



Discussion and Closure

How to Apply the Theory of Planned Behavior
in Explaining the Pattern of Domestic Water
Consumption:

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

A. Yousefi^{1*}

Abstract

Supply-oriented water management alone cannot support the future water security of cities. Therefore, the demand management strategy based on understanding the household water consumption patterns and changing the behavior of water users has emphasized. The purpose of this paper is to highlight the importance of domestic water demand management research and review and critique the results of the article published in Iran- Water Resources Research Journal entitled "Comparison of psychological factors affecting the residential water curtailment behaviors and water-efficiency behaviors; case study of Tehran, Iran." In this paper, the effectiveness of using the theory of planned behavior (TPB) model in explaining water consumption behavior is questioned, and the reason for achieving such results is dug deeper. Concisely, the behavior variable in the studies of domestic water demand management should be measured on actual water consumption via volumetric metering, and use of self-reported consumption pattern can lead to invalid results. The TPB model is more reliable in determining the adoption of water efficiency behaviors like installing water-saving devices. Besides, understanding the impact-likelihood of potential water conservation behaviors, designing specific action plans to adopt more effective conservation behaviors are of paramount importance.

Keywords: Demand Management, Curtailment Behavior, Water Efficiency Behavior, Volumetric Metering, Intention-Behavior Gap.

Received: June 21, 2021

Accepted: August 7, 2021

1-Assistant Professor, Department of Rural Development, College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan 8415683111, Iran.
Email: ayousefi@iut.ac.ir
*- Corresponding Author
Dor: [20.1001.1.17352347.1400.17.2.18.1](https://doi.org/10.1001.1.17352347.1400.17.2.18.1)

بحث و مناظره

چگونگی کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در تبیین
الگوی مصرف آب خانگی:

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

علی یوسفی^{۱*}

چکیده

مدیریت عرضه‌محور به تنهایی جوابگوی امنیت آبی شهرها در آینده نخواهد بود. بنابراین، راهبرد مدیریت تقاضا مبتنی بر شناخت الگوی مصرفی و تغییر رفتار مصرف‌کنندگان آب مورد تأکید قرار گرفته است. هدف این نوشتار، پررنگ نمودن اهمیت مطالعات مدیریت تقاضای آب خانگی و بررسی و نقد مقاله چاپ شده در مجله تحقیقات منابع آب ایران با عنوان "مقایسه عوامل روانشناختی مؤثر بر رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب خانگی؛ مورد مطالعه شهر تهران" است. در این نوشتار، میزان اثربخشی استفاده از مدل رفتار برنامه‌ریزی شده در تبیین رفتار مصرفی مورد تردید قرار می‌گیرد و دلیل دستیابی به چنین نتایجی در این مقاله مورد کنکاش قرار می‌گیرد. این بررسی نشان می‌دهد که در مطالعات مدیریت تقاضای آب خانگی بایستی اثر انواع اقدامات صرفه‌جویانه و عوامل تعیین‌کننده بر مصرف واقعی مبتنی بر اندازه‌گیری حجمی مصرف مورد ارزیابی قرار گیرد و استفاده از الگوی مصرف مبتنی بر خوداظهاری چندان اعتباری ندارد. مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بیشتر قابلیت کاربرد در بررسی پذیرش و استفاده از رفتارهای مرتبط با بهبود کارایی مصرف آب نظیر استفاده از تجهیزات کاهنده را دارا می‌باشد. همچنین، پس از شناخت الگوی پذیرش - اثر انواع اقدامات صرفه‌جویانه، طراحی برنامه‌های اقدام اختصاصی برای پذیرش رفتارهای کاهنده مؤثرتر از اهمیت بسزایی برخوردار است.

کلمات کلیدی: مدیریت تقاضا، رفتار صرفه‌جویانه، رفتار افزایش کارایی مصرف آب، اندازه‌گیری حجمی، شکاف نیت - رفتار.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۳/۳۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۵/۱۶

۱- استادیار گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران. کدپستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱
*- نویسنده مسئول
بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان پائیز ۱۴۰۰ امکانپذیر است.

