ASPI | Afarand Scholarly Publishing Institute; Turkey
ISSN: 2538-4384; Geographical Researches. 2025;40(2):161-172 10.58209/geores.40.2.161

Determinants of Behavioral Insights in Urban Design Policy-Making with an Emphasis on Reducing Greenhouse Gas Emissions

ARTICLE INFO

Article Type
Original Research

Authors
Behzadfar M.[1]* *PhD*
Shirani Z.[1] *MA*

How to cite this article
Behzadfar M, Shirani Z. Determinants of Behavioral Insights in Urban Design Policy-Making with an Emphasis on Reducing Greenhouse Gas Emissions. Geographical Researches. 2025;40(2):161-172.

[1]Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Correspondence
Address: Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Resalat Square, Hengam Street, Tehran, Iran. Postal Code: 13114-16846
Phone: +98 (21) 7451500
behzadfar@iust.ac.ir

Article History
Received: November 22, 2024
Accepted: April 28, 2025
ePublished: Jume 18, 2025

ABSTRACT

Aims One of the most important approaches in urban design policy-making is considering behavioral insights in developing behavior change strategies. However, a comprehensive examination of the factors influencing this approach has not yet been conducted, and only a limited number of studies have addressed this issue. This research investigates the factors influencing individuals' behavioral insights to be utilized in urban design policy-making.

Methodology This systematic review, employing an analytical-quantitative approach, follows PRISMA guidelines and content analysis to identify key components and influencing indicators. Relevant articles were extracted from databases including Google Scholar, ScienceDirect, and Web of Science. The search started in 2011, identifying 1,745 articles. After screening, 26 articles were selected for analysis. Data were coded using content analysis, and key concepts were extracted. These concepts were organized into main and subcategories, and the Shannon entropy method was applied to determine the weight and priority of the indicators.

Findings Out of 7 key factors, choice architecture, identity, and social influence held the highest significance, whereas human emotions and monitoring and control were emphasized the least in various studies. The most important sub-indicators included others' behavior, societal norms, and community lifestyle. Additionally, education, trust in the message sender, and message personalization were found to be influential. The least significant factors included observing the behavior of prominent individuals, belief in the ability to perform behavior, and short-term rewards.

Conclusion The seven key factors, including choice architecture, identity, social influence, social capital, rational justification, monitoring and control, and human emotions, play a role in shaping behavioral insights for urban design policies, particularly in reducing greenhouse gas emissions.

Keywords Climate Change; Greenhouse Gas Emission Reduction; Behavioral Insights; Urban Design Policy-Making

CITATION LINKS

[Abrahamse *et al.*, 2007] The effect ...; [Adger, 2001] Social ...; [Alfasi & Margalit, 2021] Toward ...; [Amin & Nath, 2023] Environmental ...; [Armstrong *et al.*, 2018] Communicating ...; [Bauer & Reisch, 2019] Behavioural ...; [Behavioural Insights Team, 2013] Applying ...; [Berardi, 2017] A cross-country ...; [Bernauer & Gampfer, 2015] How robust ...; [BIN, 2017] A wealth ...; [BIT, 2012] Applying ...; [BIT, 2013] Applying ...; [Bird & Legault, 2018] Feedback ...; [Cabinet Office, 2012] Applying ...; [Centola, 2018] The truth ...; [Chan & Faria, 2022] Political ...; [Ciccone *et al.*, 2021] Using ...; [Corner & Randall, 2011] Selling ...; [Haselswerdt & Bartels, 2015] Public ...; [Durrans *et al.*, 2019] Moving ...; [Edmondson *et al.*, 2022] Climate ...; [Fielding & Hornsey, 2016] A social ...; [Frantz & Mayer, 2009] The emergency ...; [Giddens, 2009] Politics ...; [Gifford, 2007] Environmental ...; [Golkar, 2018] Creating ...; [Greenwood & Warren, 2022] The role ...; [Griskevicius *et al.*, 2010] Going ...; [Hao *et al.*, 2024] Research ...; [He *et al.*, 2024] Impact ...; [Hochman & Ariely, 2015] Behavioral ...; [Jaspal *et al.*, 2014] Human ...; [Jenny *et al.*, 2022] Accelerating ...; [John, 2014] Policy ...; [Johnson *et al.*, 2012] Beyond ...; [Judge *et al.*, 2024] Accelerating ...; [Kirchler *et al.*, 2024] Behavioural ...; [Kuehnhanss, 2019] The challenges ...; [Lee & Burns, 2022] Older ...; [Leonard, 2008] Richard ...; [Letcher, 2021] Climate ...; [Lu *et al.*, 2023] Place ...; [Luthra *et al.*, 2015] Barriers ...; [Marteau *et al.*, 2012] Changing ...; [Mendes, 2022] Climate ...; [Mont *et al.*, 2014] Sustainable ...; [Mortensen *et al.*, 2019] Trending ...; [Mundaca *et al.*, 2019] The global ...; [Mundaca *et al.*, 2022] Behavioural ...; [Muñoz *et al.*, 2020] The impact ...; [Newell & Siikamäki, 2014] Nudging ...; [Nolan *et al.*, 2008] Normative ...; [Ockwell *et al.*, 2010] Behavioural ...; [OSU.EDU, 2025] Behavior ...; [OECD, 2017a] Tackling ...; [OECD, 2017b] Behavioural ...; [Oh *et al.*, 2021] Connection ...; [Ojala, 2012] Regulating ...; [Perry *et al.*, 2015] Behavioural ...; [Putnam, 2000] Bowling ...; [Rogers *et al.*, 2018] Social ...; [Scannell & Gifford, 2010] The relations ...; [Schultz *et al.*, 2007] The constructive ...; [Senbel *et al.*, 2014] Social ...; [Shafir, 2013] The behavioral ...; [Sheppard *et al.*, 2015] Special ...; [Shogren & Taylor, 2008] On behavioral ...; [Shove, 2010] Beyond ...; [Sovacool *et al.*, 2020] The decarbonisation ...; [Stern, 2008] The economics ...; [Steg & Vlek, 2009] Encouraging ...; [Sussman *et al.*, 2016] Top-down ...; [Thaler & Sunstein, 2008] Nudge; [Troussard & Van Bavel, 2018] How ...; [Tsang *et al.*, 2019] Trust ...; [Ulrich, 1984] View ...; [UNEP, 2017] Consuming ...; [Venkateshwarlu & Goutam, 2024] COST-Benefit ...; [Wang *et al.*, 2024] Individual ...; [Westerhoff *et al.*, 2018] Social ...; [WMO, 2007] Intergovernmental ...; [Wüstenhagen *et al.*, 2007] Social acceptance ...;

Copyright© 2025, the Authors | Publishing Rights, ASPI. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

عوامل تعیین‌کننده بینش‌های رفتاری موثر در سیاست‌گذاری طراحی شهری با تاکید بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

مصطفی بهزادفر* PhD
گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
زهرا شیرانی MA
گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

چکیده

اهداف: یکی از مهم‌ترین رویکردها در تدوین سیاست‌های طراحی شهری، توجه به بینش‌های رفتاری در تدوین استراتژی‌های تغییر رفتار است، با این وجود هنوز بررسی جامعی از عوامل موثر بر رویکرد مذکور صورت نگرفته است و مقالات محدودی در این رابطه ارایه شده است. در این مطالعه، به بررسی عوامل موثر بر بینش‌های رفتاری افراد، به منظور استفاده در تدوین سیاست‌های طراحی شهری پرداخته شد.

روش‌شناسی: در این مرور سیستماتیک با رویکرد تحلیلی-کمّی از دستورالعمل‌های PRISMA و روش تحلیل محتوا برای شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌های موثر استفاده شد. مقالات مرتبط از پایگاه‌های Google Scholar، Science Direct و Web of Science استخراج شدند. جست‌وجو از سال ۲۰۱۱ آغاز شد و ۱۷٤۵ مقاله شناسایی شد. پس از غربالگری، ۲٦ مقاله به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس داده‌ها با روش تحلیل محتوا کدگذاری شده و مفاهیم کلیدی استخراج شدند. این مفاهیم در قالب مقوله‌های اصلی و فرعی سازمان‌دهی‌شده و در نهایت با استفاده از روش آنتروپی شانون، وزن و اولویت شاخص‌ها مشخص شد.

یافته‌ها: از میان هفت عامل کلیدی، معماری انتخاب، هویت و تاثیر از دیگران از اهمیت بیشتری برخوردار بودند، در حالی که احساسات انسانی و نظارت و کنترل کمترین تاکید را در مطالعات مختلف داشتند. مهم‌ترین زیرشاخص‌ها شامل عملکرد دیگران، هنجارهای جامعه و سبک زندگی جامعه بودند. پس از آن، آموزش، اعتماد به ارسال‌کننده پیام و شخصی‌شدن پیام تاثیرگذار بودند. کم‌اهمیت‌ترین موارد شامل دیدن عملکرد افراد برجسته، باور به توانایی برای انجام رفتار و پاداش کوتاه‌مدت بودند.

نتیجه‌گیری: هفت عامل کلیدی شامل معماری انتخاب، هویت، تاثیر از دیگران، سرمایه اجتماعی، توجیه‌کننده عقلانی، نظارت و کنترل و احساسات انسانی در تعیین بینش‌های رفتاری موثر بر سیاست‌های طراحی شهری با تاکید بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نقش دارند.

