

## نقش سوگیری‌های شناختی در سیاست‌گذاری تغییر اقلیم با استفاده از نظریه‌های اقتصاد رفتاری

مجتبی پناهی ۱

روح‌اله شهنازی ۲

کریم اسلاملویان ۳

علی عسگری ۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۷/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۶/۹

### چکیده

در سال‌های اخیر، آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی به یک موضوع مهم برای سیاست‌گذاران تبدیل شده است. این وضعیت اضطراری نیاز به اقدامات فوری، گسترده و همه‌جانبه دارد. این مقاله به دنبال ایجاد پلی بین مداخلات و سیاست‌گذاری اقلیمی، و حوزه علوم رفتاری به عنوان یک مسیر عملی، کم‌هزینه و با اثربخشی بالا و در قالب نظریه تلنگر است. در این راستا بررسی می‌شود که چگونه مداخلات رفتاری که ریشه در سوگیری‌هایی نظیر سوگیری زیان‌گریزی، تنزیل‌هذلولی و اثر قالب‌بندی دارد، باعث می‌شود که افراد به انتخاب‌های سازگارتر با محیط‌زیست و مسئله تغییرات اقلیمی ترغیب شوند. بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که اثر قالب‌بندی با ادغام در دیگر سوگیری‌های شناختی به طور گسترده‌ای برای مطالعه رفتار محیط‌زیستی به عنوان یک سیاست کم‌هزینه استفاده شده است. در این مقاله با یک روش نیمه‌آزمایشی نشان داده می‌شود که چگونه قالب‌بندی اطلاعات (قالب‌بندی انتفاع و ضرر و سوگیری تنزیل‌هذلولی، همچنین قالب‌بندی اطلاعات گسترده و پیوسته) بر نگرش و درک کلی افراد از تغییرات اقلیمی اثر می‌گذارد. نتایج نشان می‌دهد که شدت درک اثرات تغییرات اقلیمی و تمایل تغییر رفتار، تحت قالب‌هایی که بیان‌گر زیان در زمان حال هستند، به طور قابل توجهی بیشتر از قالب انتفاع و آینده بوده است. علاوه بر این، قالب اطلاعات گسترده و پیوسته نیز تاثیر چشم‌گیری در متغیرهای بینشی و رفتاری افراد داشته است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، سیاست‌گذاران حوزه تغییرات اقلیمی می‌توانند از اطلاعات قالب‌هایی که تداعی‌کننده زیان در زمان حال است و همچنین قالب‌هایی با اطلاعات گسترده و پیوسته برای ارتقای نگرش و تمایل عمومی برای مشارکت در مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی استفاده کنند.

**واژگان کلیدی:** تغییرات اقلیمی، اقتصاد رفتاری، سوگیری شناختی، تلنگر، سوگیری تنزیل‌هذلولی، سوگیری زیان‌گریزی، اثر قالب‌بندی.

JEL: Q۵۴, D ۹, C۹۱ طبقه‌بندی

m.panahi@shirazu.ac.ir

rshahnazi@shirazu.ac.ir

keslamlo@shirazu.ac.ir

asgary@yorku.ca

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد بخش عمومی دانشگاه شیراز

۲. دانشیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز (نویسنده مسوول)

۳. استاد بخش اقتصاد دانشگاه شیراز

۴. دانشیار گروه مدیریت بحران و سوانح دانشگاه یورک کانادا

## ۱. مقدمه

تغییرات اقلیمی<sup>۱</sup> جهانی از مسائل جدی پیش روی سیاست‌گذاران در سراسر جهان است. آمار بانک جهانی نشان می‌دهد که، بلایای طبیعی ناشی از تغییرات اقلیمی سالانه حدود ۱۸ میلیارد دلار در کشورهای با درآمد کم و متوسط از طریق آسیب به تولید برق و زیرساخت‌های حمل و نقل هزینه به بار می‌آورد. همچنین باعث ایجاد اختلالات گسترده‌تر برای خانوارها و شرکت‌ها می‌شوند که این موضوع حداقل ۳۹۰ میلیارد دلار در سال هزینه دارند. بر اساس جدیدترین تحقیقات، تغییرات اقلیمی می‌تواند تا سال ۲۰۵۰، ۲۱۶ میلیون نفر را به مهاجرت در داخل کشورشان سوق دهد (بانک جهانی، ۲۰۲۲). همچنین هوا تخمین می‌زند که آلودگی هوا در حال حاضر سالانه حدود ۷ میلیون نفر را در سراسر جهان می‌کشد و برخی دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که با رشد مداوم انتشار گازهای گلخانه‌ای<sup>۳</sup>، تا سال ۲۱۰۰ حدود ۷۴ درصد از مردم در سراسر جهان ممکن است در معرض امواج گرمای شدید قرار بگیرند (مورا و همکاران، ۲۰۱۷). از طرفی تحقیقات نشان داده که کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و اثرات تغییرات اقلیمی امکان‌پذیر است، اما نیازمند تغییرات عمده اجتماعی-رفتاری، اقتصادی و تکنولوژیکی می‌باشد (بانک جهانی، ۲۰۲۲).

اجماع علمی به طور گسترده اثبات کرده است که فعالیت‌های انسانی منجر به روندهای قابل توجه گرمایش آب و هوا شده‌اند (کوک و همکاران، ۲۰۱۶). اثرات تغییرات اقلیمی اکنون در سراسر جهان قابل توجه است، زیرا خشکسالی، جنگل زدایی، اسیدی شدن فزاینده اقیانوس‌ها، ذوب شدن یخ‌ها، مهاجرت حیوانات و انسان‌ها و رویدادهای شدید اقلیمی (مانند طوفان‌ها و آتش‌سوزی‌های بزرگ) هم در فراوانی و هم شدت افزایش یافته است. این واقعیت که تغییرات اقلیمی و اثرات آن اکنون یک واقعیت فراگیر در زندگی مدرن است دیگر تعجب‌آور نیست. چیزی که شگفت‌آور است، ناباوری بسیاری از مردم به وجود تغییرات اقلیمی و مهم‌تر از همه، عدم اقدام برای رسیدگی به یک وضعیت اضطراری واقعی سیاره‌ای است (گیفورد، ۲۰۱۱). آنچه مسلم است، تغییر این باور و مقابله با بحران اقلیمی، نیازمند تغییر رفتاری و نگرشی بنیادی در بسیاری از سطوح و حوزه‌های زندگی بشری است.

۱. تغییرات آب‌وهوایی یا تغییر اقلیم یعنی هر تغییر مشخص در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب‌وهوایی، که در طولانی‌مدت در یک منطقه خاص یا برای کل اقلیم جهانی رخ بدهد. تغییر اقلیم نشان‌دهنده تغییرات غیرعادی در اقلیم درون اتمسفر زمین و پیامدهای ناشی از آن در قسمت‌های مختلف کره زمین می‌باشد.

2. who

۳. گازهای گلخانه‌ای گازهایی است که همانند یک پتو انرژی حرارتی را در جو زمین به دام می‌اندازد و سبب اثر گلخانه‌ای یعنی گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی می‌شود از آنجا که این امر مشابه کار گلخانه در به دام انداختن گرما است، واژه اثر گلخانه‌ای از آن گرفته شده است (USPEA، ۲۰۱۸).

4. Mora et al. (2017)

5. Cook et al. (2016)

6. Gifford et al. (2011)

آنچه که پیش روی سیاست‌گذاران روشن است این است که رسیدن به اهدافی نظیر جلوگیری از سطوح خطرناک تغییرات اقلیمی، نیاز به تغییرات اساسی در حوزه‌های فناوری، اقتصادی و رفتاری و در تمام بخش‌های جامعه دارد (هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم، ۲۰۰۷). در حالی که بیشتر بحث‌های فعلی سیاست متمرکز بر ابزارهای فناوری و اقتصادی برای کاهش انتشار جهانی است (استرن، ۲۰۰۷)، کمتر به تغییرات در رفتار انسان‌ها توجه شده است. در صورتی که این عامل بسیار مهم و تاثیرگذار است. یکی از مرسوم‌ترین سیاست‌گذاری رفتاری در سال‌های اخیر نظریه تلنگر است. تلنگر به عنوان یک ابزار موثر شناخته شده است که می‌تواند رفتارها و نیات را برای ترویج تغییر رفتاری هماهنگ کند. چندین دولت و سازمان در سراسر جهان از آن برای بهبود سیاست‌های عمومی در مورد محیط زیست، بهداشت و آموزش استفاده کرده‌اند (هولز و همکاران، ۲۰۲۰؛ کارلسن و همکاران، ۲۰۱۹؛ لهنر و همکاران، ۲۰۱۶؛ سانستاین، سی آر، ۲۰۱۵؛ مامسن و همکاران، ۲۰۱۴). در حالی که سیاست‌های مرسوم که تغییر رفتاری را هدف قرار می‌دهند بر روی اطلاعات و مداخلات مبتنی بر انگیزه (مانند ارائه اطلاعات یا استفاده از مالیات) تمرکز می‌کنند، تلنگر باعث تغییر رفتار از طریق تغییرات در محیط انتخاب می‌شود (شوبرت، ۲۰۱۷). سیاست‌های تلنگری ارتباط نزدیکی به سوگیری‌های شناختی ۱۰ افراد دارند در واقع فهم مناسب از سوگیری‌های شناختی انسان‌ها باعث می‌شود که سیاست‌هایی واقعی‌تر پیشنهاد شود.

یکی از روش‌های مرسوم در سیاست‌گذاری تلنگری، استفاده از اثر قالب‌بندی است. این اثر که ریشه در سوگیری‌های شناختی افراد دارد، برای اولین بار توسط تورسکی (۱۹۸۱) معرفی شد. مطالعات موجود نشان داده‌اند که اثر قالب‌بندی با توجه به چارچوب‌های مختلف انتفاع و زیان بر تصمیمات افراد در زمینه محیطی تاثیر می‌گذارد (چی و همکاران، ۲۰۲۲). تا به امروز، اثرات قالب‌بندی برای مطالعه حفظ انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای استفاده شده است (لی و همکاران، ۲۰۱۸؛ اشتاین‌هورست و همکاران، ۲۰۱۵؛ هورلستون و همکاران، ۲۰۱۴). ما در این پژوهش اثر

1. IPCC (2007)

2. Stern (2007)

3. Holz et al. (2020)

4. Karlsen et al. (2019)

5. Lehner et al. (2016)

6. Sunstein, C. R (2015)

7. Momsen et al. (2014)

8. incentive-based

9. Schubert (2017)

۱۰. سوگیری شناختی یا خطاهای شناختی، خطاهایی ذهنی هستند که به صورتی نظام‌مند به گرایش و نگرش غلط منجر می‌شوند و در تصمیم‌گیری، استدلال، ارزیابی، یادآوری، ادراک و شناخت افراد تاثیر می‌گذارند.

11. Tversky (1981)

12. Qi et al. (2022)

13. LI et al. (2018)

14. Steinhurst et al. (2015)

15. Hurlstone et al. (2014)

قالب‌بندی را با ترکیب قالب‌های انتفاع و زیان (بر اساس سوگیری زیان‌گریزی) با سوگیری تنزیل هذلولی برای سنجش نگرش و مشارکت افراد در مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی استفاده می‌کنیم، همچنین بررسی می‌کنیم که آیا چارچوب‌ها یا قالب‌هایی که موضوع تغییرات اقلیمی را به طور گسترده و مرتبط با سایر ابعاد انسانی، مانند ابعاد اقتصادی، امنیتی، سیاسی، مهاجرت و ... (نه تنها بعد زیست‌محیطی) در نظر می‌گیرند، بر نگرش و یا تمایل عمومی برای مشارکت در مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی تاثیر می‌گذارد یا خیر.

## ۲. پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر و با پیشرفت علم اقتصاد رفتاری و به طور خاص بعد از نگارش کتاب تلنجر (۲۰۰۹) استفاده از تلنجر که در واقع کاربرد سیاستی اقتصاد رفتاری است در زمینه‌های مختلف بسیار گسترش یافته است به گونه‌ای که بسیاری از کشورها واحدهای تلنجر تشکیل داده‌اند که این نهادها از بینش‌های رفتاری در زمینه‌های مختلف جهت سیاست‌گذاری از جمله سیاست‌گذاری حوزه زیست محیطی استفاده می‌کنند. با وجود این که اقتصاد رفتاری و مطالعات پیرامون آن در کشورهای دیگر بسیار رایج است، اما در کشور ما مطالعات اندکی در این زمینه، مخصوصاً در مورد کاربردها و دلالت‌های آن صورت گرفته است.

مهم‌ترین مطالعات انجام شده در ارتباط با موضوع این پژوهش به شرح زیر می‌باشد.

دیویس<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، در مطالعه‌ای با عنوان "اثرات قالب‌بندی پیام بر پاسخ به ارتباطات محیطی" به بررسی این موضوع پرداخت که چگونه چارچوب‌بندی اطلاعات بر نگرش‌ها و رفتارهای مسئولانه محیط زیستی افراد تاثیر می‌گذارد. در آزمایشی که شامل ۱۱۲ دانشجوی کارشناسی در یک دانشگاه بزرگ غربی بود، مشخص شد که چارچوب‌بندی ضرر بیشترین مشارکت را در ایجاد رفتار مسئولانه محیط زیستی داشته است.

