

Identifying and Prioritizing Key Cognitive Biases in Climate Change: Insights for Environmental Policy Design

Mojtaba Panahi

Ph.D in Economics, University of Shiraz, Shiraz, Iran.
m.panahi@shirazu.ac.ir

 0000-0000-0000-0000

Rouhollah Shahnazi

Associate Professor of Economics, University of Shiraz, Shiraz, Iran
(Corresponding author).
rshahnazi@shirazu.ac.ir

 0000-0003-1219-7384

Karim Eslamloueyan

Professor of Economics, University of Shiraz, Shiraz, Iran.
keslamlo@shirazu.ac.ir

 0000-0000-0000-0000

Ali Asgary

Associate Professor of Economics, University of Toronto, Canada.
asgary@yorku.ca

 0000-0000-0000-0000

Abstract

Cognitive biases refer to systematic patterns of deviation from rational judgment, which can negatively affect human decision-making. In the context of climate change, these biases play a critical role in shaping the attitudes and behaviors of individuals and policymakers. This study aims to enhance the understanding of decision-making patterns and provide insights for environmental policy by identifying and prioritizing the most significant cognitive biases related to climate change. Through a comprehensive literature review and expert surveys, a set of cognitive biases was classified into four main categories: cognitive (with internal and external origins), preferential, emotional, and social interaction-based. The findings indicate that preferential biases are of the highest importance. Key biases such as short-sightedness, framing effects, prospect theory, hyperbolic discounting, loss aversion, and cooperation emerged as central factors in explaining climate-related behaviors. These results can serve as a foundation for designing smarter environmental policies that are more aligned with actual behavioral tendencies.

Keywords: Climate Change, Behavioral Economics, Cognitive Bias, Analytic Hierarchy Process (AHP).

JEL Classification: D91, E71, Q59

شناسایی و اولویت‌بندی مهم‌ترین سوگیری‌های شناختی در تغییرات اقلیمی: ارائه دلالت‌هایی برای سیاست‌های کلی محیط زیست

مجتبی پناهی

دکتری اقتصاد بخش عمومی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
m.panahi@shirazu.ac.ir

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

روح‌اله شهنازی

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
(نویسنده مسئول).

rshahnazi@shirazu.ac.ir

ORCID ID: 0000-0003-1219-7384

کریم اسلاملوپیان

استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
keslamlo@shirazu.ac.ir

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

علی عسگری

دانشیار گروه مدیریت بحران و سوانح، دانشگاه یورک، تورنتو، کانادا.
asgary@yorku.ca

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

چکیده

سوگیری‌های شناختی به الگوهای نظام‌مند انحراف از عقلانیت در فرایند قضاوت و تصمیم‌گیری اطلاق می‌شود که تأثیر معناداری بر رفتارهای فردی و جمعی در مواجهه با تغییرات اقلیمی دارند. در این پژوهش، با هدف بهبود فهم الگوهای تصمیم‌گیری و ارائه دلالت‌هایی برای سیاست‌گذاری محیط زیستی، مهم‌ترین سوگیری‌های شناختی مرتبط با مسئله تغییرات اقلیمی شناسایی و اولویت‌بندی شده‌اند. در ابتدا با مرور ادبیات نظری و نظرسنجی از خبرگان، مجموعه‌ای از سوگیری‌ها در قالب چهار دسته کلی شامل: شناختی (با منشأ بیرونی و درونی)، ترجیحی، عاطفی و تعاملات اجتماعی طبقه‌بندی شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که سوگیری‌های ترجیحی در صدر اهمیت قرار دارند و سوگیری‌هایی مانند کوتاه‌نگری، اثر قالب‌بندی، نظریه چشم‌انداز، تنزیل هذلولی، زبان‌گریزی و همکاری از جمله عوامل کلیدی در تبیین رفتارهای اقلیمی محسوب می‌شوند. این نتایج می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای طراحی سیاست‌های محیط زیستی هوشمندانه‌تر، مبتنی بر واقعیت‌های رفتاری، به کار گرفته شوند.

کلیدواژه‌ها: تغییرات اقلیمی، اقتصاد رفتاری، سوگیری شناختی، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP).

طبقه‌بندی JEL: D91, E71, Q59

شاپای الکترونیک: ۶۵۶۸-۲۵۸۸ / پژوهشکده تحقیقات راهبردی / فصلنامه علمی پژوهشی راهبردی اقتصادی

doi: 10.22034/es.2025.516279.1850



مسئولیت مقاله از نظر محتوای علمی و نظریات مطرح‌شده در متن آن، به عهده نویسندگان و یا نویسنده مسئول مقاله می‌باشد و مورد تأیید / عدم تأیید صاحب امتیاز نشریه راهبردی اقتصادی نمی‌باشد.

مقدمه و بیان مسئله

تغییرات اقلیمی و به‌ویژه پدیده گرمایش جهانی، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی عصر حاضر محسوب می‌شود که حیات بشر و اکوسیستم‌های طبیعی را به‌طور جدی تهدید می‌کند.

میر^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی جامع نشان دادند که افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی، عامل اصلی تغییرات بی‌سابقه در سیستم آب‌وهوایی کره زمین طی یک قرن اخیر بوده است.

همچنین، مطالعات هانسن^۲ و همکاران (۲۰۱۶) با استفاده از مدل‌های اقلیمی پیشرفته تأیید کرده‌اند که روند فعلی گرمایش زمین، در مقایسه با دوره‌های پیش‌صنعتی، کاملاً غیرطبیعی و نگران‌کننده است. به نظر دانشمندان این پدیده یکی از ده عامل اصلی است که می‌تواند حیات انسان را در معرض خطر قرار دهد و از طرفی نقش انسان در به‌وجود آمدن این پدیده کاملاً تأیید و اثبات شده است؛ به‌طور نمونه بیانیه‌های اخیر برنامه پژوهش تغییرات جهانی ایالات متحده^۳ و انجمن ژئوفیزیک آمریکا از پذیرش واقعیت تغییرات اقلیمی و نقش اصلی انسان در این زمینه حکایت دارند:

شواهدی بی‌شمار، از بالای جو زمین گرفته تا اعماق اقیانوس‌ها، در خصوص تغییرات اقلیمی وجود دارد. دانشمندان و مهندسان در سرتاسر جهان با استفاده از ماهواره‌ها و شبکه‌هایی از بالون‌های هواشناسی و اندازه‌گیری تغییرات در موقعیت و رفتار گونه‌های زیستی و عملکرد اکوسیستم‌ها، با نهایت دقت این شواهد را گردآوری کرده‌اند. درمجموع، این شواهد از یک داستان حکایت دارند: زمین در حال گرم‌شدن است و در پنجاه سال گذشته، فعالیت‌های انسان، اصلی‌ترین عامل این گرمایش بوده است (IPCC, 2023^۴).

دانشمندان اقلیمی پیش‌بینی می‌کنند که با توجه به مسیر فعلی گرمایش زمین، سطح دریاها تا سال ۲۱۰۰ بین ۱ تا ۴ فوت افزایش خواهد یافت (که کلانشهرهای اصلی را زیر آب قرار می‌دهد)، بلایای طبیعی به‌طور فزاینده‌ای ویرانگر می‌شوند و

۱. Meyer

۲. Hansen

۳. U.S. Global Research Program

۴. هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم

خشکسالی‌ها بیش‌تر می‌شوند و نقش اصلی را در این گرمایش دی‌اکسیدکربن (که بخش عمده‌ای از انتشار گازهای گلخانه‌ای جهانی را تشکیل می‌دهد) ایفا می‌کند. برای کاهش سطح دی‌اکسیدکربن راهکارهای مختلفی پیشنهاد شده است، درحالی‌که برنامه محیط زیست ملل متحد^۱ (UNEP) از پیشرفت‌های علمی در تولید انرژی تجدیدپذیر استقبال می‌کنند؛ اما آنها اذعان دارند که نوآوری در فناوری‌های جدید تأثیر کم‌تری در انتشار دی‌اکسیدکربن نسبت به رفتار مصرف‌کننده داشته است. درحقیقت، گزارش آن‌ها نشان می‌دهد که شش کار اصلی برای «تغییر قابل ملاحظه»^۲ برای رسیدن به یک مسیر پایدار وجود دارد: انرژی خورشیدی و باد، وسایل کارآمد، خودروهای مسافربری کارآمد، جنگل‌کاری و متوقف کردن جنگل زدایی که تمام این موارد به‌طور مستقیم با تصمیمات مصرف‌کننده مرتبط‌اند. دانشمندان می‌توانند نوآوری و تولید محصولات بهتری داشته باشند؛ اما درنهایت این انتخاب مصرف‌کننده است که تعیین می‌کند آیا افراد خودروهایی را استفاده می‌کنند که آلودگی کم‌تری دارند یا نه، یا با خرید چوب کم‌تر درختان کم‌تری مصرف کنند و با خاموش کردن ترموستات خود از انرژی کم‌تری استفاده کنند؟ (UNEP, 2018).

