

بررسی تحلیلی-تطبیقی جایگاه معماری انتخاب در ارتقای ساخت و ساز پایدار و سیستم های رتبه بندی ساختمان سبز

الهه ادیبی* : دانشجوی دکتری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی تهران

e.adibi@sru.ac.ir

اسماعیل ضرغامی: استاد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی تهران

ezarghami@sru.ac.ir

چکیده

صنعت ساخت و ساز نقش مهمی در ارتقای پایداری در مقیاس محلی و جهانی دارد. مصرف انرژی و مشکلات زیستمحیطی تنها بخشی از مسایل پایداری را به خود اختصاص می دهد. بیش از سه دهه است که کشورهای مختلف در جای جای کره زمین بر آن شدند تا برای حل مشکل ناپایداری که حوزه های مختلف اقتصادی، زیستمحیطی و اجتماعی کره زمین را در بر گرفته، راه چاره ای بیندیشند. یکی از راه حل ها طراحی سیستم های رتبه بندی ساختمان سبز بوده که کمک شایان توجهی به حل مشکلات نموده است. هدف این مقاله بررسی رابطه ی دوسویه بین طراحی معماری انتخاب و سیستم های رتبه بندی از یک طرف و تاثیر نوع معماری انتخاب بر نگرش افراد و سازمان ها از طرف دیگر است. در جهت پیشبرد این پژوهش ابتدا مطالعاتی با استفاده از منابع کتابخانه ای و اینترنتی در دو حوزه سیستم های رتبه بندی و معماری انتخاب انجام گردیده و در ادامه با بهره گیری از روش تحلیلی تطبیقی به ارزیابی ارتباط این دو پرداخته شده است. نتایج حاکی از آن است که برای تحقق پایداری زنجیره ای طولانی از انتخاب ها و تصمیم ها بایستی برقرار گردد و جز با همیاری آحاد مردم و سازمان های مختلف این امر میسر نمی شود. اهداف تعریفی سازمان ملل در راستای توسعه پایدار همچون ریشه های یک درخت تنومند هستند که ثمره ی آن در صنعت ساختمان حوزه های متعددی اعم از انرژی، آب، اقلیم و غیره را در بر می گیرد که یک حرکت رفت و برگشتی عمودی باید در آن اعمال گردد تا نسل آینده قربانی خویشتن گرایي نسل کنونی نشود.

واژه های کلیدی: توسعه پایدار، سیستم رتبه بندی ساختمان سبز، مصرف پایدار، معماری انتخاب، نظریه سقلمه

مقدمه

در سطح جهانی، حدود ۱۷۱ کشور سیستم‌ها و چارچوب‌های مدیریت زیست‌محیطی خود را از طریق ISO ۱۴۰۰۰ برای حل مسائل زیست‌محیطی ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای تنظیم کرده‌اند (Tom et al. 2019). با افزایش جمعیت جهان به ۹.۸ میلیارد نفر تا سال ۲۰۵۰ (UNDESA 2017)، احتمال افزایش تقاضا برای انرژی، مواد خام و سایر منابع وجود دارد (Ayarkwa et al. 2022). موضوع کلیدی پیش روی ساکنان کره زمین این است که چگونه از افزایش ناپایدار دمای متوسط جهانی جلوگیری کنند. پاسخگویی به این مسئله مستلزم کاهش قابل توجهی در انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) در طول زنجیره تامین همه کالاها و خدمات است (Weidema et al. 2008). مشاغل خصوصی و سایر سازمان‌ها شروع به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کرده‌اند که در امتداد تولید کالاها و خدماتی که ارائه می‌دهند، بوجود می‌آید. این مسئله تحت عنوان «ردپای کربن» شناخته می‌شود. با این حال، انتخاب‌های مصرف‌کننده همچنان سهم بزرگی از انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با مواد مصرفی را تشکیل می‌دهند (Poore and Nemecek 2018)، و توجه سیاست‌گزاران به طور فزاینده‌ای بر طراحی مداخلاتی که مصرف‌کنندگان را هدف قرار می‌دهند، متمرکز شده است (Panzone et al. 2018). با این حال، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که مصرف‌کنندگان تمایل چندانی به تغییر در جهت انتخاب‌های پایدارتر ندارند، حتی هنگامی که از سودمندی تغییر آگاهی یابند (Steg 2016).

امروزه توسعه پایدار باید به عنوان یک هدف و موضوعی اساسی برای سیاست عمومی در نظر گرفته شود. در حال حاضر برخی ابزارها، از جمله ابزارهای قانونی، اداری، اقتصادی و اطلاعاتی برای افزایش مصرف پایدار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر، توسعه تحقیقات در زمینه اقتصاد رفتاری، به امکان شناسایی گروه دیگری از ابزارها، یعنی ابزارهای رفتاری، از جمله معماری انتخاب‌کننده، اشاره کرده است تا اجرای مفهوم مصرف پایدار را ترویج دهد. معماری انتخاب مبتنی بر استفاده از ابزارهای موسوم به سقلمه‌زدن است که باعث ایجاد تغییر در زمینه تصمیم‌گیری مصرف‌کننده می‌شود. این پژوهش به بررسی استفاده از معماری انتخاب در ایجاد مصرف پایدار با تأثیرگذاری بر زمینه تصمیم‌گیری افراد در ساخت و سازه‌های پایدار است. ابزارهای رفتاری برای افزایش پایداری یا بعبارت دیگر استفاده از گرایش طبیعی افراد در فرآیندهای تصمیم‌گیری می‌تواند مکمل ابزارهای سنتی از جمله اثرات مستقیم باشد (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017).

هدف این مطالعه تحلیلی تطبیقی شناسایی فرصت‌های بالقوه برای ارتقای پایداری ساخت و ساز در چارچوب سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز با رویکردی بر معماری انتخاب است. یک فرآیند ارتقای پایداری نظام مند می‌تواند به متخصصان سیستم‌های رتبه‌بندی کمک کند تا مرتبط‌ترین راهبردها را شناسایی، اولویت بندی و اجرا کنند. از دیگر اهداف این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شناسایی و توصیف راهبردهای معماری انتخاب در سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان پایدار
 - ارزیابی قابلیت استفاده از فرصت‌های ارائه شده در جهت ارتقای اهداف پایداری
 - تعیین کمیت‌انگیزه‌های سیستم‌های رتبه‌بندی در جهت بهبود تصمیم‌گیری برای ارتقای پایداری
- این مطالعه در صدد پاسخگویی به سوال‌های زیر است:

- آیا سه بعد پایداری (زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی) با رویکردی به معماری انتخاب به طور مساوی در سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز مورد توجه قرار گرفته‌اند؟
- کدام بعد قابلیت بیشتری برای تعریف معماری‌های انتخابی در جهت ارتقای پایداری دارد؟

مبانی نظری

۱- مصرف پایدار

پایداری مفهومی است که نیازمند دیدی بلندمدت برای ارزیابی سودمندی اش است که در آن باید به هزینه اولیه و هزینه‌های جاری پروژه توجه شود. علیرغم اینکه در بلندمدت، مزایای هزینه ساخت و ساز پایدار قابل تحقق می‌باشد، اما سرمایه اولیه در ساخت یک ساختمان پایدار صرف نظر از بهره‌گیری از فرآیندهای ساختمانی قابل قبول، بالا است (Wu 2019). هزینه اولیه بالاتر شیوه‌های ساخت و ساز سبز به یک مانع کلیدی برای اجرای فرآیندهای ساختمانی پایدار و چالشی برای تیم‌های مدیریت پروژه تبدیل می‌شود که علاقمندی ایشان را برای مشارکت در فرآیندهای ساختمانی پایدار تحت تأثیر قرار می‌دهد (Zhang, Platten, and Shen 2011). چان و همکارانش بررسی کرده‌اند که یکی از چالش‌های کلیدی اجرای فرآیندهای ساختمانی پایدار در کشورهای در حال توسعه، نگرانی هزینه ساخت و ساز سبز است (Chan et al. 2017). هوانگ و تان معتقدند که تیم‌های مدیریت پروژه می‌توانند فرآیندهای ساختمانی پایدار را تقویت و ترویج کنند، زیرا آنها به عنوان عاملان مهمی در صنعت ساخت‌وساز شناخته می‌شوند که تضمین می‌کنند اهداف پروژه برآورده می‌شود (Hwang and Tan 2012). همچنین، تیم‌های مدیریت پروژه می‌توانند اهداف اساسی پایداری را در سراسر فرآیندهای ساختمان اتخاذ کنند (Roe 2012). مصرف پایدار، به استفاده از محصولات و کاربرد روش‌هایی اشاره دارد که استفاده از منابع طبیعی و مواد سمی و همچنین انتشار زباله و آلاینده‌ها را به حداقل می‌رساند تا نیازهای نسل‌های آینده را به خطر نیندازد (ORSPC 1994). در شکل ۱، اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار سازمان ملل متحد نشان داده شده است.