کارپ<sup>۲</sup> (۲۰۰۵)، در مقاله "تنزیل هذلولی و گرمایش جهانی"، به بررسی این موضوع می‌پردازد که نرخ تنزیل متعارف برای مسائل زیست محیطی دارای کاستی می‌باشد که با هذلولوی در نظر گرفتن نرخ مذکور هم مشکلات مربوط به مدل برطرف می‌شود و هم توضیح قابل قبولی از رفتار مردم را شاهد خواهیم بود.

اسپنس و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، در مقاله "چارچوب‌بندی و اطلاع‌رسانی تغییرات اقلیمی: اثرات فاصله و چارچوب نتیجه"، به بررسی اثرات قالب‌بندی‌های مختلف بر پایداری رفتار افراد در زمینه تغییرات وضعیت آب و هوا پرداخته‌اند. در این تحقیق از گزارش‌های دولتی در رابطه با تغییرات اقلیمی سال

1. Davis (1995)
2. Carp (2005)
3. Spence et al. (2010)

۲۰۰۷ در کنار نقشه‌ها و تصاویر تغییرات اقلیمی استفاده شده. نتایج حاکی از آن بود که استفاده از قاب سود در مقابل قاب زیان برتری دارد.

هپبورن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، به بررسی مقالات جدید منتشر شده در حوزه اقتصاد رفتاری که برای مسائل محیط زیستی کاربرد دارند می‌پردازند و مدلی را برای مدیریت منابع تحت تاثیر نرخ تنزیل هذلولوی پیشنهاد می‌دهند. این مدل بیان می‌کند که اگر طراحی سیاستی نتواند سیاست مورد نظر را اجرایی کند، مشوق‌های سیاستی در آینده می‌تواند باعث کاهش غیر عمدی در منابع طبیعی شود. در این بررسی نویسندگان اشاره می‌کنند که نتایج مطالعات انجام شده در اقتصاد رفتاری نشان می‌دهد که رفتارهای انسانی بر پایه‌ی شرایط محیطی هستند و اگر در طراحی سیاستی این موضوع در نظر گرفته نشود، امکان انحراف از اهداف جدی است.

جهانبخش و همکاران<sup>۲</sup> (۱۳۹۲)، در مقاله "تغییر نگرش سیاست‌گذاری محیط زیست بر اساس روانشناسی اجتماعی و اقتصاد رفتاری" به بررسی تغییر رفتار و روش‌ها می‌پردازد تا مشخص کند که روانشناسی اجتماعی و شناخت رفتار اقتصادی می‌تواند به سیاست‌گذاری‌های زیست محیطی کمک کند. روانشناسی اجتماعی و اقتصاد رفتاری به ارائه رویکردهای موثر و به طور بالقوه ارزان قیمت در حل مشکلات زیست محیطی می‌پردازد که با درک چرایی و چگونگی تصمیم‌گیری مردم و اینکه چگونه تصمیم‌گیری‌ها به وسیله سبک‌ها، عادات، تعصبات و ادراک و تفسیر خطر تحت تاثیر قرار می‌گیرند، می‌توان سیاست‌هایی که بیشتر موثر می‌باشند و برای مردم کم هزینه‌تر و قابل قبول‌تر هستند را طراحی کرد.

سانستاین و ریش<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، در مقاله "رفتار سبز: چرا، کدام و چه زمانی پیش‌فرض‌ها می‌توانند کمک کنند"، تاثیر معماری انتخاب را روی انتخاب کالاهای سبز و در نتیجه کیفیت محیط زیست بررسی کرده‌اند. مصرف کاغذ و انرژی‌های سبز از اصلی‌ترین موردهای بررسی شده در این مقاله است. نویسندگان اعلام می‌کنند که توجه به معماری انتخاب می‌تواند امکان‌های جدیدی را برای حفاظت از محیط زیست معرفی کند، امکان‌هایی که هزینه‌هایی بسیار کمتر و بسیار کارا تر از سایر روش‌های متعارف هستند.

بدلی<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، در مقاله "رویکردهای رفتاری برای مدیریت مصرف انرژی خانگی در دیدگاه‌های جدید برای سیاست‌های زیست محیطی از طریق اقتصاد رفتاری"، به بررسی تاثیرات رفتاری روی طراحی سیاست‌هایی می‌پردازد که هدف‌شان بهبود مصرف انرژی خانوارهاست. اقتصاد متعارف برای مدیریت رفتارهای مربوط به مصرف انرژی به عوامل قیمتی و متغیرهای تقاضا رجوع می‌کند و تایید می‌کند که شواهدی هم در راستای این که این عوامل تاثیرگذار هستند هم وجود دارد. اما با بررسی بیشتر

1. Hepburn et al. (2010)
2. Sunstein and Reisch (2016)
3. Badli (2016)

اعلام می‌کند که این روش‌ها گرچه کارا هستند، اما کامل نیستند و برای سیاست‌های متعارف راهکارهایی از بطن اقتصاد رفتاری اعلام می‌کند.

زانوا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰). در مطالعه‌ای با عنوان "تلنگرهای سبز: به کارگیری اقتصاد رفتاری برای مبارزه با تغییرات اقلیمی"، به این موضوع می‌پردازند که چگونه بینش‌های اقتصاد رفتاری و تصمیم‌گیری برای مبارزه با تغییرات اقلیمی به شکل «تلنگرهای سبز» یا مداخلات رفتاری که افراد را به انتخاب‌های سازگارتر با محیط‌زیست ترغیب می‌کند، به کار گرفته می‌شود.

مروت و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله "بررسی تاثیر سوگیری‌های شناختی (اثر دست‌گرمی و نرخ تنزیل هذلولوی) بر روی نگرش و رفتارهای زیست‌محیطی در ایران"، با استفاده از روش مطالعه نیمه‌آزمایشی و رگرسیون تفاضل در تقاضا به بررسی اثر سوگیری‌های، اثر دست‌گرمی و نرخ تنزیل هذلولوی در نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد در ایران پرداخته‌اند. و در نتیجه‌گیری بیان کرده‌اند که، آموزش و آگاهی رساندن در مورد سوگیری‌های رفتاری و شناختی، نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد را بهبود می‌دهد.

آنی‌چی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲)، تاثیر چارچوب سود و زیان بر تمایل دانشجویان کالج برای مشارکت در سیستم پاداش رفتار فردی کم کربن (ILBRS) در چین را بررسی کرده، و بیان می‌کنند که تمایل افراد به شرکت در فعالیت‌های کاهشدهنده کربن تحت چارچوب زیان به طور قابل توجهی بیشتر از چارچوب سود بوده است.

بررسی مطالعات در زمینه کاربرد اقتصاد رفتاری در حوزه تغییرات اقلیمی نشان می‌دهد که، بیشتر مطالعات کاربرد اقتصاد رفتاری رابه طور کلی برای مسایل زیست‌محیطی مطرح کرده‌اند و تعداد کمی به طور خاص به مسئله تغییرات اقلیمی پرداخته‌اند، بسیاری از مطالعات فقط به بیان مسائل نظری بسنده نموده‌اند و کار آزمایشگاهی و تجربی انجام ندادند. در محدود کارهای تجربی نیز اکثر گروه آزمایش دانشجویان بوده‌اند، در مسئله به کارگیری رهیافت‌های اقتصاد رفتاری نیز مسائل به طور کلی و نظری بیان شده و مطالعات به طور خاص متمرکز بر روی سوگیری‌های شناختی بسیار محدود بوده است.

بنابراین مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای است در ایران که به مسئله سیاست‌گذاری در حوزه تغییرات اقلیمی با رهیافت اقتصاد رفتاری با تمرکز بر نقش سوگیری‌های شناختی با روش نیمه‌آزمایشگاهی و با گروه آزمایش غیردانشجویی می‌پردازد.

### ۳. مبانی نظری

در این قسمت ابتدا نقش اقتصاد رفتاری در سیاست‌گذاری عمومی در قالب نظریه تلنگر بیان و سپس یکی از روش‌های تلنگر زنی مرسوم در اقتصاد رفتاری یعنی اثر قالب‌بندی مورد بررسی قرار می‌گیرد، و در انتها مبانی نظری مربوط به اثر قالب‌بندی انتفاع و زیان، اثر هذلولی و قالب‌های با پیام‌های گسترده آورده می‌شود.

در قسمت‌های بعد با توجه به مبانی نظری بررسی شده در این قسمت، تلاش می‌شود تا با استفاده از روش مطالعه نیمه‌آزمایشی به این مسئله پرداخته شود که چگونه قالب‌بندی اطلاعات (قالب‌بندی انتفاع و ضرر و سوگیری تنزیل هذلولی، همچنین قالب‌بندی اطلاعات گسترده و پیوسته) بر نگرش و درک کلی افراد از تغییرات اقلیمی اثر می‌گذارند. در این راستا از دو گروه کنترل و درمان استفاده می‌شود. اطلاعات مورد نظر از طریق پرسشنامه جمع‌آوری و در دو مرحله پیش از آزمون و پس از آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۳-۱. تلنگر

سیاست‌گذاری عمومی در اقتصاد رفتاری از طریق تلنگرها انجام می‌شود. تالر و سانستاین (۲۰۰۸) تلنگر را به شرح زیر تعریف می‌کنند:

تلنگر، جنبه‌ای از معماری رفتار است که رفتار مردم را در راه پیش‌بینی پذیری، بدون ممنوع کردن هیچ گزینه‌ای یا تغییر محسوسی در انگیزه‌های اقتصادی‌شان، اصلاح می‌کند. برای اینکه یک تلنگر خالص محسوب شود؛ مداخلات، برای اجتناب‌کننده باید آسان و ارزان باشد. تلنگرها یک دستوری نیستند. به طور مثال قرار دادن میوه در برابر چشم تلنگر محسوب می‌شود اما ممنوع کردن غذای ناسالم یک تلنگر نیست.

سیاست تلنگری، اجرای سیاست‌های عمومی را با طراحی عناصر تصمیم مانند تصمیم‌گیرندگان، گزینه‌های تصمیم‌گیری، فرآیندهای تصمیم‌گیری و محیط‌های تصمیم‌گیری بهینه می‌کند تا بر ترجیحات تصمیم‌گیرندگان تاثیر بگذارد و نتایج تصمیم را تغییر دهد. همچنین اجرای آن ساده، کم هزینه و غیراجباری است (تالر و همکاران، ۲۰۰۸).

تحقیقات تجربی در علم اقتصاد رفتاری نشان داده‌اند که انسان‌ها اغلب در تصمیم‌گیری‌هایشان دچار سوگیری هستند و در الگوهای غیربهینه<sup>۳</sup> قابل پیش‌بینی و رفتار وابسته به زمینه<sup>۴</sup> قرار می‌گیرند (تالر و سانستاین، ۲۰۰۹). این الگوها توسط روانشناسان و اقتصاددانان شناسایی و بررسی شده‌اند و به عنوان یک نقشه راه مفید که افراد را به سمت تصمیم‌گیری‌های بهتر سوق می‌دهند، استفاده می‌شود.

1. Thaler, R. H., & Sunstein (2008)
2. Thaler et al. (2022)
3. suboptimal patterns
4. context-dependent behavior

طراحی سیاست با توجه به زمینه مناسب<sup>۱</sup>، یا تغییر در معماری انتخاب، با استفاده از میانبرهایی که اغلب انسان‌ها هنگام تصمیم‌گیری از آن استفاده می‌کنند، بسیار کارسازتر از راهکارهای سنتی است. از نظر اقتصاد رفتاری عقلانیت انسان با محدودیت‌های بیرونی (مانند اطلاعات موجود، محدودیت‌های زمانی) و درونی (مثلاً عوامل شناختی) محدود می‌شود. تغییرات در معماری انتخاب می‌تواند با پیامدهای عقلانیت محدود مقابله کند. در واقع، این استراتژی از نظر بهینه‌سازی رفتار انسانی نسبت به رویکردهای سیاست‌گذاری عمومی سنتی در حوزه‌های متعددی که افراد به طور سیستماتیک در راستای منافع یا ترجیحات اعلام‌شده خود عمل نمی‌کنند، تاثیرگذارتر است (مانند افزایش پس‌انداز بازنشستگی، ثبت‌نام دانشگاه، واکسیناسیون آنفولانزا و حفظ انرژی) (بنارتزی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). در حوزه کنش بوم‌شناختی<sup>۳</sup> نیز نظریه عقلانیت با محدودیت‌های بسیاری مواجه است. به عنوان یک پدیده، تغییر اقلیم دارای پیچیدگی و عدم قطعیت بسیاری است: از طرفی یک مسئله جهانی است، اما دارای اصطلاحات محلی متمایز و متنوع است<sup>۴</sup>. اثرات آن در حال حاضر و به صورت فوری و به طور قابل توجهی برای برخی از افراد مشخص شده است، اما برای برخی دیگر این اثرات از نظر زمانی و جغرافیایی دور هستند. این ویژگی‌ها، تغییرات اقلیم را به حوزه‌ای دشوار برای تصمیم‌گیری انسان تبدیل می‌کند. در واقع، پژوهش‌های بسیاری، مکانیسم‌ها و سوگیری‌های روان‌شناختی مختلفی را ترسیم کرده‌اند که مانع از شناخت درست تغییرات اقلیمی می‌شود و انسان‌ها را از انجام اقدامات موثر زیست‌محیطی باز می‌دارد (شو و بازرمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰؛ گیفورد<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). بهینه‌سازی معماری انتخاب از طریق سیاست‌های تلنگری، راهی امیدوارکننده برای غلبه بر برخی از این موانع در مسیر کنش اکولوژیکی با سوق دادن مردم به سمت انتخاب‌های سبزتر است. همانطور که بیان شد، یکی از روش‌های تلنگر زنی استفاده از اثر قالب‌بندی است، و در این پژوهش ما با بررسی اثر قالب‌بندی انتفاع و زیان و ترکیب آن با اثر هذلولی، بینش و تمایل افراد در مشارکت در کاهش اثرات تغییرات اقلیمی و همچنین تاثیر قالب‌های با پیام‌های گسترده را مورد سنجش قرار می‌دهیم.