در این پژوهش، مطابق با یافته‌های برنامه محیط زیست ملل متحد (UNEP) مبنی بر اینکه رفتار و تصمیمات انسانی (مصرف‌کنندگان) نقش اصلی را در موفقیت سیاست‌های اقلیمی ایفا می‌کند، به بررسی این پرسش کلیدی پرداخته می‌شود که چرا افراد با وجود آگاهی از خطرهای تغییرات اقلیمی، همچنان تصمیم‌هایی می‌گیرند که به تشدید این بحران منجر می‌شود (UNEP, 2018). در این گزارش تأکید شده که نوآوری‌های فناورانه بدون تغییر در رفتار مصرف‌کننده به تنهایی نمی‌توانند به کاهش معنادار انتشار دی‌اکسیدکربن منجر شوند، چراکه انتخاب‌های روزمره شهروندان، مانند: نوع خودرو، الگوی مصرف انرژی و شیوه خرید محصولات، نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد. ازسوی دیگر، یکی از مسائل مهم در تحلیل رفتار انسانی که در علوم‌شناختی و علوم تصمیم‌گیری به‌طور گسترده بررسی می‌شود، نقش سوگیری‌های شناختی در فرایند تصمیم‌گیری است. دراین‌میان، متغیر اصلی مورد بررسی در پژوهش حاضر، سوگیری‌های شناختی است. این سوگیری‌ها به مغایرت‌های نظام‌مند بین رفتار واقعی انسان و رفتار عقلانی (همان‌گونه که در نظریه‌های سنتی

۱. United Nations Environment Programme

۲. Moving the Needle

اقتصاد متعارف فرض می‌شود) اشاره دارند (Kahneman, 2011)؛ بنابراین، در پژوهش حاضر با تمرکز بر سوگیری‌های شناختی، تلاش می‌شود تا نشان داده شود که ریشه بسیاری از ناکامی‌ها در سیاست‌گذاری و مشارکت عمومی در موضوع تغییرات اقلیمی، در نقص‌های ذهنی و روان‌شناختی انسان نهفته است. توجه به این سوگیری‌ها می‌تواند منجر به طراحی سیاست‌هایی شود که از مسیرهای رفتاری و شناختی، انگیزش لازم برای تغییر را فراهم آورند و در نتیجه در کاهش اثرهای منفی تغییرات اقلیمی مؤثر واقع شوند (Sunstein & et al., 2014).

مطالعه حاضر با اتکا به مبانی اقتصاد رفتاری و روان‌شناسی تصمیم‌گیری، به بررسی نظام‌مند سوگیری‌های شناختی مؤثر بر تصمیم‌گیری‌های اقلیمی می‌پردازد. چهارچوب نظری این پژوهش بر دو پایه استوار است: نخست، نظریه عقلانیت محدود سایمون (۱۹۵۵) که توضیح می‌دهد چرا عوامل اقتصادی در مواجهه با پیچیدگی تغییرات اقلیمی به جای راهکارهای بهینه، به انتخاب‌های «رضایت‌بخش» بسنده می‌کنند. دوم، مدل دو سیستم کانمن (۲۰۱۱) که نشان می‌دهد غلبه سیستم ۱- (تفکر سریع و شهودی) بر سیستم ۲- (تفکر تحلیلی) منجر به بروز سوگیری‌هایی مانند کوتاه‌نگری و تنزیل هذلولی می‌شود.

این پژوهش با تلفیق این چهارچوب‌ها، به دنبال پاسخ به این پرسش اساسی است: «در مواجهه با تغییرات اقلیمی، کدام سوگیری‌های شناختی از طریق چه سازوکارهایی منجر به تصمیم‌گیری‌های ناکارآمد می‌شوند و اولویت‌بندی آن‌ها برای طراحی مداخلات سیاستی چگونه باید باشد؟» پاسخ به این پرسش از طریق روش‌شناسی ترکیبی (مرور نظام‌مند و تحلیل AHP) امکان‌پذیر شده است که در ادامه تفصیل می‌یابد.

۱. مبانی نظری و مرور مطالعات

اقتصاد رفتاری در مسئله محیط زیستی و تغییرات اقلیمی به بررسی چگونگی تأثیرگذاری عوامل روان‌شناختی و اجتماعی بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با محیط زیست و تغییرات اقلیمی می‌پردازد. در این رویکرد از علم اقتصاد با کمک علوم روان‌شناسی، شناختی و عصب‌شناختی تلاش می‌گردد توضیح داده شود که چرا و چگونه عوامل اقتصادی در مواجهه با تغییرات اقلیمی تصمیمات خاصی می‌گیرند و چگونه می‌توان این تصمیمات را بهبود بخشید (Shogren & et al., 2023). یکی از راهکارهای بهبود فرایند تصمیم‌گیری توجه به سوگیری‌های شناختی است.

سوگیری‌های شناختی نقش مهمی در سیاست‌گذاری اقلیمی ایفا می‌کنند. در این زمینه، سیاست‌گذاران باید به این سوگیری‌ها توجه کرده، مهم‌ترین سوگیری‌ها را شناسایی و راهبردهای مناسبی برای مدیریت آن‌ها تدوین کنند. برای رسیدن به این هدف، اولویت‌بندی انواع سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی از اهمیت بسیاری برخوردار است. این امر به سیاست‌گذاران و پژوهشگران کمک می‌کند تا بر مهم‌ترین سوگیری‌ها تمرکز کرده و راهبردهای مؤثرتری برای مقابله با آن‌ها طراحی کنند.

مطالعات فراوانی به بررسی و اولویت‌بندی انواع سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیری به‌طور کلی پرداخته‌اند، به‌طور مثال آرنوت (۲۰۱۴) طبقه‌بندی از ۳۷ سوگیری شناختی را در سیستم‌های پشتیبانی تصمیم، مانند: سوگیری چهارچوب بندی، سوگیری زیان‌گریزی، سوگیری وابستگی مرجع، سوگیری لنگر انداختن و موارد دیگر شناسایی کرد. به‌طور مشابه، مونتلی بیلر و وون وینترفلد^۱ (۲۰۱۵) به بررسی انواع سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیری و تجزیه و تحلیل ریسک و تصمیم‌گیری چندمعیاره^۲ پرداخته و تعدادی از سوگیری‌های شناختی را که در مراحل مختلف تصمیم‌گیری رخ می‌دهند برجسته می‌کنند و راه‌حل‌های غلبه بر این سوگیری‌ها را نیز پیشنهاد می‌کنند.

اما به‌طور خاص بررسی انواع سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی و اولویت‌بندی این سوگیری‌ها بسیار محدود است. در زمینه تغییرات اقلیمی مطالعات محدود می‌باشد و بیش‌تر به بررسی یک یا چند سوگیری شناختی و در یک زمینه خاص پرداخته شده است، مطالعات در این زمینه به دو شکل نظری و تجربی ارائه شده است؛ به‌طور نمونه پات^۳ (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان «سوگیری عمل و تصمیمات زیست‌محیطی» به بررسی سوگیری اقدام واحد به‌صورت نظری و سپس تجربی در تصمیمات زیست‌محیطی، با استفاده از داده‌های حاصل از بررسی‌های تصمیمات محیطی فرضی می‌پردازد. به همین سبک برتولتی و همکاران^۴ (۲۰۱۴)، با استفاده از روش‌های تجربی و میدانی به بررسی تأثیرات اثر قالب‌بندی و چهارچوب

۱. Montibeller, G. & Von Winterfeldt, D.

۲. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

۳. Patt

۴. Bertolotti & et al.

پیام‌های سیاستی در مورد تغییرات آب‌وهوا پرداخته‌اند. بیتی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) با یک روش مبتنی بر آزمایش و استفاده از علوم اعصاب نقش سوگیری اعتمادبه‌نفس بیش‌ازاندازه در تحلیل پیام‌ها و اطلاعات تغییرات اقلیمی را بررسی کرده‌اند. با روشی مشابه آنی‌چی و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، تأثیر چهارچوب سود و زیان بر تمایل دانشجویان کالج برای مشارکت در سیستم پاداش رفتار فردی کم‌کربن^۳ در چین را بررسی کرده‌اند.

هوول و همکاران^۴ (۲۰۲۴) سوگیری‌های شناختی را در پیش‌بینی تغییرات اقلیمی بررسی کرده‌اند و نقش سوگیری لنگر را این زمینه تأثیرگذار دانسته‌اند؛ بنابراین مطالعات فقط به شکل محدود و با تمرکز بر یک سوگیری شناختی، به بررسی نقش این سوگیری‌ها در زمینه تغییرات اقلیمی پرداخته است و مطالعات در زمینه معرفی مهم‌ترین و با اولویت‌ترین سوگیری‌ها در زمینه تغییرات اقلیمی بسیار محدود می‌باشد.

این مقاله پژوهش‌های اخیر در مورد انواع سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی را مرور می‌کند و شکاف‌هایی را که در زمینه اولویت‌بندی انواع سوگیری‌های شناختی برای تصمیم‌گیری عامل‌های اقتصادی (افراد، سازمان‌ها و دولت) را برجسته می‌کند. درحالی‌که مطالعات مختلفی به بررسی سوگیری‌های شناختی در زمینه مسائل محیط زیستی پرداخته‌اند؛ اما هنوز در مورد اینکه سیاست‌گذاران باید به کدام سوگیری شناختی برای حل انحرافات تصمیم‌گیری در زمینه تغییرات اقلیمی اهمیت بیش‌تری دهند، تحقیق نشده است. در مقاله حاضر، مطالعه تخصصی درباره اولویت‌بندی سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی را با توجه به رهیافت AHP را ارائه می‌کنیم که در فضای پژوهش‌های فارسی زبان کم‌تر به این مسئله پرداخته شده است. ادامه این مقاله این‌گونه طرح‌ریزی شده است:

ابتدا مبانی نظری مربوط به تغییرات اقلیمی، اقتصاد رفتاری تغییرات اقلیمی و سوگیری‌های شناختی آورده می‌شود. گام دوم شناسایی و استخراج مهم‌ترین سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی با بررسی مقالات موجود در این

۱. Beattie & et al.

۲. ni Qi & et al.