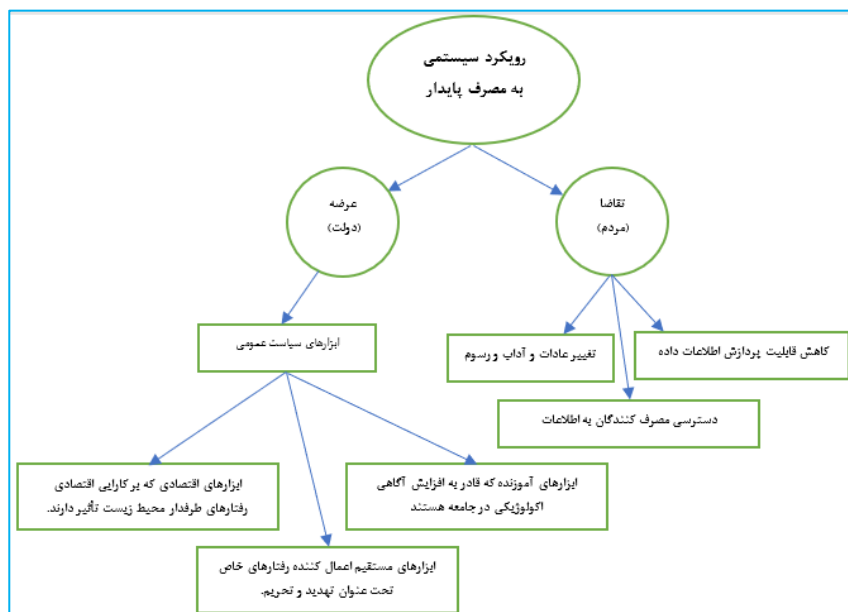
هدف این است که اشکال مصرف مطلوب بر انواع نامطلوب برتری داشته باشد و ساز و کارهایی برای تأثیرگذاری بر آنها ایجاد شود. مصرف پایدار می‌تواند هم با عوامل تعیین‌کننده درونی و هم عوامل خارجی رفتارهای مصرف‌کننده صورت گیرد. عوامل داخلی شامل سطح شایستگی‌های مصرف‌کننده، ویژگی‌های جمعیتی شناختی و سیستم‌های ارزشی است. از جمله عوامل خارجی می‌توان به در دسترس بودن کالاهای حامی محیط زیست، سازماندهی فرآیند توزیع، سیاست‌های دولتی و همچنین مدل‌های مصرف در سایر کشورها و مناطق اشاره کرد (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017). در چارچوب یک رویکرد سیستمی به مصرف پایدار، ترتیبات خاص و نیز روابط و وابستگی‌های بین آنها، دستیابی به اهداف توسعه پایدار را ممکن می‌سازد (Kielczewski 2007) (شکل ۲).

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



شکل ۱- اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار (ماخذ: United Nations 2020)

شواهدی وجود دارد که دسترسی به اطلاعات همیشه بهینه سازی تصمیمات فردی را تضمین نمی کند (Abrahamse et al 2005). از نقطه نظر کارایی ابزارهای اطلاع رسانی در اصلاح مصرف پایدار، اهمیت قابل توجهی به کاهش قابلیت پردازش اطلاعات داده می شود و این بدان معنی است که در مواجهه با حجم عظیمی از اطلاعات، افراد یا قادر نیستند یا مایل به تلاش برای پردازش اطلاعات نیستند. بنا به گفته ناوون: ((این تمایل طبیعی ما به تلاش برای کاهش منابع شناختی درگیر در تحلیل موقعیت های تصمیم گیری است)) (Navon 1984).



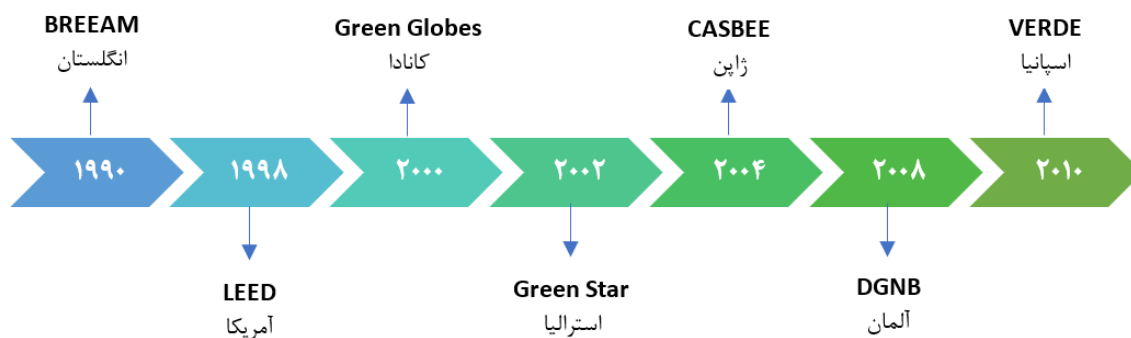
شکل ۲- مدل رویکرد سیستمی به مصرف پایدار (ماخذ: Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017)

نقاط تصمیم گیری از جمله راهکارهایی است که می توان برای توسعه ابزارهای رفتاری مصرف پایدار مورد استفاده قرار داد. سومان و همکاران (Soman, Xu, and Cheema 2010) توضیح می دهند که ((نقطه تصمیم گیری را می توان به عنوان هر مداخله ای تعریف کرد که برای وادار کردن فرد به مکت و تفکر در مورد مصرفی که در حال حاضر درگیر آن است، طراحی شده است)). به دیگر سخن، آنها مداخلاتی در فرآیندهای تصمیم گیری هستند که به دلیل آن یک مصرف کننده باید در هنگام تصمیم گیری تلاش کند، به جای اقدام تکانشی مکت کرده و در تصمیم گیری اش تجدیدنظر نماید. از دیدگاه ایشان، نقاط تصمیم گیری همچنین شامل برنامه ریزی هدفمند فاصله ها در رفتارهای مصرف کننده به منظور بازنگری در تصمیمات خاص می باشد، در حالی که برنامه ریزی برای اعمال اثرات رفتاری

برای طراحی ابزارهای شکل‌دهی مصرف پایدار، باید به پیچیدگی رفتارهای مصرف‌کننده و تنوع عواملی که بر تصمیم‌های اتخاذی توسط واحدهای منفرد تأثیر می‌گذارند، توجه شود. تحقیقات انجام‌شده توسط بیالک و ساویکی ثابت می‌کند که آن دسته از پاسخ‌دهندگانی که از آنها خواسته شد دیدگاه یک متخصص را در موقعیت‌های تصمیم‌گیری اتخاذ کنند، تصمیمات مخاطره‌آمیز و کمتر تکانشی گرفتند (Bialek and Sawicki 2014). می‌توان نظر لهنر و همکارانش (Lehner, Mont, and Heskänen 2016) را تصریح کرد که بر این باورند که سقلمه‌ها باید عمدتاً به عنوان مکمل ابزارهای سنتی سیاست توسعه پایدار و نه جایگزینی برای آنها در نظر گرفته شود.

۲- سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز

معرفی فناوری ساختمان سبز به صنعت ساخت و ساز به یک عامل کلیدی در جهت توسعه پایدار جهانی تبدیل شده است (Yin and Li 2018b). بنا به گفته شورای ساختمان سبز ایالات متحده آمریکا، سیستم‌های رتبه‌بندی سبز، پلت‌فرم‌هایی آشنا، اثبات‌شده و مقیاس‌پذیر را برای استفاده از پایداری به‌عنوان درجه‌ای برای هدایت تصمیم‌های طراحی، ساخت و بهره‌برداری برای ساختمان‌ها، محله‌ها و شهرها فراهم می‌کنند (USGBC 2022). بهره‌مندی از ابزارهایی که قادر به ارزیابی پایداری ساختمان‌ها در طول چرخه عمرشان هستند، نشان دهنده یک نکته کلیدی است که امکان‌گذار به سوی یک محیط مصنوع پایدار را از منظر زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی فراهم می‌نماید. برای این منظور، سیستم‌های مختلف رتبه‌بندی ساختمان سبز (GBRS) در چند دهه اخیر ظهور کرده‌اند و از آن زمان از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته‌اند (Lazar and Chithra 2021a). اولین مشارکت در GBRS، متعلق به توسعه روش محیطی استقرار تحقیقات ساختمان (BREEAM) کشور انگلستان است و از آن پس، سازمان‌های بین‌المللی مختلف، ابتکار عمل را بدست گرفته و سیستم‌های مختلف رتبه‌بندی ساختمان را پیشنهاد داده و به محیط زیست ساختمان پایدار (iiSBE 2004a) با توسعه ابزارهای جدید و قابل اجرا در سراسر جهان، کمک کرده‌اند. شکل ۳ برخی از این سیستم‌های رتبه‌بندی و سال‌آرایی آنها به بازار جهانی را نشان می‌دهد. اما برخی از GBRS‌ها به تدریج با مناطق خاصی تطبیق یافته‌اند تا نیازهای خاص و متعلق به بستر خویش را برآورده سازند (Lazar and Chithra 2021a). در نتیجه، تعداد GBRS‌هایی که در حال حاضر در سراسر جهان به کار گرفته می‌شوند قابل توجه است و برخی از آنها حتی دامنه خود را به بافت شهری/محله‌ای گسترش داده‌اند. تمامی این سیستم‌ها داوطلبانه بوده و شامل مجموعه‌ای از شاخص‌ها برای ارزیابی تأثیرات مرتبط ساختمان‌ها در طول چرخه عمرشان هستند که معمولاً در موضوعاتی مانند انرژی، زباله، آب، حمل‌ونقل یا ویژگی‌های زمین و غیره و در قالب پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی سازمان‌دهی می‌شوند.