استفاده از مدل رفتار برنامه‌ریزی شده در تبیین رفتار مصرفی مورد تردید قرار می‌گیرد و دلیل دستیابی به چنین نتایجی در این مقاله مورد کنکاش قرار می‌گیرد. در ادامه این نوشتار، ضمن مروری بر نتایج مطالعات مشابه، دلایل اصلی دستیابی به چنین نتایجی در این مطالعه مطرح می‌شود.

۲- مروری بر نتایج مطالعات مشابه

بیشتر پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور تنها بر جنبه‌های اقتصادی و نقش تعرفه و سازوکارهای قیمت‌گذاری بر کاهش مصرف آب خانگی تأکید داشته‌اند. نتایج نشان داده که آب کالایی کم‌کشش^۳ و ضروری است (Falahi et al., 2012; Salehnia et al., 2009) و افزایش تعرفه آب به تنهایی نمی‌تواند به صورت مؤثری تقاضا را کاهش دهد و در بلندمدت نیز نتایج آن پایدار نخواهد بود (Espey et al., 1997; Kneebone et al., 2017). از طرف دیگر، با توجه به نقش آب در تأمین معاش اولیه فقرا و ارتقاء سطح بهداشت عمومی و وجود موانع بازدارنده سیاسی، فرهنگی و اجتماعی؛ افزایش آب‌بها به سطح بهای تمام‌شده را دور از ذهن می‌سازد (Fielding et al., 2011; Steg et al., 2006). مطالعات اندکی در زمینه بررسی عوامل روان‌شناختی مؤثر بر مصرف آب خانگی در کشور انجام شده است. همچنین، تفاوت قائل شدن بین کاهش مصرف منتج از انجام اقدامات صرفه‌جویانه ناشی از تغییر رفتار در مقابل نصب تجهیزات کاهنده از اهمیت بسزایی برخوردار است (Fielding et al., 2012; Hoque, 2014; Kneebone et al., 2000; Stern, 2017). مزیت مقاله مورد بررسی همان‌گونه که قبلاً ذکر شد تفکیک بین رفتارهای صرفه‌جویانه و افزایش کارایی مصرف آب است (جدول ۱). هرچند، در این مطالعه نیز متغیر رفتار مصرفی آب از طریق نظرسنجی با ۱۲ و ۶ گویه مشابه مطالعاتی که عوامل مؤثر بر گرایش به صرفه‌جویی در مصرف آب مورد بررسی قرار داده‌اند (Ahmadi and Zarei, 2017; Ahmadi et al., 2013) سنجیده شده است. به عبارت دیگر، پرسش اصلی آن است که آیا استفاده از نظرسنجی در برآورد مصرف آب از اتکای لازم برای سنجش متغیر رفتار در مدل رفتار برنامه‌ریزی شده برخوردار است یا خیر. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بین برداشت مصرف‌کنندگان از مصرف آب و آب واقعی مصرف شده، تفاوت وجود دارد و میزان برآورد آن‌ها از مصرف آب، کم‌تر از میزان مصرف واقعی است (Attari, 2014).

برای تبیین این موضوع ضمن مروری بر نتایج مطالعات مشابه، نتایج دو مطالعه در زمینه عوامل تعیین‌کننده مصرف سرانه آب خانگی در روستا- شهرهای بخش مرکزی شهرستان اصفهان که آب شرب و

