌های خاصی را برآورده سازد. برای این منظور، شاخص کای اسکویر[۴۲] نرمال‌شده توسط درجه آزادی (χ^2/df) باید کمتر از ۳ باشد ولی کمتر از ۵ نیز قابل قبول است، شاخص‌های نیکویی برازش تعدیل‌یافته (AGFI)[۴۳]، نیکویی برازش (GFI)[۴۴]، برازش نرمال (NFI)[۴۵]، برازش فزاینده (IFI)[۴۶] و برازش تطبیقی (CFI)[۴۷] باید بیشتر از ۰/۹ باشند و شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)[۴۸] نیز باید کمتر از ۰/۰۸ باشد (Hair et al., 2010). جدول ۵ نشان می‌دهد که در این تحقیق تمامی شاخص‌های برازش برای مدل‌های اندازه‌گیری هر دو مدل، به‌خوبی برآورده شده و مدل دارای برازش مناسبی بوده است.

(۲) بررسی روایی همگرا[۴۹] برای سازه‌های مدل (Fornell and Larcker, 1981; Hair et al., 2010). روایی همگرا، سطحی از اطمینان در سازه‌های مدل (متغیرها) است که بوسیله شاخص‌های آن (گویه‌ها) اندازه‌گیری می‌شود (Campbell and Fiske, 1959) که برای بررسی آن باید سه شرط در مدل محقق شود (Fornell and Larcker, 1981; Hair et al., 2010): الف) کلیه بارهای عاملی[۵۰] (نشان‌دهنده قدرت رابطه بین متغیر پنهان و متغیر قابل‌مشاهده)، باید حداقل ۰/۵ و از لحاظ آماری معنی‌دار باشند تا نشان دهند که با سازه‌های مربوط به خود کاملاً مرتبط هستند (Hair et al., 2010)؛ زیرا تخمین‌های زیر ۰/۵ نشان می‌دهد که واریانس خطای اندازه‌گیری بزرگتر از واریانس بدست آمده بوسیله عامل‌ها است (Yazdanpanah et al., 2015a). ب) پایایی مرکب (CR)[۵۱] باید بیشتر از ۰/۷ باشد و ج) میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)[۵۲] برای هر سازه باید بیشتر از ۰/۵ باشد. لازم به توضیح است چنانچه برای یک سازه مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده کمتر از ۰/۵ بوده ولی پایایی مرکب برای آن بالای ۰/۶ باشد، شرط روایی همگرا برای آن سازه قابل‌قبول است (Fornell and Larcker, 1981). مقادیر پایایی مرکب و میانگین واریانس استخراج‌شده در جدول ۶ برای سازه‌های هر دو رفتار ارائه شده که نشان‌دهنده تأیید شرط روایی همگرا برای تمامی سازه‌های هر دو مدل است. همچنین این دو شاخص، توسط نرم‌افزار AMOS یا SPSS قابل‌استخراج نیست که روابط مربوط به آن در توضیحات جدول ۶ ارائه شده است. بنابراین در مجموع شاخص‌ها نشان می‌دهند که هر دو مدل TPB از رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب، از دیدگاه تجربی دارای استحکام قابل‌قبولی هستند.

۳-۲-۲- مدل‌سازی معادلات ساختاری TPB

پس از تأیید مدل‌های اندازه‌گیری، مدل‌های ساختاری TPB برای هر دو رفتار مورد آزمایش قرار گرفتند. جدول ۵ شاخص‌های برازش مدل‌های ساختاری هر دو رفتار را ارائه می‌دهد که نشان‌دهنده برازش مناسب هر دو مدل است. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) نشان داد که ضرایب مسیر استاندارد شده[۵۳] (β)، قدرت روابط بین متغیرها را به‌خوبی نشان می‌دهد. ضریب مسیر، اثر مستقیم یک متغیر را بر متغیر دیگر نشان می‌دهد و بر دو نوع است: ضریب مسیر استاندارد و ضریب مسیر غیراستاندارد که ضریب مسیر استاندارد براساس همبستگی بین متغیرها محاسبه می‌شود و امکان مقایسه برای بررسی اهمیت و نقش هر متغیر بر متغیر پاسخ را فراهم می‌آورد (Gholami Fesharaki, 2018– لذا در مقالات ضرایب استاندارد مورد

Table 5- Model fit indicators for both behaviors

جدول ۵- شاخص‌های برازش مدل‌ها برای هر دو رفتار

Models	Chi squared	df	χ^2/df	AGFI	GFI	CFI	IFI	NFI	RMSEA	p
TPB measurement model for water curtailment behaviour	1009.57	459	2.20	0.915	0.930	0.956	0.956	0.922	0.038	0.0001
TPB structural model for water curtailment behaviour	1029.90	461	2.23	0.914	0.929	0.954	0.954	0.920	0.039	0.0001
TPB measurement model for water-efficiency behaviour	555.76	210	2.65	0.927	0.945	0.969	0.969	0.951	0.045	0.0001
TPB structural model for water-efficiency behaviour	573.56	212	2.70	0.926	0.943	0.967	0.967	0.949	0.046	0.0001

www.SID.ir

Archive of SID

Table 6- Exploration of convergent validity in water curtailment behaviors and water-efficiency behaviors
جدول ۶- بررسی روایی همگرا برای سازه‌های مدل در رفتار صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری آب