۳. ILBRS

۴. Clabaugh Howell

زمینه است. در گام سوم سوگیری‌های غربال‌شده توسط نخبگان و با روش AHP اولویت‌بندی شده و نتایج تجربی ارایه شده است. در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه خواهند شد.

۱-۱. تغییرات اقلیمی

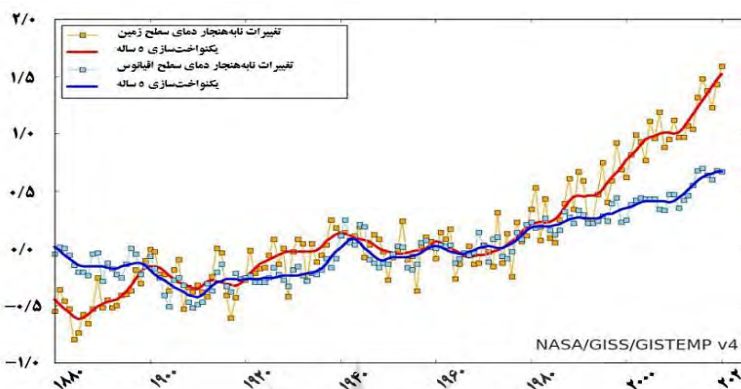
یکی از اساسی‌ترین عوامل در ساختار سیاره زمین اقلیم است که بدون‌شک، طبیعت، انسان و کلیه مظاهر حیات در سطح گسترده‌ای متأثر از آن است. اقلیم به شرایط آب‌وهوایی یک منطقه جغرافیایی نظیر دما، رطوبت، فشار اتمسفر، باد، بارش و سایر مشخصه‌های هواشناسی در مدت زمانی نسبتاً طولانی گفته می‌شود. انسان‌ها از ابتدای آفرینش به حکم ضرورت در پی دستیابی به آب و غذا، هرجا اقلیم مناسبی می‌یافتند، در آنجا اقامت می‌کردند؛ البته اقلیم زمین پیوسته در حال تغییر و تحول بوده است. این سیاره، قبلاً دماهای متوسط بیش‌تر و کم‌تری را تجربه کرده است؛ اما آنچه امروزه مشکل‌ساز شده است سرعت زیاد تغییر اقلیم است و زمین خیلی سریع در حال گرم شدن است. به نظر دانشمندان وقتی تغییر اقلیم خیلی سریع صورت می‌گیرد، موجودات زنده نمی‌توانند خود را با آن وفق دهند و در نتیجه حیات به خطر می‌افتد (IPCC, 2023). 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 (IPCC, 2023).

تأثیری که تغییرات آب‌وهوایی بر روی کره زمین می‌گذارند، بسته به میزان گرمایش زمین است. در حال حاضر دو روش ابزاری برای اندازه‌گیری دمای متوسط کره زمین وجود دارد: مشاهدات ایستگاه‌های هواشناسی روی زمین^۱ و مشاهدات ماهواره‌ای^۲. بر اساس مشاهدات این دو روش، دانشمندان اقلیم، نتیجه گرفته‌اند که زمین در طول قرن گذشته در حال گرم‌شدن بوده است (Seo, 2017) به نقل از (Mann & et al., 1999). تغییرات مشاهده شده، از دیدگاه آماری با تغییرات بلندمدت طبیعی تفاوت داشته و از محدوده به‌هنگار تغییرات دمایی بیرون بوده است. در شکل (۱)، سری‌های زمانی تغییرات نابه‌هنگار متوسط دمای سطح زمین و

۱. on-the-ground weather station observation

۲. satellite observations

سطح اقیانوس به‌طور جداگانه (برگرفته از مطالعه Lenssen & et al., 2019) در سال های ۱۸۸۰ تا ۲۰۲۰ نسبت به حالت پایه^۱، بر اساس نسخه ۴ تجزیه و تحلیل دمای سطح زمین^۲، توسط موسسه مطالعات فضایی گودارد^۳ در اداره کل ملی هوانوردی و فضای ایالات متحده آمریکا^۴ (۲۰۲۱) گزارش شده‌اند.



منبع: (NASA, 2021)

نمودار (۱): تغییرات نابه‌هنگار دمای سطح زمین و سطح اقیانوس نسبت به دوره پایه برحسب درجه سانتیگراد (از سال ۱۸۸۰ تا ۲۰۲۰)

بنابراین گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی حقیقتی غیرقابل کتمان است که داده‌های علمی جغرافیایی به‌خوبی آن را نشان می‌دهند. این در حالی است که آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی نیز در سال‌های اخیر افزایش یافته است. با توجه به شدت آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی و وسعت مسائل پیش‌رو تدوین سیاست های ملی و بین‌المللی برای مقابله با تغییرات اقلیمی جهانی چالشی بزرگ است که مسائل متعدد علمی، اقتصادی، رفتاری، سیاسی و اجتماعی را دربرمی‌گیرند.

۱. منظور از دمای متوسط کره زمین در حالت پایه، میانگین درجه حرارت اتمسفر کره زمین در طول دوره ۱۹۵۱-۱۹۸۰ یعنی ۳/۱ درجه سانتیگراد است.

۲. GISTEMP v4

۳. GISS: Goddard Institute for Space Studies

۴. NASA: National Aeronautics and Space Administration

۲-۱. اقتصاد رفتاری و مسئله تغییرات اقلیمی (اقتصاد رفتاری - اقلیمی)

از رهیافت‌های اقتصاد رفتاری در موارد متنوعی همچون افزایش مصرف بهینه انرژی (Ayres & et al., 2013)، کاهش وزن (Rozin, 2011)، افزایش مصرف مواد خوراکی سالم (Cadario & Chandon, 2020)، کاهش فقر و نابرابری (Bertrand & et al., 2004)، کاهش فرار مالیاتی (Kettle, 2016)، بهبود پس‌انداز خانوار (Cribb & Emmerson, 2016)، مباحث محیط زیستی (Shogren & Taylor, 2023) و غیره استفاده شده است. علاوه‌براین موارد، یکی از زمینه‌های مهم به‌کارگیری سیاست‌های رفتاری در سال‌های اخیر موضوع تغییرات اقلیمی و کاهش اثرهای آن بوده است. سیاست‌گذاران در این حوزه اعتقاد دارند که به‌منظور دستیابی به صرفه‌جویی در انرژی و کاهش انتشارات لازم برای مقابله با تغییرات آب‌وهوایی، تصمیم‌گیرندگان باید از راهبردهای تغییر رفتار استفاده کنند. اقتصاد رفتاری بینش‌هایی را ارائه می‌دهد که می‌تواند منجر به تغییر رفتار در این زمینه گردد (Pollitt & et al. 2013).

در اقتصاد رفتاری - اقلیمی، با فرض بر اینکه کاهش تغییرات اقلیمی و همچنین سازگاری با اثرهای واقعی و مورد انتظار آن یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در سیاست زیست محیطی فعلی است، چنین بیان می‌شود که برای طراحی سیاست‌های اقلیمی مناسب، درک عمیق از فرایندهای تصمیم‌گیری مربوط به کاهش و رفتار سازگاری ضروری است. مسئله مهم در این زمینه این است که بازیگران مختلف چگونه به اثرات تغییرات آب‌وهوا و مشوق‌های تعیین‌شده توسط سیاست‌های اقلیمی واکنش نشان می‌دهند؟ در مسئله سیاست‌گذاری اقلیمی، اکثر اقتصاددانان از رویکردهای استاندارد اقتصادی مبتنی بر مفروضات اقتصادی و تصمیم‌گیری منطقی استفاده کرده‌اند. این در حالی است که در رویکرد رقیب یعنی اقتصاد رفتاری، بسیاری از محققان استدلال کرده‌اند که مدل‌های اقتصاد رفتاری توصیف واقعی‌تری از رفتار مشاهده شده در مسائل زیست‌محیطی ارائه می‌کنند (Shogren & et al., 2010).

یکی از محورهای اصلی اقتصاد رفتاری اقلیمی، شناسایی و مدیریت سوگیری‌های شناختی است که نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های فردی و جمعی ایفا می‌کنند. سیاست‌گذاران با توجه به این سوگیری‌ها می‌توانند ابزارهای مؤثرتری مانند «هدایتگری»^۱ و چهارچوب‌بندی پیام‌ها برای تغییر رفتار مصرف‌کنندگان و سازمان‌ها طراحی کنند (Zhang, 2024) در ادامه بررسی انواع سوگیری‌های شناختی مؤثر در

۱. Nudging

تغییرات اقلیمی پرداخته می‌شود.