شکل ۳- تاریخچه تدوین سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز (ماخذ: نگارندگان ۱۴۰۱)

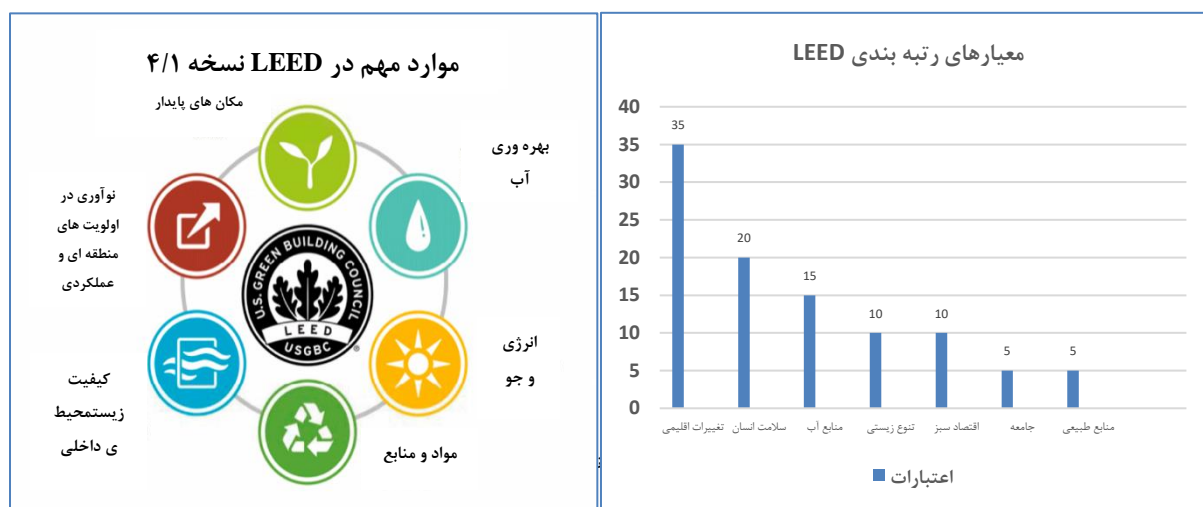
- سیستم رتبه‌بندی ساختمان سبز LEED

ماموریت LEED^۱ تغییر در نحوه طراحی، ساخت و بهره‌برداری ساختمان‌ها و جوامع و همچنین ایجاد محیطی مسئولیت‌پذیر و پایا از نظر زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی، سالم و مرفه است که کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد. از پژوهش‌های مختلف اینچنین بر می‌آید که ساختمان‌های دارای گواهینامه LEED در صرفه‌جویی در هزینه، بهبود کارایی و کاهش انتشار کربن، مکان‌های سالم‌تری برای مردم هستند. برای دستیابی به گواهینامه LEED، یک پروژه با رعایت پیش‌نیازها و سنجه‌هایی که به کربن، انرژی، آب، زباله، حمل و نقل، مواد، بهداشت و کیفیت محیطی داخلی می‌پردازد (شکل ۴)، امتیاز کسب می‌کند. پروژه‌ها از طریق یک فرآیند تأیید و بررسی امتیازهایی کسب می‌کنند که دارای سطوح گواهی: اعطای گواهی (۴۰-۴۹ امتیاز)، نقره‌ای (۵۰-۵۹ امتیاز)، طلایی (۶۰-۷۹ امتیاز) و پلاتینی (۸۰+ امتیاز) است. سیستم LEED یک سیستم کل‌نگر است که تنها بر روی یک عنصر از ساختمان مانند انرژی، آب یا سلامت تمرکز نمی‌کند، بلکه با چشم‌انداز وسیع‌خویش، همه عناصر حیاتی ساختمان را که در تعامل با هم کار می‌کنند تا بهترین اثر ممکن را ایجاد نمایند، بررسی می‌کند. LEED برای انواع ساختمان‌ها و تمام مراحل ساختمان از جمله طراحی و ساخت ساختمان، طراحی و ساخت و ساز داخلی، عملیات و نگهداری ساختمان، توسعه محله، خانه‌ها، شهرها و جوامع، تنظیم گواهی مجدد و LEED صفر کاربرد دارد. طبق گزارش شورای ساختمان سبز ایالات متحده اعتبارات نسخه‌های LEED، تغییرات اقلیمی، سلامت انسان، منابع آب، تنوع زیستی، اقتصاد سبز، جامعه و منابع طبیعی تأثیر می‌گذارند که میزان هر یک در شکل ۵ بصورت درصد آورده شده است (USGBC 2013).

^۱ Leadership in Energy and Environmental Design



شکل ۴- ارزش های پایداری در LEED (ماخذ: USGBC 2022)



شکل ۵- معیارهای رتبه بندی LEED (راست) (ماخذ: USGBC 2013)، نکات برجسته LEED نسخه ۴/۱ برای ساخت و ساز (چپ) (ماخذ: USGBC 2022)

۳- معماری انتخاب و علوم رفتاری

اغلب از دانشمندان علوم رفتاری خواسته می شود تا به تغییر یک رفتار خاص کمک کنند، اما به شدت در راه هایی که می توانند محیط زیربنایی را تغییر دهند محدود هستند. کمتر و یا به جرات می توان گفت که هیچگاه به محققان این فرصت داده نمی شود که کل معماری انتخاب را طراحی نمایند (Thaler 2021). انتشار کتاب معروف ((سقلمه: بهبود تصمیم گیری ها در مورد سلامت، ثروت و شادی)) در سال ۲۰۰۸ توسط ریچارد تالر و کاس سانستاین، علاقه مندی زیادی را در مورد چگونگی استفاده از معماری انتخاب و سقلمه ها برای بهبود نتایج در رفتارها برانگیخت. سقلمه به این صورت تعریف می شود: ((... هر جنبه ای از معماری انتخاب که رفتار افراد را به روشی قابل پیش بینی تغییر می دهد بدون اینکه هیچ گزینه ای را ممنوع کند یا پیامدهای اقتصادی آنها را به طور قابل توجهی تغییر دهد. از آن جهت که مداخله صرفاً یک سقلمه محسوب شود، مداخله باید آسان و ارزان باشد تا موثر واقع گردد)) (Thaler and Sunstein 2008). معماری انتخاب به گروهی از ابزارها اشاره دارد که تصمیمات مصرف کننده را با تغییر شیوه ارائه انتخابها به تصمیم گیرنده تغییر می دهند، بدون اینکه تغییری در عواملی همچون قیمت کالاها ایجاد نمایند (Thaler et al 2014).

تیلر و سانستاین توضیح می دهند که «معماری انتخاب به ساختار اطلاعاتی یا فیزیکی محیط اشاره دارد که بر نحوه انتخابها تأثیر می گذارد». ایشان از اصطلاح ((سقلمه ها)) برای نشان دادن روش های تغییر زمینه تصمیم گیری استفاده می کنند (Thaler and Sunstein 2008). در زمینه رفتارهای مصرف کننده، معماری انتخاب شامل فعالیت هایی است که با هدف تغییر زمینه موقعیت های تصمیم گیری مصرف کننده از نظر مدیریت اقدامات مصرفی به گونه ای است که احتمال انتخاب های بهینه افزایش می یابد (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017). سقلمه ها هم از مهارت های شناختی ذاتی افراد و هم از روش طبیعی پردازش اطلاعات استفاده می کنند. پی جی هنسن آنها را اینگونه تعریف می کند: ((عبارت است از هر تلاشی که برای تأثیرگذاری بر قضاوت، انتخاب یا رفتار افراد به روشی قابل پیش بینی انجام می شود که به دلیل سوگیری های شناختی در تصمیم گیری فردی و اجتماعی، موانعی را برای افراد ایجاد می کند، تا به طور منطقی به نفع خود عمل کنند. استفاده از آن سوگیری ها به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از چنین تلاشی است)) (Hansen 2014).

۴- پیشینه تحقیق

مطالعات اندکی پیرامون نقش معماری انتخاب در ساخت و ساز پایدار انجام شده و بیشتر آنها تأثیر این رویکرد را بر کاهش رد پای کربن در مصرف پایدار مورد بررسی قرار داده اند. این مقالات دانش و آگاهی ما را در مورد ابزارهای علوم رفتاری که می توانند برای تأثیرگذاری بر تغییرات سازمانی و مردمی مورد استفاده قرار

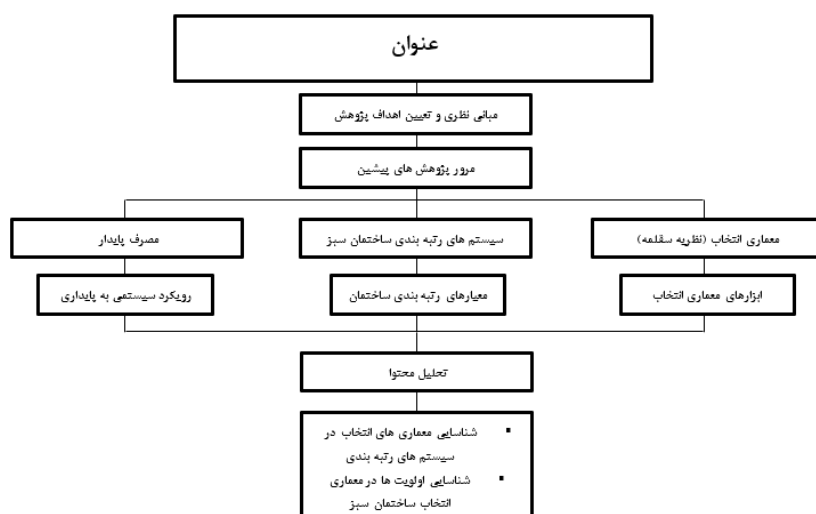
گیرند، افزایش می‌دهد. یک مقاله مروری اخیر بر مقرون به صرفه بودن فوق‌العاده سقلمه‌ها نسبت به سایر اهرم‌های نفوذ (به عنوان مثال، مشوق‌ها، قوانین، کمپین‌های آموزشی) که معمولاً توسط سیاست‌گزاران داخل و خارج از سازمان‌ها برای تأثیرگذاری بر رفتار استفاده می‌شود، تأکید کرد (Benartzi et al. 2017). مطالعه‌ای توسط وو و پالوک نشان می‌دهد که چگونه حرکتی که به یک باور عمیق فرهنگی کمک می‌کند می‌تواند انگیزه‌ای مؤثر برای تغییر رفتار در زمانی که شدت مقاومت زیاد است و با استفاده از روشی جدید برای تشویق به پاکیزگی محل کار باشد. کارگران کارخانجات نساجی چین وقتی که زمین با برگردان سکه‌های طلا پوشانده شده بود زباله‌های کمتری را روی زمین می‌ریختند، که نشان از موفقیت این موضوع بود. این مطالعه همچنین به این نکته اشاره می‌کند که طراحی و اجرای یک سقلمه نیاز به زمینه‌سازی دارد.