کلیدواژگان: تغییر اقلیم، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، بینش‌های رفتاری، سیاست‌گذاری طراحی شهری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۸

*نویسنده مسئول: behzadfar@iust.ac.ir

مقدمه

شهرها بیش از نیمی از جمعیت جهان را در خود جای داده و مسئول سه چهارم مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان هستند. تولید روزافزون گازهای گلخانه‌ای، به عنوان پوششی بر روی زمین عمل می‌کند، که نه‌تنها آلودگی هوا را به دام می‌اندازد، بلکه میانگین درجه حرارت زمین را افزایش می‌دهد و الگوی اقلیمی بلندمدت را تغییر داده است. این گرمایش زمین مجموعه‌ای از رویدادها و چالش‌ها، مانند تهدید سلامت و حیات انسان‌ها و حیات وحش، آب‌شدن یخ‌های قطبی، خطر نابودی جوامع انسانی و سیار مشکلات را به همراه داشته است [Armstrong *et al.*, 2018; Letcher, 2021; Mendes, 2022; Edmondson *et al.*, 2022; Adger, 2001]. از دیگر سو، کاهش موثر تغییرات اقلیم، به شکل اثبات‌شده‌ای به کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و لذا به تغییر در رفتارهای فردی و اجتماعی وابسته است [Armstrong *et al.*, 2018; WMO, 2007; Mundaca *et al.*, 2019] که در این راستا، طراحان شهری تلاش دارند با تدوین راهکارهایی مردم را به سمت اخذ رفتارهای کاهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای سوق دهند. به طور کلی، در راستای سیاست‌های مواجهه با تغییر اقلیم، دو رویکرد "بالا به پایین و پایین به بالا" برای تغییر رفتار شهروندان برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای پیشنهاد می‌شوند. رویکرد از بالا به پایین مردم را مجبور به سبزبودن با ارایه قوانین قوی برای کاهش انتشار کربن می‌کند. با این وجود، آنها اغلب به طور معناداری مردم را درگیر نمی‌کنند و اگر عامل اجباری حذف شود، ممکن است رفتار افراد برگردد، در چنین چالش‌هایی، رویکردهای پایین به بالا با ایجاد انگیزه و تشویق مردم، می‌توانند به عنوان مکان‌های اساسی نوآوری اجتماعی و مشارکت مدنی عمل کنند [Ockwell *et al.*, 2010]. رویکردهای پایین به بالا مداخلات تغییر رفتار رویکردهایی هستند که افراد را به جهات خاصی هدایت می‌کنند و در عین حال آزادی انتخاب آنها را حفظ می‌کند و تشخیص می‌دهند که بسیاری از تصمیمات و رفتارهای متعاقب آن خودکار هستند و آگاهانه گرفته نمی‌شوند. این مداخلات محرک به عنوان روشی موثر برای تغییر رفتار و بهبود نتایج با هزینه کمتر نسبت به ابزارهای سنتی پیشنهاد شده‌اند [Perry *et al.*, 2015]. این‌گونه مداخلات، با توجه به عوامل موثر بر پشت پرده رفتار صورت می‌گیرند.

خاستگاه بررسی بینش‌های رفتاری را می‌توان در حوزه اقتصاد رفتاری که در دهه های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به عنوان پاسخی به محدودیت‌های نظریه اقتصادی سنتی در توضیح رفتار انسانی ظهور کرد، جست‌وجو کرد [Leonard, 2008]. از طرفی، تاریخچه بینشهای رفتاری به دهه ۱۹۵۰ میلادی بازمی‌گردد، زمانی که روان‌شناسان و اقتصاددانان روی تصمیم‌گیری‌های انسانی و رفتار اقتصادی تمرکز کردند [BIT, 2021] در سال ۲۰۰۲ جایزه نوبل اقتصاد به دانیل کانمن روان‌شناس به خاطر مطالعاتش در مورد نحوه رفتار افراد (که به طور قابل توجهی کمتر از آنچه فکر می‌شوند، منطقی هستند) تعلق گرفت. سپس این بحث مورد توجه دولت‌های مختلف به منظور سیاست‌گذاری بهتر واقع شد. به عنوان از حدود سال ۲۰۰٤، در کشور هلند به بینش‌های ارایه‌شده توسط علوم رفتاری و کاربردهای احتمالی آنها در سیاست، توجه شد [BIN NL, 2017] اما رشد شناخت رفتاری به شکل کنونی و کاربرد بینش‌های رفتاری

در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری عمومی را می‌توان در تاسیس تیم بینش رفتاری در بریتانیا در سال ۲۰۱۰ دنبال کرد [Behavioural Insights Team, 2013]. سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD) نیز از سال ۲۰۱۱ کار بر روی استفاده از بینش‌های رفتاری در سیاست‌های مرتبط با محیط زیست را شروع نمود [OECD, 2017b]. مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا (JCR: European Commission's Joint Research Center) واحد بینش‌های رفتاری و آینده‌نگاری را در سال ۲۰۱٤ تاسیس کرد و در همان سال کمیسیون اروپا گزارشی مرتبط با بینش‌های رفتاری در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی را در ۳۲ کشور اروپایی معرفی کرد [OECD, 2017a]. همچنین در آمریکا در ۱۵ سپتامبر ۲۰۱۵ برای به‌کارگیری یافته‌های علوم رفتاری برای بهبود روش‌های "خدمت دولت به مردم آمریکا"، تیم علوم اجتماعی و رفتاری (SBST: Social and Behavioral Sciences Team) رسماً از طریق فرمان اجرایی ۱۳۷۰۷ تاسیس شد. در سال ۲۰۱٦ بینش‌های رفتاری در تدوین سیاست‌های کمیسیون اروپا به کار گرفته شد. به دنبال رهبری ایالات متحده و بریتانیا در ورود بینش‌های رفتاری به حوزه سیاسی، کشورهای دیگری مانند استرالیا، کانادا، دانمارک، فرانسه، آلمان، عربستان سعودی و سنگاپور شروع به بررسی و ایجاد موارد مشابه کرده‌اند و در حال حاضر، حداقل ۱۳۵ کشور حداقل به شکلی از سیاست‌های این بحث استفاده کرده‌اند [Kuehnhanss, 2019].

نظریه‌ها و راهکارهای طراحی براساس سه نوع پیش‌فرض، جبرگرایی محیطی، امکان‌گرایی محیطی و احتمال‌گرایی محیطی، در رابطه با محیط-رفتار شکل گرفته‌اند. در دیدگاه جبرگرایی فرض می‌شود محیط کالبدی نوع رفتار انسان را به صورت جبری تعیین می‌کند، لیکن در دیدگاه امکان‌گرایی و احتمال‌گرایی محیطی اعتقاد بر این است که هرچند محیط کالبدی، امکانات و محدودیت‌هایی را برای انجام رفتارها فراهم می‌کند، افراد عمدتاً براساس معیارهای فرهنگیشان دست به انتخاب می‌زنند و محیط کالبدی اساساً تعیین‌کننده رفتار افراد نیست ولی امکان و احتمال انتخاب رفتار را فراهم می‌کند [Golkar, 2018]. با این وجود، تدوین سیاست‌های طراحی شهری مرتبط با تغییر رفتار شهروندان در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (براساس رویکرد مدرنیسم)، اغلب تحقیقات، تحت سلطه نظریه جبرگرا و رویکردهای مهندسی، فیزیک یا اقتصاد سنتی است. در حالی که علوم رفتاری کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند. در این تحقیقات عموماً فرض می‌کنند که ما قبلاً می‌دانیم که مردم چگونه در پاسخ به مداخلات سیاستی رفتار خواهند کرد و توجه کمی یا حاشیه‌ای به آزمایش این مفروضات می‌شود [Mundaca *et al.*, 2022]. این در حالی است که عموماً سیاست‌ها و استراتژی‌های تدوین‌شده با موفقیت چندانی همراه نبوده‌اند. زیرا، دلایل دیگری در انجام رفتارهای مردم اثرگذار هستند که در این دیدگاه مورد توجه قرار نمی‌گیرند. به عنوان نمونه در حالی که بسیاری آموزش را در زمینه تغییر رفتار مهم می‌دانند، مطالعات دیگر رابطه ضعیفی بین آموزش و تغییر رفتار پیدا کردند [Shove, 2010; Senbel *et al.*, 2014; Jaspal *et al.*, 2014]. به عبارت دیگر، هرچند مدل سنّتی کمبود اطلاعات ادعا می‌کند که شکاف بین دانش علمی و رفتار عمومی به‌سادگی منعکس‌کننده کمبود اطلاعات است، بسیاری معتقدند در رابطه با موارد متعددی، همچون کاهش تولید انتشار گازهای گلخانه‌ای، این نظریه رد شده، چرا که هرچه اطلاعات مردم بالا رفته افکارشان در رکود قبلی باقی مانده است [Jaspal *et al.*, 2014]. آموزش لزوماً به تغییر رفتار نمی‌انجامد چرا که عوامل متعددی مانند احساسات، عادات، زمینه در این راستا تاثیرگذار هستند [Durrans *et al.*, 2019] یا مثلاً افراد، میخواهند سالم‌تر غذا بخورند، بیشتر ورزش کنند یا برای بازنشستگی خود پس‌انداز کنند، اما در عمل سخت‌تر از آن چیزی است که فکر می‌کردند. لذا، اکثراً برنامه‌ریزی اجرا نمی‌شود [BIN NL, 2017]. زیرا، افراد تمایل به اینرسی و در نتیجه حفظ عادت‌های زندگیشان دارند [Kuehnhanss, 2019; Chan & Faria, 2022].