۱-۳. سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی

تغییر اقلیم توسط روان‌شناسان به دلیل هویت مبهم آن (که هیچ جدول زمانی مشخص، راه‌حل واحد و مؤلفه‌های قطعی ارائه نمی‌دهد که از طریق آن ذهن انسان بتواند اطلاعات را ارزیابی کند و مسیر روشنی را تعیین کند) به‌عنوان یک مشکل «کامل»^۱ یا «هولناک»^۲ توصیف شده است. درحالی‌که پژوهش‌های قبلی نشان می‌دهند که عدم اقدام در خصوص تغییرات اقلیمی نتیجه مسائلی مانند: عدم نظارت کافی، فشارهای اقتصادی کوتاه‌مدت، تغییرات فناورانه یا دیگر مسائل محیط‌زیستی بوده است، اما اقتصاددانان رفتاری بیان می‌کنند که نقش سوگیری‌های شناختی یا اکتشافی ممکن است به همان اندازه بر تصمیم‌گیری در این زمینه اثرگذار باشند (Gilovich, 2002). درواقع ماهیت غیرشفاف و بی‌نظم تغییرات اقلیمی شرایط ایدئالی را برای انکار، اجتناب و عدم‌مسئولیت‌پذیری انسان‌ها در این زمینه ایجاد می‌کند (Mazutis, 2017).

مطالعات تجربی اخیر در حوزه اقتصاد رفتاری اقلیمی نشان می‌دهد که سوگیری‌های شناختی نقش تعیین‌کننده‌ای در اثربخشی سیاست‌های تغییرات اقلیمی ایفا می‌کنند. پژوهش فن^۳ و همکاران (۲۰۲۳) با بررسی داده‌های جهانی دریافت که سوگیری «تخفیف آینده»^۴ موجب می‌شود سیاست‌گذاران و شهروندان به‌طور نظام‌مند هزینه‌های بلندمدت تغییرات اقلیمی را دست‌کم بگیرند. ازسوی دیگر، مطالعه آکلت و کسلر^۵ (۲۰۲۴) نشان داد طراحی «معماری انتخاب هوشمند» در برنامه‌های کاهش مصرف انرژی می‌تواند تا ۴۰ درصد بر اثربخشی این سیاست‌ها بی‌افزاید. این یافته‌ها مؤید آن است که ادغام بینش‌های رفتاری در سیاست‌گذاری اقلیمی نه‌تنها از نظر نظری اهمیت دارد بلکه در عمل نیز می‌تواند به نتایج ملموسی منجر شود.

بر اساس گزارش OECD (۲۰۲۴)، کشورهای پیشرو درحال توسعه چهارچوب‌های

۱. perfect

۲. wicked

۳. Fan

۴. Future Discounting

۵. Allcott & Kessler

سیاستی نوآورانه‌ای هستند که سوگیری‌های شناختی را به‌طور نظام‌مند مورد توجه قرار می‌دهند؛ به‌عنوان مثال، برنامه‌های «فیدبک مقایسه‌ای مصرف انرژی» که توسط بانک جهانی^۱ (۲۰۲۳) توصیه شده‌اند، با بهره‌گیری از سوگیری هنجاری اجتماعی، مشارکت داوطلبانه خانوارها در کاهش مصرف انرژی را تا ۳۵ درصد افزایش داده‌اند. همچنین، یافته‌های شوگران و تیلور^۲ (۲۰۲۳) حاکی از آن است که ترکیب مشوق‌های مالی کوچک با اطلاعات هنجاری (مانند مقایسه مصرف انرژی با همسایگان) می‌تواند اثرگذاری سیاست‌های اقلیمی را به‌طور معناداری بهبود بخشد. این دستاوردها نشان می‌دهد که رویکردهای رفتاری می‌توانند شکاف میان دانش علمی و اقدام عملی در حوزه تغییرات اقلیمی را پر کنند.

بر اساس نظریه عقلانیت محدود سایمون و مدل سیستم دوگانه کانمن، فرض می‌شود تصمیم‌گیری اقلیمی تحت تأثیر سوگیری‌هایی نظیر لنگرانداختن، ترجیح حال و... قرار دارد. این سوگیری‌ها می‌توانند موجب ارزیابی نادرست ریسک‌ها، تخمین‌های نادرست از پیامدها و درنهایت، تصمیمات ناکارآمد اقلیمی شوند؛ بنابراین، مدل نظری پژوهش رابطه مستقیم و معناداری را میان شدت سوگیری‌های شناختی و افت کیفیت تصمیم‌گیری اقلیمی فرض می‌کند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی سوگیری‌های شناختی مؤثر بر تصمیم‌گیری عوامل در مسئله تغییرات اقلیمی است. به‌منظور تحقق هدف اصلی، پژوهش حاضر در دو مرحله صورت پذیرفته است. در مرحله اول، با استفاده از مطالعه کتابخانه‌ای به شناسایی سوگیری‌های مؤثر بر تغییرات اقلیمی پرداخته شده است و سپس سوگیری‌های شناسایی شده، در گروه‌های چهارگانه طبقه‌بندی گردیده‌اند. در مرحله بعد به رتبه‌بندی سوگیری‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی پرداخته شده است. در این پژوهش، فرضیات به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که رابطه مستقیم میان انواع سوگیری‌های شناختی به‌عنوان متغیرهای مستقل و کیفیت تصمیم‌گیری اقلیمی به‌عنوان متغیر وابسته را بررسی کنند. هر فرضیه، مبتنی بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش، به‌صورت گزاره‌ای قابل‌آزمون و با جهت‌گیری مشخص تدوین شده است.

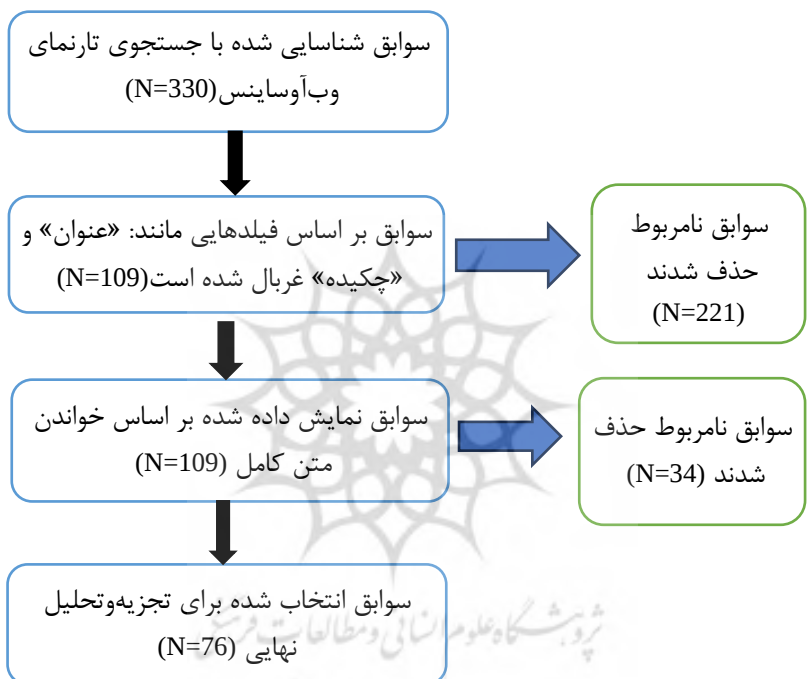
۱. World Bank

۳. استخراج مهم‌ترین سوگیری‌های شناختی

ابتدا در تارنمای وب‌آوساینس مقالات در سه دسته کلی تغییرات اقلیمی، سوگیری شناختی و اقتصاد رفتاری جستجو شد. چهار محقق که دارای تخصص در زمینه‌های اقتصادی و مدیریت بحران بودند، مرور و کدگذاری مقاله را انجام دادند. پژوهشگران در ابتدا عنوان و چکیده هریک از مقالات را بررسی نمودند تا مشخص کنند که آیا مقاله معیارهای اساسی را دارد یا خیر: این معیارها عبارت‌اند از: الف) در مورد موضوع تغییرات اقلیمی و مسائل زیست محیطی مربوط به آن باشد، ب) مربوط به ارتباط تغییرات اقلیمی و مفاهیم مطرح‌شده در اقتصاد رفتاری مانند: سوگیری‌های شناختی، عقلانیت محدود، تلنگر، روش آزمایشی - تجربی باشد، ج) یکی از سوگیری‌های شناختی، رفتاری و اجتماعی در زمینه موضوع تغییرات اقلیمی را بررسی کند.

در مرحله بعد سوگیری‌های شناختی بررسی شده در مقالات کدگذاری شدند. در فرایند جستجو فقط مقالاتی دریافت شد که در عنوان، چکیده و فهرست کلمات کلیدی آنها به موضوع سوگیری‌های شناختی، تغییرات اقلیمی و اقتصاد رفتاری اشاره شده بود. همچنین تعدادی از مقالات که ارتباط سوگیری‌های شناختی با مسائل زیست محیطی به‌طور کلی را بررسی می‌کردند حذف شد، از طرفی برخی مقالات که با موضوع کلی تغییرات اقلیمی بود و با صراحت به سوگیری شناختی در چکیده و عنوان اشاره نشده بود؛ اما به موضوعاتی مانند اقتصاد رفتاری، عقلانیت محدود، تلنگر، روش آزمایشی اشاره شده بود مورد بررسی بیش‌تر قرار گرفت.