با وجود سهم بالای بخش کشاورزی از منابع آب تجدیدپذیر کشور، در مراکز پرتراکم جمعیتی و در کلان‌شهرهایی مانند تهران، مشهد، اصفهان، کرج، قم و غیره، آب خانگی سهم بیش‌تر از کشاورزی و یا بسیار قابل توجهی را دارا می‌باشد. توزیع نامتوازن زمانی و مکانی دسترسی به منابع آب و جمعیت در کشور باعث شده که نواحی شهری تاب‌آوری چندانی در برابر کمبود آب نداشته باشند. بررسی‌ها نشان داده که مدیریت عرضه‌محور چندان پایدار نخواهد بود و جوابگوی نیاز فزاینده دسترسی به آب سالم در آینده نیست. بنابراین، راهبرد مدیریت تقاضا مبتنی بر شناخت الگوی مصرفی و تغییر رفتار مصرف‌کنندگان آب مورد تأکید قرار گرفته است (Brown et al., 2009; Ehret et al., 2021; Fielding et al., 2012; Russell and Fielding, 2010; Vivek et al., 2021). بیشتر پژوهش‌های انجام شده داخلی در زمینه مدیریت تقاضای آب خانگی تنها بر جنبه‌های اقتصادی و نقش تعرفه و سازوکارهای قیمت‌گذاری تأکید داشته‌اند که چندان پاسخگوی نیاز فعلی کشور نیستند (Falahi et al., 2012; Salehnia et al., 2009).

در مقاله‌ای با عنوان "مقایسه عوامل روانشناختی مؤثر بر رفتارهای صرفه‌جویی و رفتارهای افزایش بهره‌وری آب خانگی؛ مورد مطالعه شهر تهران" که در شماره ۵۵ مجله تحقیقات منابع آب ایران در سال ۱۳۹۹ به چاپ رسیده است، به نقش فرآیندهای روانشناختی مؤثر بر مصرف آب با استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در کلان‌شهر تهران پرداخته شده است (Shahangian et al., 2021a). مزیت این بررسی به عنوان یکی از اندک پژوهش‌های انجام شده در این زمینه در کشور آن است که بین رفتارهای صرفه‌جویانه در مصرف آب^۱ و بهبود کارایی مصرف آب^۲ تفاوت قائل شده است. نتایج این بررسی نشان داده که تفاوت‌هایی در عوامل روانشناختی تأثیرگذار بر تمایلات رفتاری و رفتارهای صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری (کارایی) وجود دارد که این موضوع به دلیل تفاوت در ماهیت این دو رفتار است. همچنین، مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده عملکرد بسیار مناسبی در بررسی و پیش‌بینی تمایلات رفتاری در انجام هر دو رفتار دارد و این چارچوب نظری، می‌تواند ابزار مناسبی را برای بررسی درک و فهم افراد جامعه از رفتارهای حفاظت از آب و نیز اتخاذ راهبردهای مؤثر و مناسب در حوزه مدیریت تقاضای آب شهری در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهد. به نظر می‌رسد که نتایج این مطالعه نیازمند قدری تأمل بیشتر است و باید با در نظر گرفتن برخی ملاحظات دیگر مورد استفاده قرار گیرد. هدف این نوشتار، شرح برخی از نکات است که باید در تفسیر نتایج این مقاله به آن پرداخته شود. در این مقاله، میزان اثربخشی

Table 1- Water curtailment versus water efficiency behaviors

جدول ۱- تقسیم‌بندی اقدامات صرفه‌جویانه و کارایی مصرف آب

Water Efficiency	Curtailment
<ul style="list-style-type: none"> • Install water-saving shower heads and low-flow faucet aerators • To reduce water use in the home, consider replacing old equipment such as dishwasher and washing machine with energy and water-saving devices 	<ul style="list-style-type: none"> • When soaping in the shower, close the shower tap • When brushing your teeth, close the tap • When doing dishes by hand, don't let the water running from the tap • Water during the early hours of the day; avoid watering when it is windy

نشان‌دهنده انگیزه و تمایل فرد برای انجام عملی می‌باشد، پیش‌بینی کننده اصلی و بدون واسطه رفتار مصرفی خانوار نیست. در مطالعات قبلی نیز نشان داده شده که نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده قابلیت پیش‌بینی کمتر از ۳۰ درصد واریانس قصد و نیت و کمتر از ۲۷ درصد از واریانس رفتار مصرف آب خانگی را دارد (Arbués et al., 2003; Fielding et al., 2005; Russell and Fielding, 2010).