کالیل، مایر و گالگوس نشان دادند که مداخلات رفتاری در صورتی بهترین کار را انجام می‌دهند که (۱) موانع ساختاری و نیز انعطاف پذیر برای رفتارهای مورد نظر به خوبی از قبل شناسایی شده باشند، و (۲) مداخلات به طور خاص برای مقابله با آن موانع انعطاف پذیر با استفاده از ابزارهای لمسی کم هزینه طراحی شده اند (به نقل از Thaler 2020). همچنین این نویسندگان نشان دادند که حضور در مراکز پیش دبستانی با بودجه عمومی را می‌توان با استفاده از متون شخصی سازی شده که موانع معمولی شکل پذیری را که والدین با آن مواجه هستند، افزایش داد. موضوع مهم مطالعه آنها این است که مداخلات رفتاری در صورتی بهترین کار را انجام می‌دهند که (۱) موانع ساختاری و انعطاف پذیر برای رفتارهای مورد نظر به خوبی از قبل شناسایی شده باشند، و (۲) مداخلات به طور خاص برای مقابله با آن موانع انعطاف پذیر با ابزارهای لمسی کم هزینه طراحی شده باشند (Thaler 2020).

نویسندگان از یک سوپرمارکت آنلاین سازگار با انگیزه آزمایشی برای تجزیه و تحلیل اثر معماری انتخاب مبتنی بر کربن استفاده می‌کنند، که کالاها را به مشتریان در گروه‌های ردپای کربن بالا، متوسط و کم با نیت کاهش ردپای کربن سبدهای مواد غذایی ارائه می‌کند. مطالعه عملکرد این مداخله معماری انتخابی در حضور دو محرک: (۱) مالیات بر کربن و (۲) پیام اخلاقی ((کربن را در سطح پایین نگه دارید)) است. معماری انتخاب ردپای کربن شرکت کنندگان را به طور قابل توجهی در هفته سوم با کاهش نسبت انتخاب های انجام شده در قسمت کالاها پر کربن کاهش داد. طراحی بازار نقش مهمی در دستیابی به هدف سیاست کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد (Panzone et al. 2021). در واقع سرمایه گذاری پایدار و مسئولانه، فرصت را برای بیان و ترویج ارزش های اخلاقی فراهم می‌نماید. دارکو و همکارانش شصت و چهار نیروی محرکه برای ذینفعان برای پیگیری ساختمان سبز، از جمله مقررات و سیاست های دولتی، مسئولیت اجتماعی شرکت، تقاضا از سوی مشتریان و غیره شناسایی کردند (Darko et al. 2018).

۵- روش پژوهش

این مطالعه راهگشای بینش هایی است که به یک تفکر نظام مند در حوزه ارتقای پایداری ساخت و ساز می‌اندیشند. صنعت ساختمان برای توسعه سیستم های رتبه بندی ساختمان سبز اعم از BREEAM^۲ (انگلستان)، LEED (ایالات متحده)، Green Star (استرالیا) و غیره نیازمند بینش های علوم رفتاری است تا در مرحله اول نیازمندی های مخاطبان انسانی خویش را مورد شناخت کامل قرار داده و در مرحله بعد به ارتقای توسعه او دل بسپارد تا رفع نیاز آیندگان دچار مخاطره نگردد. این مسئله، ممکن است به شکل یک ابزار پشتیبانی تصمیم گیری تعاملی تر، برنامه مدیریت نرم افزار یا یک رابط سیستم کاربر پسند بهتر باشد. این پژوهش به توسعه سیستم های رتبه بندی کمک کرده و دریچه هایی را به روی عوامل این صنعت می‌گشاید تا بتوانند از سیستم های رتبه بندی ساختمان سبز (GBRS) به عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به هدفی پایدارتر استفاده نمایند (Ismael and Walaa 2018). در این پرس و جو از کلمات کلیدی مانند معماری انتخاب (Choice Architecture)، نظریه سقلمه (Nudge Theory)، ابزارهای سقلمه (Nudging Tools)، توسعه پایدار (Sustainable Development)، مصرف پایدار (Sustainable Consumption)، اقتصاد رفتاری در پایداری (Behavioral economics in sustainability)، علوم رفتاری در معماری پایدار (Behavioral Architecture)، رد پای کربن (Carbon footprint)، سیستم های رتبه بندی ساختمان سبز (Green building rating systems) استفاده شده است. در شکل ۶، مراحل پژوهش نشان داده شده است.



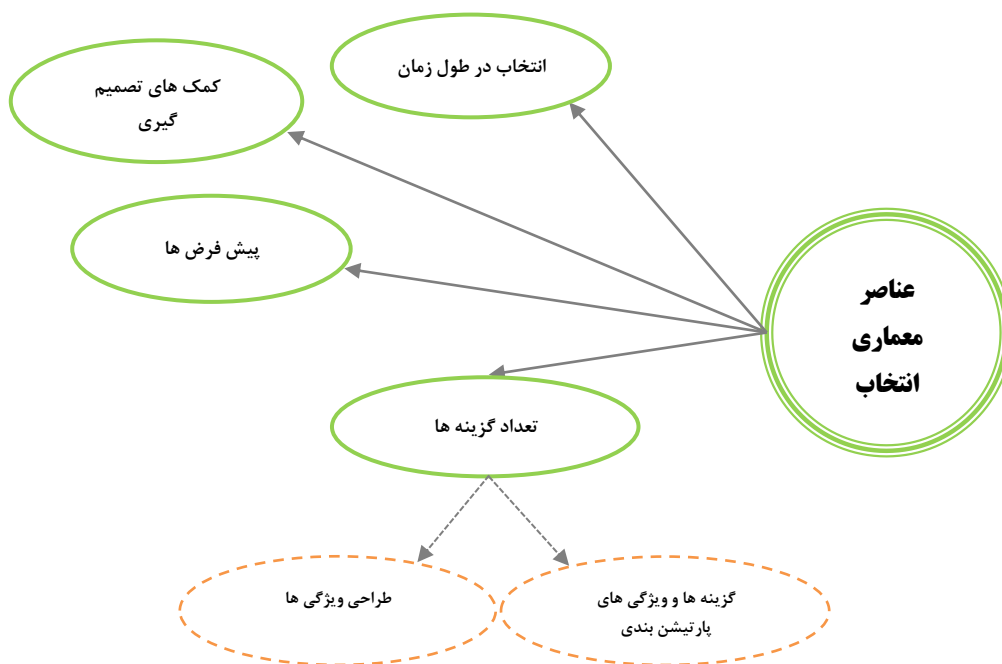
² Building Research Establishment Environmental Assessment Method

شکل ۶- مراحل پژوهش (ماخذ: نگارندگان ۱۴۰۱)

یافته ها
۱- نحوه عملکرد معماری انتخاب

تغییر رفتار انسان قرن بیست و یکمی اغلب چالش برانگیز است. ما به عنوان انسان همیشه اینطور نیست که تصمیمات سودمندی بگیریم یا رفتارهای قابل پیش بینی داشته باشیم. رشته علوم رفتاری، که شامل اقتصاد رفتاری، روانشناسی و سایر علوم اجتماعی است، برای طراحی سیاست هایی که با روند تصمیم گیری انسان همخوانی بهتری دارند، بینش های عملی ارائه می دهد. ابزارهای سیاست گذاری آگاهانه از طریق رفتار می توانند به مصرف کنندگان کمک کنند تا هزینه ها و مزایا را بهتر ارزیابی کرده و بر اساس ترجیحات خود عمل کنند، و این امر اثربخشی مداخلات دولت را افزایش می دهد (Madrian 2014). در حال حاضر، تعداد فزاینده ای از دولت ها، با پیشگامی کشورهای پیشرفته، علوم رفتاری را در بسیاری از جنبه های سیاستگذاری خود گنجانیده اند (OECD 2016). درک رفتار انسان برای دستیابی به مصرف پایدار بسیار مهم است. به عنوان مثال، چه عواملی باعث می شود فردی که از اهمیت پایداری آگاه است و به گزینه های پایدار دسترسی دارد، از تغییر رفتار خود جلوگیری کند؟

سقلمه ها با ساده سازی اطلاعات ارائه شده و یا استفاده از انتخاب های پیش فرض تصمیم گیری های اجتماعی مطلوب را تسهیل می کنند. سانساین پیشنهاد می کند که پیش فرض، هشدارها، تغییر طرح بندی، تغییر زمینه تصمیم گیری، جلب توجه به هنجارها و الگوهای اجتماعی باید در رده سقلمه ها گنجانده شوند (Thaler and Sunsteni 2008). معماری های انتخاب با طراحی خوب می توانند بعنوان جبرانی برای سوگیری های تصمیم گیری غیرمنطقی در جهت بهبود رفاه مصرف کننده باشند (Thaler et al 2014). جانسون و همکارانش دسته بندی دیگری را از عناصر معماری انتخاب ارایه کردند که شامل چهار عامل اصلی است که در شکل ۷ به اختصار آورده شده است (Jhonson et al. 2012). (جدول ۱).