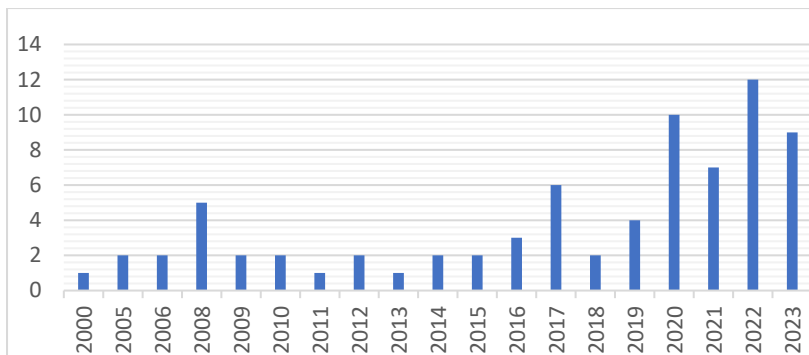
از سیددوسی مقاله برگرفته از جستجوی وب‌آوساینس از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۳، صدونه مقاله دارای معیارهای اساسی بر اساس چکیده و عنوان بودند. سپس هر مقاله ای که معیارهای اساسی را داشت توسط یکی از چهار داور به‌طور کامل خوانده شد. فقط ۷۶ مقاله حاوی معیارهای اساسی مربوط به موضوع این پژوهش بودند (۲۵۵) مقاله حذف شدند). روش غربال‌گری در نمودار ۱ آمده است.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

شکل (۱): روش غربالگری برای انتخاب مقالات

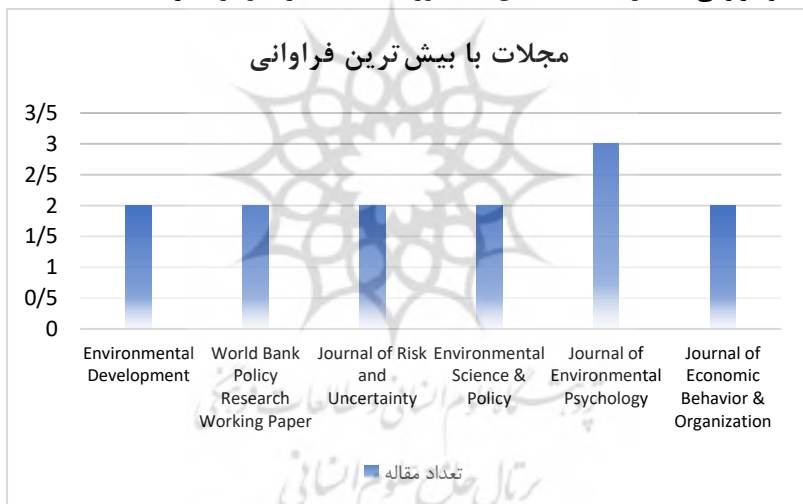
مقالات انتخاب‌شده، سال انتشار و نام مجلات در منابع مقاله آورده شده است. شش مجله اول با بیش‌ترین فراوانی نیز در نمودار ۲ مشخص شده است.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۲): مجلات با بیشترین فراوانی

و فراوانی انتشار مقالات شامل یک دوره ۲۳ ساله در نمودار ۲ ارائه شده است.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۳): فراوانی مقالات منتشر شده در سال

سوگیری‌های شناختی در این پژوهش بر اساس مدل رفتاری یکپارچه (IBM) (Hammer, 2024) و با توجه به دسته‌بندی‌های مرسوم در ادبیات موضوع، در چهار گروه اصلی طبقه‌بندی شده‌اند:

۱- سوگیری‌های شناختی با منشأ درونی (شناختی ۱): این دسته مبتنی بر نظریه

ناهماهنگی شناختی فستینگر^۱ (۱۹۵۷) و نظریه دو سیستم کانمن (۲۰۱۱) شامل سوگیری‌هایی است که از سازوکارهای خودارجایی ذهن نشئت می‌گیرند، مانند سوگیری تأییدی و خوش‌بینی.

۲- سوگیری‌های شناختی با منشأ بیرونی (شناختی ۲): با استناد به پژوهش‌های سانستین^۲ (۲۰۱۹) در حوزه معماری انتخاب، این گروه شامل تحریف‌های ناشی از محیط و چهارچوب‌بندی اطلاعات مانند اثر قالب‌بندی و لنگر انداختن می‌شود.

۳- سوگیری‌های ترجیحی: بر مبنای مدل‌های ناسازگاری زمانی در اقتصاد رفتاری (هاینسل، ۱۹۹۲) و نظریه چشم‌انداز کانمن و تورسکی (۱۹۷۹)، این دسته به تمایلات نظام‌مند در ارزیابی گزینه‌ها می‌پردازد.

۴- سوگیری‌های عاطفی و تعاملات اجتماعی: با اتکا به چهارچوب کالاهای عمومی جهانی IPCC (۲۰۲۲) و نظریه نفوذ اجتماعی (Sunstein, 2019)، این بخش شامل سوگیری‌های ناشی از هیجانات و تعاملات جمعی است.

این طبقه‌بندی که در جدول ۱ به تفصیل ارائه شده است، ضمن حفظ ساختار مرسوم در ادبیات، با تلفیق رویکردهای نظری معتبر، امکان تحلیل نظام‌مند تأثیرات سوگیری‌ها بر تصمیم‌گیری‌های اقلیمی را فراهم می‌آورد. به‌ویژه، این چهارچوب قادر است روابط متقابل بین سطوح مختلف سوگیری‌ها (فردی، اجتماعی و نهادی) را تبیین نماید.

جدول (۱): طبقه‌بندی و تعریف سوگیری‌های شناختی

دسته	سوگیری	تعریف
شناختی ۱	سوگیری تأییدی	سوگیری تأیید زمانی رخ می‌دهد که افراد با اطلاعاتی مواجه می‌شوند که باورها و نگرش‌های قبلی آنها را تقویت می‌کند (Bessi, 2016; Geschke & et al., 2019; Zhao & et al., 2020). سوگیری تأیید به‌عنوان تمایل به تفسیر، جستجو، یادآوری و حمایت از اطلاعات به‌گونه‌ای تعریف می‌شود که باورها یا فرضیه‌های قبلی فرد را تأیید می‌کند (Westerwick & et al., 2017; Gupta & et al., 2021).
	ناهماهنگی	ناهماهنگی شناختی به موقعیتی اطلاق می‌شود که در آن

۱. Festinger

۲. Sunstein

دسته	سوگیری	تعریف
	شناختی	فرد با نگرش‌ها، عقاید و رفتارهای متضادی در خود مواجه می‌شود. این امر باعث احساس ناراحتی می‌شود که در نهایت به‌منظور کاهش ناراحتی و بازگرداندن تعادل و یا مواردی از این‌دست، تغییری در یکی از نگرش‌ها، باورها یا رفتارها شکل می‌دهد (Festiger, 1957).
	ابهام‌گریزی	یک سوگیری شناختی است که در آن تصمیم‌گیری افراد تحت تأثیر فقدان اطلاعات یا «ابهام» قرار می‌گیرد. این اثر بیان می‌کند که انسان‌ها ترجیح می‌دهند گزینه‌ای که احتمال مشخص و معلومی دارد را انتخاب کنند (هرچند این گزینه برای آنها چندان خوشایند نباشد) و به سراغ گزینه‌هایی که احتمال آنها ناشناخته و مجهول است، نروند.
	خوش‌بینی	این اثر یک نوع سوگیری شناختی است که در آن فرد خود را در مقایسه با سایرین کم‌تر در معرض خطر می‌بیند. چهار عامل در این سوگیری دخیل هستند: حالت مطلوب نهایی فرد، سازوکارهای شناختی، اطلاعات در مورد خود در مقابل سایرین و شرایط روحی به‌طور کلی (Chapin & et al., 2009).
	کوتاه‌نگری	سوگیری کوتاه‌نگری یک گرایش رفتاری در انسان است که افراد را برمی‌انگیزاند تا به‌جای آنکه برای فردا پس‌انداز کنند، امروز خرج نمایند. به‌عبارت‌دیگر افراد اهداف بلندمدت را فدای اهداف کوتاه‌مدت می‌کنند. سرمایه‌گذاری در راستای سازگاری و کاهش تغییرات اقلیمی نیز مستعد برای این سوگیری است (Botzen & et al., 2021).
شناختی ۲	قالب‌بندی	اثر قالب‌بندی به این نکته اشاره دارد که ارائه کردن یک گزینه واحد در قالب‌بندی‌های مختلف می‌تواند باعث تغییر تصمیم فرد شود (کانمن و تروسکی، ۲۰۱۳).
	تمرکز بر اطلاعات در دسترس	این سوگیری درواقع نوعی میان‌بر ذهنی است که متکی بر مثال‌های فوری می‌باشد. در نتیجه تحت تأثیر این میانبر ذهنی، افراد تمایل دارند برای آخرین اطلاعات موجود در ذهن خود وزن و اهمیت بیش‌تری قائل باشند و تصمیمات