Construct	water curtailment behaviour		water-efficiency behaviour	
	AVE(1)	CR(2)	AVE	CR
Attitude	0.607	0.885	0.603	0.882
Subjective Norm	0.542	0.821	0.542	0.821
PBC	0.523	0.844	0.734	0.891
Intention	0.506	0.836	0.651	0.903
Behaviour	0.344	0.879	0.435	0.822

(1) $AVE = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{[(\sum \lambda_i)^2 + \sum_i var(\epsilon_i)]}$; $var(\epsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$ (2) $CR = \frac{\sum \lambda_i^2}{[\sum \lambda_i^2 + \sum_i var(\epsilon_i)]}$ λ_i: Factor loading (بار عاملی)

استفاده قرار می‌گیرند). نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری و ضرایب مسیر بین متغیرهای TPB برای رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب در شکل ۳ و برای رفتارهای افزایش بهره‌وری آب در شکل ۴ ارائه شده است. در این دو شکل، بارهای عاملی متغیرهای آشکار یا گویه ها، ضرایب مسیر (β)، واریانس تبیین‌شده (R^2 که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مدل و درصد تبیین تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل است) و سطح معنی‌داری (p) برای ضرایب مسیر مشخص شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد، مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده توانسته است به ترتیب ٪۸۳ و ٪۴۰ از واریانس تمایلات رفتاری و رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب (شکل ۳) و به ترتیب ٪۵۷ و ٪۳۷ از واریانس تمایلات رفتاری و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب (شکل ۴) را پیش‌بینی کند.

در بررسی عوامل مؤثر بر تمایلات به رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب (شکل ۳) نگرش (β=0.56, p<0.0001) و کنترل رفتاری درک‌شده (β=0.40, p<0.0001) تأثیر مثبت، معنی‌دار و قوی‌ای بر تمایل دارند. در حالی‌که هنجار ذهنی (β=0.05, p=0.078) بر تمایل معنی‌دار نیست که این موضوع نشان‌دهنده عدم تأثیر فشار هنجاری درک‌شده برای انجام این‌گونه از رفتارها است. تمایل به انجام رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب (β=0.38, p<0.0001) و کنترل رفتاری درک‌شده (β=0.28, p<0.0001) نیز، تأثیر معنی‌دار و قابل‌توجهی بر رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب دارند. در بررسی عوامل مؤثر بر رفتارهای افزایش بهره‌وری آب (شکل ۴)، نگرش (β=0.35, p<0.0001) و کنترل رفتاری درک‌شده (β=0.59, p<0.0001) تأثیر مثبت، معنی‌دار و قوی‌ای بر تمایل دارند. در حالی‌که تأثیر هنجار ذهنی (β=0.04, p=0.234) بر تمایل معنی‌دار نیست که این موضوع نشان‌دهنده عدم تأثیر فشار هنجاری درک‌شده برای انجام این‌گونه از رفتارها است. همچنین تمایل به انجام رفتارهای افزایش بهره‌وری آب (β=0.40, p<0.0001) و کنترل رفتاری درک‌شده (β=0.27, p<0.0001) نیز تأثیر معنی‌دار و قابل‌توجهی بر رفتار دارند.

۴- بحث پیرامون نتایج و دلالت‌ها

تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل تبیین‌کننده و مؤثر بر رفتار حفاظت از آب افراد جامعه در شهر تهران، با استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد، چارچوب مدل‌سازی رفتاری TPB در هر دو رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب، عملکرد بسیار مطلوبی داشته و ابزار مناسبی در بررسی تمایلات و رفتارهای حفاظت از آب افراد بوده است. اما تفاوت‌هایی نیز در تبیین تمایلات رفتاری و رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری و همچنین قدرت مدل TPB در تبیین دو رفتار وجود دارد. نتایج این تحقیق نشان داد که واریانس توضیحی برای تمایل به انجام رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای افزایش بهره‌وری، به‌ترتیب ۸۳ و ۵۷ درصد و واریانس توضیحی برای رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای افزایش بهره‌وری، به‌ترتیب ۴۰ و ۳۷ درصد است. یک فرا تحلیل[۵۴] از ۱۸۵ مطالعه که از TPB استفاده کرده‌اند، نشان داد که متغیرهای این تئوری به‌طور متوسط ٪۳۹ از واریانس تمایلات رفتاری و ٪۲۷ از واریانس رفتار را توضیح داده‌اند (Armitage and Conner, 2001). همچنین در مقایسه با نتایج تحقیقات گذشته در زمینه کاربرد مدل TPB در رفتارهای حفاظت از آب، از جمله Lam (1999) (٪۴۱ و ٪۲۶ واریانس تمایل به رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای بهره‌وری)، Trumbo and O'Keefe (2001) (۲۷ تا ٪۳۴ واریانس تمایل به رفتارهای حفاظت از آب)، Clark and Finley (2007) (٪۲۷ واریانس تمایل به رفتارهای حفاظت از آب) و Yazdanpanah et al. (2016) (٪۷۰ واریانس تمایل به رفتارهای حفاظت از آب)، نتایج حاصل از این تحقیق رضایت‌بخش و قابل‌توجه است.