### ۳-۲. اثر قالب‌بندی<sup>۶</sup> انتفاع و زیان

اثر قالب‌بندی به این نکته اشاره دارد که ارائه کردن یک گزینه واحد در قالب‌بندی‌های مختلف می‌تواند باعث تغییر تصمیم فرد شود. کانمن و تورسکی<sup>۷</sup> اثر قالب‌بندی، ترجیحات معکوس و پدیده‌های مرتبط را مطالعه نمودند و دریافتند که شیوه تشریح یک مسئله و ساختار بندی آن می‌تواند

1. appropriate context
2. Benartzi et al. (2022)
3. ecological action
4. it is global, but has distinct and varied local expressions
5. Shu, L. L., & Bazerman (2010)
6. Framing effect
7. Tversky & Kahneman



بر انتخابی که فرد انجام می‌دهد تاثیر بگذارد، سپس دیدگاه‌های خود را در قالب نظریه چشم انداز<sup>۱</sup> به زبان فرمول درآوردند (کانمن و تورسکی، ۱۹۹۲).

تورسکی (۱۹۸۱) در مطالعه‌ای بر روی مشکلات بیماری‌های آسیایی اثر چارچوب بندی را بررسی و پیشنهاد کرد. در این آزمایش، شرکت‌کنندگان ترجیح دادند که گزینه مخاطره‌آمیز را در چارچوب منفی و گزینه قطعی را در چارچوب مثبت انتخاب کنند. تورسکی استدلال کرد که تفاوت در شکل بیان باعث انتخاب‌های متفاوت می‌شود.

این اثر می‌تواند در پیشگیری و مدیریت بحران در حوادث طبیعی و بحران‌ها نقش موثری داشته باشد، قالب‌های پیشنهادی رفتاری، برای توجه و ضرورت به مدیریت بحران در هنگام حوادث می‌تواند باعث کاهش آسیب‌های احتمالی گردد.

از طرفی با توجه به سوگیری زیان‌گریزی<sup>۲</sup>، افسوس یا ناراحتی از دست دادن بیشتر از لذت به دست آوردن است. ضرری که از پول یا هر چیز ارزشمند دیگری احساس می‌شود، می‌تواند بدتر از به دست آوردن همان چیز باشد (کانمن و تورسکی، ۱۹۷۷). با ادغام این سوگیری با اثر قالب‌بندی می‌توان به سیاست‌های مناسب‌تری در حوزه سیاست‌گذاری عمومی دست پیدا کرد.

قالب انتفاع و زیان همواره یکی از قالب‌های مرسوم بوده که پژوهشگران برای بسیاری از تحقیقات از آن استفاده کرده‌اند، به عنوان مثال، اسپنس و پیجون<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) قالب انتفاع را به شرح زیر توصیف کردند: "با کاهش تغییرات اقلیمی، ما می‌توانیم از افزایش بیشتر سیل‌های زمستانی در مناطق دریایی و سیل‌های ناگهانی در سراسر اروپا جلوگیری کنیم" و قالب ضرر را به شرح زیر بیان کردند: "بدون کاهش تغییرات اقلیمی، ما شاهد افزایش بیشتر سیلاب‌های زمستانی در مناطق دریایی و سیل‌های ناگهانی در سراسر اروپا خواهیم بود."

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که قالب‌بندی می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر ادراک ریسک تاثیر بگذارد و محققان دیدگاه‌های متفاوتی را در این زمینه مطرح کرده‌اند (ویست و همکاران، ۲۰۱۵؛ انگو و همکاران، ۲۰۲۲؛ هولم، ۲۰۰۸). با توجه به تاثیر چارچوب انتفاع/ زیان، تحقیقات نتایج متفاوتی را به همراه داشته است. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که قالب‌های ضرر در تاثیرگذاری بر رفتار موثرتر هستند. به عنوان مثال، قالب‌های ضرر نسبت به قالب‌های انتفاع تاثیر مهم‌تری بر ارتقای رفتار بازیافت دارند (پورتینگا و همکاران، ۲۰۱۸). مقایسه ۶۱ مطالعه قالب‌بندی در مورد محیط زیست نشان داد

- 1 Prospect theory
2. Loss Aversion
3. Spence & Pidgeon (2010)
4. Wiest et al. (2015)
5. Ngo et al. (2022)
6. Hulme (2008)
7. Poortinga et al. (2018)

که قالب‌بندی ضرر ۱ یا از دست دادن در تاثیرگذاری بر رفتارها و نيات موثرتر است (هومر و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین، مطالعات نشان داده‌اند که قالب‌بندی ضرر می‌تواند با برانگیختن اضطراب و ترس، اقدام یا عمل ۳ را ترویج ۴ کند (لی، ۲۰۲۰). علاوه بر این، مطالعه‌ای در مورد موضوع واكسيناسيون نوزادان اشاره کرد که قالب‌های ضرر احتمال بیشتری برای ارتقای رفتار و نيات افراد در مواجهه با برخی خطرات دارد (گروس، ۲۰۲۲) که این ممکن است مربوط به زیان‌گریزی افراد باشد (اشاره به تمایل افراد برای جلوگیری و اجتناب از ضرر و زیان در مقابل انتفاع به اندازه مشابه است). در زمینه ترویج رفتار حمایت از محیط زیست نیز مطالعات فراوانی نشان داده‌اند که، قالب ضرری که بر پیامدهای عدم اقدام تاکید می‌کند، قانع‌کننده‌تر از قالب انتفاع است که بر اقدام تاکید می‌کند (دیویس، ۱۹۹۵). بنابراین، ما در اینجا با توجه بررسی ادبیات در زمینه کاربرد اثر قالب‌بندی در مسایل زیست‌محیطی، اولین فرضیه این تحقیق را به شرح زیر پیشنهاد می‌کنیم.

H1: نگرش و تمایل افراد برای مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی، در قالب‌بندی ضرر به طور قابل توجهی بیشتر از قالب انتفاع است.

### ۳-۳. قالب تنزیل هذلولی

سوگیری تنزیل هذلولی، که به آن "سوگیری اکنون‌گرایی" نیز می‌گویند، یک سوگیری شناختی است، که در آن افراد به جای پاداش‌های بزرگتر و بعدی، پاداش‌های کوچکتر و فوری را انتخاب می‌کنند. این موضوع یکی از سنگ بنای اصلی اقتصاد رفتاری است (اینسلی، ۱۹۹۲).

آزمایش‌های تجربی در علم اقتصاد رفتاری، حاکی از آن است که افراد در رفتار بین دوره‌ای خود به سمت اکنون‌تورش دارند و به دلیل ناسازگاری زمانی نرخ ترجیح زمانی آن‌ها در طول زمان ثابت نیست. به این معنی که نرخ ترجیح زمانی بین اکنون و یک دوره بعد بسیار بیشتر از نرخ ترجیح بین دو دوره متوالی در آینده است، که این منجر به سوگیری اکنون‌گرایی می‌شود. در واقع، اکنون‌گرایی وقتی اتفاق می‌افتد که خود کنونی ما به‌طور دقیق ترجیحات خود آینده را پیش‌بینی نمی‌کند (کانمن، ۲۰۱۱). کانمن (۱۹۷۹) در این زمینه بیان می‌کند که، تصمیم‌گیری بین دوره‌ای انتخاب بین منافعی است که در زمان‌های مختلف اتفاق می‌افتد. ارزش‌های ذهنی لزوماً با ارزش‌های عینی برابر نیستند، بلکه شرایط محیطی و تورش‌ها بر این ارزش‌ها اثر می‌گذارند (کانمن، ۱۹۷۹).

1. loss framing
2. Homar et al. (2021)
3. action
4. promote
5. Gursoy (2022)
6. Davis (1995)
7. Ainslie (1992)

یکی از عمده‌ترین چارچوب تحلیلی در اقتصاد متعارف که تصمیمات بین‌زمانی را صورت‌بندی نمود نظریه‌ی مطلوبیت تنزیل یافته پل سامونلسون بود (۱۹۳۷). این چارچوب تحلیلی به طور گسترده‌ای در میان اقتصاددانان مورد قبول واقع شد. وی در مقاله‌ی پنج صفحه‌ای خود با عنوان "نوشته‌ای در باب اندازه‌گیری مطلوبیت" تلاش نمود تا مدل تصمیمات بین‌زمانی فیشر که محدود به دو دوره بود را تعمیم دهد؛ در این مدل ترجیحات بین‌زمانی افراد صورت‌بندی می‌شود (فردریک، لوونشتین و دونو، ۲۰۰۲). فرض اساسی این مدل آن است که می‌توان مطلوبیت کل را از مجموع وزنی مطلوبیت‌های لحظه‌ای بدست آورد:

$$Ut(c_t, \dots, c_T) = \sum_{k=0}^{T-t} D(k)u(c_{t+k})$$

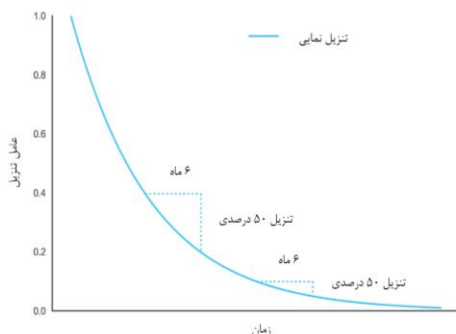
که در آن

$$D(k) = \left( \frac{1}{1 + \rho} \right)^k$$

$U_t$  مطلوبیت کل از منظر دوره‌ی جاری یعنی  $t$ ،  $T$  آخرین دوره زندگی،  $u(c_{t+k})$  مطلوبیت لحظه‌ای در دوره‌ی  $k+t$ ،  $D(k)$  تابع تنزیل،  $k$  مدت زمان تاخیر از زمان حال،  $\rho$  نرخ تنزیل لحظه‌ای ترجیحات زمانی. تابع تنزیل معرفی شده در این مدل یک تابع نمایی است. چنانچه نرخ رشد تابع تنزیل را حساب کنیم خواهیم داشت:

$$\frac{\left( \frac{1}{1 + \rho} \right)^k \cdot \ln \left( \frac{1}{1 + \rho} \right)}{\left( \frac{1}{1 + \rho} \right)^k} = \ln \left( \frac{1}{1 + \rho} \right)$$

نرخ رشد تابع تنزیل تابعی از مدت زمان تاخیر دریافت کالا (پاداش) معوق از زمان حال یعنی  $k$  نیست. این بدان معناست که با تغییر مدت زمان تاخیر دریافت کالای (پاداش) معوق تغییری در ترجیحات فرد بوجود نمی‌آید. به عنوان مثال چنانچه فردی دریافت یک سیب را در امروز به دریافت دو سیب در فردا ترجیح دهد، باید دریافت یک سیب در یک سال بعد را به دریافت دو سیب در یکسال بعلاوه‌ی یک روز بعد نیز ترجیح دهد. استروترز<sup>۲</sup> این مثال را برای نشان دادن سازگاری زمانی مطرح نمود. و تابع تنزیل نمایی مطابق نمودار (۱) معرفی می‌شود همانطور که در نمودار زیر مشخص است، اگر فردی بین ۱۰۰ دلار در حال حاضر و ۵۰ دلار در ۶ ماه بعد بی‌تفاوت است، باید بین ۱۰۰ دلار در ۳ ماه بعد و ۵۰ دلار در ۹ ماه بعد نیز بی‌تفاوت باشد. به عبارتی نرخ تنزیل ثابت است.



### نمودار ۱: تنزیل نمایی

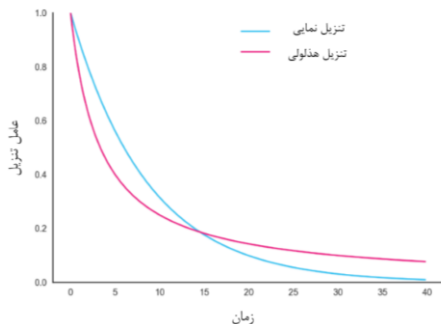
منبع: کانمن (۲۰۱۱)

پژوهش‌های تجربی که بر اساس مدل مطلوبیت تنزیل یافته صورت گرفتند، نارسایی‌های آن را آشکار نمودند. نخست آنکه پژوهش‌های گسترده‌ای نشان دادند با افزایش مدت زمان تاخیر در دریافت پاداش، نرخ تنزیل کاهش پیدا می‌کند (تالر ۱۹۸۱؛ ردلمیر و هلر ۱۹۹۳؛ پندر ۱۹۹۶؛ چپمن ۱۹۹۶). به عبارتی نرخ رشد تابع تنزیل باید تابعی از مدت زمان تاخیر دریافت کالا (پاداش) نیز باشد. دومین نارسایی مشاهده شده در این پژوهش‌ها مطلوبیت معکوس نام دارد. هنگامی که فردی ۱۰۰۰ تومان امروز را به ۱۱۰۰ تومان فردا ترجیح دهد، اما ۱۱۰۰ تومان یکسال بعلاوه‌ی یک روز بعد را به ۱۰۰۰ تومان یکسال بعد ترجیح دهد، مطلوبیت معکوس رخ داده است. بنابراین رفتارهای مشاهده شده در این پژوهش‌ها دارای سازگاری زمانی نبود. پژوهش‌های متنوعی نیز ترجیحات معکوس را در افراد نشان داده‌اند (الستر، ۱۹۷۹؛ لایبسون، ۱۹۹۷؛ اودونوه و رابین، ۱۹۹۹). تابع تنزیل نمایی به کار گرفته شده در مدل مطلوبیت تنزیل یافته توان تبیین اینگونه مشاهدات را نداشت. این تابع تنزیل، تنزیل را با نرخ ثابتی انجام می‌دهد، بنابراین با افزایش یا کاهش مدت زمان تاخیر در دریافت پاداش تنزیل همچنان با نرخ ثابتی صورت می‌گیرد.