بدیهی است که ایجاد انتخاب‌ها و عادات جدید و تغییر رفتار مستلزم افزایش فرصت‌هایی است که هم توسط استراتژی‌های طراحی فنّاوری و هم از طریق تکنیک‌های ارتباطی تغییر رفتار ارایه می‌شوند. برنامه‌های متمرکز بر فنّاوری به‌تنهایی برای مقابله با چالش‌های کاهش اقلیم و سازگاری در کشورهای در حال توسعه کافی نیستند [Greenwood & Warren, 2022] و طراحان و برنامه‌ریزان شهری باید از مفروضات زیربنایی موثر و محرک در مورد رفتار فردی و جمعی آگاه باشند [Kuehnhanss, 2019]. در این راستا، بینش‌های رفتاری رویکردی است که با بررسی عوامل رفتاری و دلایل پشت تصمیم‌گیری‌های افراد، به دنبال بهبود تصمیم‌گیری‌ها، انتخاب‌ها و اعمال افراد می‌گردد [Hochman & Ariely, 2015; Shafir, 2013]. به عبارت دیگر، بخش‌هایی از دانش (نه نظرات) مبتنی بر یافته‌های تجربی (نه شهود) در مورد رفتار هستند، که می‌توان آنها را مستقیماً برای تاثیرگذاری بر رفتار اعمال کرد و براساس این رویکرد، افراد را به سمت رفتارهای مطلوب سوق داد.

اولین راه برای معرفی بینش‌های رفتاری در سیاست‌گذاری، به چالش کشیدن این فرضیه است که مصرف‌کنندگان و شهروندان رفتار منطقی دارند. در عوض، ما باید وجود نقض سیستماتیک عقلانیت را در اندیشه بشری بپذیریم [Troussard & Van Bavel, 2018]. لذا این فرضیه با تاکید بر روش‌شناختی قوی مبتنی بر آزمایش‌ها، ناهنجاری‌های رفتاری گسترده‌ای را با توضیح اینکه چرا آن طور که نظریه انتخاب منطقی پیش‌بینی می‌کند، رفتار نمی‌کنند، مستند کرده است [Shogren & Taylor, 2008] که به درک محرک‌های رفتاری مختلف و عوامل زمینه‌ای موثر در رفتار برای طراحی و اجرای سیاست‌های تاثیرگذارتر کمک می‌کنند [Greenwood & Warren, 2022; Kuehnhanss, 2019] و با تمرکز بر انعطاف‌پذیری رفتاری و نحوه پاسخ‌دهی به اهداف سخت‌گیرانه و زمینه‌های مختلف اجرای سیاست، به شناسایی استراتژی‌هایی کمک می‌کند که می‌توانند، به پذیرش اجتماعی

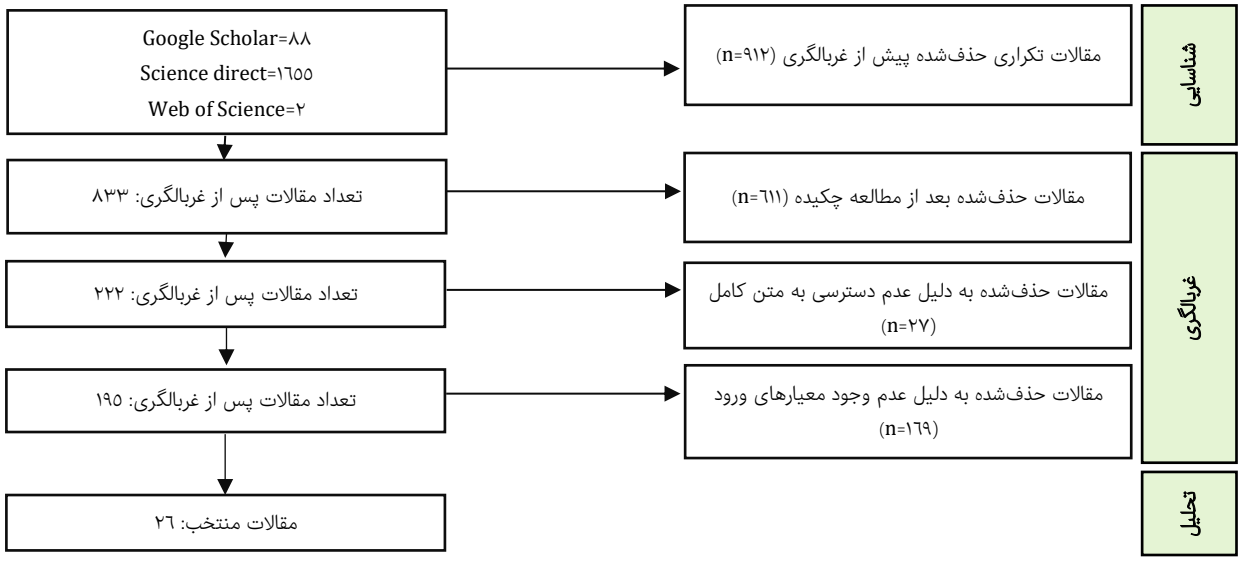
سیاست‌های سخت‌گیرانه (به عنوان نمونه در زمینه‌هایی مانند تشویق افراد به اخذ رفتارهای کاهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای، انتخاب شیوه زندگی سالم‌تر، مانند ترک سیگار یا ورزش بیشتر و غیره) کمک می‌کند [Marteau *et al.*, 2012; Bernauer & Gampfer, 2015; Wüstenhagen *et al.*, 2007] و قادرند، نقش کلیدی در نتایج موثرتر با پرداختن به اینکه چه ابزارهایی می‌توانند در تبدیل آگاهی به عمل موثر باشند، داشته باشند [UNEP, 2017]. بنابراین، در کنار ابزارهایی که به طور سنتی برای تغییر رفتار مردم برای مواجهه با روند تغییر اقلیم و کاهش روند آن استفاده می‌شود، می‌توانند به سیاست‌گذاران کمک کنند تا در نهایت مداخلات موثرتر و اثربخش‌تری را طراحی و اجرا کنند [OECD, 2017b]. هدف این بینش‌ها، ابتدا، ارایه درک واقع‌بینانه‌تری از رفتار انسان و فرآیندهای تصمیم‌گیری، همراه با زمینه و ساختارهای اجتماعی و فنّی است که ترجیحات و انتخاب‌های حاصل را شکل می‌دهد و سپس، یافتن راه‌هایی برای تشویق شهروندان به اتخاذ رفتارهای بیشتر طرفدار اجتماعی و انتخاب بهتر است [John, 2014]. با توجه به موارد اهمیت بینش‌های رفتاری در تعیین رویکردها و سیاست‌های طراحی شهری، در این مطالعه به بررسی عوامل موثر بر این بینش‌ها با تاکید بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌های در سیاست‌های طراحی شهری پرداخته شد.

روش‌شناسی

این مقاله یک مرور سیستماتیک با رویکرد تحلیلی-کمّی بوده و از دستورالعمل‌های PRISMA و روش تحلیل محتوا برای شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌های موثر بر رفتار انسان‌ها و بینش‌های رفتاری آنها استفاده کرد.

در این راستا، مقالات مرتبط با عوامل موثر بر رفتار و بینش‌های رفتاری افراد از پایگاه‌های Google Scholar، Science Direct و Web of Science استخراج شدند. جست‌وجو از سال ۲۰۱۱ آغاز شد، زیرا از این سال به بعد توجه به حل مسایل اقلیمی با درنظرگرفتن ابعاد اجتماعی گسترش یافت [OECD, 2017b]. در مرحله اولیه، ۱۷۴۵ مقاله شناسایی شد. از آنجا که تعداد محدودی از مطالعات به طور خاص به تغییر اقلیم و انتشار گازهای گلخانه‌ای مربوط بودند، برخی مطالعات مرتبط با تغییر رفتار در زمینه‌های دیگر مانند تشویق افراد به امور خیریه و اصلاح تغذیه نیز بررسی شدند. فرآیند غربالگری طی سه مرحله انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل مقالاتی بودند که به بررسی عوامل موثر بر رفتار و بینش‌های رفتاری در حوزه محیط زیست و طراحی شهری پرداخته و به رویکردهای تغییر رفتار و تاثیر آن بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط بودند. پژوهش‌هایی که از روش‌های تحلیل محتوا، مدل‌سازی رفتار یا مطالعات تجربی استفاده کرده و در ژورنال‌های معتبر منتشر شده بودند نیز در این پژوهش مورد توجه قرار گرفتند. در مقابل، مقالاتی که صرفاً به سیاست‌های طراحی شهری بدون ارتباط با رفتار انسانی پرداخته، تنها بر ابعاد فنّی و مهندسی متمرکز شده، دسترسی به متن کامل آنها امکان‌پذیر نبود یا فاقد داده‌های کافی برای تحلیل محتوا بودند، از مطالعه خارج شدند. در نهایت، ۲۶ مقاله به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد.

پس از انتخاب مقالات نهایی، متن آنها با روش تحلیل محتوا کدگذاری شد. این فرآیند شامل چندین مرحله بود. ابتدا مقالات و داده‌های مرتبط انتخاب و خوانش دقیق آنها انجام شد تا مفاهیم کلیدی شناسایی شود. سپس جملات، پاراگراف‌ها و داده‌های مرتبط با بینش‌های رفتاری موثر بر سیاست‌های طراحی شهری استخراج و به مفاهیم اولیه دسته‌بندی شدند. در مرحله بعد، مفاهیم اولیه در قالب مقوله‌های اصلی و فرعی سازمان‌دهی و چارچوب مفهومی پژوهش تدوین شد. این روند تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت، یعنی زمانی که دیگر مفاهیم جدیدی از تحلیل مقالات به‌دست نیامد. در نهایت، داده‌های به‌دست‌آمده از تحلیل محتوا با تاکید بر تکرار آنها در مقالات مورد بررسی استفاده از روش آنتروپی شانون تحلیل شد تا میزان اهمیت و وزن هر یک از شاخص‌ها مشخص شده و اولویت‌بندی آنها انجام شود (شکل ۱).