نتایج این تحقیق نشان داد که نگرش، قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده در تمایل به انجام رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب است و تأثیر قابل‌توجه و معنی‌داری نیز در تمایل به انجام رفتارهای افزایش

www.SID.ir

Archive of SID

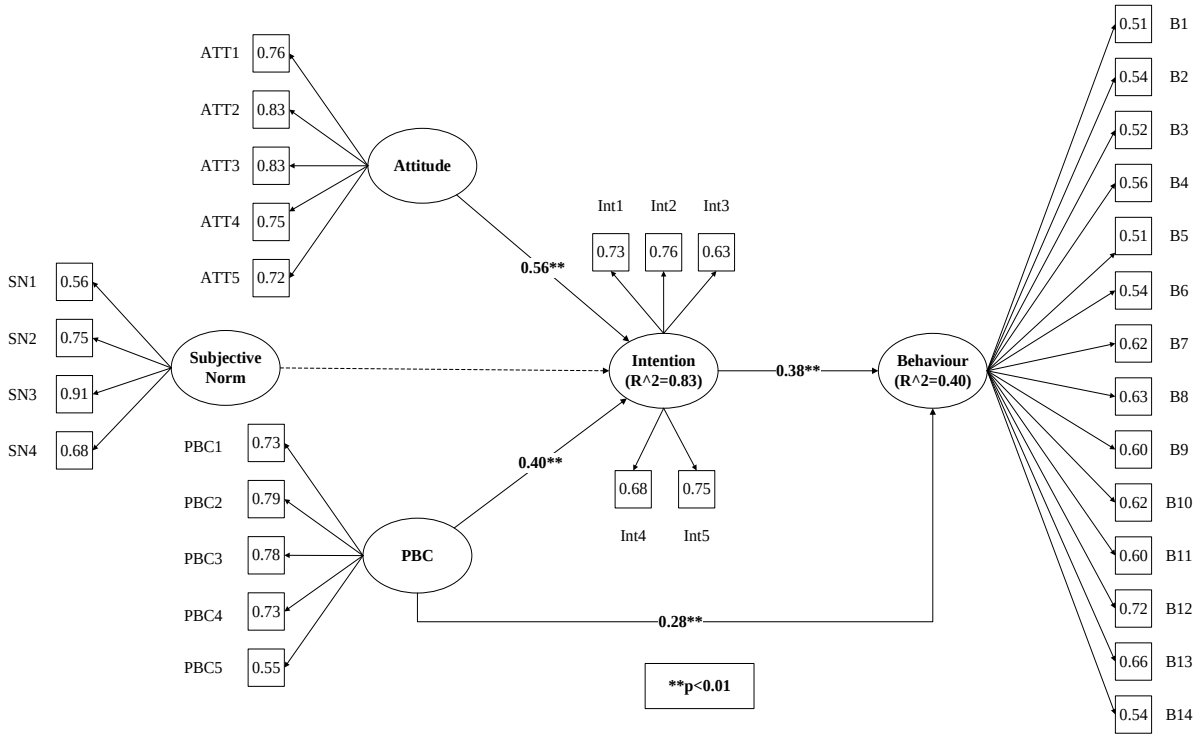


Fig. 3- Structural equations modeling and path coefficients between variables on TPB model for water curtailment behaviors

شکل ۳- مدل‌سازی معادلات ساختاری و ضرایب مسیر بین متغیرهای TPB برای رفتارهای صرفه‌جویی در مصرف آب (در این شکل، اعداد داخل مربع نشان‌دهنده بارهای عاملی گویه‌ها، اعداد روی خطوط نشان‌دهنده ضرایب مسیر، R^2 واریانس تبیین‌شده، p سطح معنی‌داری برای ضرایب مسیر و خطچین نشان‌دهنده خطوط مسیر برای متغیری پنهانی که تأثیر معنی‌داری بر متغیر پنهان دیگر ندارد، است.)