شکل ۷- عناصر معماری انتخاب (ماخذ: Jhonson et al. 2012)

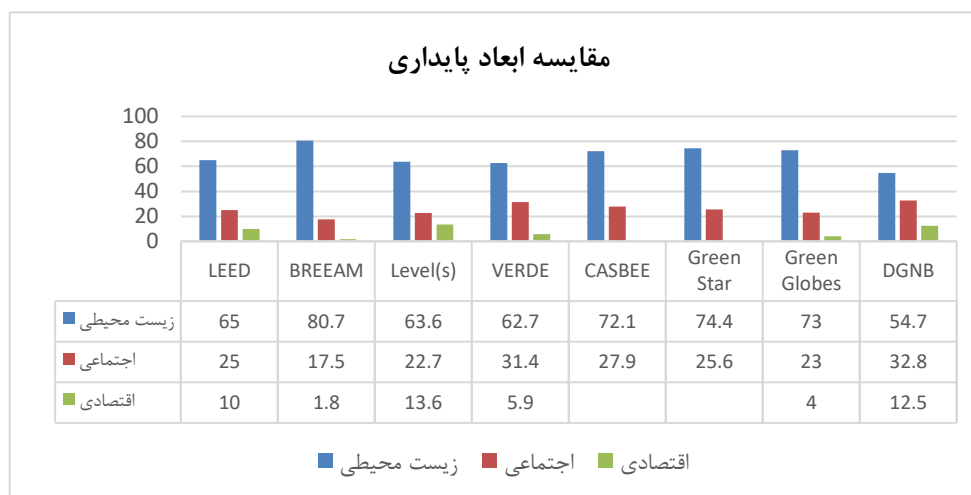
جدول ۱- عناصر معماری انتخاب (ماخذ: Wikipedia 2022)

عناصر معماری انتخاب		
ردیف	عناصر	توضیحات
۱	انتخاب در طول زمان	مطالعات متعدد نشان از این دارد که افراد یک دید مثبت نسبت به آینده دارند و تمایل بر این است که تا زمانی که خودشان هستند بهره برداری مطلوب خودشان را داشته باشند. در ساختار معماری انتخاب می توان با جلب توجه به نتایج آینده تصمیماتشان یا تاکید بر گزینه های موازی یا پیشنهادات زمانی محدود، این نوع سوگیری افراد را کنترل کرده و کاهش داد (Jhonson et al. 2012؛ Koehler 1991؛ Shu 2008؛ Kahneman and Lovallo 1993؛ Weber et al. 2007؛ Zauberman and Lynch 2005).
۲	کمک های تصمیم گیری	تصمیم گیری زمانی که برای انتخاب محصول با اتکا بر موتورهای جستجوی آنلاین و سیستم توصیه محصول عمل می کنیم، بسیار ساده تر است. زمان تصمیم گیری را کاهش داده و مقایسه محصولات و روش های پایداری را افزایش می دهد (Lynch and Ariely 2000).

۳	پیش فرض ها	مصرف کنندگان احتمال بیشتری برای انتخاب گزینه های پیش فرض دارند (Smith, Goldstein, Johnson 2013) عبارت دیگر یک گزینه از قبل انتخاب شد و افراد باید گام‌های فعالی برای انتخاب گزینه های دیگری بردارند (Brown and Krishna 2004). در ارتباط با بحث ساخت و ساز پایدار می توان این پیش فرض ها را به عنوان توصیه های سیاست گذار و سوگیری در جهت ضررگرایی تفسیر کرد (Smith, Goldstein, Johnson 2013).
۴	تعداد گزینه ها	در برخی موارد ارائه انتخاب‌های زیادی به مصرف‌کنندگان می‌تواند منجر به کاهش انگیزه برای انتخاب و کاهش رضایت از انتخاب‌ها پس از انجام آنها شود (Johnson et al 2012). گروه بندی گزینه ها بر نوع انتخاب تاثیر می گذارد و احتمالات یکسانی را به همه رویدادهایی که ممکن است رخ دهند اختصاص دهند (Fox and Clemen 2005؛ Fox and Rottenstreich 2003). در نتیجه، مصرف کل را می توان با تعداد و انواع دسته بندی ها تغییر داد (Martin and Norton 2009). همچنین مصرف‌کنندگان ممکن است با چالش‌های مشابهی در سنجش بسیاری از ویژگی‌ها با ارزیابی بسیاری از انتخاب‌ها مواجه شوند. در نتیجه، معماران منتخب ممکن است تعداد ویژگی‌ها را محدود کنند (Peters et al. 2007). بعنوان مثال معیارها را تبدیل به گزینه هایی کنیم که مصرف کننده به آن اهمیت بیشتری می دهد.

۲- معیارهای ارزیابی کلی و تعریف ابزارهای سقلمه

GBRS^۳ ها در ابتدا اغلب به دلیل جامع نبودن و خاص بودن منطقه مورد انتقاد قرار می‌گرفتند. از این رو، بسیاری از محققین در توسعه یک سیستم جامع شامل ابعاد زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی پایداری با رعایت الزامات کشورهای خاص مشارکت نمودند (Lazar and Chitra 2021). برخی از GBRS ها به تدریج با مناطق خاص تطبیق داده شدند تا نیازهای منحصر به فرد و زمینه ای خود را برآورده سازند (Lazar and Chitra 2021a). در نتیجه، تعداد GBRS هایی که در حال حاضر در سراسر کره زمین به کار گرفته می شوند قابل توجه است. همه این طرح‌ها داوطلبانه هستند و شامل مجموعه‌ای از شاخص‌ها برای ارزیابی تأثیرات مرتبط ساختمان‌ها در طول چرخه عمرشان هستند که معمولاً در موضوعاتی مانند انرژی، زباله، آب، حمل‌ونقل یا ویژگی‌های زمین، در ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی سازمان‌دهی می‌شوند (Braulio Gonzalo et al 2022). مطالعات پیشین تعادل و عدم تعادل نسبی را بین سیستم های ارزیابی نشان می‌دهند (Komeily and Srinivasan 2015). اما آنچه مشهود است، جنبه زیست محیطی پایداری سیستم ها بر دو جنبه اقتصادی و اجتماعی تفوق داشته و در راس معماری های انتخاب قرار گرفته است. (شکل ۸)، (Shan, Hwang, and Gang 2018؛ Mattoni et al 2018؛ Illankoon et al 2017؛ Lazar and Chitra 2020؛ Doan et al 2017؛ Kilily and Fokaides and Lopez 2016؛ Braulio Gonzalo and Bovea and Rua 2015؛ Lazar and Chitra 2021؛ Palumbo 2021؛ Gonzalo et al 2022).



شکل ۸- مقایسه ابعاد پایداری و تعیین اولویت ها (ماخذ: Braulio Gonzalo et al 2022)

مارتا گونزالو و همکارانش در پژوهشی، به بررسی شاخص ها در سیستم های رتبه بندی و نسبت آنها با ابعاد پایداری پرداخته و معیارهای تمامی سیستم های مورد ارزیابی را به هفت دسته آسایش، انرژی، آگاهی زیست محیطی، مصالح، منابع طبیعی و تغییرات اقلیمی، ضایعات و آب تقسیم کرده اند (Braulio Gonzalo et al 2022). در پژوهش حاضر با ملاک قراردادن این مطالعه، معماری های انتخابی را که توسط بینش علوم رفتاری سازمان ملل متحد تحت ۱۷ هدف پایه گذاری شده است، در مقام مقایسه با معیارهای تعریفی توسط شورای سبز کشورهای مختلف قرار داده و مشخص می‌کند که کدام معیارهای ساخت و ساز سبز، بینش های علوم رفتاری سازمان ملل متحد را تحت پوشش قرار می‌دهد. با توجه به اهداف هفده گانه توسعه پایدار، می توان به روش های مختلف پایداری را در سطح ساخت و سازها پیاده کرد، اما به گفته محققین بایستی با انتخاب و ساده سازی راه حل ها و تعریف سقلمه های موثر جامعه را به سمت ارتقای پایداری سوق داد. سیستم طبقه بندی پیشنهادی توسط لهنر، مونت و هیسکانین و بر اساس توصیه های تیلر و سانستاین، چهار شکل اساسی از ابزارهای سقلمه را تعریف می‌کند (Lehner, Mont, and Heiskanen 2016) که در جدول ۲ آورده شده است.