شکل ۱) روند انتخاب مقالات براساس نمودار پریزما

در این مطالعه، از روش آنتروپی شانون در محیط نرم‌افزار EXCEl 2024 برای اولویت‌بندی شاخص‌ها و زیرشاخص‌های استخراج‌شده از مقالات منتخب استفاده شد.

یافته‌ها

براساس تحلیل محتوای مقالات منتخب، پارامترهای به‌کاررفته در مطالعات مورد بررسی که به تحلیل عوامل موثر بر رفتار و بینش‌های رفتاری پرداخته‌اند، به شیوه‌ای نظام‌مند استخراج شده و در قالب مقوله‌بندی‌های مشخص سازمان‌دهی شدند (جدول ۱).

فرآیند کدگذاری اولیه، به شناسایی ۵۲ کد فرعی منجر شد که با درنظرگرفتن میزان تکرار و پراکندگی آنها، در مجموع ۱۵۲ کد فرعی به‌دست آمد. پس از اعمال اصول طبقه‌بندی مفهومی، ۱۹ کد اصلی که به عنوان عوامل بنیادین موثر بر رفتار و بینش‌های رفتاری انسان قابل شناسایی بودند، از تحلیل نظری پژوهش استخراج شدند. این کدهای اصلی با تکیه بر تحلیل مفهومی و براساس روابط معنایی، در ۷ شاخص کلیدی تلفیق و بازتعریف شدند. برای برخی از شاخص‌ها، زیرشاخص و نیز زیرشاخص فرعی تعریف شد. از منظر فراوانی، شاخص‌های هویت، تاثیر از دیگران و معماری انتخاب (عوامل زمینه‌ای) بیشترین میزان تکرار را در میان شاخص‌های شناسایی‌شده به خود اختصاص دادند (جدول ۲).

برای شاخص "معماری انتخاب"، زیرشاخص‌های "محیط فیزیکی و زیرساخت‌ها" و "قوانین پیش‌فرض" در رتبه‌های ششم و چهارم قرار گرفتند. این نشان داد که محیط فیزیکی و زیرساخت‌ها نسبت به قوانین پیش‌فرض تاثیر کمتری در تعیین بینش‌های رفتاری موثر بر سیاست‌های طراحی شهری داشتند. به عبارت دیگر، عواملی مانند طراحی و ساختار فیزیکی محیط، اگرچه ضروری هستند، ولی تاثیر کمتری در مقایسه با قوانین پیش‌فرض داشتند که مستقیماً بر رفتارهای اجتماعی و فردی تاثیرگذار هستند.

در شاخص "تاثیر از دیگران"، زیرشاخص "عملکرد دیگران" با رتبه اول، بیشترین اهمیت را داشت. این نشان‌دهنده تاثیر بسزای رفتار و عملکرد دیگران در تعیین سیاست‌های شهری بود. برخلاف آن، زیرشاخص "دیدن عملکرد افراد برجسته" با رتبه هشتم کمترین اهمیت را داشت.

در شاخص "هویت"، زیرشاخص‌های "هویت فردی" و "هویت اجتماعی" با تاثیرات متنوعی بر تصمیم‌گیری‌های طراحی شهری همراه بودند. به‌ویژه، هویت اجتماعی با تاثیرگذاربودن "هنجارهای جامعه" و "سبک زندگی جامعه" در رتبه‌های بالاتر قرار داشت. از سوی دیگر، هویت فردی که به طور خاص بر سبک زندگی و عادت‌ها تمرکز دارد، در رتبه‌های پایین‌تر قرار داشت.

در شاخص "سرمایه اجتماعی"، زیرشاخص‌های "ارتباط اجتماعی مناسب" و "وجود اعتماد" با رتبه‌های بالاتر، نشان‌دهنده اهمیت بالای تعاملات اجتماعی و اعتماد در فرآیندهای تصمیم‌گیری و طراحی شهری بودند. در مقابل، زیرشاخص‌های مربوط به یادآوری پیام و برجسته‌بودن پیام، تاثیر کمتری بر روند تصمیم‌گیری داشتند.

شاخص "توانمندی" به‌ویژه با تاکید بر زیرشاخص‌های "وضعیت اقتصادی" و "توانایی" که در رتبه‌های پایین‌تر قرار داشتند، به طور مستقیم به توانمندی فردی و اقتصادی در فرآیندهای شهری مرتبط بود.

جدول ۱) خلاصه نتایج پژوهش‌های مورد مطالعه

شاخص‌های موثر بر تغییر رفتار	مطالعه
معماری انتخاب، تاثیر اطرافیان، هنجارها و فرهنگ	[OECD, 2017]
ساده‌سازی، برجسته‌سازی پیام، صداقت، پاداش، پاسخ‌گویی	[BIT, 2013]
ساده‌سازی، جذابیت پیام، تاثیر همسالان، ایجاد هنجار جدید	[BIT, 2012]
تنظیم پیش‌فرض‌ها، ساده‌سازی، شفافیت، یادآوری، هدف‌گذاری	[Bauer & Reisch, 2019]
چارچوب‌بندی اطلاعات، بازخورد، پاداش و تنبیه، تعهد	[Mont *et al.*, 2014]
زمان‌بندی پاداش، پرهیز از ضرر، تاثیر محیط فیزیکی	[BIN NL, 2017]
توجه به هویت فردی و اجتماعی، سیگنال‌های اجتماعی، شخصی‌سازی پیام	[Rogers *et al.*, 2018]
توجیه عقلانی، نبود موانع روانی و ساختاری، بازخورد، هدف‌گذاری	[Sussman *et al.*, 2016]
توجیه هزینه و سود، اعتماد به اطلاعات، مسئولیت‌پذیری، احساس توانمندی	[Frantz & Mayer, 2009]
تغییر رفتار بدون تغییر اساسی در سبک زندگی	[Giddens, 2009]
تقویت ارتباطات اجتماعی، مشاهده رفتار دیگران	[Centola, 2018]
به‌روزرسانی فرهنگ، ارتباط غیرکلامی	[Mortensen *et al.*, 2019]
مشاهده رفتار دیگران، هنجارهای توصیفی	[Nolan, 2008]
مشارکت جامعه، ارتقای مهارت، اقدامات محلی	[Sheppard *et al.*, 2015]
دسته‌بندی نگرش‌ها، رفع موانع، تبلیغات و تبدیل رفتار به نگرش	[Corner & Randal, 2011]
پیام‌رسان و زمان مناسب، آسانی پیام، تنظیم پیش‌فرض‌های رفتار	[Meeting of the Minds, 2020]
آگاهی، مشاهده رفتار همسالان	[Senbal *et al.*, 2014]
کیفیت زندگی، حس مکان، شخصی‌سازی، استفاده از رسانه‌های دیداری	[Westerhoffa *et al.*, 2018]
نگرش مثبت به اقلیم، هنجارها، سرمایه‌گذاری، ایدئولوژی، احساسات	[Gifford *et al.*, 2011]
توجیه عقلانی، آگاهی، نظارت و بازخورد، احساسات انسانی	[Ciccone *et al.*, 2021]
ادراک خطر، اعتماد به نهادها، خودکارآمدی	[Jenny *et al.*, 2022]
درک خطر، هنجارها، باور به خودکارآمدی، زیرساخت‌ها، احساسات انسانی	[Wang *et al.*, 2024]
اخلاق، احساسات انسانی، هنجارهای اجتماعی، خودکارآمدی، آگاهی، نظارت	[Judge *et al.*, 2024]
آگاهی، تنظیم پیش‌فرض‌ها، احساسات انسانی	[Mundaca *et al*, 2019]
احساسات انسانی، هویت زیست‌محیطی، اثر پای در در	[Haselswerdt & Bartels, 2015]
هنجارهای اجتماعی، تعهد فردی و جمعی، آگاهی، خودکارآمدی	[Kirchler *et al.*, 2024]

جدول ۲) برآورد اولویت شاخص‌ها و زیرشاخص‌های استخراج‌شده از مقالات منتخب براساس روش آنتروپی شانون