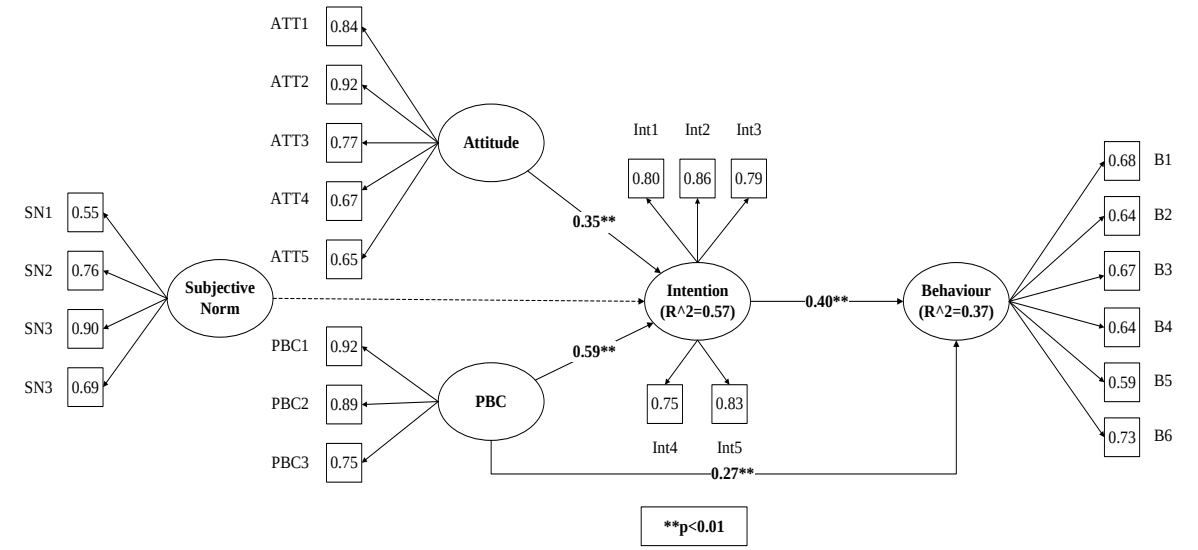


Fig. 4- Structural equations modeling and path coefficients between variables on TPB model for water-efficiency behaviors

شکل ۴- مدل‌سازی معادلات ساختاری و ضرایب مسیر بین متغیرهای TPB برای رفتارهای افزایش بهره‌وری مصرف آب (در این شکل، اعداد داخل مربع نشان‌دهنده بارهای عاملی گویه‌ها، اعداد روی خطوط نشان‌دهنده ضرایب مسیر، R^2 واریانس تبیین‌شده، p سطح معنی‌داری برای ضرایب مسیر و خطچین نشان‌دهنده خطوط مسیر برای متغیری پنهانی که تأثیر معنی‌داری بر متغیر پنهان دیگر ندارد، است.)

www.SID.ir

Archive of SID

بهره‌وری آب دارد. این موضوع نشان می‌دهد که هرچه باورهای محکمی نسبت به نتایج مثبت انجام یک رفتار وجود داشته باشد، تمایل نسبت به انجام آن رفتار بیشتر است. در واقع، چنانچه افراد مشارکت در اقدامات حفاظت از آب را اقدامی عاقلانه، ضروری و مفید قلمداد کنند و از انجام آن احساس رضایت داشته باشند، با احتمال بیشتری تمایل به انجام این رفتارها دارند. این نتایج با شواهد تجربی مطابقت دارد (Harland et al., 1999; Lam, 1999, 2006; Clark and Finley, 2007; Yazdanpanah et al., 2016; Russell and Knoeri, 2019). این در حالی است که کنترل رفتاری درک‌شده که به درک افراد از آسانی یا سختی انجام یک رفتار خاص اشاره دارد، تأثیر قابل‌توجه و معنی‌داری بر تمایل در هر دو رفتار داشته و در عین حال پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری برای تمایلات رفتاری به انجام رفتارهای افزایش بهره‌وری آب بوده است. این موضوع نشان‌دهنده اهمیت کنترل رفتاری درک‌شده در تمایل به انجام رفتارهایی است که افراد کنترل ارادی ناقصی در انجام آنها دارند (Ajzen, 1991; Armitage and Conner, 2001; Lam, 2006). بنابراین طبق یافته‌های تحقیق، افرادی که احساس می‌کنند انجام رفتارهای حفاظت از آب آسان است و درک بیشتری از اطمینان و کنترل بر انجام آن دارند، به احتمال بیشتری تمایل به انجام این رفتارها دارند.