³ Green Building Rating System

جدول ۲- ابزارهای سقلمه (ماخذ: Lehner, Mont, and Heiskanen 2016)

ابزارهای سقلمه در طراحی ابزارهای مصرف پایدار		
ردیف	ابزار	توضیح
۱	ساده سازی و چارچوب بندی اطلاعات	طی این فرآیند افراد با بیان یا ارائه آگاهانه اطلاعات به گونه‌ای که ارزش‌های خاص افراد را فعال می‌کند، مفهوم‌سازی خاصی از یک موضوع را طراحی می‌کنند (Snow and Benford 1988). اگر افراد با عواقب منفی ترک این فعالیت آشنا شوند، بیشتر مشتاق هستند تا از تأثیرات مثبت شروع آن مطلع شوند (Tyszka 2010). این اثر به طور گسترده در سیاست های مصرف پایدار استفاده می‌شود (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017). برچسب های زیستمحیطی باید به عنوان یکی از عناصر معماری انتخاب در نظر گرفته شود (Olander and Torgersen 2014). مانند تأثیر برچسب ها در مورد بهره وری انرژی دستگاه های الکتریکی که به طور قابل توجهی تصمیمات اتخاذ شده توسط خریداران را تغییر می‌دهد (Heinzle and Wustenhagen 2012).
۲	تغییرات در محیط فیزیکی	این ابزار به معنای تغییر فیزیکی زمینه تصمیم گیری و انجام اعمالی است که برای تصمیم گیری مورد استفاده قرار می‌گیرند (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017). بعنوان مثال زنگ هشدار بازماندن در یخچال (Lehner, Mont, and Heiskanen 2016) یا قرار دادن ردپاهای رنگارنگ منتهی به سطوحی زباله که باعث شد حدود ۴۶ درصد افراد بیشتری زباله‌های خود را به جای روی پیاده‌روها در سطل‌ها رها می‌کنند (olejniczak and Sliwowski 2014).
۳	تغییر در خط مشی پیش فرض	این ابزار برای افرادی اعمال می‌شوند که اقدامات فعالی برای تغییر رفتارشان انجام نمی‌دهند (Brown and Krishna 2004). که در گروه قدرتمندترین و محبوب‌ترین ابزارهای سقلمه زنی قرار دارد (Johnson et al. 2012). افراد وضعیت فعلی را بیش از آنچه می‌توان به دست آورد ترجیح می‌دهند و در نتیجه برای حفظ وضعیت موجود تلاش می‌کنند و تمایلی به انجام هیچ اقدامی برای تغییر آن ندارند (Zaleskiewicz 2011). این اثر به طور گسترده در ترویج مصرف پایدار استفاده می‌شود، به اینصورت که تعریف یکسری پیش فرض‌ها و الزامات باعث افزایش مشارکت افراد در ترویج یک رفتار پایدار شود (Johnson and Goldstein 2003).
۴	استفاده از هنجارهای اجتماعی	رفتارهای پایدار مصرف‌کنندگان ممکن است ناشی از تأثیر اجتماعی و نیز ناشی از مقایسه‌های اجتماعی باشد (Matel 2016). این به اصطلاح رفتار گله‌ای به عنوان مثال نشان می‌دهد که در یک بازی وقتی دو بازیکن اول گزینه خاصی را انتخاب می‌کنند، بازیکن سوم (علی‌رغم اعتقادات شخصی و اطلاعاتی که در اختیار دارد) نیز این گزینه را انتخاب می‌کند. افراد تمایل دارند خود را با یک گروه هماهنگ کنند. رفتار گروه، هنجار اجتماعی خاصی را تشکیل می‌دهد که بر انتخاب افراد تأثیر می‌گذارد (Kielczewski, Poskrobko, and Matel 2017).

تحلیل یافته‌ها

همانطور که پیشتر آمد، معماری انتخاب اشاره به ساختار اطلاعاتی یا فیزیکی محیط دارد که بر نحوه انتخاب‌ها تأثیرگذار است. سیستم‌های رتبه‌بندی که در ادامه‌ی مفاهیم توسعه پایدار در صنعت ساخت و ساز مطرح شده‌اند در تلاش برای ترغیب افراد و سازمان‌ها در جهت تغییر در انتخاب‌ها و تصمیم‌گیری‌هایشان به سمت پایداری و رفاه مصرف‌کننده است تا علاوه بر تأمین منافع نسل حاضر، منافع آیندگان به خطر نیفتد. گفته شد که افراد بیشتر تمایل دارند تا خواسته‌هایشان در زمان حیاتشان برآورده شود و اینکه در ادامه‌ی نسل حاضر چه رخ خواهد داد، اهمیت چندانی ندارد. یک راهکار که سیستم‌های رتبه‌بندی در جهت حل این مشکل در پیش گرفته‌اند این است که معیارهای متعددی را برای ارزیابی ساختمان سبز تعریف کرده‌اند. برای هر معیار شاخص‌هایی در نظر گرفته شده، که برخی از آنها جزو الزاماتی است که باید در ساخت و ساز سبز آنها رعایت شود تا حایز رتبه‌بندی گردند. اما باقی معیارها گزینه‌های موازی هم هستند که در صورت عدم رعایت یک گزینه می‌توان سایر گزینه‌ها را برای ساختمان اعمال کرد و در مجموع امتیاز کسب شده نتیجه گرفت که ساختمان به لحاظ پایداری در چه رتبه‌ای قرار می‌گیرد. بعنوان مثال یکی از معیارهای سیستم LEED نسخه ۴/۱ مربوط به طراحی و ساخت ساختمان، بهره‌وری آب است که ۱۱ امتیاز از ۱۱۰ امتیاز ممکن را به خود اختصاص داده است. سه شاخص آن از جمله کاهش مصرف آب در فضای باز، کاهش مصرف آب داخل ساختمان و اندازه‌گیری آب سطح ساختمان جزو الزامات ضروری این معیار هست که بایستی رعایت گردد.

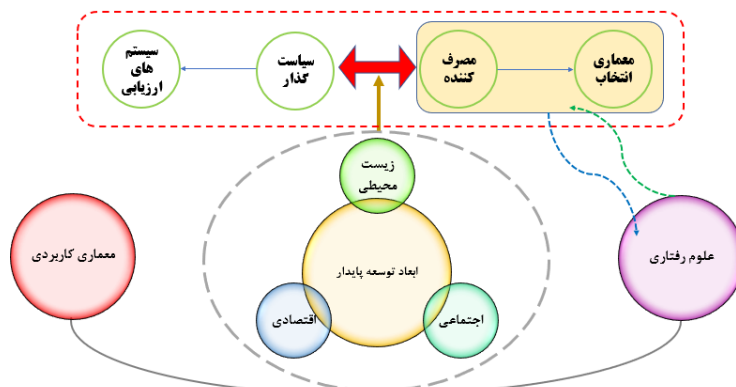
به علاوه اینکه به جهت گستردگی سیستم‌های ارزیابی و نیز اطلاعات به روز اینترنتی و گسترش ساخت و سازهای سبز، خود عاملی است که می‌تواند در جهت ترغیب افراد و سازمان‌ها برای بهبود رفتار و ارتقای پایداری در ساختمان‌هایشان عمل کند. سیستم‌های رتبه‌بندی به نوعی برچسب‌هایی با ابعاد زیستمحیطی، اجتماعی و اقتصادی هستند که موجب انگیزه‌مندی افراد شده و نیز تحت عنوان سقلمه‌هایی مطرح می‌شوند که اثرات مثبت و عملگرایانه بر بیننده می‌گذارند. ضمن مواردی که اشاره شد، از تأثیرات اجتماعی گروه‌ها و افراد بر روی یکدیگر نه تنها نباید غافل ماند بلکه از عوامل پرنسب و موثر بر تغییر نگرش افراد به حساب می‌آید که اگرچه ممکن است با تمایلات ذهنی افراد در تضاد باشد، اما ایشان را به سوگیری در جهت تمایلات سایرین ترغیب نماید. سازمان ملل متحد در گزارش علوم رفتاری خویش که در سال ۲۰۲۱ منتشر کرده، علاوه بر ذکر ۱۷ هدف توسعه پایدار، چند نمونه از بینش‌های رفتاری برای ارتقای پایداری در جوامع را برمی‌شمارد که می‌توانند به عنوان سقلمه‌هایی در معماری انتخاب عمل کنند (UNEP 2017). در رویارویی اهداف هفده‌گانه و معیارهای ارزیابی سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز، این معیارها تقریباً ۱۴ عامل از ۱۷ عامل توسعه پایدار را بطور مستقیم تحت پوشش قرار می‌دهند و آن سه عامل باقیمانده عبارت از: گرسنگی صفر، برابری جنسیتی و زندگی در زیر آب است که بطور غیرمستقیم موثر واقع می‌شوند. این مهم نشانگر این موضوع است که تا چه حد ساخت سبز راهروی خوبی برای نیل به اهداف پایداری می‌باشد. علاوه بر این، با بررسی تطبیقی سیستم‌های ارزیابی ساختمان سبز و اهداف ۱۷‌گانه توسعه پایدار از یک سو و ساز و کارهای معماری انتخاب از سوی دیگر می‌توان دریافت که رابطه این دو گروه با هم یک رابطه یک به یک نبوده و یک به یک گزینه‌هایی که برای اهداف توسعه پایدار تعریف گردیده خود عامل مجزایی برای نیل به اهداف پایداری در صنعت ساختمان تلقی می‌گردد. به گونه‌ای پایداری یک زنجیره بی‌پایان از روش‌ها و انتخاب‌ها است که دست

به دست هم داده تا وضعیت قرن بیست و یکم زمین را از این ناگوارتر ننماید. همانطور که در شکل ۹ آورده شده است، این رابطه را می توان بصورت یک سلسله مراتب درختی نشان داد، گویی ریشه های آن اهداف تعریفی پایداری در ۱۷ حوزه بوده و نتیجه آن در صنعت ساخت و ساز نیز در هفت معیار اساسی، آب، ضایعات، انرژی، منابع طبیعی و تغییرات اقلیمی، آگاهی زیستمحیطی و مصالح درخت نمایان شده است. که هر معیار دارای معماری های انتخاب گزینشی مختص خود است که بایستی به جهت پایداری سازی ساختمان آنها را اعمال کرد.