شاخص	زیرشاخص	زیرشاخص فرعی	تعداد	Ej	Wj	رتبه
معماری انتخاب	محیط فیزیکی و زیرساخت‌ها		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	قوانین پیش‌فرض		۵	۰/۱۱	۰/۰۳	٤
تاثیر از دیگران	عملکرد دیگران		۱۰	۰/۱۷	۰/۰٤۷	۱
	تاثیرات همسالان		۲	۰/۰٥٦	۰/۰۱۵	۷
	دیدن عملکرد افراد برجسته		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
هویت	هویت فردی	سبک زندگی و عادت‌ها	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		ایدئولوژی‌ها	۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	هویت اجتماعی	اهداف شبکه اجتماعی	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۷
		هنجارهای جامعه	۱۰	۰/۱۷	۰/۰٤۷	۱
		سبک زندگی جامعه	۱۰	۰/۱۷	۰/۰٤۷	۱
		فرهنگ و نگرش جامعه	۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	هویت مکانی	حس مکان	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		بناهای با ارزش	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
سرمایه اجتماعی	ارتباط اجتماعی مناسب	شخصی‌شدن پیام (فردی و اجتماعی)	۶	۰/۱۳	۰/۰۳٦	۳
		انتخاب زمان مناسب ارسال پیام	۴	۰/۰۹۵	۰/۰۲٦	۵
		ارتباط غیرکلامی	۴	۰/۰۹۵	۰/۰۲٦	۵
		شفاف و سهل‌بودن درک پیام	۵	۰/۱۱	۰/۰۳	٤
		برجسته‌بودن پیام	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		یادآوری پیام	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
		اجتماعی‌بودن	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	وجود اعتماد	اعتماد به فرد ارسال‌کننده پیام	۶	۰/۱۳	۰/۰۳٦	۳
		باور به اضطراری‌بودن پیام	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		باور به توانایی برای انجام رفتار	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	مشارکت	صداقت و شفافیت	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		پاسخ‌گویی	۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
		وجود شبکه اجتماعی محلی	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
		مشارکت پایین به بالا	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
		شمول اجتماعی همه ذی‌نفعان	۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	توانمندی	وضعیت اقتصادی	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
		توانایی	۵	۰/۱۱	۰/۰۳	٤
		میزان مهارت	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	میزان آگاهی	آموزش	۷	۰/۰۱٤	۰/۰۳۸	۲
		آگاهی از ماهیت و پیامدهای انتخاب‌های گذشته	۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
نظارت و کنترل	بازخورددادن و گرفتن		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	امکان مشاهده و کنترل رفتار		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	پاداش‌دادن به رفتار مثبت		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	پاداش کوتاه مدت		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
توجیه‌کننده عقلانی	حفظ کیفیت زندگی		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	حفظ سرمایه‌گذاری‌های قبلی		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	راحتی و سهولت اقدام		۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	توجیه هزینه و سود		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	عدم وجود موانع فیزیکی		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
احساسات انسانی	عوامل بشر دوستانه		۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	علاقه شخصی		۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	ترجیح پاداش کم در زمان حال به پاداش بیشتر در زمان آینده		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	نیاز به تاییدشدن توسط دیگران		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	پرهیز از باخت		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	حس توانمندی		۲	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۷
	تمایل به اینرسی		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	اخلاقیات و وجدان		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦
	دلبستگی به مکان		۱	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۸
	عدم وجود موانع فیزیکی		۳	۰/۰۷۷	۰/۰۲۱	٦

شاخص "میزان آگاهی" با زیرشاخص‌های "آموزش" و "آگاهی از ماهیت و پیامدهای انتخاب‌های گذشته" که رتبه‌های بالا را کسب کرده‌اند، نشان داد که افزایش آگاهی عمومی و آموزشی می‌تواند نقشی کلیدی در بهبود و هدایت سیاست‌های شهری ایفا کند.

در نهایت، شاخص "نظارت و کنترل" با زیرشاخص‌هایی مانند "بازخوردادن و گرفتن" و "پاداش‌دادن به رفتار مثبت" که در رتبه‌های بالاتر قرار داشتند، حاکی از تاثیر نظارت مستمر و بازخوردهای مناسب بر شکل‌گیری رفتارهای مطلوب در جوامع شهری بود.

برای محاسبه وزن کل شاخص‌ها، از میانگین رتبه زیرشاخص‌ها استفاده شد. بدین ترتیب، میانگین‌ها به صورت صعودی مرتب شده و اولویت هر شاخص برآورد شد، به طوری که میانگین کمتر حاکی از اولویت بیشتر شاخص بوده است.

شاخص معماری انتخاب (رتبه کل: ۱)، هویت (رتبه کل: ۲) و تاثیر از دیگران (رتبه کل: ۳) در تعیین بینش‌های رفتاری موثر بر انتشار گازهای گلخانه‌ای با تفاوت کم، اولویت اول تا سوم را در میان مطالعات منتخب داشتند. شاخص‌های سرمایه اجتماعی و توجیه‌کننده عقلانی نیز رتبه‌های چهارم و پنجم را دریافت کردند. کمترین اهمیت نیز مربوط به شاخص‌های احساسات انسانی (رتبه کل: ۷) و نظارت و کنترل (رتبه کل: ٦) بود.

بحث

در این مطالعه، به بررسی عوامل موثر بر بینش‌های رفتاری افراد، به منظور استفاده در تدوین سیاست‌های طراحی شهری پرداخته شد. با وجود تلاش‌های شهرسازان برای اعمال سیاست‌هایی در راستای تغییر رفتار شهروندان به منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، اغلب این سیاست‌ها بر مبنای نظریه جبرگرایی طراحی شده‌اند. در این رویکرد، مشابه روش‌های مهندسی، فرض می‌شود که انسان‌ها تحت شرایط خاص به طور قطعی واکنش مشخصی نشان می‌دهند. با این حال، پیچیدگی رفتار انسانی ایجاب می‌کند که علوم رفتاری در تحلیل عوامل تاثیرگذار بر انتخاب‌های افراد مورد توجه قرار گیرد. این مطالعه با هدف بررسی عواملی که بر انتخاب رفتار شهروندان تاثیر می‌گذارند، به تحلیل پژوهش‌های مرتبط پرداخته و نقش بینش‌های رفتاری را در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مورد بررسی قرار داد.

یافته‌های این مطالعه نشان داذ که هفت عامل شامل هویت، توجیه‌کننده عقلانی، تاثیر از دیگران، معماری انتخاب، سرمایه اجتماعی، نظارت و کنترل و احساسات انسانی در تعیین بینش‌های رفتاری موثر بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نقش دارند. در میان این عوامل، معماری انتخاب، هویت و تاثیر از دیگران از بالاترین میزان اهمیت برخوردار بوده، در حالی که احساسات انسانی و نظارت و کنترل کمترین تاثیر را نشان دادند.

یکی از مهم‌ترین عواملی که در مطالعات مختلف بیشترین تاکید را به خود اختصاص داده، معماری انتخاب است که زیرشاخص‌هایی مانند زیرساخت‌ها و قوانین پیش‌فرض را شامل می‌شود. محیط فیزیکی و زیرساخت‌ها در شکل‌گیری رفتارهای پایدار نقش اساسی دارند. یافته‌های این پژوهش با مطالعات پیشین همخوانی دارد؛ به عنوان مثال، *سوکول* و همکاران [Sovacool *et al.*, 2020] بر این نکته تاکید کرده‌اند که توسعه شبکه‌های حمل و نقل عمومی، از جمله مترو و اتوبوس‌های برقی، می‌تواند استفاده از خودروهای شخصی را تا ۳۰٪ کاهش دهد. همچنین، تحقیق *مونوز* و همکاران [Muñoz *et al.*, 2019] نشان داده است که گسترش فضاهای پیاده‌مدار و سبز در شهر بارسلون به طور چشمگیری انتشار کربن را کاهش داده است. با این حال، *استرن* [Stern, 2008] خاطرنشان می‌کند که اثربخشی این اقدامات در شهرهای در حال توسعه به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای و ضعف در برنامه‌ریزی، با موانع متعددی روبه‌رو است.

در ارتباط با قوانین پیش‌فرض (Nudge Policies)، شواهد متعددی بر تاثیرگذاری این سیاست‌ها بر انتخاب‌های پایدار تاکید دارند. مطالعه کلاسیک *تالر* و *سانستین* [Thaler & Sunstein, 2008] نشان داده است که هنگامی که انرژی تجدیدپذیر به عنوان گزینه پیش‌فرض در اختیار مصرف‌کنندگان قرار گیرد، ۸۵٪ آنها این گزینه را حفظ می‌کنند. این یافته‌ها توسط *جانسون* و همکاران [Johnson *et al.*, 2012] تایید شده است، به طوری که آنها کارآیی «سقلمه‌های» طراحی‌شده برای کاهش مصرف انرژی در ساختمان‌ها را نشان داده‌اند. با این حال، *نیول* و *سیکماک* [Newel & Siikamaki, 2014] هشدار داده‌اند که برخی عوامل فرهنگی و نبود آگاهی کافی در جوامع مختلف می‌تواند میزان تاثیرگذاری این سیاست‌ها را کاهش دهد.

معماری و طراحی شهری نیز از طریق مکانیزم‌های مختلف بر رفتار تاثیر می‌گذارد. براساس پژوهش *اولریچ* [Ulrich, 1984] که دسترسی به نور طبیعی و فضای سبز در ساختمان‌ها نه‌تنها مصرف انرژی را کاهش می‌دهد، بلکه سلامت روانی ساکنان را بهبود می‌بخشد. اما همان‌طور که *براردی* [Berardi, 2017] اشاره کرده، هزینه‌های بالای ساخت‌وساز پایدار و نبود استانداردهای یکپارچه، چالش‌های عمده در اجرای این طرح‌ها هستند.

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که هویت فردی و اجتماعی نقش مهمی در تعیین رفتارهای زیست‌محیطی افراد دارند. به‌ویژه هویت فردی و شیوه زندگی به عنوان عوامل تاثیرگذار بر رفتارهای محیط زیستی شناخته شده‌اند. برای مثال، در مطالعه‌ای که توسط *لو* و همکاران [Lu *et al.*, 2023] انجام شده، آمده است که عادات فردی و سبک زندگی، به‌ویژه در جوامع شهری، تاثیرات مستقیمی بر انتخاب‌های زیست‌محیطی دارند و می‌توانند به کاهش یا افزایش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای منجر شوند.