علاوه بر این نتایج تحقیق نشان داد، هنجار ذهنی (فشار اجتماعی درک‌شده) تأثیر معنی‌داری بر تمایل به انجام هیچ یک از دو رفتار صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری آب ندارد که این نتایج، کاملاً مطابق با یافته‌های Lam (1999) است. نتایج این تحقیق بدان معنی است که افراد مورد مطالعه، برای انجام رفتارهای حفاظت از آب، تحت تأثیر فشار اجتماعی از سوی اطرافیان و افراد مهم نیستند. فقدان قدرت پیش‌بینی‌کنندگی در یک یا بیش از یک سازه در TPB را می‌توان با کمک این استدلال توضیح داد که افراد معمولاً در بسیاری از رفتارها یا تحت کنترل نگرشی یا هنجاری قرار دارند (Yazdanpanah et al., 2015a, 2016). همچنین براساس یافته‌ها در دو مدل مورد بررسی، تمایل، تأثیر معنی‌دار و مهمی بر رفتار داشته است. براساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، تمایلات رفتاری که منعکس‌کننده انگیزه یا برنامه فرد برای مشارکت در یک اقدام است (Fielding et al., 2012)، تعیین‌کننده مرکزی برای رفتار (Fielding et al., 2005; Yazdanpanah et al., 2016) شناخته می‌شود. بنابراین بر طبق یافته‌های این تحقیق هرچه افراد تمایل بیشتری را برای انجام یک رفتار داشته‌اند، میزان انجام رفتار در آنان بالاتر بوده است. همچنین کنترل رفتاری درک‌شده نیز تأثیر معنی‌دار و قابل‌توجهی بر روی رفتار داشته و این بدان معناست که از افراد انتظار می‌رود در صورت بروز فرصت، تمایلات خود را انجام دهند (Ajzen, 2002).

علاوه بر این، مقایسه نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری در دو رفتار صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری نشان می‌دهد که تمایلات رفتاری پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری نسبت به کنترل رفتاری درک‌شده در هر دو رفتار است.

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، می‌توان تعدادی از دلالت‌های عملیاتی را به سیاست‌گزاران پیشنهاد کرد که بکارگیری آنها در طراحی برنامه‌ها و اقدامات مداخله‌گرانه[۵۵]، می‌تواند منجر به اتخاذ سیاست‌های مؤثر در راستای بهبود رفتارهای حفاظت از آب خانوارها شود: ۱) باید با آگاهی و شناخت از نگرش مردم به رفتارهای حفاظت از آب، نگرش‌های مثبت‌تری نسبت به شیوه‌های حفاظت از آب در ذهن مصرف‌کنندگان ایجاد کنند (Yazdanpanah et al., 2016) و ۲) برای ثمربخشی این اقدامات، باید به‌دنبال به‌دست آوردن حمایت گسترده‌ای در سطح جامعه بوده و راهکارهایی ارائه دهند که اطمینان حاصل کند مشارکت مردم را در رفتارهای حفاظت از آب آسان می‌کنند (Russell and Fielding, 2010; Yazdanpanah et al., 2016). از این رو مداخلات[۵۹] باید با هدف تغییر در بستر تصمیم‌گیری افراد جامعه اجرا و پیاده‌سازی شوند؛ به‌عنوان مثال از طریق مشوق‌های مالی، وضع قوانین و یا تهیه تجهیزات بهره‌وری مصرف (Abrahamse et al., 2005). همچنین سیاست‌های اتخاذی باید با برنامه‌های آموزش و آگاهی‌بخشی عمومی به‌منظور ارتقا و افزایش سطح آگاهی افراد در رابطه با آشنایی و شناخت افراد با نحوه صحیح مصرف آب، مصرف کمتر و کاراتر آب با تغییر سبک زندگی از مصارف غیرضروری به مصارف ضروری و چگونگی به کار بردن این شناخت در فعالیت‌های روزانه و به‌ویژه در بخش خانگی همراه باشند.

۵- جمع‌بندی، محدودیت‌ها و پیشنهادات

نگرانی از تأمین امنیت آب در مناطق شهری، متولیان صنعت آب و سیاست‌گذاران را به‌سمت اقدامات و سیاست‌های مدیریت تقاضای آب سوق داده است. با توجه به سکونت عمده جمعیت جهان در این مناطق و حساسیت و اولویت تأمین آب شهری، طراحی سیاست‌های اثربخش در این حوزه نیازمند شناخت و درک بهتری از فرآیندهای روانشناختی تبیین‌کننده رفتارهای حفاظت از آب خانگی افراد است. اگرچه در تحقیقات نه‌چندان گسترده‌ای، به بررسی اهمیت این رفتارها پرداخته شده است؛ ولی بررسی تفاوت در رفتارهایی که می‌توانند به‌صورت روزانه و شاید به آسانی توسط افراد انجام شوند با رفتارهایی که نیاز به صرف وقت و هزینه برای خریداری و نصب دارند، بسیار کمتر مورد توجه محققین قرار گرفته است. لذا در این تحقیق با استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، به بررسی تفاوت در دو رفتار صرفه‌جویی در

www.SID.ir

Archive of SID

مصرف آب و افزایش بهره‌وری آب از دیدگاه این چارچوب پرداخته شد. لذا این مطالعه، سه هدف اصلی داشت: ۱) بررسی عوامل روانشناختی مؤثر بر رفتار صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری؛ ۲) بررسی کارایی مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در این دو رفتار و ۳) بررسی و تفسیر تفاوت نتایج در دو رفتار صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری.