دسته	سوگیری	تعریف
		و قضاوت‌های خود را بر اساس آن شکل دهند.
	قمارباز	مغالطه قمارباز که به نام مغالطه مونت کارلو یا مغالطه رشد شانس نیز مشهور است، باوری است که بر اساس آن احتمال یک پیشامد مستقل در یک دنباله تصادفی، به پیشامدهای قبلی وابسته است (Colman, 2001).
	لنگرانداختن	اثر لنگرانداختن یکی از سوگیری‌های شناختی است که طی آن ذهن در فرایند تصمیم‌گیری به نخستین اطلاعاتی که به‌دست می‌آورد تکیه می‌کند (لنگر می‌اندازد) و اطلاعات دیگر را در نظر نمی‌گیرد (Waldman, 2020).
ترجیحی	تنزیل هذلولی	این سوگیری به این معناست که ارزش‌گذاری نتایج توسط تصمیم‌گیرنده برای بازه‌های نزدیک شیب بسیار زیادی داشته اما هرچه از زمان حال دور می‌شویم ارزش‌گذاری‌ها حساسیت‌اش کمتر می‌شود (Ainslie, 1992)؛ لذا به همین دلیل است که در اغلب موارد منافع کوتاه‌مدت را به منافع بلندمدت ترجیح می‌دهیم درواقع تنزیل زمانی به این واقعیت اشاره دارد که هرچه تأخیر برای پاداش آینده بیش‌تر باشد، ارزش فعلی و ذهنی آن کمتر است (Green & et al., 1997).
	احتمالات کوچک	مردم تمایل دارند رویدادهای با احتمالات کم را نادیده بگیرند. در چنین زمینه‌ای، رویدادهایی که به‌ندرت رخ می‌دهند، تأثیر کم‌تری بر تصمیم‌گیری‌ها دارند و احتمالات کوچک اغلب کم وزن می‌شوند. زمانی که روش‌های معمول برای پیش‌بینی رویدادهای آینده ناکافی هستند، یا زمانی که تصمیم‌گیرندگان برای اطلاع‌رسانی تصمیم‌هایشان به تجربه شخصی خود تکیه می‌کنند، این سوگیری می‌تواند خطر قابل‌توجهی ایجاد کند (Kunreuther & et al. 2013).
	چشم‌انداز	نظریه چشم‌انداز (PT) به توصیف این موضوع می‌پردازد که مردم چگونه بین گزینه‌های احتمالی مختلف که دارای ریسک هستند و در آن‌ها احتمال هرکدام از پیشامدها

دسته	سوگیری	تعریف
		مشخص است تصمیم‌گیری می‌کنند. این نظریه بیان می‌کند که مردم به‌جای تصمیم‌گیری بر پایه پیشامدهای نهایی، بر اساس ظرفیت ارزش سودها و زیان‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند و تعیین این سودها و زیان‌ها بر اساس نقطه مرجع صورت می‌گیرد. همچنین طبق این نظریه افراد در مواجهه با برد یا کسب سود ریسک‌گریز می‌شوند و در مواجهه با باخت یا ضرر ریسک‌پذیر می‌شوند.
عاطفی (احساسی)	سوگیری وضعیت موجود	یک سوگیری ذهنی است که تمایل به حفظ وضع موجود را در فرد ایجاد می‌کند. در این سوگیری وضعیت فعلی به‌عنوان یک موقعیت مرجع در نظر گرفته می‌شود و هر تغییری از این خط پایه به‌عنوان یک ضرر به‌حساب می‌آید. درواقع افرادی که دچار سوگیری وضعیت موجود می‌شوند ترجیح می‌دهند همه‌چیز همان‌طور که هست بماند یا وضعیت فعلی امور ثابت بماند (Samuelson & Zeckhauser, 1988).
	زبان‌گریزی	بر اساس این ویژگی، عموماً افراد از ضرر زیان بیزارند و در برخورد با زیان بسیار احساساتی می‌شوند، یا به‌عبارت دیگر «از دست دادن مبلغی شما را دو برابر ناراحت‌تر از زمانی نشان می‌دهد که همان مبلغ را به‌دست آورده‌اید» (تالر و سانس‌تین، ۲۰۰۹).
	اقدام واحد	موضوع واکنش عاطفی و ترس در سوگیری تک‌اقدامی نیز دیده می‌شود (Weber, 1997)، که به تمایل به انجام تنها یک اقدام در پاسخ به سیگنال ترس اشاره دارد (حتی در شرایطی که ممکن است مجموعه وسیع‌تری از راه‌حل‌ها مورد نیاز باشد). به نظر می‌رسد انجام اولین اقدام برای پاسخ به یک مشکل، احساس نگرانی را کاهش یا از بین می‌برد.
	اثر شترمرغ	تمایل ذهن به نادیده گرفتن اخبار بد و وانمود کردن اینکه اوضاع خوب است، را اثر شترمرغ می‌نامند. اثر شترمرغ بیانگر این موضوع مهم است که ذهن تمایل دارد تا در هنگام مشکلات قریب‌الوقوع از سازوکار نادیده گرفتن و

دسته	سوگیری	تعریف
		پنهان‌شدن استفاده کند.
	ظرفیت محدود نگرانی	فرضیه ظرفیت محدود نگرانی بیان می‌کند که زمانی که نگرانی در مورد یک موضوع افزایش می‌یابد، نگرانی در مورد سایر مسائل کاهش می‌یابد؛ زیرا افراد منابع عاطفی محدودی دارند (Capstick & et al., 2015). از این نظریه برای توضیح کاهش شدید نگرانی در مورد تغییر اقلیمی پس از رویدادهای مهمی نظیر ۱۱ سپتامبر و بحران مالی ۲۰۰۸ استفاده شده است که به‌ترتیب باعث غالب‌شدن نگرانی در مورد امنیت ملی و اوضاع اقتصادی شد (Weber, 2010).
	اینرسی	در فیزیک نیوتنی، اینرسی خاصیتی از یک جسم است که در برابر تغییر سرعت یا تغییر جهت حرکت جسم مقاومت می‌کند. این مفهوم برای توصیف بسیاری از پدیده‌های مختلف مربوط به مقاومت در برابر تغییر استفاده شده است. در اقتصاد رفتاری بیان می‌شود که وجود این پدیده با سوگیری وضعیت موجود مرتبط است (Ritov & Baron, 1988) (ساموئلسون و زکهاوزر، ۱۹۸۸) و معمولاً به‌عنوان تمایل به حفظ پیش‌فرض‌ها یا تکرار یک تصمیم یا اجتناب از اقدام توصیف شده است.
تعاملات (هنجارهای) اجتماعی	عدالت و انصاف	اشرف و همکاران (۲۰۰۵) و اونسکی ^۱ (۲۰۰۵)، با توجه به کتاب نظریه احساسات اخلاقی (اسمیت، ۱۷۵۹) تأکید می‌کنند که رفتار افراد صرفاً با بازده مادی مرتبط نمی‌شود و عواملی مانند انصاف درک شده و هنجارهای اجتماعی اغلب بر تصمیمات انسانی تأثیر می‌گذارد. چنین رفتارهای اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برای سیاست‌های زیست محیطی برخوردار است؛ زیرا رفتار با پیامدهای زیست محیطی اغلب به‌عنوان یک نگرانی اخلاقی در نظر گرفته می‌شود.
	همکاری	آب‌وهوا را می‌توان به‌عنوان یک کالای عمومی جهانی در نظر گرفت؛ زیرا همه ما می‌توانیم از آن بهره‌مند شویم و نمی‌توانیم مانع بهره‌مندی دیگران شویم. این مسئله

تعریف	سوگیری	دسته
موجب بروز یک مشکل است، از آنجایی که آنچه برای یک کشور منفرد منطقی است در سطح جهانی نابهینه است. اگر هر کشوری مجبور باشد هزینه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را بپردازد، پس به‌وضوح فضایی برای سواری رایگان وجود دارد. هر کشور ممکن است به انتشار بسیار بیش‌تر از آنچه در سطح جهانی مطلوب است ادامه دهد؛ اما هزینه آن را کشورهای دیگر پرداخت کنند. برای جلوگیری از این امر به مذاکرات چندجانبه برای دستیابی به راه‌حلی همکاری نیاز داریم.		
انتخاب‌های افراد اغلب تحت تأثیر رفتار دیگران است، به‌ویژه در شرایط عدم‌اطمینان ناشی از هنجارهای اجتماعی، که به‌عنوان سوگیری گله‌ای از آن یاد می‌شود (Meyer & Kunreuther, 2017)؛ به‌طورمثال در یک وضعیت بحرانی مانند خطرات مربوط به تغییر اقلیم، زمانی که افراد از اقدامات مشابه همسایگان و دوستان خود باخبر می‌شوند، در خانه‌های خود تصمیمات مشابهی را برای محدود کردن خسارات ناشی از بلایای طبیعی می‌گیرند (Lo, 2013).	رفتار رمه‌ای	
سیاست‌مداران معمولاً اقداماتی را که در راستای محدود کردن خطرهای کم احتمال است و در دوره مسئولیت آن‌ها رخ نمی‌دهد انجام نمی‌دهند به این دلیل که آن‌ها دنبال جذب رای مردم هستند و باید مردم را در دوره فعلی راضی نگه دارند. این وضعیت سوگیری «در دوره نمایندگی من نیست» نامیده شده است (Kunreuther & Useem, 2009).	در دوره مسئولیت من نیست	

منبع: (دستاوردهای پژوهش با بررسی ادبیات پژوهش)

در ادامه مقالات بررسی شده کدگذاری شده و فراوانی انواع سوگیری‌های شناختی در این مقالات در جدول ۲ آورده می‌شود (هر کد مربوط به یک مقاله می‌باشد).