هویت اجتماعی و هنجارهای جامعه نیز در کاهش گازهای گلخانه‌ای بسیار موثر هستند. طبق پژوهش *فیلدینگ* و *هورنسی* [Fielding & Hornsey, 2016]، هنجارهای اجتماعی و فشارهای جمعی از سوی گروه‌های همسالان، باعث می‌شود که افراد نسبت به انتخاب‌های زیست‌محیطی حساس‌تر شوند. یافته‌های آنها

نشان می‌دهند که در جوامعی که هنجارهای اجتماعی به طور گسترده‌ای بر رفتارهای زیست‌محیطی تاکید می‌کنند، افراد به طور معناداری بیشتر تمایل به اتخاذ رفتارهای سازگار با محیط زیست دارند. از سوی دیگر، هویت مکانی یکی دیگر از عواملی است که در طراحی شهری و کاهش گازهای گلخانه‌ای باید در نظر گرفته شود. *گیفورد* [Gifford, 2007] معتقد است که حس مکان و ارتباط احساسی با فضاهای شهری می‌تواند تاثیرات زیادی بر رفتارهای زیست‌محیطی داشته باشد. او معتقد است که افراد زمانی که نسبت به مکان‌های خاص ارتباط عاطفی برقرار کنند، بیشتر احتمال دارد که از سیاست‌های شهری که برای کاهش اثرات زیست‌محیطی و گازهای گلخانه‌ای طراحی شده‌اند، حمایت کنند.

همچنین فرهنگ و نگرش جامعه نیز در مطالعات مختلف نقش مهمی در رفتارهای محیط زیستی ایفا می‌کند. در مطالعه‌ای که *استگ* و *ولک* [Steg & Vlek, 2009] نشان داده‌اند که نگرش‌های فرهنگی در جوامع مختلف بر رفتارهای زیست‌محیطی افراد تاثیر مستقیم دارند. افراد در جوامعی که به حفظ محیط زیست به عنوان یک ارزش فرهنگی نگاه می‌کنند، بیشتر به رعایت اصول زیست‌محیطی در زندگی روزمره خود تمایل دارند. یافته‌های این پژوهش که به فرهنگ و نگرش جامعه اشاره می‌کنند، این ایده را تایید می‌کند که برای طراحی شهری پایدار باید به ابعاد فرهنگی نیز توجه ویژه‌ای داشت.

عامل مورد تاکید دیگر در این مطالعه، تاثیر از دیگران بوده است. منطبق با این یافته، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رفتارهای کاهش‌دهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌شدت تحت تاثیر عوامل اجتماعی قرار می‌گیرند. مطالعه کلاسیک *شولتز* و همکاران [Schultz *et al.*, 2007] و *گریسکویش* و همکاران [Griskevicius *et al.*, 2007] نشان داده‌اند که اطلاع‌رسانی درباره رفتارهای زیست‌محیطی همسایگان (مثلاً با پیام ۷۵٪ همسایه‌های شما در تابستان ترموستات را روی ۲٤ درجه تنظیم می‌کنند) می‌تواند مصرف انرژی را تا ۱۰٪ کاهش دهد.

در زمینه تاثیر همسالان، یافته‌های *اوه* و همکاران [Oh *et al.*, 2021] تایید می‌کند که مشاهده رفتارهای پایدار در شبکه‌های اجتماعی نزدیک (مانند دوستان و همکاران) تاثیر قوی‌تری نسبت به غریبه‌ها دارد. به طور خاص، آنها دریافته‌اند که احتمال استفاده افراد از دوچرخه اشتراکی وقتی دوستانشان این کار را انجام می‌دهند، تا ٤۰٪ افزایش می‌یابد. از سویی، تاثیر افراد برجسته به‌ویژه در تغییر نگرش‌ها موثر است. برای مثال، وقتی چهره‌های مشهور از برنامه‌های بازیافت حمایت می‌کردند، مشارکت شهروندان تا ۲۵٪ افزایش می‌یابد [Oh *et al.*, 2021; Nolan *et al.*, 2008]. تفاوت‌های فرهنگی نیز در این زمینه حایز اهمیت است. *لی* و *برنس* دریافته‌اند که اثر همسالان در بین جوانان ۲۵-۱۸ سال تا ۳۵٪ قوی‌تر از گروه‌های سنی دیگر است. این یافته‌ها اهمیت طراحی فضاهای شهری تعاملی برای جوانان را برجسته می‌سازد [Lee & Burns, 2022].

عامل مهم دیگر که در مطالعات مورد توجه قرار داشته است عامل سرمایه اجتماعی با زیرشاخص‌های ارتباطات اجتماعی، اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی و توانمندسازی اجتماعی بوده است. رفتارهای کاهش‌دهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌شدت تحت تاثیر ابعاد مختلف سرمایه اجتماعی قرار می‌گیرند. مطالعات نشان داده‌اند که ارتباطات اجتماعی مناسب نقش کلیدی در ترویج رفتارهای زیست‌محیطی ایفا می‌کند. براساس پژوهش‌های *پاتنام* [Putnam, 2000] جوامعی با شبکه‌های اجتماعی قوی‌تر، مشارکت بیشتری در برنامه‌های بازیافت و کاهش مصرف انرژی نشان می‌دهند.

اعتماد اجتماعی به‌ویژه اعتماد به نهادهای مدیریت شهری، عامل تعیین‌کننده‌ای در پذیرش سیاست‌های زیست‌محیطی است. *تسانگ* [Tsang *et al.*, 2009] دریافته است که در شهرهایی با سطح اعتماد بالاتر به مدیریت شهری، مشارکت در برنامه‌های کاهش کربن تا ٤۰٪ افزایش یافته است. این موضوع اهمیت طراحی فضاهای شهری شفاف و پاسخ‌گو را برجسته می‌سازد.

مشارکت فعال شهروندان نیز تاثیر چشمگیری بر موفقیت پروژه‌های زیست‌محیطی دارد. *ووستنهاگن* [Wüstenhagen *et al.*, 2007] ثابت کرده است که پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر با مشارکت جامعه محلی تا ٦۰٪ موفق‌تر از پروژه‌های بدون مشارکت مردمی عمل می‌کنند. این یافته‌ها بر ضرورت ایجاد سازوکارهای مشارکتی در طراحی شهری تاکید دارد. توانمندسازی اجتماعی از طریق آموزش و دسترسی به منابع نیز تاثیر مستقیمی بر رفتارهای زیست‌محیطی دارد. *امین* و *نات* [Amin & Nath, 2023] نشان داده‌اند که برنامه‌های آموزشی محله‌محور می‌توانند مصرف انرژی را تا ۱۵٪ کاهش دهند. این موضوع اهمیت طراحی مراکز آموزشی محله‌ای در شهرها را نشان می‌دهد. سطح آگاهی زیست‌محیطی نیز از عوامل کلیدی موثر بر رفتار است.

تاثیر نظارت و کنترل بر رفتارهای کاهش‌دهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق مکانیزم‌های مختلفی در طراحی شهری ظاهر می‌شود. مطالعات نشان می‌دهند که بازخورددادن به شهروندان درباره عملکرد زیست‌محیطی آنها می‌تواند تغییرات رفتاری معناداری ایجاد کند. مطالعه *آبراهامسون* و همکاران [Abraham *et al.*, 2007] نشان می‌دهد ارایه بازخورد مستقیم و شخصی‌شده درباره مصرف انرژی به خانوارها منجر به کاهش ۵٪ تا ۱۵٪ مصرف انرژی شد. این یافته‌ها اهمیت طراحی سیستم‌های نظارتی هوشمند در شهرها را نشان می‌دهد.

امکان مشاهده و کنترل رفتارهای زیست‌محیطی نیز تاثیر قابل توجهی دارد. پژوهش *بیرد* و *رگولت* [Bird & Legault, 2018] ثابت کرده است که نصب نمایشگرهای زمان مصرف انرژی در ساختمان‌های مسکونی، زمانی که همراه با مقایسه اجتماعی باشد، می‌تواند تا ۲۰٪ مصرف انرژی را کاهش دهد. این نتایج بر اهمیت طراحی فضاهای شهری شفاف تاکید دارد.

سیستم‌های پاداش‌دهی به رفتارهای مثبت نیز ابزار موثری در تغییر رفتار است. مطالعه *آلفسی* و *مارگالیت* [Alfasi & Margalit,

[2021] نشان می‌دهد که برنامه‌های اعطای امتیاز و پاداش به استفاده از حمل و نقل عمومی یا دوچرخه‌سواری می‌تواند مشارکت شهروندان را تا ۳۵٪ افزایش دهد. این یافته‌ها حاکی از آن است که طراحی شهری باید شامل مکانیزم‌های تشویقی ملموس باشد.

تاثیر توجیه‌کننده‌های عقلانی بر شکل‌گیری رفتارهای کاهش‌دهنده انتشار گازهای گلخانه‌ای در طراحی شهری از چند منظر قابل بررسی است. حفظ کیفیت زندگی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار است، چنانچه مطالعات نشان می‌دهند شهروندان زمانی که اطمینان یابند اقدامات زیست‌محیطی به کیفیت زندگی آنان لطمه نمی‌زند، بیشتر تمایل به مشارکت نشان می‌دهند [He *et al.*, 2024]. طرح‌هایی که بهبود کیفیت هوا و کاهش آلودگی صوتی را به همراه داشته‌اند، ٤٠٪ بیشتر مورد استقبال قرار گرفته‌اند.

حفظ سرمایه‌گذاری‌های قبلی نیز از عوامل کلیدی در پذیرش فنّاوری‌های سبز است. براساس مطالعه *لوترا* و همکاران [Luthra *et al.*, 2015] شهروندانی که قبلاً در سیستم‌های سنتی انرژی سرمایه‌گذاری کرده بودند، در صورت وجود مکانیزم‌های جبرانی مناسب، ۳۵٪ بیشتر تمایل به تغییر سیستم نشان داده‌اند. این یافته‌ها اهمیت طراحی سیاست‌های مرحله‌ای و حمایتی را در گذار انرژی نشان می‌دهد. توجیه هزینه و سود نیز نقش بسزایی در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی ایفا می‌کند. براساس مطالعات، زمانی که دوره بازگشت سرمایه به کمتر از ۵ سال کاهش می‌یابد، نرخ نصب پنل‌های خورشیدی تا ۳ برابر افزایش می‌یابد. این یافته‌ها اهمیت شفاف‌سازی منافع اقتصادی را در سیاست‌گذاری‌های شهری نشان می‌دهد [Venkateshwarlu & Goutam, 2024].