از سوی دیگر، نتایج مدل‌هایی که سنجش متغیر رفتار مبتنی بر نظرسنجی بود، نشان داد که تمایل به انجام رفتارهای صرفه‌جویانه بر متغیر رفتار اثرگذار و معنی‌دار است. هرچند این اثر صرفاً در مدل اقدامات صرفه‌جویانه مانند "استفاده از سطل آب به جای شلنگ آب در شستن خودرو" مشاهده شد. به عبارت دیگر، در برازش مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بر پایه اقدامات صرفه‌جویانه و براساس رفتار خود اظهاری، انتظار می‌رود مشابه نتایج مقاله مورد بررسی رفتار مصرفی آب از نیت و تمایل به صرفه‌جویی اثرپذیری داشته باشد.

۳- دلایل ناتوانی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در تبیین الگوی مصرف آب خانگی

مهم‌ترین مانع کلیدی که ممکن است مانع پیش‌بینی قصد و نیت از رفتار مصرفی آب شود این است که استفاده از آب خانگی یک رفتار جمعی و پیچیده است. الگوی مصرف خانوار تحت تاثیر رفتار تک تک اعضای خانواده است. بنابراین، سنجش متغیرهایی نظیر نگرش، کنترل رفتاری درک شده، هنجار ذهنی و تمایل به صرفه‌جویی از یکی از اعضا خانوار و استفاده از آنها برای تبیین الگوی مصرف واقعی خانوار چندان صحیح نباشد. همچنین، اگر نگرش یک نفر در خانواده نسبت به صرفه‌جویی در مصرف آب مثبت باشد، ممکن است که نگرش آن فرد منجر به کاهش مصرف آب خانگی نشود، مگر اینکه دیگر اعضای خانواده نیز در این زمینه نگرش مثبت داشته باشند. بنابراین، هنجارهای خانواده نقش مهمی را در تقاضای آب خانگی بازی می‌کند (Clark and Finley, 2007; Fielding, 2010; Fielding et al., 2008; Fielding et al., 2005; Trumbo and O'Keefe, 2005).

بهداشتی آن‌ها از تصفیه خانه باباشیخ‌علی تأمین می‌شود، ارائه خواهد شد. در مطالعه نخست، ابتدا اطلاعات زمینه‌ای شامل ویژگی‌های اعضای خانوار (جمعیت‌شناختی، بعد و تحصیلات)، ویژگی‌های واحد مسکونی (وضعیت کنتور، مساحت واحد، عمر واحد و وضعیت تملک) و نوع تجهیزات واحد مسکونی (شیرآلات مورد استفاده و نوع سردوش حمام) با مشاهده حضوری اخذ شد و سپس اطلاعات مربوط به عادات مصرفی افراد در زمینه انواع مصارف داخلی (آشپزخانه، حمام، سرویس بهداشتی و غیره) و خارجی (آبیاری باغچه، شستشوی حیاط و ماشین و غیره) کسب شده است. پس از آن اطلاعات مربوط به ویژگی‌های روانشناختی (شامل متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده و قصد و نیت) در دو زمینه اقدامات صرفه‌جویانه و افزایش کارایی به صورت سؤالات ترتیبی در مقیاس لیکرت اخذ شد. در پایان شماره اشتراک خانوار جهت دستیابی به الگوی مصرف واقعی خانوار از شرکت آب و فاضلاب روستایی ثبت شد. سپس عوامل مختلف اثرگذار بر الگوی مصرف خانوار روستایی بر اساس دو دسته اقدامات صرفه‌جویانه و افزایش کارایی مصرف آب توسط سه مدل صرفه‌جویانه، افزایش کارایی و ترکیبی، در چارچوب نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده بررسی شده است. همچنین، متغیر رفتار در مدل‌ها، در دو حالت مصرف واقعی خانوار بر اساس کنتور و رفتار مبتنی بر نظرسنجی لحاظ شد (Haji-sadeghian, 2017; Yousefi et al., 2018). در مطالعه دوم، موانع بازدارنده پذیرش رفتار صرفه‌جویانه در زمینه انواع مصارف داخل و خارج از خانه، نصب تجهیزات و ادوات کاهنده مصرف آب خانگی و نشت‌گیری، نشت‌یابی، نگهداری و تعمیرات انواع ادوات کاهنده در قالب یک مطالعه موردی کیفی ژرفانگر مورد کنکاش قرار گرفت (Ghasemi, 2019).