برای رفع این مشکل مزور (۱۹۸۷) تابع تنزیل پیشنهادی بام و راجلین (۱۹۶۹) را با اضافه نمودن  $k$  به مخرج اصلاح نمود و به عنوان تابع تنزیلی که نارسایی‌های تابع نمایی را ندارد معرفی نمود. این تابع هذلولی به طور گسترده‌ای در پژوهش‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفت و برازش بهتری با داده‌های بدست آمده از آزمایش‌ها داشت.

1. Thaler (1981)
2. Redelmeier & Heller (1993)
3. Pender (1996)
4. Chapman (1996)
5. Reversal Preference
6. Elster (1979)
7. Laibson (1997)
8. O'Donoghue and Rabin (1999)
9. Mazur (1987)
10. Baum & Rachlin (1969)

بنابراین در حالی که یک منحنی نمایی دارای نرخ تنزیل ثابت است، یک منحنی تنزیل هذلولی نرخ تنزیل بالاتری در آینده نزدیک و نرخ تنزیل کمتری در آینده دور دارد.



### نمودار ۲: تنزیل نمایی و تنزیل هذلولی

منبع: کانمن (۲۰۱۱)

فرم تابع هذلولی عبارتست از:

$$\frac{1}{1 + k\rho}$$

که در آن  $\rho$  نرخ تنزیل  $k$  مدت زمان تاخیر در دریافت پاداش از زمان حال است. همچنین در مباحث روانشناسی اقتصادی و اقتصاد رفتاری نیز بیان می‌شود که رفتار ترجیحات زمانی بر اساس نظریه‌های شناختی جدید (پیترز و همکاران، ۲۰۱۱، برنز و همکاران، ۲۰۰۷)، تحت تاثیر تعامل پویای فرآیندهای خود کنترلی که مسئول توانایی برای به تاخیر انداختن دریافت پاداش است (فیگنر و همکاران، ۲۰۰۱، کالویس و ولکوف، ۲۰۰۵، حری، ۲۰۱۳، ناچ و همکاران، ۲۰۰۷) و بازنمایی ذهنی که اتفاقات (پاداش‌های آینده) را بازنمایی می‌کند (جانسون و همکاران، ۲۰۰۷، سلیتو و همکاران، ۲۰۱۰، پیترز و بوشل، ۲۰۱۰) قرار دارد. خود کنترلی فرایندی است که فرد از طریق آن رفتارش را در جهت رسیدن به هدفش تغییر می‌دهد (باومایستر و همکاران، ۲۰۰۷). در عمده تصمیمات، به خصوص تصمیمات بلندمدت، صبر برای دریافت پاداش توأم با تاخیر، در مقابل جایگزین لذت بخش آن که فوراً در دسترس است، کار دشواری است و این کار مستلزم خود کنترلی است.

1. Peters et al. (2011)
2. Berns et al. (2007)
3. Figner et al. (2001)
4. Kalvis & Volkow (2005)
5. Hare (2013)
6. Knoch et al. (2007)
7. Johnson et al. (2007)
8. Sellitto et al. (2010)
9. Peters & Büchel (2010)
10. Baumeister et al. (2007)

بنابراین بر خلاف اقتصاد نئوکلاسیک که نرخ تنزیل زمانی را به صورت نمایی در نظر می‌گیرد و فرض می‌کند افراد دچار خطای ناسازگاری زمانی نمی‌شوند، اقتصاد رفتاری فرض واقعی‌تر مبنی بر اینکه انتخاب بین دوره‌ای افراد دچار ناسازگاری زمانی است را در نظر می‌گیرد. برای مدل نمودن این ترجیحات زمانی نمی‌توان از توابع نمایی استفاده نمود و باید از توابع هذلولی استفاده نمود.

تحقیقات بسیاری نشان داده‌اند که، عوامل دخیل در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی و به طور خاص مسئله تغییرات اقلیمی، معمولاً دچار سوگیری ناسازگاری زمانی می‌شوند. آنها معمولاً منافع کمتر ولی زودتر را بر منافع بیشتر ولی دیرتر ترجیح می‌دهند. به طور کلی سیاست‌گذاری‌ها حساسیت زیادی روی نرخ تنزیل مسائل زیست‌محیطی دارند. با در نظر گرفتن نرخ تنزیل متعارف کلاسیکی، خسارت‌های زیست‌محیطی که در آینده اتفاق خواهند افتاد تاثیر بسیار کمی روی تصمیم‌گیری‌های زمان حال افراد خواهند داشت (پولاسکی و همکاران، ۲۰۲۱).

همانطور که بیان شد، مردم معمولاً تهدیدهای در دسترس و مربوط به زمان فعلی را مرتبط‌تر و فوری‌تر از مشکلات آینده می‌دانند با این حال، سیاست‌گذاران اغلب تهدید ناشی از بلاهای طبیعی را به‌عنوان یک خطر آینده به جای فعلی به تصویر می‌کشند (شوم و مارکس، ۲۰۰۹). معمولاً افراد بر این باورند که بلایای طبیعی در آینده اتفاق می‌افتد و در حال حاضر کارهای مهم‌تری وجود دارد. بنابراین سیاست‌گذاران باید قالب‌هایی را برای آموزش، پیشگیری و آمادگی افراد در نظر بگیرند که این برداشت را در ذهن افراد تصحیح کند.

ترکیب قالب اکنون در مقابل آینده با قالب انتفاع در مقابل ضرر، می‌تواند تاثیرگذاری بیشتری داشته باشد، در اقتصاد رفتاری بیان می‌شود که، مردم تمایل طبیعی به اجتناب از ضرر و زیان دارند تا اینکه به دنبال منتفع شدن باشند. به عنوان مثال، اگر مردم معتقد باشند که شیوه زندگی آنها در معرض تهدید قرار گرفته است و عدم اقدام منجر به ضرر و زیان بیشتر می‌شود، ممکن است رفتار مسئولانه زیست‌محیطی را اتخاذ کنند و از تلاش‌های پرهزینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با اقلیمی حمایت کنند و از طرفی حال را به آینده ترجیح می‌دهند پس قالب‌های حاوی اطلاعات حال و ضرر را مهم‌تر در نظر می‌گیرند.

بنابراین، برای جلب توجه مخاطب و تشویق به تغییر رفتار، سیاست‌گذاران باید اطلاعات را به گونه‌ای ارائه کنند که به جای تمرکز بر سودهای فعلی و آینده، مخاطب را از زبان‌های بالقوه فعلی و آتی مرتبط با انفعال در تغییرات اقلیمی آگاه کند. همچنین بر طبق سوگیری تنزیل هذلولی اگر اطلاعات مربوط به تغییرات اقلیمی بر روی ضرر و زیان‌های فعلی تمرکز کند کارسازتر است، مثلاً اگر گفته شود «به جای از دست دادن بیشتر در آینده، اکنون کمتر از دست بدهند»، ممکن است احتمال بیشتری برای ایجاد تغییرات در رفتار خود ایجاد کنند.

با توجه به مطالب بیان شده در این بخش فرضیه دوم این پژوهش به شکل زیر تعریف می‌کنیم:

H2: نگرش کلی و شدت درک اثرات تغییرات اقلیمی همچنین کارایی شخصی و رفتاری، در قالب‌بندی ضرر و حال به طور قابل توجهی بیشتر از قالب ضرر و آینده و همچنین انتفاع حال و آینده است.

### ۳-۴. قالب پیام‌های به هم پیوسته (پیام‌های گسترده)

یکی از قالب‌های مناسب در مسئله تغییرات اقلیمی، که شوم و مارکس (۲۰۰۹) پیشنهاد داده‌اند، استفاده از قالب‌های با اطلاعات پیوسته و گسترده است. به این معنا که، قالب‌ها باید به گونه‌ای باشد که تمام جوانب را در نظر بگیرد و همه افراد خودشان را در مسئله آمادگی برای مقابله با کاهش خطرات بلایای طبیعی سهیم بدانند. به طور مثال، سیاست‌گذاران گاهی اوقات تغییرات اقلیمی را طوری تعریف می‌کنند که گویی فقط یک مشکل زیست‌محیطی است، بنابراین برخی افراد فکر می‌کنند که این مشکلی است که فقط محیط‌بانان باید نگران آن باشند و خودشان هیچ مسئولیت و نگرانی نباید داشته باشند. اما تغییر اقلیم یک پدیده مستقل نیست که فقط بر آب و هوا و اکوسیستم‌ها تاثیر بگذارد، بلکه تغییری است که تقریباً بر هر سیستم انسانی از جمله سلامت، اقتصاد و امنیت ملی تاثیر خواهد گذاشت.

از سال ۱۹۶۰، تلاش‌هایی برای برجسته کردن پیامدهای خطرناک عدم اقدام، در یک تصویر ترسناک و فاجعه‌آمیز با ابعاد گسترده برای برانگیختن ادراک عمومی از خطرات زیست‌محیطی صورت گرفته است. به عنوان مثال، استیون هاوکنگ<sup>۱</sup> در تایمز نوشت که حملات تروریستی تنها صدها نفر را می‌کشد در حالی که گرم شدن آب و هوا می‌تواند میلیون‌ها نفر را بکشد (هولم، ۲۰۰۸). در مثالی دیگر، آل گور<sup>۲</sup>، معاون رئیس‌جمهور آمریکا، هنگامی که در سخنرانی خود برای دریافت جایزه صلح نوبل در سال ۲۰۰۷، مسئله تغییرات اقلیمی را «واقعی، رو به رشد، قریب‌الوقوع و جهانی» توصیف کرد، و به ماهیت به هم پیوسته تغییرات اقلیمی اشاره کرد. در موضوع ارتباط تغییرات اقلیمی با مسئله امنیت، ژنرال آنتونی سی. زینی<sup>۳</sup>، تفنگدار بازنشسته و رئیس سابق فرماندهی مرکزی آمریکا چنین بیان می‌کند که: «ما هزینه این {تغییر اقلیمی} را به هر طریقی پرداخت خواهیم کرد. یا باید امروز برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای هزینه کنیم و به نوعی ضربه اقتصادی بخوریم. یا بعداً بهای آن را از نظر نظامی خواهیم پرداخت. و این شامل جان انسان‌ها نیز می‌شود.» (شوم و مارکس، ۲۰۰۹). به طور کلی، هنگامی که در مورد تغییرات اقلیمی صحبت می‌شود، سیاست‌گذاران باید پیام‌های خود را طوری تنظیم کنند که مخاطبان از نظر امنیت ملی نگران آن باشند. به عنوان مثال، ارتباط بین تغییرات اقلیمی و درگیری‌های بالقوه بر سر منابع طبیعی، جنگ‌های آب، کمبود مواد غذایی و پناه دادن به پناهندگان را برجسته کنند.

1. Stephen Hawking
2. Al Gore
3. Gen. Anthony C. Zinni

یکی دیگر از قالب‌هایی که می‌تواند پیوستگی مسئله تغییرات اقلیمی را نشان دهد، چارچوب سلامت انسان است. افراد ممکن است، تغییرات اقلیمی را به عنوان تهدیدی برای سلامت انسان درک نکنند، چه در حال حاضر و چه در آینده. برخی از پیامدهای بهداشتی مرتبط با تغییرات اقلیمی نسبتاً به خوبی شناخته شده است (به عنوان مثال، افزایش احتمال گرم‌زدگی)، در حالی که برخی دیگر کمتر آشکار هستند (مانند افزایش سریع نرخ آسم و بیماری‌های تنفسی). جلب آگاهی نسبت به ارتباط بین تغییرات اقلیم و سلامت انسان ممکن است روشی موثر برای افزایش نگرانی عمومی در مورد تغییرات اقلیمی باشد.

بر این اساس، بیان می‌کنیم که گسترش پیام‌های سیاست‌گذاران به چارچوب‌هایی مانند امنیت ملی، سلامت انسان و اقتصاد تمایل افراد را برای مشارکت در کاهش اثرات تغییرات اقلیمی را افزایش دهد و ما فرضیه زیر را پیشنهاد می‌کنیم.

H3: استفاده از قالب‌های که تغییرات اقلیمی را پدیده‌ای گسترده و مرتبط با همه ابعاد زندگی انسان‌ها نشان می‌دهد، در نگرش کلی و شدت درک اثرات تغییرات اقلیمی همچنین کارایی شخصی و رفتاری افراد موثر است.