جدول (۲): فراوانی سوگیری‌ها

تعداد ارجاعات	کد		
۱۱	A _۱	سوگیری تأییدی	شناختی ۱ (منشأ درونی) (A)
۱۱	A _۲	ناهماهنگی شناختی	
۷	A _۳	ابهام‌گریزی	
۷	A _۴	خوشبینی	
۳	A _۵	کوته‌نگری	
۱	A _۶	پشیمان‌گریزی	
۱	A _۷	پس‌نگری	
۱	A _۸	خوداسنادی	
۱	A _۹	گزینه پیش‌فرض	
۱	A _{۱۰}	خطای برنامه‌ریزی	
۱۷	B _۱	قالب‌بندی	شناختی ۲ (منشأ بیرونی) (B)
۱۰	B _۲	تمرکز بر اطلاعات در دسترس	
۴	B _۳	قمارباز	
۳	B _۴	لنگرانداختن	
۱۷	C _۱	تنزیل هذلولی	ترجیحی (C)
۱۵	C _۲	احتمالات کوچک	
۱۰	C _۳	چشم‌انداز	
۹	D _۱	سوگیری وضعیت موجود	عاطفی (احساسی) (D)
۷	D _۲	زیان‌گریزی	
۶	D _۳	اقدام واحد	
۶	D _۴	اثر شترمرغ	
۵	D _۵	ظرفیت محدود نگرانی	
۳	D _۶	اینرسی	
۱۵	E _۱	عدالت و انصاف	تعاملات (هنجارهای) اجتماعی (E)
۱۴	E _۲	همکاری	
۸	E _۳	رمه‌ای	

تعداد ارجاعات	کد		
۴	E4	در دوره مسئولیت من نیست	

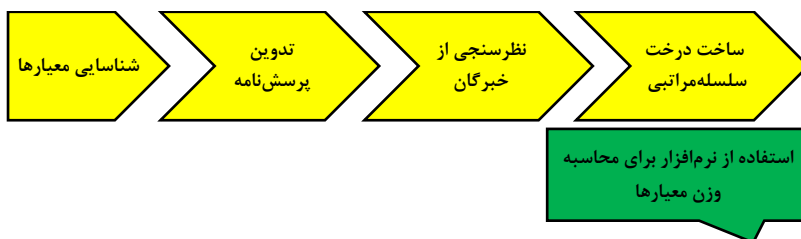
منبع: (دستاوردهای پژوهش)

با توجه به جدول ۲ بیش‌ترین فراوانی به‌طور کلی مربوط به سوگیری قالب‌بندی و سوگیری تنزیل هذلولی بوده است. و به‌طور بخشی، در بخش ۱ (منشأ درونی) بیش‌ترین فراوانی مربوط به سوگیری تأییدی و ناهماهنگی شناختی می‌باشد. در بخش ۲ (منشأ بیرونی) بیش‌ترین فراوانی مربوط به اثر قالب‌بندی می‌باشد. در بخش‌های بعدی (ترجیحی، عاطفی و تعاملات) به‌ترتیب سوگیری‌های تنزیل هذلولی، سوگیری وضعیت موجود و عدالت و انصاف بیش‌ترین فراوانی را داشته‌اند.

۴. اولویت‌بندی انواع سوگیری‌های شناختی با روش تحلیل سلسله مراتبی

در این پژوهش از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) برای اولویت‌بندی سوگیری‌های شناختی استفاده شده است. انتخاب این روش مبتنی بر دو ملاحظه نظری و کاربردی بوده است: اولاً، AHP از جمله روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) است که امکان مقایسه زوجی و تحلیل ترجیحات ذهنی خبرگان را در قالب ساختار سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند. این ویژگی برای تحلیل سوگیری‌های رفتاری که ماهیتی ذهنی و تفسیری دارند، مناسب است (ساعتی، ۱۹۸۰). همچنین در پژوهش‌های مشابه در حوزه سیاست‌گذاری عمومی و علوم شناختی از این روش برای وزن‌دهی عوامل ذهنی و رفتاری بهره گرفته شده است (مراجعة شود به: Ishizaka, 2011).

ثانیاً، با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش، AHP این امکان را فراهم می‌سازد که هم‌زمان از دانش خبرگان بهره‌برداری شود و یک ارزیابی کمی از اولویت سوگیری‌ها به‌دست آید. به‌منظور اعتبار‌سنجی ابزار گردآوری داده (پرسش‌نامه مقایسه زوجی)، از روایی صوری و محتوایی با استفاده از نظر خبرگان استفاده شد. همچنین، ثبات قضاوت‌ها از طریق نرخ ناسازگاری بررسی شد و در همه ماتریس‌ها زیر ۰٫۱ گزارش گردید، که نشان‌دهنده پایایی قابل‌قبول داده‌هاست؛ بنابراین، روش AHP نه‌تنها به لحاظ نظری موجه است بلکه از نظر عملی نیز با ویژگی‌های پژوهش حاضر سازگاری دارد. روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در شکل (۲) آمده است.

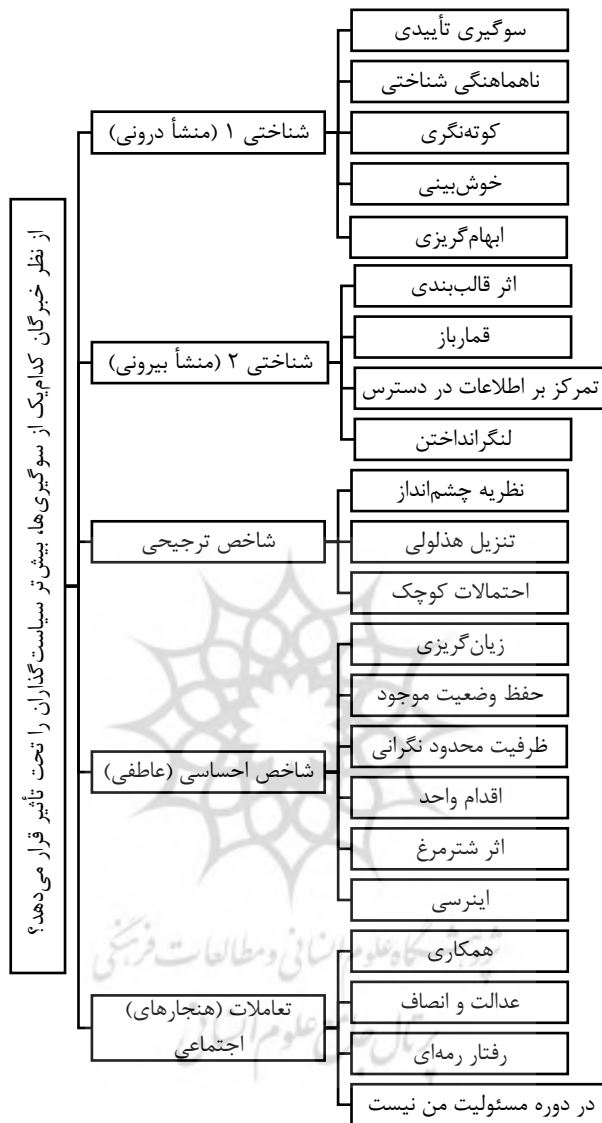


Source: (Fabianek & et al., 2020)

شکل (۲): فرایند روش تحلیل سلسله مراتبی

۴-۱. بررسی نتایج حاصل از نظر سنجی از خبرگان با استفاده از روش AHP به‌منظور شناسایی و اولویت‌بندی مهم‌ترین سوگیری‌های شناختی در رابطه با موضوع تغییرات اقلیمی، ابتدا یک پرسش‌نامه بر اساس سوگیری‌های شناختی شناسایی شده در مرحله قبل و بر اساس درخت تصمیم‌گیری زیر تهیه گردید.





منبع: (دستاوردهای پژوهش)

شکل (۳): درخت تصمیم‌گیری

سپس پرسش‌نامه مذکور به‌صورت برخط و حضوری در اختیار نخبگان (این نخبگان بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند مشخص شده‌اند) قرار گرفت که پس از

دریافت ۱۶ پرسش‌نامه، نتایج مورد تحلیل واقع شد. آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان^۱ به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول (۳): آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان

عنوان	تعداد
رشته اقتصاد بخش عمومی	۴
رشته روان‌شناسی و پژوهشگر اقتصاد رفتاری	۴
رشته جامعه‌شناسی	۲
رشته اقتصاد محیط زیست و منابع / رشته اقتصاد کشاورزی	۶

منبع: (محاسبات تحقیق)

۴-۲. بررسی سازگاری در قضاوت‌ها

یکی از مزایای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، کنترل سازگاری در قضاوت‌های انجام شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و گزینه‌ها است. به عبارت دیگر اطلاع از سازگاری قضاوت‌ها به این دلیل حائز اهمیت است که احساس نشود این قضاوت‌ها به صورت تصادفی اعمال شده‌اند. از طرف دیگر رسیدن به سازگاری کامل مشکل است. وقتی اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر برآورده می‌شود، احتمال ناسازگاری در قضاوت‌ها وجود دارد. یعنی اگر، A دو برابر B اهمیت داشته باشد و B سه برابر C مهم باشد چنانچه A شش برابر C اهمیت داشته باشد، این قضاوت سازگار است؛ اما علی‌رغم همه کوشش‌ها، عقاید و احساس‌های مردم اغلب اوقات ناهماهنگ است؛ بنابراین باید سنجه‌ای را یافت که میزان ناهماهنگی خبرگان را نمایان سازد. سازوکاری که ساعتی برای بررسی ناسازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفته است، محاسبه ضریبی به نام نرخ ناسازگاری^۲ است. محدوده قابل قبول ناسازگاری در هر سیستم به تصمیم‌گیرنده بستگی دارد؛ اما در حالت کلی ساعتی پیشنهاد می‌کند که اگر ناسازگاری تصمیم بیش‌تر از $0/1$ باشد بهتر است تصمیم‌گیرنده در قضاوت‌های خود تجدیدنظر کند و چنانچه نرخ سازگاری کم‌تر از این مقدار باشد ماتریس

۱. نمونه‌گیری در روش AHP به شکل نمونه‌گیری هدفمند و بر طبق مسئله پژوهش است. به‌طور معمول تعداد خبرگان که مورد سؤال قرار می‌گیرند برای پرسش‌نامه ahp بین ۳ تا ۱۵ نفر است. نخبگان انتخاب شده عمدتاً اساتید دانشگاه و صاحب‌نظر در زمینه تغییرات اقلیمی و اقتصاد رفتاری بوده‌اند.