نتایج مدل‌های مبتنی بر الگوی مصرف واقعی خانوار نشان داد که در هیچیک از مدل‌های رفتار صرفه‌جویانه، افزایش کارایی و ترکیبی، مصرف سرانه آب خانوار از متغیر قصد و نیت تأثیر نمی‌پذیرد و مدل رفتار برنامه‌ریزی شده توانایی تبیین الگوی مصرف آب خانگی را دارا نمی‌باشد. به عبارت دیگر، قصد و نیت از انجام یک عمل که خود

- مدل رفتار برنامه‌ریزی شده تنها در حالتی که رفتار مبتنی بر خوداظهاری باشد و بیشتر در بردارنده انجام اقدامات صرفه‌جویانه باشد، می‌تواند تبیین‌کننده الگوی مصرف آب باشد؛ زیرا، رفتارهای صرفه‌جویانه بیشتر فردگرا و تکرارپذیر هستند و این امکان را مهیا می‌سازد که فرد قبلاً مواردی موفق از انجام رفتار صرفه‌جویانه نظیر "بستن شیر هنگام مسواک زدن" را تجربه کرده باشد. بنابراین، رفتاری که فرد پاسخگو اظهار می‌کند بیشتر متناسب با تمایلاتش خواهد بود. در حالی که اقدامات بهبود کارایی مصرف آب یکبار اتفاق می‌افتد و با برنامه‌ریزی و قصد و نیت قبلی هستند (نظیر خرید و استفاده از لباسشویی کم‌آبر و یا سردوش حمام air-turbo). بنابراین، دلیل اصلی اینکه در برخی از مطالعات مانند مقاله مورد بررسی، اصلی اینک در برخی از مطالعات مانند مقاله مورد بررسی، برنامه‌ریزی شده تأیید شده است، استفاده از رفتار مبتنی بر خوداظهاری به جای رفتار واقعی بوده است. مطالعه Attari (2014) در کشور آمریکا نشان داده که نظر پاسخگویان در مورد اقداماتی که خودشان می‌توانند از این طریق مصرف آب را کاهش دهند بیشتر متمرکز بر رفتارهای صرفه‌جویانه (مانند دوش گرفتن کوتاه‌تر یا بستن شیر آب در حین مسواک زدن) به جای اقدامات افزایش کارایی (مانند استفاده از تجهیزات کاهنده مصرف) بوده است. همچنین، بین میزان آب استفاده شده و ادراک پاسخگویان از مصرف آب تفاوت معناداری وجود داشته است.

- همانگونه که در پیشنهادات این مقاله به درستی ذکر شده، جهت تبیین الگوی مصرف آب باید توجه ویژه‌ای به موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های واحد مسکونی (وضعیت مشترک یا غیرمشترک بودن کنتور، مساحت واحد، عمر واحد و وضعیت تملک)، ویژگی‌های اعضای خانوار (جمعیت‌شناختی، تحصیلات)، نوع تجهیزات واحد مسکونی (نوع شیرآلات و نوع سردوش حمام) در کنار ویژگی‌های روانشناختی نظیر نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده و قصد و نیت صورت پذیرد و ویژگی‌های روانشناختی به تنهایی نمی‌توانند از عوامل تعیین‌کننده الگوی مصرف باشند. از سوی دیگر، بایستی پژوهشگر بتواند مشاهده فعالانه در محیط پژوهش داشته باشد. بخشی از روش گردآوری داده‌ها در مقاله مورد بررسی به صورت آنلاین بوده و جامعه آماری نیز خانوار نبوده که ممکن است اطلاعات دقیقی از الگوی مصرف خانوار و تجهیزات و لوازم خانگی آب‌بر واحد مسکونی را در اختیار پژوهشگر قرار ندهد. برای مثال، در سنجش متغیر رفتار، پاسخگو اظهار می‌کند که از تجهیزات کم‌آبر استفاده می‌کند در حالی که بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که به دلایل مختلف از جمله نبود استاندارد تولید و نظارت بر واردات این تجهیزات، عملاً تفاوتی بین