#### ۴. روش پژوهش

در این پژوهش بر اساس آموزه‌های اقتصاد رفتاری، از روش نیمه‌آزمایشی<sup>۱</sup> با دو دسته گروه آزمایش و کنترل، برای آزمون فرضیه‌ها و پاسخ به سوالات استفاده شد. به این منظور اطلاعات مورد نظر به صورت میدانی و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد.

در تحقیقات تجربی و آزمایشی، محقق به منظور کشف روابط علت و معلولی، یک یا چند گروه را به عنوان "گروه آزمایش" تحت شرایط خاص قرار می‌دهد و نتایج حاصل را با نتایج حاصل از یک یا چند گروه به نام "گروه کنترل، گواه یا شاهد" که تحت این شرایط نبوده‌اند، مقایسه می‌کند. گروه‌های آزمایش و کنترل باید چه از نظر تعداد و چه از نظر خصوصیات مانند سن، طبقه اجتماعی، میزان سود، میزان هوش و غیره مشابه انتخاب شوند. در برخی آزمایش‌ها محیط و شرایط آزمایشی در فضای ذهنی افراد ساخته می‌شود و در فضای ذهنی افراد مداخلات در تصمیم‌گیری اتفاق می‌افتد.

تحقیقات نیمه تجربی یا نیمه‌آزمایشی نیز نوعی از تحقیقات آزمایشی است که معمولاً در شرایط واقعی و حقیقی اجتماعی به کار می‌روند. در این شرایط و موقعیت‌ها، امکان کنترل تمامی متغیرها وجود ندارد. محقق سعی می‌کند که تا حد امکان استثناها، محدودیت‌ها و عوامل غیرقابل کنترل در تحقیق را شناسایی کرده و آن‌ها را مورد ارزشیابی قرار دهد. طرح تحقیق نیمه‌آزمایشی معمولاً در شرایطی به کار برده می‌شود که امکان کنترل تمام متغیرهای مربوط در مطالعه وجود ندارد در این

۱. به این روش، به دلیل عدم کنترل همه عوامل مهم و تاثیرگذار در تحقیق، نیمه‌آزمایشی (Semi-experimental) گفته می‌شود.



روش محقق با آگاهی از تمام محدودیت‌ها سعی دارد آن را به تحقیق آزمایشی نزدیک کند (گریبنز، ۱۹۹۷).

#### ۴-۱. جامعه و حجم نمونه

ابتدا پرسش‌نامه‌هایی با اطلاعاتی که شامل قالب‌های متفاوتی بود، طراحی و در پلتفرم تلگرام، واتساپ، اینستاگرام توزیع شد.

جامعه آماری افرادی بودند که در مقطع زمانی انجام آزمایش (بهار سال ۱۴۰۲) دسترسی به این پلتفرم‌ها داشتند، و در گروه‌های مجازی پلتفرم‌های فوق‌الذکر و مخصوص بزرگسالان (۲۰ تا ۴۵ سال) عضو بوده‌اند. نمونه آماری مورد نظر متشکل از ۶۰۰ نفر بوده‌اند که در قالب ۶ گروه ۱۰۰ نفره و در شبکه‌های مجازی حضور داشته‌اند. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران با جامعه محدود استفاده شد. همچنین در این تحقیق از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. برای سنجش میزان پایایی پرسش‌نامه بعد از جمع‌آوری اطلاعات آن از تحلیل آلفای کرونباخ بین سوالات پرسشنامه استفاده شد هرچه شاخص آلفای کرونباخ به یک نزدیک‌تر باشد همبستگی درونی بین سوالات پرسشنامه بیشتر و در نتیجه پرسش‌ها همگن‌تر خواهند بود. غالباً آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ مطلوب تلقی می‌شود.

جدول (۱) پایایی پرسش‌نامه

آلفای کرونباخ سوالات ثانویه	آلفای کرونباخ سوالات اولیه	تعداد نمونه	
۰/۹۰۶	۰/۸۹۴	۱۰۰	قالب پیوستگی
۰/۸۵۸	۰/۸۷۱	۱۰۰	قالب انتفاع - آینده
۰/۷۵۷	۰/۹۱۷	۱۰۰	قالب انتفاع - حال
۰/۹۳۹	۰/۷۴۲	۱۰۰	قالب ضرر آینده
۰/۸۵۶	۰/۹۳۷	۱۰۰	قالب ضرر حال
۰/۹۳۳	-	۱۰۰	قالب کنترل

منبع: یافته‌های پژوهش

برای سنجش روایی پرسش‌نامه، پرسش‌نامه مورد نظر تنظیم و در اختیار تعدادی از اساتید و صاحب‌نظران قرار گرفت و پس از استخراج نظراتشان، اصلاح نهایی صورت گرفت.

#### ۴-۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی

همانطور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود شرکت‌کنندگان در فاصله سنی ۲۰ الی ۴۵ سال قرار دارند و سطح تحصیلات آن‌ها در ۴ دسته فوق‌دیپلم و کمتر، لیسانس، فوق‌لیسانس و دکتری

تقسیم‌بندی شده است. همچنین شرکت‌کنندگان در ۷ دسته بیکار، کارمند بخش دولتی، کارمند بخش خصوصی، آزاد، دانشجوی، کارگر و خانه‌دار قرار گرفته‌اند.

### جدول (۲) اطلاعات جمعیت شناختی

درصد (%)	سطح متغیر	
۴۵ درصد	مونث	جنسیت
۵۵ درصد	مذکر	
۱۴/۵ درصد	۲۰-۲۵ سال	سن
۲۲/۲ درصد	۲۵-۳۰ سال	
۲۴ درصد	۳۰-۳۵ سال	
۳۷/۳ درصد	۳۵-۴۰ سال	
۲ درصد	۴۰-۴۵ سال	
۱۵/۲ درصد	فوق دیپلم و کمتر	تحصیلات
۳۲/۵ درصد	لیسانس	
۳۸/۷ درصد	فوق لیسانس	
۱۳/۶ درصد	دکتری	
۱/۷ درصد	بیکار	شغل
۲۱/۵ درصد	کارمند بخش دولتی	
۱۷/۳ درصد	کارمند بخش خصوصی	
۱۲/۷ درصد	آزاد	
۳۸ درصد	دانشجو	
۰/۸ درصد	کارگر	
۸ درصد	خانه‌دار	

منبع: یافته‌های پژوهش

### ۳-۴. طراحی آزمایش

در این مطالعه از یک آزمایش اقتصادی برای بررسی نگرش‌ها و تغییر رفتار در مورد تغییرات اقلیمی و تاثیر قالب‌های مختلف در نگرش و رفتار افراد در کاهش اثرات تغییرات اقلیمی استفاده شده است. جزئیات فرآیند آزمایش به شرح زیر بود: شرکت‌کنندگان ۶ گزینه که هر گزینه پرسش‌نامه‌ای متفاوت بود (۵ گزینه مربوط به سنجش قالب‌ها و یک گزینه مربوط به گروه کنترل) را در پلتفرم‌های شبکه‌های مجازی خود دریافت کردند، و به دلخواه یک گزینه را انتخاب کردند، ۵ گزینه مربوط به ۵ قالب (انتفاع حال، ضرر - حال، انتفاع - آینده، ضرر - آینده و قالب اطلاعات پیوسته و گسترده) بود، آن‌ها در هر گزینه موظف شدند ابتدا تعدادی پرسش درباره نگرش و تمایلشان در مورد کاهش اثرات تغییرات اقلیمی را پاسخ دهند، سپس متنی را تحت قالب انتفاع - آینده و یا حال، قالب زیان آینده و یا حال و قالب اطلاعات پیوسته و گسترده مطالعه کنند، در انتها نیز پرسش‌هایی از جنس پرسش‌های اولیه برای اندازه‌گیری تاثیر قالب‌های مختلف پرسیده شد و نگرش کلی و شدت درک اثرات تغییرات اقلیمی همچنین کارایی شخصی و رفتاری آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت.

پرسش‌نامه استفاده شده در این تحقیق از نوع پرسش‌نامه محقق ساخته بوده و سوالات پرسش‌نامه با توجه به مبانی نظری تحقیق و مطالعات انجام شده در قالب ۵ شاخص (اجتماعی، اقتصادی، امنیتی، سلامتی و اقلیمی) مورد سنجش قرار گرفته است. در واقع هر شاخص شامل چند پرسش می‌شود و میانگین امتیازات این پرسش‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS محاسبه و امتیاز شاخص مورد نظر را تشکیل داده است.

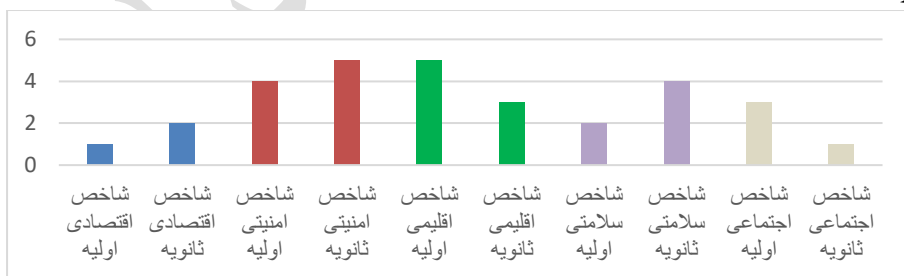
در این تحقیق یک گروه نیز به عنوان کنترل در نظر گرفته شد که تحت تاثیر هیچ‌گونه قالبی نبودند و تنها پرسش‌نامه‌ای را دریافت نمودند که نگرش کلی و تمایل آن‌ها به کاهش اثرات تغییرات اقلیمی سنجیده شود.

## ۵. نتایج آزمایش

### ۵-۱. قالب پیوستگی

نتایج استخراج شده از پرسشنامه نشان داد که پاسخ‌دهندگان در پاسخ به این که، کدام موضوعات در ایران بیشتر مورد توجه است و حل آن اولویت دارد. بیشترین اهمیت و امتیاز را معطوف به شاخص اقتصادی دانسته‌اند و کمترین اهمیت را برای شاخص اقلیمی در نظر گرفته‌اند.

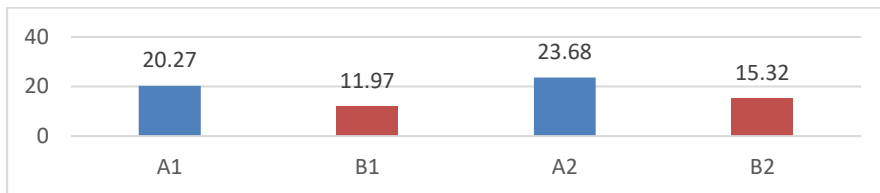
در ادامه مطالبی تحت عنوان قالب پیوستگی در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت و مجدداً سوالاتی مشابه سوالات اولیه از آن‌ها پرسیده شد. از شرکت‌کنندگان پرسیده شد که کدام یک از موارد زیر مشکلات جدی‌تری برای کشور ایران محسوب می‌شود؟. نمودار شماره ۳ رتبه‌بندی اولویت‌های شرکت‌کنندگان از یک تا پنج را نشان می‌دهد و همانطور که مشاهده می‌شود شرکت‌کنندگان بعد از مطالعه قالب پیوستگی، به شاخص اقلیمی امتیاز بالاتری نسبت به قبل از مطالعه قالب مورد نظر داده‌اند و از رتبه ۵ به رتبه ۳ رسیده است. که این حاکی از تاثیرگذاری این قالب بر روی نگرش افراد بوده است.



### نمودار ۳: اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب پیوستگی

همچنین شرکت‌کنندگان در سؤالی دیگر، به طور میانگین امتیاز ۷/۳۳ را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند (افراد می‌توانستند از یک تا ۱۰ امتیاز بدهند). بنابراین شاهد تاثیر این قالب در اولویت‌بندی افراد در مسئله تغییرات اقلیمی بوده‌ایم.

در قسمت تحلیل سوالات چهار گزینه‌ای پرسشنامه، ابتدا سوالات به دو گروه متغیر نگرشی ۱ و متغیر رفتاری ۲ تقسیم‌بندی شده‌اند، امتیازات به دست آمده در هر بخش در نمودار شمار (۴) آمده است.



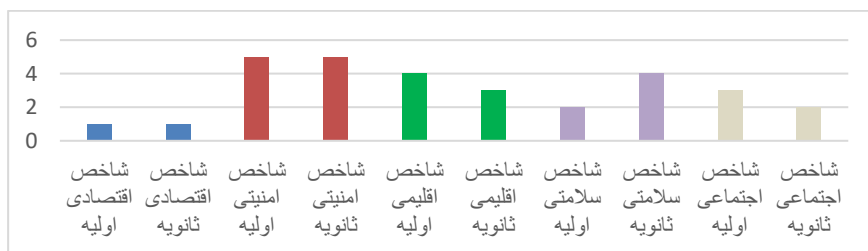
#### نمودار ۴: متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب پیوستگی

متغیرهای نگرشی و رفتاری اولیه (A1 و B1) پاسخ‌گویی افراد و امتیاز این متغیرها را قبل از مطالعه مطالب مربوط به قالب پیوستگی نشان می‌دهد و متغیرهای نگرشی و رفتاری ثانویه (A2 و B2) نشان‌دهنده امتیاز به این متغیرها بعد از مطالعه مطالب مربوط به قالب پیوستگی می‌باشد. همانطور که در نمودار مشاهده می‌شود متغیرهای نگرشی و رفتاری ثانویه از امتیاز بالاتری برخوردار هستند که این مطلب نشان‌دهنده تاثیر مطالب ارائه شده در قالب پیوستگی است. به طور کلی در قسمت قالب پیوستگی، با توجه به تحلیل پیش آزمون و بعد آزمون شاهد تاثیرگذاری این قالب در متغیرهای بینشی و رفتاری هستیم.