نتایج نشان داد، تفاوت‌هایی در عوامل روانشناختی تأثیرگذار بر تمایلات رفتاری و رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری وجود دارد که این موضوع به دلیل تفاوت در ماهیت این دو رفتار است. لذا پرداختن به تفاوت‌ها در این دو رفتار باید مورد توجه سیاست‌گذاران و محققین قرار گیرد. خصوصاً اینکه تحقیقات نشان می‌دهند که رفتار افزایش بهره‌وری آب، می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر کاهش مصرف آب خانوارها داشته باشد. علاوه بر این، مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده عملکرد بسیار مناسبی خصوصاً در بررسی و پیش‌بینی تمایلات رفتاری در انجام هر دو رفتار داشت. لذا این چارچوب نظری، می‌تواند ابزار مناسبی را برای بررسی درک و فهم افراد جامعه از رفتارهای حفاظت از آب و نیز اتخاذ استراتژی‌های مؤثر و مناسب در حوزه مدیریت تقاضای آب شهری در اختیار سیاستگذاران قرار دهد. چراکه تمایل افراد به اقدامات صرفه‌جویانه و حفاظت از آب و نیز عکس‌العمل‌های آنها در قبال سیاست‌های اتخاذی، عامل‌های مهم و تأثیرگذار دیگری در مدیریت تقاضای آب شهری به‌ویژه در بخش خانگی هستند و نقش حائز اهمیتی در پیچیدگی‌های آن ایفا می‌کنند.

اگرچه در این تحقیق سعی شد با انجام یک مطالعه نسبتاً جامع به بررسی برخی از خلاءهای تحقیقاتی موجود پرداخته شود، ولی این تحقیق با محدودیت‌هایی نیز روبرو بود، از جمله: (۱) این تحقیق صرفاً به بررسی عوامل روانشناختی مؤثر بر رفتارهای حفاظت از آب پرداخته و عواملی همچون مداخلات از طریق اعطای مشوق‌ها یا مجازات‌های اقتصادی و یا موانع و تسهیل‌کننده‌هایی که می‌تواند مصرف‌کنندگان به سوی رفتارهای حفاظت از آب سوق دهد، مورد توجه قرار نگرفته است؛ (۲) اگرچه حمایت تجربی قوی‌ای از سودمندی و موفقیت ساختار مدل اصلی TPB در پیش‌بینی طیف وسیعی از تمایلات و رفتارهای افراد در ارتباط با مسائل محیط‌زیستی وجود دارد، ولی محققان اغلب به‌دنبال افزایش توانایی و بهبود قدرت پیش‌بینی مدل اصلی TPB با اضافه کردن متغیرهایی به متغیرهای اصلی آن بوده‌اند. با توجه به اینکه این تحقیق، نقطه شروعی در زمینه رفتارهای حفاظت از آب خانگی در تحقیقات داخلی است، لذا در این تحقیق، از نسخه ساده و اصلی تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده استفاده شد. بنابراین به‌منظور افزایش قدرت پیش‌بینی مدل، لازم است تا در تحقیقات بعدی متغیرهایی مثل هنجار اخلاقی[۵۶]، خودشناسی[۵۷]، خطر درک‌شده[۵۸] و غیره که مورد توجه محققیین قرار داشته‌اند، به متغیرهای اصلی مدل TPB اضافه و کارایی و قدرت پیش‌بینی مدل توسعه‌یافته ارزیابی شود. (۳) همچنین برخی از تحقیقات نشان داده‌اند که خصوصیات مکانی[۵۹] تأثیر مهمی بر نگرش و رفتارهای حفاظت از آب افراد دارد. در واقع افرادی که تجربه خشکسالی و بحران شدید کم‌آبی دارند، ممکن است بیش از سایرین در اقدامات حفاظت از آب مشارکت داشته باشند. اما این تحقیق، صرفاً به بررسی رفتارهای حفاظت از آب افراد در یک شهر پرداخته است. لذا می‌توان در تحقیقات بعدی با مدنظر داشتن امکان تأثیرگذاری شرایط محیطی، اقلیمی، دسترسی به آب، تجربه خشکسالی و غیره، رفتارهای حفاظت از آب افراد را در دو منطقه جغرافیایی در کشور مورد بررسی قرار داد (برای مثال مقایسه بین شهر تهران با یزد یا اصفهان).