درک نقش احساسات انسانی در شکل‌گیری رفتارهای محیط زیستی، نیازمند بررسی عمیق پژوهش‌های معتبر علمی است. براساس مطالعه *اجالا* [Ojala, 2012] دو مکانیزم عاطفی اصلی بر واکنش افراد به تغییرات اقلیمی تاثیر می‌گذارند: اضطراب سازنده که منجر به اقدام می‌شود (در ۳۸٪ موارد) و اضطراب مخرب که باعث اجتناب می‌گردد (در ٤٢٪ موارد). این یافته‌ها اهمیت طراحی پیام‌های محیط زیستی را که اضطراب را به شکل موثر مدیریت می‌کنند، نشان می‌دهد.

اسکنل و *گیفورد* [Scannell & Gifford, 2010] در مطالعه‌ای روی ۱۲۰۰ شهروند نشان داده‌اند که دلبستگی مکانی قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رفتارهای حفاظت از محیط زیست محلی است. این مطالعه ثابت می‌کند که طراحی فضاهای شهری که حس تعلق را تقویت می‌کنند، می‌توانند مشارکت در برنامه‌های کاهش کربن را تا ٤٥٪ افزایش دهند.

مطالعه تجربی *هو* و همکاران [Hao *et al.*, 2024] نشان داده است که قرارگیری در معرض طراحی‌های شهری هنرمندانه و زیبا، فعالیت مغزی مرتبط با تصمیم‌گیری‌های محیط زیستی را تا ۳۲٪ افزایش می‌دهد. این نتایج علمی تاثیر "زیبایی‌شناسی شهری" بر نگرش‌های محیط زیستی را تایید می‌کند.

با توجه به شرح یافته‌ها، شاخص‌های مورد تاکید همچون توسعه زیرساخت‌های پایدار، قوانین پیش‌فرض و طراحی محیط‌های شهری بهینه می‌توانند تاثیر قابل توجهی در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشند. علاوه بر این، هویت فردی و اجتماعی، هنجارهای فرهنگی و سرمایه اجتماعی از طریق مکانیزم‌های مختلف بر رفتارهای زیست‌محیطی تاثیر می‌گذارند.

از نظر پیشنهادهای پژوهشی، مطالعات آتی می‌توانند به بررسی تعاملات میان این عوامل بپردازند و نقش متغیرهای واسطه‌ای مانند آگاهی زیست‌محیطی و سطح درآمد را در ارتباط بین معماری انتخاب و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بررسی کنند. همچنین، بررسی تاثیر تفاوت‌های فرهنگی در اثربخشی سیاست‌های تشویقی و نظارتی در کشورهای مختلف می‌تواند به درک بهتری از موانع و تسهیل‌کننده‌های تغییر رفتار زیست‌محیطی کمک کند. علاوه بر این، بررسی راهکارهای افزایش سرمایه اجتماعی از طریق طراحی شهری و تاثیر آن بر رفتارهای زیست‌محیطی می‌تواند زمینه‌ساز تدوین سیاست‌های کارآمدتر باشد.

از منظر کاربردی، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران شهری با طراحی فضاهای عمومی تعاملی، افزایش حمل و نقل عمومی پایدار، و ارایه بازخوردهای شخصی‌سازی‌شده در زمینه مصرف انرژی، به بهبود رفتارهای زیست‌محیطی شهروندان کمک کنند. همچنین، اجرای سیاست‌های مبتنی بر معماری انتخاب، مانند تعیین گزینه‌های پیش‌فرض سازگار با محیط زیست، می‌تواند به کاهش مصرف منابع و بهینه‌سازی مصرف انرژی منجر شود. به‌کارگیری استراتژی‌های مشارکتی، ایجاد مشوق‌های اقتصادی و توسعه آموزش‌های محله‌محور نیز از جمله راهکارهایی است که می‌تواند به کاهش گازهای گلخانه‌ای از طریق تغییر رفتارهای شهری منجر شود.

یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، فقدان مطالعات مستقل و جامع در زمینه عوامل مؤثر بر بینش‌های رفتاری پیش از انجام این مطالعه بود. بیشتر مطالعات موجود، ماهیتی مرورگونه داشتند و تنها به تعریف بینش‌های رفتاری و معرفی تعداد محدودی از عوامل پرداخته بودند. از این رو، پژوهشگران برای شناسایی مجموعه‌ای جامع از عوامل، ناچار شدند اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر بر بینش‌های رفتاری را از سایر مطالعات مرتبط با تغییر رفتار استخراج کنند و آن‌ها را متناسب با اهداف پژوهش تطبیق دهند. این رویکرد علی‌رغم افزایش دقت و جامعیت یافته‌ها، فرآیند انجام پژوهش را زمان‌بر کرد.

نتیجه‌گیری

هفت عامل کلیدی شامل معماری انتخاب، هویت، تاثیر از دیگران، سرمایه اجتماعی، توجیه‌کننده عقلانی، نظارت و کنترل و احساسات انسانی در تعیین بینش‌های رفتاری موثر بر سیاست‌های طراحی شهری با تاکید بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نقش دارند. در این میان، معماری انتخاب، هویت و تاثیر از دیگران از اهمیت بیشتری برخوردار هستند، در حالی که احساسات انسانی و نظارت و کنترل کمترین تاثیر را نشان داده‌اند.

تشکر و قدردانی: از کلیه کسانی که در راستای نگارش و چاپ این مقاله همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تاییدیه اخلاقی: موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع: موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: مصطفی بهزادفر (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/روش‌شناس/پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری/نگارنده بحث (۵۰٪)؛ زهرا شیرانی (نویسنده دوم)، نگارنده مقدمه/روش‌شناس/پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری/نگارنده بحث (۵۰٪)

منابع مالی: موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

منابع

- Abrahamse W, Steg L, Vlek C, Rothengatter T (2007). The effect of tailored information, goal setting, and tailored feedback on household energy use, energy-related behaviors, and behavioral antecedents. Journal of Environmental Psychology. 27(4):265-276.
- Adger WN (2001). Social capital and climate change. Shanghai: Tyndall Centre for Climate Change Research.
- Alfasi N, Margalit T (2021). Toward the sustainable metropolis: The challenge of planning regulation. Sustainability. 13(15):8189.
- Amin R, Nath H (2023). Environmental justice and education: Bridging the gap between ecology, equity, and access. Journal of Advanced Zoology. 44(S3).
- Armstrong AK, Krasny ME, Schuldt JP (2018). Communicating climate change: A guide for educators. Ithaca: Cornell University Press.
- Bauer JM, Reisch LA (2019). Behavioural insights and (un) healthy dietary choices: A research agenda for better evidence. A research agenda for economic psychology. 104-122.
- Behavioural Insights Team (2013). Applying behavioural insights to charitable giving. London: Behavioural Insights Team report.
- Berardi U (2017). A cross-country comparison of the building energy consumptions and their trends. Resources, Conservation and Recyclin. 123:230-241.
- Bernauer T, Gampfer R (2015). How robust is public support for unilateral climate policy?. Environmental Science & Policy. 54:316-330.
- BIN NL (2017). A wealth of behavioural insights: 2017 edition. Netherlands: Behavioural Insights Network Netherlands.
- BIT (Behavioural Insights Team). (2012). Applying behavioural insights to reduce fraud, error and debt. UK Cabinet Office.
- BIT (Behavioural Insights Team). (2013). Applying behavioural insights to charitable giving [Charitable giving report].
- Bird S, Legault L (2018). Feedback and behavioral intervention in residential energy and resource use: A review. Current Sustainable/Renewable Energy Reports. 5(1):116-126.
- Cabinet Office (2012). Applying behavioural insights to reduce fraud, error and debt. London: The Behavioural Insights Team.
- Centola D (2018). The truth about behavioral change. MIT Sloan Management Review, Massachusetts Institute of Technology.
- Chan EY, Faria AA (2022). Political ideology and climate change-mitigating behaviors: Insights from fixed world beliefs. Global Environmental Change. 72:102440.
- Ciccone A, Fyhri A, Sundfør HB (2021). Using behavioral insights to incentivize cycling: Results from a field experiment. Journal of Economic Behavior & Organization. 188:1035-1058.
- Corner A, Randall A (2011). Selling climate change? The limitations of social marketing as a strategy for climate change public engagement. Global environmental change.21(3):1005-1014.
- Haselswerdt J, & Bartels BL (2015). Public opinion, policy tools, and the status quo: Evidence from a survey experiment. Political Research Quarterly. 68(3), 607-621.
- Durrans S, Last A, Boiro H, Goncalves A, Mabey D, Greenland K (2019). Moving like birds: A qualitative study of population mobility and health implications in the Bijagós Islands, Guinea Bissau. Social Science & Medicine. 230:204-213.
- Edmondson D, Conroy D, Romero-Canyas R, Tanenbaum M, Czajkowski S (2022). Climate change, behavior change and health: A multidisciplinary, translational and multilevel perspective. Translational Behavioral Medicine. 12(4):503-515.
- Fielding KS, Hornsey MJ (2016). A social identity analysis of climate change and environmental attitudes and behaviors: Insights and opportunities. Frontiers in Psychology. 7(298).
- Frantz CM, Mayer FS (2009). The emergency of climate change: Why are we failing to take action? Analyses of Social Issues and Public Policy. 9(1): 205-222.
- Giddens A (2009). Politics of climate change. London: Polity Press.
- Gifford R (2007). Environmental psychology: Principles and practice. Vancouver: Optimal Books.
- Golkar K (2018). Creating sustainable place: Reflections on urban design theory. Tehran: Shahid Beheshti University Press. [Persian]
- Greenwood N, Warren P (2022). The role of climate finance beyond renewables: Behavioural insights. Journal of International Development. 34(8):1570-1586.
- Griskevicius V, Tybur JM, Van den Bergh B (2010). Going green to be seen: status, reputation, and conspicuous conservation. Journal of personality and social psychology. 98(3):392.
- Hao S, Zhang L, Hou R, Lau SS, Lau SSY (2024). Research on the physiological and psychological impacts of extraordinary nature on emotions and restorative effects for young adults. Journal of Environmental Psychology. 97:102345.
- He Y, Sun Y, Zhao Z, Chen M, Waygood EOD, Shu Y (2024). Impact of social-psychological factors on low-carbon travel intention: Merging theory of planned behavior and value-belief-norm theory. Heliyon. 10(6):e28161.
- Hochman G, Ariely D (2015). Behavioral economics. In: Emerging trends in the social and behavioral sciences. New Jersey: John Wiley & Sons. p. 1-14.
- Jaspal R, Nerlich B, Cinnirella M (2014). Human responses to climate change: Social representation, identity and socio-psychological action. Environmental Communication. 8(1):110-130.
- Jenny MA, Lehrer L, Eitze S, Sprengholz P, Korn L, Shamsrizi P, et al (2022). Accelerating climate protection by behavioural insights: The Planetary Health Action Survey (PACE). The Lancet Planetary Health. 6(S19).
- John P (2014). Policy entrepreneurship in UK central government: The behavioural insights team and the use of randomized controlled trials. Public Policy and Administration. 29(3):257-267.