#### ۵-۲. قالب انتفاع - آینده

در پرسشنامه مربوط به قالب انتفاع - آینده نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان در این آزمایش در پاسخ به این که، کدام موضوعات در ایران بیشتر مورد توجه است و حل آن اولویت دارد؟. شاخص اقتصادی را دارای بالاترین امتیاز دانسته‌اند و یکی از کم‌ترین امتیازها را به موضوع شاخص اقلیمی نسبت داده‌اند.

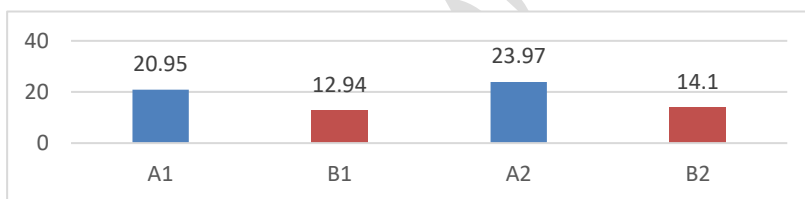
سپس مطالبی تحت قالب انتفاع - آینده در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و مجدداً سوالاتی مشابه سوالات اولیه پرسیده شد، نتایج به دست آمده (در نمودار ۵) بیانگر این موضوع است که پاسخ‌دهندگان، شاخص اقتصادی را به عنوان اولویت اول برمی‌گزینند همچنین شاخص اقلیمی در جایگاه سوم اهمیت افراد قرار می‌گیرد. در این قالب شاخص اقلیمی دارای اهمیت زیادی برای افراد نبوده است.



### نمودار ۵: اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب ارتفاع - آینده

همچنین شرکت‌کنندگان امتیاز ۷/۰۵ را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند. این امتیاز یکی از پایین‌ترین امتیازها در بین قالب‌های ارزیابی شده بوده است که حاکی از اهمیت پایین موضوع تغییرات اقلیمی برای این گروه بوده است.

همانطور که در قسمت‌های قبل اشاره گردید در تحلیل سوالات چهار گزینه‌ای پرسشنامه سوالات به دو گروه متغیر نگرشی و متغیر رفتاری تقسیم‌بندی شده‌اند، امتیازات به دست آمده در هر بخش در نمودار (۶) آمده است.



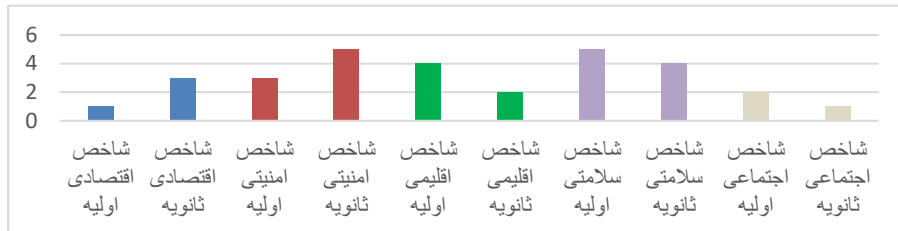
### نمودار ۶: متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب ارتفاع - آینده

متغیرهای A1 و B1 پاسخ‌گویی افراد و امتیاز این متغیرها را قبل از مطالعه مطالب مربوط به قالب ارتفاع - آینده نشان می‌دهد و متغیرهای A2 و B2 نشان‌دهنده امتیاز به این متغیرها بعد از مطالعه مطالب مربوط به قالب ارتفاع - آینده می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود متغیرهای A2 و B2 از امتیاز بالاتری برخوردار هستند که این مطلب نشان‌دهنده تاثیر مطالب ارائه شده در قالب ارتفاع - آینده است. در قالب ارتفاع - آینده به طور کلی شاهد تاثیر قالب مورد نظر می‌باشیم ولی این تاثیر نسبت به دیگر قالب‌ها کمتر بوده است.

### ۵-۳. قالب ارتفاع - حال

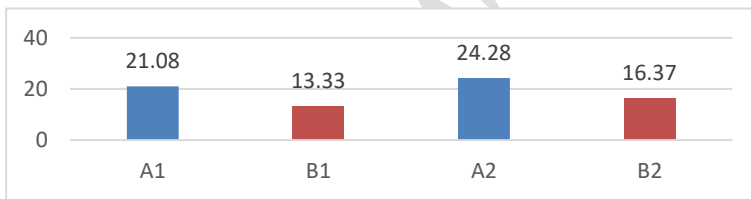
در قسمت قالب ارتفاع - حال پاسخ‌دهندگان به این مسئله که، کدام موضوعات در ایران بیشتر مورد توجه است و حل آن اولویت دارد؟. شاخص اقتصادی و سپس شاخص اجتماعی را به عنوان مهم‌ترین موضوع دانسته‌اند و شاخص اقلیمی نسبت به سایر موضوعات از اهمیت کمتری برخوردار بوده است. همانطور که در نمودار (۷) آمده است، شرکت‌کنندگان پس از مطالعه مطالبی تحت قالب ارتفاع - حال، مسائل مربوط به شاخص اجتماعی را به عنوان مشکلات جدی کشور برمی‌گزینند همچنین

شاخص اقلیمی در جایگاه بالاتری نسبت به حالت اولیه قرار گرفت، که بیانگر تاثیرگذاری این قالب می‌باشد.



### نمودار ۷: اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب ارتفاع - حال

همچنین شرکت‌کنندگان امتیاز ۷/۰۸ را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند. این امتیاز نسبت به قالب ارتفاع - آینده امتیاز بالاتری است اما به طور کلی و نسبت به دیگر قالب‌ها امتیاز پایینی محسوب می‌شود. امتیازات به دست آمده قبل و بعد از استفاده از قالب در قسمت پرسش‌های نگرشی و رفتاری نیز در نمودار (۸) آمده است.

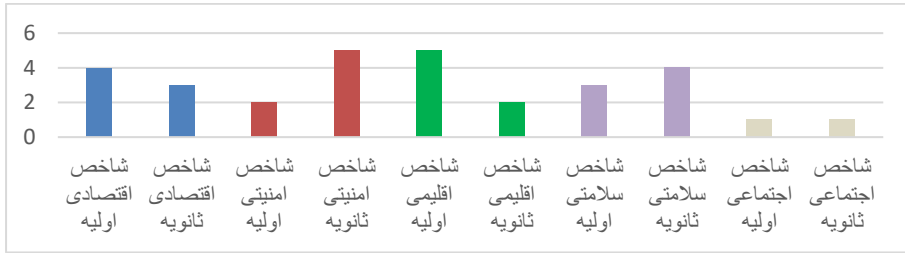


### نمودار (۸) متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب ارتفاع - حال

همانطور که مشاهده می‌شود متغیرهای نگرشی و رفتاری ثانویه از امتیاز بالاتری برخوردار هستند که این مطلب نشان‌دهنده تاثیر مطالب ارائه شده در قالب ارتفاع - حال است.

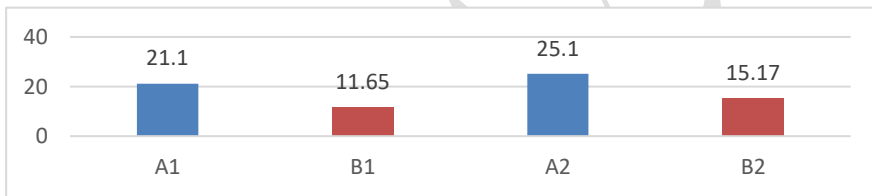
### ۴-۵. قالب ضرر آینده

در پاسخ‌گویی به قالب ضرر آینده نتایج حاکی از آن است که شرکت‌کنندگان در این آزمایش اهمیت ویژه‌ای را برای مسائل مربوط به شاخص اجتماعی و سپس شاخص امنیتی در نظر گرفته‌اند و حل آن در اولویت قرار داده‌اند و کم اهمیت‌ترین موضوع را مسائل مربوط به شاخص اقلیمی دانسته‌اند. در ادامه با مطالعه مطالب مربوط به قالب ضرر آینده، طبق نمودار (۹) پاسخ‌دهندگان همواره اهمیت بالایی را برای شاخص اجتماعی در نظر می‌گیرند اما شاخص اقلیمی در جایگاه دوم قرار گرفته و از نظر ایشان دارای اهمیت بالاتری نسبت به قبل از مطالعه مطالب قالب بوده است.



### نمودار ۹: اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب ضرر آینده

همچنین شرکت‌کنندگان امتیاز ۷/۶۶ را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند. این قالب بعد از قالب ضرر- حال بیشترین امتیاز را در بین قالب‌ها دارد که نشانگر اهمیت بالای این قالب می‌باشد. در ادامه همانطور که مطرح گردید دو گروه متغیر نگرشی و متغیر رفتاری تعریف گردیده است، امتیازات به دست آمده در هر بخش در نمودار (۱۰) آمده است.



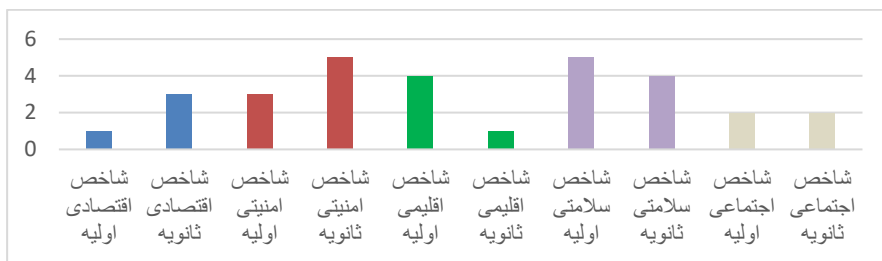
### نمودار ۱۰: متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب ضرر آینده

همانطور که در نمودار (۱۰) مشاهده می‌شود متغیرهای A2 و B2 از امتیاز بالاتری برخوردار هستند که این مطلب نشان‌دهنده تاثیر مطالب ارائه شده در قالب ضرر آینده است. به طور کلی حساسیت در قالب ضرر بیشتر از سایر قالب‌ها بوده است و تغییر متغیرهای نگرشی و رفتاری چشم‌گیر است.

## ۵-۵. قالب ضرر حال

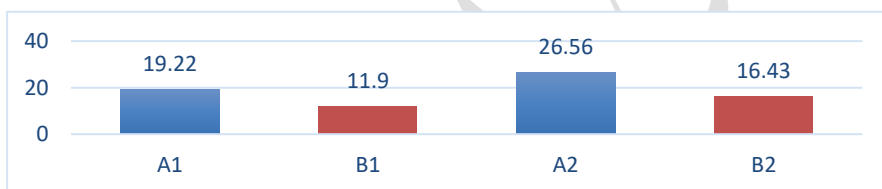
نتایج پرسشنامه قالب ضرر حال نشان‌دهنده این موضوع است که شرکت‌کنندگان در پاسخ به پرسش، کدام موضوعات در ایران بیشتر مورد توجه است و حل آن اولویت دارد؟. بیشترین توجه و اهمیت را معطوف به شاخص اقتصادی و سپس شاخص اجتماعی دانسته‌اند و موضوع شاخص اقلیمی از اهمیت کمتری برخوردار است.

در ادامه روند پاسخگویی به پرسشنامه مطالبی تحت عنوان قالب ضرر حال در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت و مجدداً سوالات مشابه سوالات اولیه از آن‌ها پرسیده شد که نتایج بدین شرح را به همراه داشت: شرکت‌کنندگان شاخص اقلیمی را دارای اهمیت ویژه‌ای دانستند و شاخص اجتماعی و اقتصادی در جایگاه بعدی قرار گرفتند (مطابق با نمودار ۱۱). این موضع نشان‌دهنده اهمیت زیاد شاخص اقلیمی در این نوع قالب‌بندی است.



### نمودار ۱۱: اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب ضرر حال

همچنین شرکت‌کنندگان بعد از مطالعه مطالب مرتبط با قالب ضرر حال امتیاز  $8/6$  را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند. این امتیاز بالاترین امتیاز در بین قالب‌های مورد بررسی در این مقاله است. در تحلیل سوالات چهار گزینه‌ای پرسش‌نامه (سوالات مربوط به متغیر نگرشی و رفتاری) امتیازات به دست آمده در هر بخش به شرح زیر است (نمودار ۱۲).



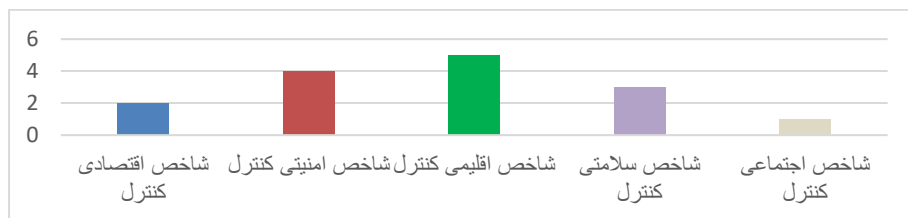
### نمودار ۱۲: متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب ضرر حال

همانطور که مشاهده می‌شود متغیرهای A2 و B2 از امتیاز بالاتری برخوردار هستند که این مطلب نشان‌دهنده تاثیر مطالب ارائه شده در قالب ضرر حال است. تاثیر قالب ضرر- حال در بین تمام قالب‌های ارائه شده مشهود بوده و بیانگر اهمیت ویژه این نوع قالب‌بندی در مسائل زیست محیطی و اقلیمی است.