پی‌نوشت‌ها

1- Water Security
2- Water Conservation
3- Water Demand Management
4- Water-Efficiency Behaviors
5- Water Curtailment Behaviors
6- Water-Efficient or Water-Saving Appliances
7- Attitudinal Factors
8- Beliefs
9- Habits or Routines
10- Contextual Factors
11- Psychological Aspects
12- Pro-Environmental
13- Theory of Reasoned Action
14- Theory of Planned Behavior
15- Energy Conservation
16- Determinants
17- Attitude Toward The Behaviour
18- Subjective Norms
19- Perceived Behavioral Control
20- Dual-Flush Toilet
21- Survey
22- Internet-Based Survey
23- Face to Face Interview
24- Sociodemographic Factors
25- Krejcie and Morgan
26- Item
27- Likert Scale
28- Validity
29- Reliability
30- Cronbach's Alpha
31- Internal Consistency
32- Pearson Correlation Test
33- Structural Equation Modeling
34- Manifest Variable
35- Latent Variables or Constructs
36- Measurement Model
37- Structural Model

www.SID.ir

Archive of SID

38- Confirmatory Factor Analysis
39- Standard Multivariate Analysis Methods
40- Overall Fit
41- Goodness of Fit
42- Chi-Square
43- Adjusted Goodness-of-Fit Index
44- Goodness-of-Fit Index
45- Normed Fit Index
46- Incremental Fit Index
47- Comparative Fit Index
48- Root Mean Square Error of Approximation
49- Convergent Validity
50- Factor Loading
51- Composite Reliability
52- Average Variance Extracted
53- Standardized Path Coefficients
54- Meta-Analysis
55- Interventional
56- Moral Norm
57- Self-Identity
58- Percieved Risk
59- Location Characteristics

۶- مراجع

Abrahamse W, Steg L, Vlek C, and Rothengatter T (2005) A review of intervention studies aimed at household energy conservation. Journal of Environmental Psychology 25(3):273-291

Ajzen I and Fishbein M (1980) Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

Ajzen I (1985) From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: Action control, Springer Berlin Heidelberg, 11–39

Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 50(2):179-211

Ajzen I (2002) Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.601.956&rep=rep1&type=pdf

Armitage CJ and Conner M (2001) Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. British Journal of Social Psychology 40(4):471-499

Campbell DT and Fiske DW (1959) Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. Journal of Psychological Bulletin 56(2):81

Chin WW (1998) Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. Management Information Systems Quarterly 22(1):vii-xvi

Clark WA and Finley JC (2007) Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria. Journal of Society and Natural Resources 20(7):613-627

Cook LM, Samaras C, and VanBriesen JM (2018) A mathematical model to plan for long-term effects of water conservation choices on dry weather wastewater flows and concentrations. Journal of Environmental Management 206:684-697

Corral-Verdugo V and Frías-Armenta M (2006) Personal normative beliefs, antisocial behavior, and residential water conservation. Journal of Environment and Behavior 38(3):406-421

Fielding KS, Terry DJ, Masser BM, Bordia P, and Hogg MA (2005) Explaining landholders' decisions about riparian zone management: The role of behavioural, normative, and control beliefs. Journal of Environmental Management, 77(1):12-21

Fielding KS, McDonald R, and Louis WR (2008) Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. Journal of Environmental Psychology 28(4):318-326

Fielding KS, Russell S, Spinks A, and Mankad A (2012) Determinants of household water conservation: The role of demographic, infrastructure, behavior, and psychosocial variables. Journal of Water Resources Research 48(10):W10510

Fishbein M and Ajzen I (1975) Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research, Reading, MA: Addison-Wesley

Fornell C and Larcker DF (1981) Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research 18(1):39-50

Gholami Fesharaki M (2018) Structural equation modeling and its application in psychological studies: A review study. Journal of CPAP (Clinical Psychology and Personality) 16 (1):253-265 (In Persian)

Gilbertson M, Hurlimann A and Dolnicar S (2011) Does water context influence behaviour and attitudes to water conservation?, Australasian Journal of Environmental Management 18(1):47-60

Glanz K, Rimer BK and Viswanath K eds. (2008) Health behavior and health education: theory, research, and practice. John Wiley & Sons

Gregory GD and Leo MD (2003) Repeated behavior and environmental psychology: the role of personal involvement and habit formation in explaining water consumption. Journal of Applied Social Psychology 33(6):1261-1296

www.SID.ir

Archive of SID

Iran-Water Resources Research 6(2):36-45 (In Persian)

Martínez-Espiñeira R and García-Valiñas MÁ (2013) Adopting versus adapting: Adoption of water-saving technology versus water conservation habits in Spain. International Journal of Water Resources Development 29(3):400-414

Millock K and Nauges C (2010) Household adoption of water-efficient equipment: the role of socio-economic factors, environmental attitudes and policy. Journal of Environmental and Resource Economics 46(4):539-565

Moshtagh M and Mohsenpour M (2019) Community viewpoints about water crisis, conservation and recycling: A case study in Tehran. Journal of Environment, Development and Sustainability 21(6):2721-2731

Ramsey E, Berglund EZ, and Goyal R (2017) The impact of demographic factors, beliefs, and social influences on residential water consumption and implications for non-price policies in urban India. Journal of Water, 9(11):844