همچنین، در ترکیب گویه‌های مورد استفاده در سنجش متغیر رفتار در مطالعات مبتنی بر خوداظهاری، از مدل‌های اندازه‌گیری انعکاسی^۴ یا سازنده^۵ استفاده می‌شود که در مقاله‌ی مورد بررسی از مدل انعکاسی بهره گرفته شده است. در این رویکرد وزن گویه‌ها دلالتی بر میزان تأثیر انجام رفتار در صرفه‌جویی در مصرف آب ندارد. برای مثال ممکن است وزن گویه "بستن شیر آب در هنگام مسواک زدن" از وزن گویه "کاهش مدت زمان باز بودن دوش حمام" بیشتر باشد که عملاً در راستای هدف مدل که همان کاهش مصرف سرانه است، نخواهد بود. از سوی دیگر، محاسبه سرانه مصرف خانوار از طریق خوداظهاری، با توجه به تجهیزات واحد مسکونی، دوره و زمان مصرف، تعداد دفعات استفاده و انواع مصارف خانگی نشان می‌دهد که همبستگی کمی میان مصرف مبتنی بر خوداظهاری و مصرف مبتنی بر اندازه‌گیری حجمی وجود دارد. نتایج مطالعه Yousefi et al. (2018) نشان داد که ضریب همبستگی مصرف واقعی خانوار (الگوی مصرف مبتنی بر کنتور خانوار) و رفتار مصرفی مبتنی بر خوداظهاری ۰/۲۲ می‌باشد. به عبارت دیگر، رابطه ضعیفی بین رفتار مصرفی مبتنی بر خوداظهاری و الگوی مصرف واقعی وجود دارد و بنابراین نمی‌توان از رفتار مصرفی مبتنی بر خوداظهاری به جای مصرف واقعی استفاده کرد.

- مانع دیگر در پیش‌بینی رفتار مصرف آب خانوار با استفاده از نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آن است که رفتارهای صرفه‌جویانه بیشتر تحت تأثیر سیستم شناختی خودکار است که مبتنی بر واکنش غریزی و عادات فرد است. این عادات مصرفی روزمره که تحت عنوان تمایلات رفتاری خودکار شناخته می‌شوند، به عنوان یک نتیجه از تکرار رفتار در موقعیت‌های مشابه بوجود می‌آیند (جدول ۲). بنابراین، انتظار آن که رفتارهای صرفه‌جویانه تحت تأثیر تمایل به صرفه‌جویی و قصد و نیت باشند، دور از ذهن می‌باشد. برای مثال، افراد در هنگام دوش گرفتن، بدون برنامه‌ریزی قبلی و خودآگاهی اقدام به باز و بسته کردن دوش حمام می‌کنند و اساساً ممکن است تمرکز ذهنی برای صرفه‌جویی نداشته باشند (Steg et al., 2006; Stern, 2000).

Table 2- Comparing two cognitive systems

جدول ۲- مقایسه دو سیستم شناختی خودکار و مبتنی بر تأمل

Automatic System	Reflective System
Uncontrolled	Controlled
Effortless	Effortful
Associative	Deductive
Fast	Slow
Unconscious	Self-aware
Skilled	Rule-following

Reference: Thaler and Sunstein (2009)

مصاحبه حضوری با افرادی نظیر مادر خانوار که نقش پررنگ‌تری در مدیریت خانه دارد، صورت پذیرد و مصاحبه‌کنندگانی متناسب با شرایط پاسخگو وجود داشته باشند که بتوانند با جلب اعتماد و مشاهده مستقیم و فعالانه در محیط پژوهش، اطلاعات کافی را جهت صحت‌سنجی داده‌ها گردآوری کنند.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Water Curtailment Behavior
- 2- Water Efficiency Behavior
- 3- Inelastic
- 4- Reflective
- 5- Formative