### ۵-۶. قالب کنترل

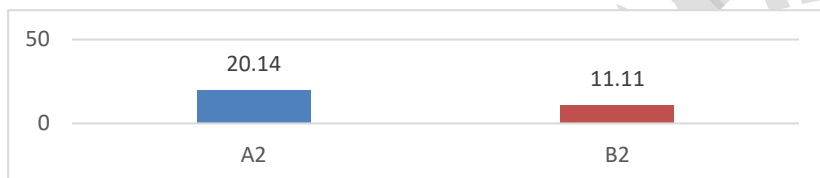
در گروه کنترل فقط سوالات مرحله دوم در اختیار شرکت‌کنندگان در آزمایش قرار داده، در سایر گروه‌ها ابتدا افراد مطالبی را مرتبط با قالب مورد نظر مطالعه می‌کردند و سپس این سوالات در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار می‌گرفت اما در قالب کنترل افراد بدون هیچ زمینه‌ای مستقیماً به این سوالات پاسخ می‌دهند. نتایج به دست آمده بدین شرح است. در سوال اول از شرکت‌کنندگان پرسیده شد که کدام یک از موارد زیر مشکلات جدی‌تری برای کشور ایران محسوب می‌شود؟ در پاسخ به این پرسش شرکت‌کنندگان ابتدا شاخص اجتماعی و سپس شاخص اقتصادی را دارای اهمیت دانسته و شاخص اقلیمی در جایگاه پنجم قرار دارد (طبق نمودار ۱۳).





### نمودار ۱۳: اولویت‌بندی شاخص‌ها در قالب کنترل

همچنین شرکت‌کنندگان امتیاز ۴/۹۴ را در پاسخ به پرسش؛ تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟، در نظر گرفته‌اند (کمترین امتیاز بین تمام قالب‌ها). در ادامه نیز میانگین امتیازی که به دو گروه متغیر نگرشی و متغیر رفتاری داده می‌شود در نمودار (۱۴) آمده است.



### نمودار ۱۴: متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قالب کنترل

متغیرهای نگرشی و رفتاری ثانویه A2 و B2 نشان‌دهنده امتیاز به این متغیرها می‌باشد. که همانطور که در نمودار (۱۴) مشاهده می‌شود متغیرهای A2 و B2 از امتیاز مشابه امتیازات متغیرهای نگرشی و رفتاری اولیه در سایر قالب‌ها برخوردار هستند.

### ۷-۵. مقایسه قالب‌ها

در قسمت قبل به بررسی هر گروه از پرسشنامه‌ها پرداختیم. همانطور که در آنجا نیز بیان شد پاسخ‌دهندگان در پاسخگویی به سوالات ابتدایی پرسشنامه، اهمیت کمتری را برای مشکلاتی که ناشی از تغییرات اقلیمی است، قائل می‌شوند و امتیاز بالاتری را برای مسائلی نظیر شرایط اقتصادی و فقر و ... در نظر می‌گرفتند. اما بعد از مطالعه مطالب مربوط به هر قالب در روند پاسخگویی خود تغییراتی را ایجاد می‌کنند. نتایج حاکی از آن است که این تغییرات بعد از مطالعه مطالب مرتبط با قالب ضرر چشمگیرتر بوده است و در ترجیح بین زمان حال و آینده، زمان حال ارجحیت دارد. بدینگونه بیشترین تغییرات در قالب ضرر حال دیده می‌شود.

افرادی که پرسشنامه مربوط به قالب ضرر حال را تکمیل نموده‌اند در قسمت سوالات ابتدایی همانند دیگر افراد پاسخگو به سایر قالب‌ها رفتار نموده‌اند. اما بعد از مطالعه مطالب مربوط به قالب ضرر حال، نقش بسزایی برای سوالات مربوط به تغییرات اقلیمی قائل شده‌اند. در جدول زیر به صورت مختصر جایگاه اولیه و ثانویه هر یک از شاخص‌ها در هر کدام از قالب‌ها اشاره گردیده است.

## جدول (۳) اولویت‌بندی شاخص‌ها قبل و بعد از ارائه قالب‌ها

قالب کنترل	قالب پیوستگی		قالب انتفاع - آینده		قالب انتفاع-حال		قالب ضرر-آینده		قالب ضرر-حال	
	اولیه	ثانویه	اولیه	ثانویه	اولیه	ثانویه	اولیه	ثانویه	اولیه	ثانویه
شاخص اقتصادی	دوم	اول	دوم	اول	اول	اول	اول	اول	اول	سوم
شاخص امنیتی	چهارم	چهارم	پنجم	پنجم	سوم	پنجم	دوم	پنجم	سوم	پنجم
شاخص سلامتی	سوم	دوم	چهارم	دوم	پنجم	چهارم	سوم	چهارم	پنجم	چهارم
شاخص اجتماعی	اول	سوم	اول	سوم	دوم	دوم	اول	اول	دوم	دوم
شاخص اقلیمی	پنجم	پنجم	سوم	چهارم	سوم	چهارم	دوم	پنجم	دوم	چهارم

منبع: یافته‌های تحقیق.

همچنین این تغییرات در قسمت پاسخگویی به سوالات چهار گزینه‌ای مشهود است. در قالب ضرر حال میانگین امتیازات مربوط به متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل از مطالعه مطالب قالب ضرر حال ۱۹/۲۲ و ۱۱/۹ بوده است که بعد از در اختیار داشتن مطالب مربوط به این قالب این امتیازات به ۲۶،۵۶ و ۱۶،۴۳ رسیده و بیشترین افزایش را نسبت به دیگر قالب‌ها داشته است. در ادامه به صورت مختصر در هر یک از قالب‌ها متغیر نگرشی و متغیر رفتاری اولیه و ثانویه بیان می‌گردد.

## جدول (۴) امتیازات متغیر نگرشی و متغیر رفتاری قبل و بعد از ارائه قالب‌ها

قالب	متغیر نگرشی		متغیر رفتاری	
	اولیه	ثانویه	اولیه	ثانویه
پیوستگی	۲۰/۲۷	۲۳/۶۸	۱۱/۹۷	۱۵/۳۲
انتفاع - آینده	۲۰/۹۵	۲۳/۹۷	۱۲/۹۴	۱۴/۱
انتفاع - حال	۲۱/۰۸	۲۴/۲۸	۱۳/۳۳	۱۶/۳۷
ضرر- آینده	۲۱/۱	۲۵/۱	۱۱/۶۵	۱۵/۱۷
ضرر- حال	۱۹/۲۲	۲۶/۵۶	۱۱/۹	۱۶/۴۳
کنترل	-	۲۰/۱۴	-	۱۱/۱۱

منبع: یافته‌های تحقیق.

علاوه بر این، افراد در پاسخ به پرسش تغییرات اقلیمی چقدر سلامتی و ایمنی شخصی شما را تهدید می‌کند؟ امتیاز ۸/۶ را برای قالب زبان - حال در نظر گرفته‌اند و امتیاز این سوال در قالب پیوستگی، انتفاع آینده، انتفاع حال و ضرر آینده به ترتیب ۷/۳۳، ۷/۰۵، ۷/۰۸ و ۷/۶۶ می‌باشد.

نکته قابل توجه اینکه زمانی که به افراد مطالبی در قالب ضرر داده می‌شود تاثیر بیشتری را نسبت به قالب انتفاع در بر دارد همچنین در بین زمان حال و زمان آینده، شرکت‌کنندگان زمان حال را به زمان آینده ترجیح می‌دهند.

در ادامه برای راستی آزمایی نتایج پژوهش از یک قالب کنترل نیز استفاده شد. بدین منظور که زمانی که به افراد مطالب مربوط به قالب‌ها داده نشود و تنها از آنها خواسته شود که به سوالات مرحله دوم پاسخ دهند. پاسخگویی آنها شبیه به پاسخ‌های سایر گروه‌ها به سوالات مرحله اول و قبل از خواندن مطالب مرتبط با هر قالب است و این امر نشان‌دهنده‌ی تاثیر مطالب ارائه شده است.

### ۶. بحث و نتیجه‌گیری

این مقاله از طریق یک پرسشنامه تجربی به بررسی تاثیر اثر قالب‌بندی بر نگرش و تمایل به شرکت در سیاست‌های کاهش اثرات تغییرات اقلیمی پرداخت. در این راستا فرضیات این پژوهش با توجه به ادبیات اقتصاد رفتاری و علوم شناختی و مطالعات قبلی در زمینه مسایل زیست محیطی استخراج شد. بررسی مطالعات قبلی اثرات قالب‌بندی در زمینه محیط زیستی، نشان داده است که قالب‌بندی "از دست دادن" در تصمیم‌گیری افراد موثرتر است (هومر و همکاران، ۲۰۲۱: چی و همکاران، ۲۰۲۲) نتایج این پژوهش نیز با این یافته‌ها سازگار است، و نشان می‌دهد که افراد نسبت به قالب‌بندی از دست دادن حساسیت بیشتری دارند (مطابق با فرضیه H1 این پژوهش). به عبارتی دیگر، افراد هنگام تصمیم‌گیری به ضرر و زیان بیشتر حساس هستند تا انتفاع و به دست آوردن. این پدیده ممکن است مربوط به زیان‌گریزی افراد باشد، جایی که مقدار معینی از زیان باعث کاهش مطلوبیت بیشتری می‌شود تا همان مقدار انتفاع باعث افزایش مطلوبیت می‌شود. همچنین نتایج نشان داد که تمایل به مشارکت در قالب‌بندی ضرر و انتفاع حال به طور قابل توجهی بیشتر از قالب‌بندی ضرر و انتفاع آینده است که این موضوع با فرضیه H2 این پژوهش سازگار است. این موضوع که افراد حال را به آینده ترجیح می‌دهند در اقتصاد رفتاری با عنوان سوگیری اکنون‌گرایی و سوگیری تنزیل هذلولی در مطالعات متعددی (کانمن، ۲۰۱۱؛ کانمن، ۱۹۷۹) بررسی و اثبات شده است. علاوه بر این، نتایج نشان داد که نگرش افراد نسبت به خطر درک شده یا زیان ناشی از خطرات آنها را تشویق می‌کند تا از پیامدهای نامطلوب اجتناب کنند یا آنها را کاهش دهند، آزمایش‌های ما نشان می‌دهد که چارچوب‌بندی ضرر و در نظر گرفتن زمان حال منجر به درک ریسک بالا می‌شود. بنابراین، تمایل بیشتری برای انجام اقدامات پیشگیرانه تحت چارچوب زیان وجود دارد. همچنین ارایه اطلاعات به صورت گسترده و پیوسته نیز تاثیر بسزایی در تغییر رفتار افراد نشان داد (مطابق با فرضیه H3 این پژوهش).

از منظر سیاست‌گذاری و حکمرانی، این مطالعه، ایده‌های جدیدی برای مشارکت افراد در کاهش اثرات تغییرات اقلیمی پیشنهاد می‌کند، نتایج نشان داد که استفاده از قالب‌های ضرر و حال و قالب‌های پیوسته در افزایش تمایل عمومی برای مشارکت موثرتر است. با توجه به تحقیقات انجام شده در این مقاله، سیاست‌های کاهش تغییرات اقلیمی را می‌توان با اطلاعات منفی بیشتر در محیط‌های عمومی

ارتقا داد. مسئله بعدی این است که در حال حاضر اکثر سیاست‌ها از انگیزه‌های اقتصادی برای جلب مشارکت عمومی استفاده می‌کنند. اما این مطالعه مشوق‌های غیراقتصادی را ارائه می‌کند و نشان می‌دهد که تلنجر تأثیر مثبتی بر تمایل به شرکت در طرح‌های کاهش اثرات تغییرات اقلیمی دارد.

#### ۱-۶. محدودیت‌ها و پیشنهادات برای تحقیقات آینده

اگرچه این مطالعه به طور تجربی اثربخشی اثر قالب‌بندی را بر نگرش و رفتار در سیاست‌های اقلیمی را نشان داده است، اما هنوز محدودیت‌هایی وجود دارد. از یک سو، این مطالعه از یک پرسشنامه آنلاین برای بررسی نگرش و رفتار افراد استفاده کرد. در این زمینه مشکلی که وجود دارد این است که کسی که تمایل بالایی دارد، ممکن است لزوماً اقدام واقعی انجام ندهد. بنابراین یک کار آزمایشگاهی واقعی‌تر و با دربرگیری نمونه آزمایشی گسترده شامل تمامی طبقات اجتماعی و گروه‌های سنی باعث می‌شود یافته‌های جامع‌تر و یکپارچه‌تری به دست آید.

پیشنهاد بعدی که در واقع تکمیل‌کننده این مطالعه نیز هست، استخراج تلنجرهای تأثیرگذار با توجه به اثرات قالب‌بندی ارائه شده در این مطالعه است، البته لازم به ذکر است که محققان باید روش‌های تلنجر بلندمدت را نیز بررسی کنند، زیرا صرفه‌جویی در انرژی و کاهش انتشار کربن وظایف مداومی هستند که نیاز به مشارکت دائمی عمومی دارند.