شکل ۹- نمودار درختی معماری انتخاب در صنعت ساخت و ساز پایدار (ماخذ: نگارندگان ۱۴۰۱)

با توجه به پژوهش حاضر می توان دریافت که نحوه طراحی انتخاب ها و نوع ارایه ی رفتاری آن بر مخاطب تا چه حد می تواند بر موفقیت یک هدف یا مجموعه اهداف تاثیرگذار باشد. کما اینکه گسترش ساختمان های پایدار تحت رتبه بندی های مختلف در سراسر جهان گویای صادقی بر این مطلب است. اهداف پایداری یک رابطه دوسویه با سیاستگذار و مصرف کننده دارد. به اینصورت که سیاستگذارهای دولتی و خصوصی می توانند با ارایه یک معماری انتخاب صحیح و اصولی راه را برای پذیرش مخاطب هموار کرده و با تائی از بینش های علوم رفتاری آنها را به سمت انتخاب های صحیح سوق دهند. (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- رابطه توسعه پایدار و معماری انتخاب (ماخذ: نگارندگان ۱۴۰۱)

نتیجه گیری

استفاده از معماری انتخاب «هوشمند» می‌تواند از شکست رفتاری بازار جلوگیری کند. این مهم نوید یاری به افراد را می‌دهد تا انتخاب های بهتری برای جامعه و خودشان داشته باشند، زیرا احتمال بیشتری دارد که به نتایج دلخواه خود دست یابند. یکی از ملاحظات کلیدی در چنین طرح‌هایی این است که افراد می‌توانند بدون داشتن عواقب منفی، از سقلمه‌ها پیروی نمایند (Pilaj 2015). بنا به گفته تیلر، مبدع معماری انتخاب: ((امیدوارم آینده شامل پذیرش معماری انتخابی به معنای کامل کلمه باشد، و از مسائل مربوط به طراحی داخلی به سمت مسائل سخت تری حرکت کند، سوالات بالادستی چون لوله کشی، نجاری، سنگ تراشی، برق، منطقه بندی ... واقعا ببینید که معماری انتخاب مسئولانه چه می‌تواند برای جهان انجام دهد)) (Thaler 2021). هدف این مطالعه ارائه یک تحلیل تطبیقی از چالش‌ها و راهبردهای معماری انتخاب برای ارتقای پایداری در ساختمان‌های قرن بیست و یکم بود. در این پژوهش با رویکردی متفاوت به بررسی سیستم‌های ارزیابی پایداری ساختمان پرداخته شد. نکته قابل توجه، تاثیر علوم رفتاری بر جهت‌گیری تصمیم‌گیری‌های افراد است. همانطور که گزارش بینش‌های علوم رفتاری سازمان ملل متحد عنوان کرده است: ((هر روز، در سراسر جهان، افراد انتخاب‌های کوچکی انجام می‌دهند و اقدامات کوچکی انجام می‌دهند که تأثیرات بزرگی بر منابع طبیعی سیاره ما دارند)) (UNEP 2017). طی سال‌های اخیر علوم رفتاری با بهره‌گیری از روش‌های مختلفی اعم از ساده‌سازی و چارچوب بندی اطلاعات، تغییرات در محیط فیزیکی، تغییر در خط مشی پیش فرض و استفاده از هنجارهای اجتماعی بر سوگیری افراد جامعه تأثیر گذاشته است. یکی از حوزه‌هایی که این علوم موثر واقع شده‌اند در حوزه ساخت و ساز ساختمان بوده که در قالب سیستم‌های رتبه بندی مطرح گردیده است. سیستم‌های رتبه بندی بیش از سه دهه است که به هدف ارتقای پایداری در صنعت ساختمان بر روی کار آمده و با طراحی هوشمندانه معماری‌های انتخاب در جهت ترغیب مصرف‌کنندگان بر مصرف پایدار گام برداشته‌اند. در مقایسه‌ای که بین ابعاد پایداری تعریفی در سیستم‌های رتبه بندی انجام شد، تاثیر بالای عوامل زیست محیطی بر ارتقای پایداری یک ساختمان مورد تاکید قرار گرفت. عواملی همچون کاهش اثرات زیست محیطی ساختمان در طول دوره ساخت، استفاده مجدد از آب غیرشرب، بهبود پوشش حرارتی ساختمان، برچسب گذاری زیست محیطی مصالح و غیره که در شکل ۹ به آنها اشاره گردیده است. همچنین در بررسی که بر روی معیارهای ارزیابی سیستم رتبه بندی LEED انجام شد، موضوع تغییرات اقلیمی حایز بالاترین امتیاز در سیستم گردید که این خود مهر تاییدی بر تاثیر بالای عوامل اقلیمی بر میزان پایداری یک ساختمان می‌زند. با توجه به این نکته که معماری انتخاب رفتار افراد را به روشی قابل پیش بینی تغییر می‌دهد، بدون آنکه هیچ گزینه‌ای را ممنوع کند، طراحی مداخلاتی از این دست که منجر به برقراری ارتباطی دوسویه و تعاملی بین اهداف و سیستم‌های رتبه بندی می‌شود، مسیر دستیابی به پایداری در صنعت ساخت و ساز را هموارتر می‌گرداند.

محققین علاقمند به این حوزه می‌توانند در ادامه ی پژوهش حاضر، در پی پاسخ به سوال‌های زیر گام بردارند:

۱. معماری انتخاب تا چه حد می‌تواند تصمیم‌گیری‌ها را در ساخت و ساز پایدار بهبود ببخشد؟
۲. آیا بین نوآوری‌های سیاست‌گذاران در عرضه و سیاست‌های طرف تقاضا فاصله‌ای وجود دارد؟
۳. چه راهکارهای نوینی برای ورود به انتخاب‌های پایدارتر در عرصه ساختمان می‌توان ارائه داد؟

مراجع

- Abrahamse W., Steg L., Vlek Ch., Rothengatter T., 2005. A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology* 25 (3), pp: 273-291.
- Ayarkwa., Joshua, Joe Opoku. De-Graft, Antwi-Afari. Prince, Yi Man Li, Rita. 2022. Sustainable building processes' challenges and strategies: The relative important index approach. *Cleaner Engineering and Technology* 7. P:1-9. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100455>.
- Benartzi, S., Beshears, J., Milkman, K. L., Sunstein, C. R., Thaler, R. H., Shankar, M., ... Galing, S. 2017. Should governments invest more in nudging? *Psychological Science* 28(8): 1041–1055.
- B. C. Madrian. 2014. *Applying Insights from Behavioral Economics to Policy Design*. *Annu. Rev. Econom* 6(1): 663–688.
- Białek M., Sawicki P. 2014. Can taking the perspective of an expert debias human decisions?. *Frontiers in Psychology* 5:989. DOI:10.3389/fpsyg.2014.00989.
- Braulio-Gonzalo, M., Bovea, M.D., Ru' a, M.J., 2015. Sustainability on the urban scale: proposal of a structure of indicators for the Spanish context. *Environ. Impact Assess. Rev* 53: 16–30. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2015.03.002>.
- Brown, C.L.; Krishna, A. 2004. The skeptical shopper: a metacognitive account for the effects of default options on choice. *Journal of Consumer Research* 31 (3): 529–39. doi:10.1086/425087. S2CID 145408470.
- Chan, A.P., Darko, A., Ameyaw, E.E., Owusu-Manu, D.G., 2017. Barriers affecting the adoption of green building technologies. *J. Manag. Eng* 33 (3), 4016057.
- Darko, A., Chan, A.P.C., Yang, Y., Shan, M., He, B., Gou, Z., 2018. Influences of barriers, drivers, and promotion strategies on green building technologies adoption in developing countries: the Ghanaian case. *J. Clean. Prod* 200: 687e703. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.318>.
- Doan, D.T., Ghaffarianhoseini, Ali, Naismith, N., Zhang, T., Ghaffarianhoseini, Amirhoseini, Tookey, J., 2017. A critical comparison of green building rating systems. *Build. Environ* 123: 243–260. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.07.007>.
- Fox, C.R.; Rottenstreich, Y. 2003. Partition priming in judgement in judgement under uncertainty. *Psychological Science* 14 (3): 195–200. doi:10.1111/1467-9280.02431. PMID 12741740. S2CID 12590325.