insights: Motivating individual emissions cuts through communication. In: Routledge handbook of climate change and society. London: Routledge. p. 341-350.
- OSU.EDU [Internet]. Behavior change tactics for urban challenges: Insights from practitioners; c2025 [Cited 2025,13 September]. Available from: https://u.osu.edu/cityextension/2020/02/26/behavior-change-tactics-for-urban-challenges/
- OECD (2017a). Tackling environmental problems with the help of behavioural insights. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2017b). Behavioural insights and public policy: Lessons from around the world. Paris: OECD Publishing.
- Oh RRY, Fielding KS, Nghiem LTP, Chang CC, Carrasco LR, Fuller RA (2021). Connection to nature is predicted by family values, social norms and personal experiences of nature. Global Ecology and Conservation. 28:e01632.
- Ojala M (2012). Regulating worry, promoting hope: How do children, adolescents, and young adults cope with climate change?. International Journal of Environmental and Science Education. 7(4):537-561.
- Perry C, Chhatralia K, Damesick D (2015). Behavioural insights in health care: Nudging to reduce inefficiency and waste. London: Health Foundation.
- Putnam RD (2000). Bowling alone: The collapse and revival of American community. New York: Simon & Schuster.
- Rogers T, Goldstein NJ, Fox CR (2018). Social mobilization. Annual review of psychology. 69:357-381.
- Scannell L, Gifford R (2010). The relations between natural and civic place attachment and pro-environmental behavior. Journal of Environmental Psychology. 30(3):289-297.
- Schultz PW, Nolan JM, Cialdini RB, Goldstein NJ, Griskevicius V (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. Psychological Science. 18(5):429-434.
- Senbel M, Ngo VD, Blair E (2014). Social mobilization of climate change: University students conserving energy through multiple pathways for peer engagement. Journal of Environmental Psychology. 38:84-93.
- Shafir E, editor (2013). The behavioral foundations of public policy. Princeton: Princeton University Press.
- Sheppard S, Iype DM, Cote S, Salter J (2015). Special report–A synthesis of PICS-Funded social. The Pacific Institute for Climate Solutions: Victoria, BC, Canada.
- Shogren JF, Taylor LO (2008). On behavioral-environmental economics. Review of Environmental Economics and Policy. 2(1):26-44.
- Shove E (2010). Beyond the ABC: Climate change policy and theories of social change. Environment and Planning A: Economy and Space. 42(6):1273-1285.
- Sovacool BK, Hook A, Martiskainen M, Brock A, Turnheim B (2020). The decarbonisation divide: Contextualizing landscapes of low-carbon exploitation and toxicity in Africa. Global Environmental Change. 60:102028.
- Stern N (2008). The economics of climate change. American economic review. 98(2):1-37.
- Steg L, Vlek C (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. Journal of Environmental Psychology. 29(3):309-317.
- Sussman TJ, Jin J, Mohanty A (2016). Top-down and bottom-up factors in threat-related perception and attention in anxiety. Biological psychology. 121:160-172.
- Thaler RH, Sunstein CR (2008). Nudge. New Haven: Yale University Press.
- Johnson EJ, Shu SB, Dellaert BG, Fox C, Goldstein DG, Häubl G, et al (2012). Beyond nudges: Tools of a choice architecture. Marketing Letters. 23(2):487-504.
- Judge M, Bouman T, Steg L, Bolderdijk JW (2024). Accelerating social tipping points in sustainable behaviors: Insights from a dynamic model of moralized social change. One Earth. 7(5):759-770.
- Kirchler B, Kollmann A, Sinea A, Volintiru C (2024). Behavioural insights into energy consumption in times of crisis. Energy Research & Social Science. 117:103744.
- Kuehnhanss CR (2019). The challenges of behavioural insights for effective policy design. Policy and Society. 38(1):14-40.
- Lee JH, Burns RC (2022). Older adults' preferences for natural environment and rural life: Intergenerational transmission of pro-environmental motivation. Journal of Outdoor Recreation and Tourism. 39:100556.
- Leonard TC (2008). Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Constitutional Political Economy. 19(4):356-360.
- Letcher T (2021). Climate change: Observed impacts on planet earth. New York: Elsevier.
- Lu X, Lu Z, Mao J, Sun Z, Cui Z, Huang Y, et al (2023). Place attachment as an indicator of public participation in low-carbon community development: A case study of Beijing, China. Ecological Indicators. 154:110658.
- Luthra S, Kumar S, Garg D, Haleem A (2015). Barriers to renewable/sustainable energy technologies adoption: Indian perspective. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 41:762-776.
- Marteau TM, Hollands GJ, Fletcher PC (2012). Changing human behavior to prevent disease: The importance of targeting automatic processes. Science. 337(6101):1492-1495.
- Mendes V (2022). Climate smart cities? Technologies of climate governance in Brazil. Urban Governance. 2(2):270-281.
- Mont O, Neuvonen A, Lähteenoja S (2014). Sustainable lifestyles 2050: Stakeholder visions, emerging practices and future research. Journal of cleaner production. 63:24-32.
- Mortensen CR, Neel R, Cialdini RB, Jaeger CM, Jacobson RP, Ringel MM (2019). Trending norms: A lever for encouraging behaviors performed by the minority. Personality and Social Psychology Bulletin. 10(2):201-210.
- Mundaca L, Sonnenschein J, Steg L, Höhne N, Ürge-Vorsatz D (2019). The global expansion of climate mitigation policy interventions, the Talanoa Dialogue, and the role of behavioural insights. Environmental Research Communications. 1(6):061001.
- Mundaca L, Zhu X, Hackenfort M (2022). Behavioural insights for sustainable energy use. Energy Policy. 171:113292.
- Muñoz P, Zwick S, Mirzabaev A (2020). The impact of urbanization on Austria's carbon footprint. Journal of Cleaner Production. 263:121326.
- Newell RG, Siikamäki J (2014). Nudging energy efficiency behavior: The role of information labels. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists. 1(4):555-598.
- Nolan JM, Schultz PW, Cialdini RB, Goldstein NJ, Griskevicius V (2008). Normative social influence is underdetected. Personality and Social Psychology Bulletin. 34(7):913-923.
- Ockwell D, O'Neill S, Whitmarsh L (2010). Behavioural

- Troussard X, Van Bavel R (2018). How can behavioural insights be used to improve EU policy?. Intereconomics. 53(1):8-12.
- Tsang S, Burnett M, Hills P, Welford R (2009). Trust, public participation and environmental go vernance in Hong Kong. Environmental Policy and Governance. 19(2):99-114.
- Ulrich RS (1984). View through a window may influence recovery from surgery. Science. 224(4647):420-421.
- UNEP (2017). Consuming differently, consuming sustainably: Behavioural insights for policymaking. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Venkateshwarlu B, Goutam CK (2024). COST-Benefit analysis of solar energy: A case study Dehra Region of Kangra District in Himachal Pradesh. OmniScience: A Multi-Disciplinary Journal. 14(1):60-72.
- Wang T, Shen B, Ma T (2024). Individual low-carbon behaviors and influencing factors: Insights from a behavior survey study in China. Heliyon. 10(10):e31094.
- Westerhoff L, Sheppard SR, Iype DM, Cote S, Salter J (2018). Social mobilization on climate change and energy: An evaluation of research projects in British Columbia, Canada. Energy Research & Social Science. 46: 368-380.
- WMO (2007). Intergovernmental panel on climate change. Geneva: World Meteorological Organization. 52(1-43):1.
- Wüstenhagen R, Wolsink M, Bürer MJ (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Energy Policy. 35(5):2683-2691.