## References

- Ainslie, G., & Haslam, N. (1992). Hyperbolic discounting.
- Baddeley, M. (2016). Behavioral approaches to managing household energy consumption. In *New Perspectives for Environmental Policies Through Behavioral Economics* (pp. 213-235). Springer International Publishing.
- Baum, W. M., & Rachlin, H. C. (1969). Choice as time allocation 1. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 12(6), 861-874.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current directions in psychological science*, 16(6), 351-355.
- Berns, G. S., Laibson, D., & Loewenstein, G. (2007). Intertemporal choice—toward an integrative framework. *Trends in cognitive sciences*, 11(11), 482-488.
- 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.
- Chapman, G. B. (1996). Temporal discounting and utility for health and money. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(3), 771.
- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P. T., Anderegg, W. R., Verheggen, B., Maibach, E. W., ... & Rice, K. (2016). Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental research letters*, 11(4), 048002.
- Davis, J. J. (1995). The effects of message framing on response to environmental communications. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 72(2), 285-299.
- Elster, J. (1979). Ulysses and the sirens: Studies in rationality and irrationality.
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of economic literature*, 40(2), 351-401.
- Gifford, R. (2011). The dragons of inaction: psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *American psychologist*, 66(4), 290.
- Gribbons, B., & Herman, J. (1997). True and quasi-experimental designs. *ERIC/AE digest*.
- Gursoy, D., Ekinci, Y., Can, A. S., & Murray, J. C. (2022). Effectiveness of message framing in changing COVID-19 vaccination intentions: Moderating role of travel desire. *Tourism Management*, 90, 104468.
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646-648.
- Holz, J. E., List, J. A., Zentner, A., Cardoza, M., & Zentner, J. (2020). The \$100 million nudge: Increasing tax compliance of businesses and the self-employed using a natural field experiment (No. w27666). National Bureau of Economic Research.
- Homar, A. R., & Cvelbar, L. K. (2021). The effects of framing on environmental decisions: A systematic literature review. *Ecological Economics*, 183, 106950.

- Hulme, M. (2008). The conquering of climate: discourses of fear and their dissolution. *Geographical Journal*, 174(1), 5-16.
- Hurlstone, M. J., Lewandowsky, S., Newell, B. R., & Sewell, B. (2014). The effect of framing and normative messages in building support for climate policies. *PloS One*, 9(12), e114335.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group, II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P.
- Jahanbakhshganjeh, M., Sadat, N., Jatan, R. and Jahanbakhshganjeh, S. (2012) Changing the attitude of environmental policy based on social psychology and behavioral economics, the first national conference on conservation planning, environmental protection and sustainable development (pp. 250-259). Hamedan: Hegmatane Environmental Assessors Association. (In Persian)
- Johnson, A., van der Meer, M. A., & Redish, A. D. (2007). Integrating hippocampus and striatum in decision-making. *Current opinion in neurobiology*, 17(6), 692-697.
- Kalivas, P. W., & Volkow, N. D. (2005). The neural basis of addiction: a pathology of motivation and choice. *American Journal of Psychiatry*, 162(8), 1403-1413.
- Kahneman, D. (1977). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Journal of Political Economy*, 85, 97-122.
- Kahneman, D. (1979). *Econometrica*. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Karlsen, R., & Andersen, A. (2019). Recommendations with a nudge. *Technologies*, 7(2), 45.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*, New York, Farrar, Straus and Giroux.
- Karp, L. (2005). Global warming and hyperbolic discounting. *Journal of Public Economics*, 89(2), 261-282.
- Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-478.
- Lehner, M., Mont, O., & Heiskanen, E. (2016). Nudging—A promising tool for sustainable consumption behaviour?. *Journal of cleaner production*, 134, 166-177.
- Leonard, T. C. (2008). Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*: Yale University Press, New Haven, CT, 2008, 293 pp, \$26.00.
- LI, X. M., & TAN, P. (2018). Applied research on framing effect and related techniques. *Advances in Psychological Science*, 26(12), 2230.
- Li, Y. *Framing Effects in Risky Decision Making: The Role of Immediate Emotions and Cognitive Reappraisal Strategies*. Master's Dissertation, Hunan Normal University, Hunan, China, 2020.
- Mazur, J. E. (2013). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In *The effect of delay and of intervening events on reinforcement value* (pp. 55-73). Psychology Press.

- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167-202.
- Momsen, K., & Stoerk, T. (2014). From intention to action: Can nudges help consumers to choose renewable energy?. *Energy Policy*, 74, 376-382.
- Mora, C., Dousset, B., Caldwell, I. R., Powell, F. E., Geronimo, R. C., Bielecki, C. R., ... & Trauernicht, C. (2017). Global risk of deadly heat. *Nature climate change*, 7(7), 501-506.
- Morovat, H., Sharif, M. and Nazakat, P. (2020). Investigating the impact of cognitive biases (warm hand effect and hyperbolic discount rate) on environmental attitudes and behaviors in Iran. *Applied theories of economics*, 23(6), 163-190. (In Persian)
- Ngo, C. C., Poortvliet, P. M., & Klerkx, L. (2022). The persuasiveness of gain vs. loss framed messages on farmers' perceptions and decisions to climate change: A case study in coastal communities of Vietnam. *Climate Risk Management*, 35, 100409.
- O'Donoghue, T., & Rabin, M. (1999). Doing it now or later. *American economic review*, 89(1), 103-124.
- Pender, J. L. (1996). Discount rates and credit markets: Theory and evidence from rural India. *Journal of development Economics*, 50(2), 257-296.
- Peters, J., & Büchel, C. (2010). Episodic future thinking reduces reward delay discounting through an enhancement of prefrontal-medioprefrontal interactions. *Neuron*, 66(1), 138-148.
- Peters, J., & Büchel, C. (2011). The neural mechanisms of inter-temporal decision-making: understanding variability. *Trends in cognitive sciences*, 15(5), 227-239.
- Polasky, S., & Dampha, N. K. (2021). Discounting and global environmental change. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 691-717.
- Poortinga, W., & Whitaker, L. (2018). Promoting the use of reusable coffee cups through environmental messaging, the provision of alternatives and financial incentives. *Sustainability*, 10(3), 873.
- Qi, A., Ji, Z., Gong, Y., Yang, B., & Sun, Y. (2022). The Impact of the Gain-Loss Frame on College Students' Willingness to Participate in the Individual Low-Carbon Behavior Rewarding System (ILBRS): The Mediating Role of Environmental Risk Perception. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 11008.
- Schubert, C. (2017). Green nudges: Do they work? Are they ethical?. *Ecological economics*, 132, 329-342.
- Sellitto, M., Ciaramelli, E., & di Pellegrino, G. (2010). Myopic discounting of future rewards after medial orbitofrontal damage in humans. *Journal of Neuroscience*, 30(49), 16429-16436.
- Shome, D., & Marx, S. M. (2009). The psychology of climate change communication: A guide for scientists, journalists, educators, political aides, and the interested public.

- Shu, L. L., & Bazerman, M. H. (2010). Cognitive barriers to environmental action: Problems and solutions. Harvard Business School NOM Unit Working Paper, (11-046).
- Spence, A., & Pidgeon, N. (2010). Framing and communicating climate change: The effects of distance and outcome frame manipulations. *Global environmental change*, 20(4), 656-667.
- Steinhorst, J., Klöckner, C. A., & Matthies, E. (2015). Saving electricity—For the money or the environment? Risks of limiting pro-environmental spillover when using monetary framing. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 125-135.
- Stern, N. H. (2007). *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge University press.
- Sunstein, C. R. (2015). Behavioural economics, consumption and environmental protection. In *Handbook of research on sustainable consumption* (pp. 313-327). Edward Elgar Publishing.
- Sunstein, C. R., & Reisch, L. A. (2016). Behaviorally green: Why, which and when defaults can help. In *New Perspectives for Environmental Policies Through Behavioral Economics* (pp. 161-194). Springer International Publishing.
- Redelmeier, D. A., & Heller, D. N. (1993). Time preference in medical decision making and cost-effectiveness analysis. *Medical Decision Making*, 13(3), 212-217.
- Thaler, R. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics letters*, 8(3), 201-207.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). Nudge: improving decisions about health, Wealth, and Happiness, 6, 14-38.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *science*, 211(4481), 453-458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5, 297-323.
- USEPA website. (2018). Retrieved from: <https://www.epa.gov/over-view-green-house-gases>.
- Wiest, S. L., Raymond, L., & Clawson, R. A. (2015). Framing, partisan predispositions, and public opinion on climate change. *Global environmental change*, 31, 187-198.
- World Bank. (2022). *Driving Revolutionary Ideas into Practice: Infrastructure for Climate Change, Poverty Reduction 2.0, Human Development on Mobile Government, Disrupted*. World Bank.
- Zaneva, M., & Dumbalska, T. (2020). Green nudges: Applying behavioural economics to the fight against climate change. *PsyPAG the Quarterly*, 116



## Unveiling the Role of Cognitive Biases in Climate Change Policy through the Application of Behavioral Economics Theories

Mojtaba Panahi<sup>1</sup>  
Rouhollah Shahnazi<sup>2</sup>  
Karim Eslamloueyan<sup>3</sup>  
Ali Asgary<sup>4</sup>

Received: 2023-8-31

Accepted: 2023-10-4

### Introduction:

In recent years, policy makers have increasingly recognized the significance of vulnerability to climate change. This urgent situation necessitates the implementation of immediate, extensive, and comprehensive measures. Extensive scientific consensus has demonstrated that human activities have contributed to significant climate warming trends. However, despite this evidence, there are individuals who remain skeptical and deny the existence of climate change. Consequently, addressing this skepticism and effectively tackling the climate crisis require fundamental changes in behavior and attitudes across various levels and domains of human life. Therefore, the primary objective of this article is to examine the behavioral factors involved in climate policy making, with a particular emphasis on the role of cognitive biases.

### Methodology:

This research employed a semi-experimental method, drawing on the principles of behavioral economics. The study utilized a design that included both an experimental group and a control group, with pre-test and post-test assessments. The experimental group was exposed to different information frames, which were developed based on the principles of behavioral economics, while the control group did not receive any framing intervention.

Data for this study was collected through fieldwork and a questionnaire. The statistical population consisted of individuals who had access to WhatsApp, Telegram, and Instagram platforms during the experiment, which took place in the spring of 2023. The target sample size for this research was determined to be 600 participants, divided into six groups of 100 individuals each. The sample size was determined using Cochran's formula for limited populations. Additionally, a random sampling method was employed in this research.

### Results and Discussion:

This article aims to establish a connection between climate policy and behavioral sciences by introducing the practical and cost-effective approach of nudge theory. Drawing on insights from behavioral economics, specifically through behavioral

- 
1. Ph.D. student, Economics of public sector, University of Shiraz  
Email: m.panahi@shirazu.ac.ir
  2. Associate Professor of Economics, University of Shiraz (Corresponding Author)  
Email: rshahnazi@shirazu.ac.ir
  3. Professor of Economics, University of Shiraz. Email: keslamlo@shirazu.ac.ir
  4. Associate Professor of Crisis and Disaster Management Department, York University, Canada. Email: asgary@yorku.ca

interventions that leverage biases such as loss aversion, hyperbolic discounting, and the framing effect, this study investigates how these interventions can encourage individuals to make choices that align with addressing climate change and environmental concerns. Moreover, existing research has demonstrated that integrating the framing effect with other cognitive biases can be an effective and low-cost policy tool for studying environmental behavior.

Using a semi-experimental methodology, this article examines the impact of information formatting, including profit and loss framing, hyperbolic discounting bias, as well as extensive and continuous information presentation, on individuals' general attitudes and understanding of climate change. The hypotheses of this research were derived from the literature of behavioral economics, cognitive science, and previous studies in the field of environmental issues. The findings of this research indicate that individuals exhibit a greater sensitivity to loss framing, supporting hypothesis H1. In other words, people are more responsive to potential losses than gains when making decisions. Additionally, the results demonstrate that individuals display a significantly higher willingness to participate when presented with present-loss and present-profit framing compared to future-loss and future-profit framing, aligning with hypothesis H2. This preference for the present over the future, known as present bias and hyperbolic discounting bias, has been extensively examined and validated in behavioral economics literature. Furthermore, the findings show that framing losses and emphasizing the present context contribute to a heightened perception of risk, consequently increasing individuals' willingness to take preventive measures under a loss framework. Additionally, the provision of information in a broad and continuous manner also yielded a significant effect in influencing individuals' behavior, corroborating hypothesis H3.

### **Conclusion:**

This study offers novel insights for policymaking and governance regarding public participation in mitigating the impacts of climate change. The findings indicate that the utilization of loss-present framing and continuous framing proves more effective in increasing the willingness of the general public to engage in climate change reduction efforts. Based on the research conducted in this article, climate change mitigation policies can be effectively promoted in public settings through the implementation of nudges that employ loss-present framing when delivering information.

Furthermore, the current reliance on economic incentives in most policies to encourage public participation is a noteworthy issue. However, this study proposes the use of non-economic incentives and demonstrates the positive impact of nudges on individuals' willingness to engage in projects aimed at reducing the effects of climate change.

**Keywords:** climate change, behavioral economics, cognitive bias, nudge, hyperbolic discounting bias, loss aversion bias, framing effect.

**JEL Classification:** C91, D9, Q54