۵- مراجع

- Ahmadi C, Zarei G (2017) The effect of religiosity on the tendency of water conservation. *Social Development Quarterly* 11(3):195-210
- Ahmadi S, Mirfardi A, Zarei G (2013) An investigation of the relationship between responsibility and attitude towards saving water. *Journal of Applied Sociology* 24(2):185-200
- Arbués F, García-Valiñas M a Á, Martínez-Espiñeira R (2003) Estimation of residential water demand: A state-of-the-art review. *The Journal of Socio-Economics* 32(1):81-102
- Attari S Z (2014) Perceptions of water use. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(14):5129-5134
- Brown R R, Keath N, Wong T H (2009) Urban water management in cities: Historical, current and future regimes. *Water Science and Technology* 59(5):847-855
- Clark W A, Finley J C (2007) Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria. *Society and Natural Resources* 20(7):613-627
- Ehret P J, Hodges H E, Kuehl C, Brick C, Mueller S, Anderson S E (2021) Systematic review of household water conservation interventions using the Information–Motivation–Behavioral Skills Model. *Environment and Behavior* 53(5):485-519
- Espey M, Espey J, Shaw W D (1997) Price elasticity of residential demand for water: A meta-analysis. *Water Resources Research* 33(6):1369-1374
- Falahi M A, Ansari H, Moghaddas S (2012) Evaluating effective factors on household water consumption and forecasting its demand: Panel data approach. *Water and Wastewater Journal* 23(4):78-87 (In Persian)

مصرف سردوش‌های معمولی و برخی سردوش‌هایی که در بازار به آن‌ها کم‌مصرف اطلاق می‌شود، وجود ندارد و یا چندان تفاوتی بین خروجی آب شیرآلات اهرمی و دومحوره وجود نداشته باشد در صورتی که خانوار به دلایل مختلف از جمله گرفتگی، پرلاتور را باز کرده باشد (Ghasemi, 2019). بنابراین، در چنین مواردی، پژوهشگر نقش کلیدی در مشاهده دقیق و ارزیابی شرایط واحد مسکونی دارا می‌باشد.

۴- جمع‌بندی

رویکرد جایگزین در مدیریت شهرها حرکت به سمت شهر آب پایه می‌باشد. شهر آب پایه، شهری است که خود در تأمین آب موردنیازش و همچنین خدمات اکوسیستم نقش‌آفرین باشد و دربرگیرنده زیرساخت‌ها، نهادها و جامعه حساس به آب است. بخش مهمی از این رویکرد بر مدیریت تقاضا و تغییر رفتار مصرف‌کنندگان جهت کاهش سرانه مصرف آب متمرکز است (Brown et al., 2009; Ehret et al., 2021; Russell and Fielding, 2010; Vivek et al., 2021). لازمه کاهش مصرف سرانه آب آن‌است که در مرحله نخست برای شناخت واقعی از انواع مصارف خانوارها در طول زمان، ابزارهای سنجش حجمی و نظارت بر الگوی مصرف با استفاده از روش‌های مستقیم و غیرمستقیم توسعه یابد. سپس، با بررسی اثر عوامل تعیین‌کننده نظیر موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های واحد مسکونی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و روانشناختی اعضای خانوار و نوع تجهیزات و لوازم مورد استفاده، اقدامات مؤثر بر کاهش مصرف (در دو دسته رفتارهای صرفه‌جویانه و بهبود کارایی مصرف آب) مشخص شوند. در مرحله بعدی، با بررسی میزان پذیرش و استقبال خانوارها و دشواری انجام رفتار در کنار اثر هر رفتار در کاهش مصرف آب، سناریوهای سیاستی طراحی شود تا با انجام اقدامات مداخله‌ای و دریافت بازخورد از خانوار در یک بازه زمانی، بتوان راهکارها و برنامه‌های اقدام طراحی شوند.