- Fox, C.R.; Clemen, R.T. 2005. Subjective probability assessment in decision analysis: partition dependence and bias toward the ignorance prior. *Management Science* 51 (9): 1417–1432. doi:10.1287/mnsc.1050.0409. S2CID 14760347.
- Hansen P. G., 2014. *Nudge and Libertarian Paternalism: Does the Hand Fit the Glove?*. Roskilde University. Copenhagen. <https://www.usgbc.org/leed> (Accessed:2022/05/24).
- https://en.wikipedia.org/wiki/Choice_architecture (Accessed:2022/06/12).
- Heinzle S. L., Wüstenhagen R., 2012. Dynamic adjustment of eco-labeling schemes and consumer choice – the revision of the EU energy label as a missed opportunity?. *Business Strategy and the Environment* 21.
- Hwang, B.G., Tan, J.S., 2012. Green building project management: obstacles and solutions for sustainable development. *Sustain. Dev* 20 (5), 335–349.
- iiSBE, 2004a. International Initiative for Sustainable Building Environment..... iiSBE, 2004b. SBTTool. International Initiative for Sustainable Building Environment.
- Illankoon, I.M.C.S., Tam, V.W.Y., Le, K.N., Shen, L., 2017. Key credit criteria among international green building rating tools. *J. Clean. Prod* 164: 209–220. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.206>.
- Johnson, Eric J.; Shu, S.B.; Dellaert, B.G.C.; Fox, C.; Goldstein, D.G.; Haeubl, G.; Larrick, R.P.; Payne, J.W.; Schkade, D.; Wansink, B.; Weber, E.U. 2012. Beyond Nudges: Tools of a choice architecture. *Marketing Letters* 23 (2): 487–504. doi:10.1007/s11002-012-9186-1. S2CID 839902.
- Johnson E.J., Goldstein D., 2003. Do defaults save lives?. *Science* 302:1338-1339.
- Kahneman, D.; Lovallo, D. 1993. Timid choices and bold forecasts: a cognitive perspective on risk taking. *Management Science* 39: 17–31. doi:10.1287/mnsc.39.1.17.
- Kiełczewski D., 2007, Struktura pojęcia konsumpcji zrównoważonej, „*Ekonomia i Środowisko*”, No. 2(32).
- Kiełczewski., Dariusz. Poskrobko. Tomasz, Matel. Anna. 2017. Choice Architecture In Sustainable Consumption Policy. *Optimum. Studia Ekonomiczne* Nr 5 (89). DOI: 10.15290/ose.2017.05.89.03.
- Koehler, D.J. 1991. Explanation, imagination, and confidence in judgement. *Psychological Bulletin* 110 (3): 499–519. doi:10.1037/0033-2909.110.3.499. PMID 1758920.
- Komeily, R.S. Srinivasan. 2015. A need for balanced approach to neighborhood sustainability assessments: a critical review and analysis. *Sustain. Cities Soc.* 18: 32–43, <https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.05.004>.
- Kylili, A., Fokaides, P.A., Lopez Jimenez, P.A., 2016. Key Performance Indicators (KPIs) approach in buildings renovation for the sustainability of the built environment: a review. *Renew. Sust. Energ. Rev* 56: 906–915. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.11.096>.
- Lazar, N., Chithra, K., 2021a. Comprehensive bibliometric mapping of publication trends in the development of Building Sustainability Assessment Systems. *Environ. Dev. Sustain* 23, 4899–4923. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00796-w>.
- Lazar., Nina, Chithra., k. 2021. Prioritization of sustainability dimensions and categories for residential buildings of tropical climate: A multi-criteria decision-making approach. *Journal of Building Engineering* 39, p:1-16.
- Lazar, N, Chithra, K. 2020. A comprehensive literature review on development of Building Sustainability Assessment Systems, *J. Build. Eng* 32. <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.101450>, 101450.
- Lehner M., Mont O., Heiskanen E., 2015. Nudging – A Promising Tool for Sustainable Consumption Behaviour?. *Journal of Cleaner Production* 134: 166-177. DOI:10.1016/j.jclepro.2015.11.086.
- Lynch, John G.; Ariely, Dan . 2000. Wine Online: Search Costs Affect Competition on Price, Quality, and Distribution. *Marketing Science* 19: 83–103. doi:10.1287/mksc.19.1.83.15183.
- Martin, J.M.; Norton, M.I. 2009. Shaping online consumer choice by partitioning the web. *Psychology and Marketing* 26 (10): 908–926. doi:10.1002/mar.20305.
- Matel A., 2016. Przesłanki ekologizacji konsumpcji z perspektywy zachowań konsumentów. *Zarządzanie. Teoria i Praktyka* 16 (2).
- Mattoni, B., Guattari, C., Evangelisti, L., Bisegna, F., Gori, P., Asdrubali, F., 2018. Critical review and methodological approach to evaluate the differences among international green building rating tools. *Renew. Sust. Energ. Rev* 82: 950–960. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.105>.
- Navon D., 1984. Resources – a theoretical soup stone?. *Psychological Review* 91.
- Olander F., Thøgersen J., 2014, Informing Versus Nudging in Environmental Policy. *Journal of Consumer Policy* 37.
- OECD, “Behavioural economics,” OECD. 2016. [Online]. Available: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/behavioural-economics.htm>. (Accessed:2022/05/25).
- Olejniczak K., Śliwowski P., 2014. Nadchodzi rewolucja? Analizy behawioralne w interwencjach publicznych, [in:] (R)ewaluacja 2. Wiedza w działaniu, A. Haber, K. Olejniczak (eds), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

- Palumbo, E., 2021. Effect of LCA data sources on GBRS reference values: the envelope of an Italian passive house. *Energies* 14. <https://doi.org/10.3390/en14071883>.
- Panzone., Luca, Ulph. Alistair, Hilton. Denis, Gortemaker. Ilse, Adebisi Tajudeen. Ibrahim. 2021. Sustainable by Design: Choice Architecture and the Carbon Footprint of Grocery Shopping. *Journal of Public Policy & Marketing* Vol. 40(4) 463–486. DOI: 10.1177/07439156211008898.
- Panzone, Luca A., Alistair Ulph, Daniel J. Zizzo, Denis Hilton, and Adrian Clear. 2021. The Impact of Environmental Recall and Carbon Taxation on the Carbon Footprint of Supermarket Shopping. *Journal of Environmental Economics and Management* 109. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.06.002>.
- Peters, E.; et al. 2007. Numeracy skill and the communication, comprehension, and use of risk and benefit information (PDF). *Health Affairs* 26 (3): 741–748. doi:10.1377/hlthaff.26.3.741. PMID 17485752.
- Pilaj., Herwig. 2015. The Choice Architecture of Sustainable and Responsible Investment: Nudging Investors Toward Ethical Decision-Making. *J Bus Ethics*. DOI 10.1007/s10551-015-2877-9.
- Poore, J. and T. Nemecek. 2018. Reducing Food's Environmental Impacts through Producers and Consumers. *Science* 360 (6392), 987–92.
- Roe, E., 2012. *Taking Complexity Seriously: Policy Analysis, Triangulation and Sustainable Development*. Springer; 1998th edition (6 December 2012).
- S.E. Ismaeel., Walaa. 2018. Drawing the operating mechanisms of Green building rating systems. 10.1016/j.jclepro.2018.12.115.
- Shan, M., Hwang, B. Gang, 2018. Green building rating systems: Global reviews of practices and research efforts. *Sustain. Cities Soc* 39: 172–180. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.02.034>.
- Shu, S.B. 2008. Future-biased search: the quest for the ideal. *Journal of Behavioral Decision Making* 21 (4): 352–377. doi:10.1002/bdm.593.
- Smith, N.C; Goldstein, D.; Johnson, E. 2013. Choice without awareness: Ethical and policy implications of defaults. *Journal of Public Policy & Marketing* 32(2): 159–172. <https://doi.org/10.1509/jppm.10.114>
- Snow D.A., Benford, R.D. et al., 1988. Ideology, frame resonance, and participant mobilization. *International Social Movement Research* 1 (1).
- Soman D., Xu J., Cheema A., 2010, Decision points: a theory emerges, “Rotman Magazine”, p:67.
- Steg, Linda. 2016. Values, Norms, and Intrinsic Motivation to Act Proenvironmentally. *Annual Review of Environment and Resources* 41 (1), 277–92.
- Thaler. Richard. 2020. Nudges and choice architecture in organizations: New frontiers. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. P: 1-3.
- Thaler. Richard. 2021. What's next for nudging and choice architecture?. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 163. P: 4-5.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge. Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven: Yale University Press., p:6.
- Thaler, Richard H., Cass R. Sunstein, and John P. Balz. 2014. Choice Architecture. in *The Behavioral Foundations of Public Policy*, Eldar Shafir, ed. Princeton, NJ: Princeton University Press, 428–39.
- Tam, V.W.Y., Le, K.N., Tran, C.N.N., Illankoon, I.M.C.S. 2019. A review on international ecological legislation on energy consumption: greenhouse gas emission management. *International Journal of Construction Management*. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1576259>.
- Tyszka T., 2010, Pułapki oceniania, *Decyzje*, No. 13.
- UNEP. 2017. *Consuming Differently, Consuming Sustainably: Behavioural Insights For Policymaking*. <https://sdgs.un.org> (Accessed:2022/04/20).
- United Nations Department of Economics and Social Affairs, UNDESA, 2017. *The world population prospects: the 2017 revision*. Available at: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html> (Accessed:2022/05/29).
- United Nations. 2020. *THE 17 GOALS, sustainable development*, Department of Economic and Social Affairs, <https://sdgs.un.org/goals>.
- U.S. Green Building Council, *LEED Reference Guide for Interior Design and Construction V4*, 2013. Washington, DC). <https://www.usgbc.org/leed> (Accessed:2022/05/25).
- Weidema, Bo P., Mikkil Thrane, Per Christensen, Jannick Schmidt, and Søren Løkke. 2008., Carbon Footprint. *Journal of Industrial Ecology* 12 (1), 3–6.
- Wu, Z., Jiang, M., Cai, Y., Wang, H., Li, S., 2019. What hinders the development of green building? An investigation of China. *Int. J. Environ. Res. Publ. Health* 16 (17), 3140.

Zhang, X., Platten, A., Shen, L., 2011a. Green property development practice in China: costs and barriers. *Build. Environ* 46 (11), 2153–2160.

Weber, E.U.; et al. 2007. Asymmetric discounting in intertemporal choice: a query theory account. *Psychological Science* 18 (6): 516–523. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01932.x. PMID 17576265. S2CID 7327020.

Yin, S., Li, B., 2018b. Transferring green building technologies from academic research institutes to building enterprises in the development of urban green building: a stochastic differential game approach. *Sustain. Cities Soc.* 39: 631e638. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.025>.

Zauberman, G.; Lynch, J.G. 2005. Resource slack and propensity to discount delayed investments of time versus money. *Journal of Experimental Psychology* 134 (1): 23–37. doi:10.1037/0096-3445.134.1.23. PMID 15702961.