Rodriguez-Sanchez C and Sarabia-Sanchez FJ (2020) Does water context matter in water conservation decision behaviour?. Journal of Sustainability 12(7):3026

Russell S and Fielding K (2010) Water demand management research: A psychological perspective. Journal of Water Resources Research 46(5):W05302

Russell SV and Knoeri C (2019) Exploring the psychosocial and behavioural determinants of household water conservation and intention. International Journal of Water Resources Development 36(6):940:955

Saatsaz M (2020) A historical investigation on water resources management in Iran. Journal of Environment, Development and Sustainability 22(3):1749–1785

Scott FL, Jones CR and Webb TL (2014) What do people living in deprived communities in the UK think about household energy efficiency interventions?. Journal of Energy Policy 66:335-349

Shahangian SA, Tabesh M, Safarpour H (2020) A review of the conceptual framework of the interactive cycle and modeling process used in urban water management. Journal of Iran-Water Resources Research 16(3):63-79 (In Persian)

Tabesh M, Behboudian S, and Beygi S (2015) Long term prediction of drinking water demand: (Case study of neyshabur city, Iran). Journal of Iran-Water Resources Research 10(3):14-25 (In Persian)

Guo Z, Zhou K, Zhang C, Lu X, Chen W and Yang S (2018) Residential electricity consumption behavior: Influencing factors, related theories and intervention strategies. Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews 81:399-412

Hair JFJ, Black WC, Babin BJ, and Anderson RE (2010) Multivariate data analysis. seventh ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Harland P, Staats H and Wilke HA (1999) Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the Theory of Planned Behavior 1. Journal of Applied Social Psychology 29(12):2505-2528

Hurlimann A, Dolnicar S, and Meyer P (2009) Understanding behaviour to inform water supply management in developed nations–A review of literature, conceptual model and research agenda. Journal of Environmental Management 91(1):47-56

Jorgensen B, Graymore M, and O'Toole K (2009) Household water use behavior: An integrated model. Journal of Environmental Management 91(1):227-236

Keshavarzi AR, Sharifzadeh M, Kamgar Haghighi AA, Amin S, Keshtkar S, and Bamdad A (2006) Rural domestic water consumption behavior: A case study in Ramjerd area, Fars province, I.R. Iran. Journal of Water Research 40(6):1173–1178

Krejcie R V and Morgan D W (1970) Determining sample size for research activities. Journal of Educational and Psychological Measurement 30:607–610

Lam SP (1999) Predicting intentions to conserve water from the theory of planned behavior, perceived moral obligation, and perceived water right 1. Journal of Applied Social Psychology 29(5):1058-1071

Lam SP (2006) Predicting intention to save water: Theory of planned behavior, response efficacy, vulnerability, and perceived efficiency of alternative solutions 1. Journal of Applied Social Psychology 36(11):2803-2824

Lee M, Tansel B, and Balbin M (2011) Influence of residential water use efficiency measures on household water demand: A four year longitudinal study. Journal of Resources, Conservation and Recycling 56(1):1-6

Lee M and Tansel B (2013) Water conservation quantities vs customer opinion and satisfaction with water efficient appliances in Miami, Florida. Journal of Environmental Management 128:683-689

Maleki Nasab A, Tabesh M, and Ghalibaf Sarshoori M (2010) Assessment of household water saving due to using water-efficient fixtures and faucets. Journal of

www.SID.ir

Archive of SID

Yazdanpanah M, Komendantova N, and Ardestani RS (2015a) Governance of energy transition in Iran: Investigating public acceptance and willingness to use renewable energy sources through socio-psychological model. Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews 45:565-573

Yazdanpanah M, Feyzabad FR, Forouzani M, Mohammadzadeh S, and Burton RJ (2015b) Predicting farmers' water conservation goals and behavior in Iran: A test of social cognitive theory. Journal of Land Use Policy 47:401-407

Yazdanpanah M, Forouzani M, Abdeshahi A, and Jafari A (2016) Investigating the effect of moral norm and self-identity on the intention toward water conservation among Iranian young adults. Journal of Water Policy 18(1):73-90

Tabesh M and Dini M (2009) Fuzzy and neuro-fuzzy models for short-term water demand forecasting in Tehran. Iranian Journal of Science and Technology, Transaction of Electrical Engineering 33(1):61-77

Trumbo CW and O'Keefe GJ (2001) Intention to conserve water: Environmental values, planned behavior, and information effects, A comparison of three communities sharing a watershed. Journal of Society & Natural Resources 14(10):889-899

Valizadeh N, Bijani M, Hayati D, and Haghighi NF (2019) Social-cognitive conceptualization of Iranian farmers' water conservation behavior. Journal of Hydrogeology 27(4):1131-1142

Yazdanpanah M, Hayati D, Hochrainer-Stigler S, and Zamani GH (2014) Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: A case study in Iran. Journal of Environmental Management 135:63-72

www.SID.ir