با توجه به مواردی که مورد بحث قرار گرفت، در مطالعات مدیریت تقاضای آب خانگی باید حتماً اثر انواع اقدامات صرفه‌جویانه و عوامل تعیین‌کننده بر مصرف واقعی مبتنی بر اندازه‌گیری حجمی مصرف ارزیابی شود. مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بیشتر قابلیت کاربرد در بررسی پذیرش و استفاده از رفتارهای مرتبط با بهبود کارایی مصرف آب نظیر استفاده از تجهیزات کاهنده را دارا می‌باشد. همچنین، پس از شناخت الگوی پذیرش - اثر انواع اقدامات صرفه‌جویانه، طراحی برنامه‌های اقدام اختصاصی برای پذیرش رفتارهای کاهنده مؤثرتر توسط خانوارهای هدف با توجه به شرایط هر منطقه از اهمیت بسزایی برخوردار است. در پایان پیشنهاد می‌شود که در این دست مطالعات،

- Salehnia N, Ansari H, Falahi M A, Davari K (2009) Evaluating elasticity of income and price on water demand using Pollak–Wales method. *Journal of Water and Wastewater* 20(1):34-44
- Shahangian S A, Tabesh M, Yazdanpanah M, Zobeidi T (2021a) Comparison of psychological factors affecting the residential water curtailment behaviors and water-efficiency behaviors; case study of Tehran, Iran. *Iran-Water Resources Research Journal* 16(4):31-46 (In Persian)
- Shahangian S A, Tabesh M, Yazdanpanah M (2021b). How can socio-psychological factors be related to water-efficiency intention and behaviors among Iranian residential water consumers?. *Journal of Environmental Management* 288, 112466.
- Steg L, Dreijerink L, Abrahamse W (2006) Why are energy policies acceptable and effective? *Environment and Behavior* 38(1):92-111
- Stern P (2000) Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues* 56(3):407-424
- Thaler R H, Sunstein C R (2009) *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin
- Trumbo C W, O'Keefe G J (2005) Intention to conserve water: Environmental values, reasoned action, and information effects across time. *Society and Natural Resources* 18(6):573-585
- Vivek V, Malghan D, Mukherjee K (2021) Toward achieving persistent behavior change in household water conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 118(24): e2023014118
- Yousefi A, Haji-sadeghian F, Ghasemi R (2018) Comparison of volumetric and self-reported water consumption patterns in rural households. 2nd Iranian Congress of Water and Wastewater Science and Engineering, undefined, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran (In Persian)
- Fielding K S, Thompson A, Louis W R, Warren C (2010) Environmental sustainability: Understanding the attitudes and behaviour of Australian households. Australian Housing and Urban Research Institute, Queensland Research Centre, AHURI Final Report No. 152
- Fielding K S, Louis W R, Warren C, Thompson A (2011) Understanding household attitudes and behaviours toward waste, water and energy conservation. *Urban Consumption* 199-214
- Fielding K S, McDonald R, Louis W R (2008) Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology* 28(4):318-326
- Fielding K S, Russell S, Spinks A, Mankad A (2012) Determinants of household water conservation: The role of demographic, infrastructure, behavior, and psychosocial variables. *Water Resources Research* 48(10)
- Fielding K S, Terry D J, Masser B M, Bordia P, Hogg M A (2005) Explaining landholders' decisions about riparian zone management: The role of behavioural, normative, and control beliefs. *Journal of Environmental Management* 77(1):12-21
- Ghasemi R (2019) Prioritising domestic water conservation behaviours in rural of Markazi district, Isfahan county, Isfahan, Iran. M.Sc. Thesis, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran (In Persian)
- Haji-sadeghian F (2017) Determinants of domestic water consumption in rural central of Isfahan County, Isfahan, Iran. M.Sc. Thesis, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran (In Persian)
- Hoque S F (2014) *Water conservation in urban households*. IWA Publishing
- Kneebone S, Smith L, Fielding K (2017) The impact-likelihood matrix: A policy tool for behaviour prioritisation. *Environmental Science & Policy* 70:9-20
- Russell S, Fielding K (2010) Water demand management research: A psychological perspective. *Water Resources Research* 46(5)