۲. inconsistency

مقیاسات از سازگاری قابل قبولی برخوردار است (Fabianek & et al., 2020). بدین منظور، ابتدا نرخ سازگاری مربوط به هریک از سوگیری‌ها با استفاده نرم‌افزار Expert Choice به دست آمد. همان‌طور که در جدول ۴ ارائه گردیده است، نرخ سازگاری در تمام محاسبات کمتر از ۰/۱ بوده است که این مهم نشان‌دهنده این مورد است که ماتریس‌های تلفیقی مقیاسات زوجی گروهی در مورد معیارها از سازگاری قابل قبولی برخوردار بودند.

جدول (۴): نرخ ناسازگاری معیارها

معیار	نرخ ناسازگاری
شاخص شناختی (منشأ درونی)	۰/۰۱
شاخص شناختی (منشأ بیرونی)	۰/۰۱
شاخص ترجیحی	۰/۰
شاخص عاطفی (احساسی)	۰/۰۱
شاخص تعاملات اجتماعی (شناختی - اجتماعی)	۰/۰

منبع: (محاسبات پژوهش)

در ادامه هریک از معیارها و زیرمعیارهای مرتبط با سوگیری‌های شناختی در رابطه با موضوع تغییرات اقلیمی از طریق نرم‌افزار Expert Choice بررسی و به ارائه ماتریس مقیاسات زوجی و اولویت‌بندی هریک از معیارها پرداخته می‌شود.

۳-۴. اولویت‌بندی سوگیری شناختی (منشأ درونی) در مسئله تغییرات اقلیمی

در جدول زیر ماتریس مقیاسات زوجی مربوط به معیار سوگیری شناختی (منشأ درونی) ارائه شده است همان‌طور که نشان داده شده است با توجه به نرخ ناسازگاری، زیرمعیارها از ناسازگاری قابل قبولی برخوردار هستند.

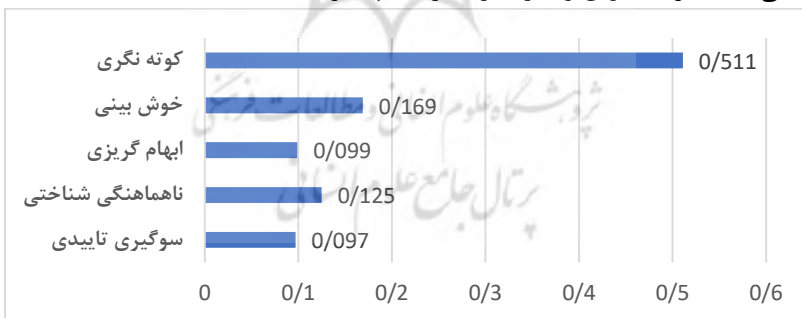
جدول (۵): ماتریس مقیاسات زوجی زیرمعیار سوگیری شناختی (منشأ درونی)

کوته‌نگری	خوش‌بینی	ابهام‌گریزی	ناهماهنگی شناختی	سوگیری تأییدی	
۵/۴۵۴۸۶	۱/۵۱۴۷۳	۱/۰۵۸۶۴	۱/۳۳۵۵	سوگیری تأییدی	
۳/۹۳۴۸۸	۱/۸۰۷۳۳	۱/۵۳۱۰۱		ناهماهنگی شناختی	

کوته‌نگری	خوش‌بینی	ابهام‌گریزی	ناهماهنگی شناختی	سوگیری تأییدی	
۴/۲۳۲۸۸	۱/۷۷۵۱۳				ابهام‌گریزی
۳/۷۳۶۷۴					خوش‌بینی
					کوته‌نگری
۰/۰۱					نرخ ناسازگاری

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۴) به اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (با منشأ درونی) در مسئله تغییرات اقلیمی بر اساس نظر خبرگان می‌پردازد. این زیرمعیارها شامل «کوته‌نگری»، «خوش‌بینی»، «ابهام‌گریزی»، «ناهماهنگی شناختی» و «سوگیری تأییدی» هستند که هرکدام بر نحوه درک و واکنش به مسائل تغییرات اقلیمی تأثیر گذارند. این تحلیل به‌منظور شناسایی سوگیری‌های شناختی کلیدی انجام شده است که ممکن است در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات مرتبط با تغییرات اقلیمی نقش مهمی داشته باشند که زیرمعیار کوته‌نگری از نظر خبرگان در اولویت بالاتری نسبت به بقیه زیرمعیارها قرار دارد و کم‌ترین اولویت به زیرمعیار سوگیری تأییدی تعلق گرفته است. کوته‌نگری که بالاترین اولویت را دارد، نشان‌دهنده تمایل افراد به تمرکز بر پیامدهای کوتاه‌مدت و نادیده گرفتن آثار بلندمدت تغییرات اقلیمی است، که می‌تواند مانعی جدی برای تدوین و اجرای راهکارهای پایدار باشد.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۴): اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (منشأ درونی)

۴-۴. اولویت‌بندی سوگیری شناختی (منشأ بیرونی) در مسئله تغییرات اقلیمی

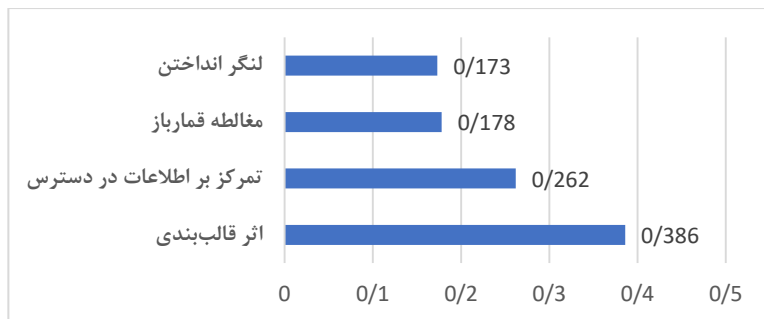
در جدول زیر ماتریس مقایسات زوجی مربوط به معیار سوگیری شناختی (منشأ بیرونی) ارائه شده است همان‌طور که نشان داده شده است زیر معیارها از ناسازگاری قابل‌قبولی برخوردار هستند.

جدول (۶): ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیار سوگیری شناختی (منشأ بیرونی)

لنگر انداختن	مغالطه قمارباز	تمرکز بر اطلاعات دردسترس	اثر قالب‌بندی	
۲/۶۳۰۲۹	۱/۸۷۰۷۳	۱/۴۵۳۵۱		اثر قالب‌بندی
۱/۲۵۳۸۸	۱/۷۴۴۳۹			تمرکز بر اطلاعات دردسترس
۱/۰۵۱۷				مغالطه قمارباز
				لنگر انداختن
		۰/۰۱		نرخ ناسازگاری

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار شماره (۵) به اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (با منشأ بیرونی) در تحلیل مسائل تغییرات اقلیمی بر اساس نظر خبرگان می‌پردازد. در اینجا، سوگیری‌های "اثر قالب‌بندی" و "لنگر انداختن" به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین اولویت را به خود اختصاص داده‌اند. این تحلیل برای شناسایی تأثیرات سوگیری‌های شناختی بیرونی بر تصمیم‌گیری‌ها و واکنش‌ها در حوزه تغییرات اقلیمی صورت گرفته است. اولویت بالای زیرمعیار اثر قالب‌بندی نشان می‌دهد که نحوه ارائه و چهارچوب‌بندی اطلاعات می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر درک و انتخاب‌های افراد داشته باشد. به عنوان مثال، نحوه بیان مزایا یا معایب اقدامات اقلیمی می‌تواند دیدگاه‌های افراد را به‌طور قابل‌توجهی تغییر دهد. این نتایج به سیاست‌گذاران و محققان کمک می‌کند تا در ارائه و انتقال اطلاعات مرتبط با تغییرات اقلیمی، به نحوه قالب‌بندی اطلاعات توجه ویژه‌ای داشته و از تأثیرات این سوگیری‌ها برای بهبود سیاست‌گذاری‌ها استفاده کنند.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۵): اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (منشأ درونی)

۵-۴. اولویت‌بندی سوگیری شناختی (شاخص ترجیحی) در مسئله

تغییرات اقلیمی

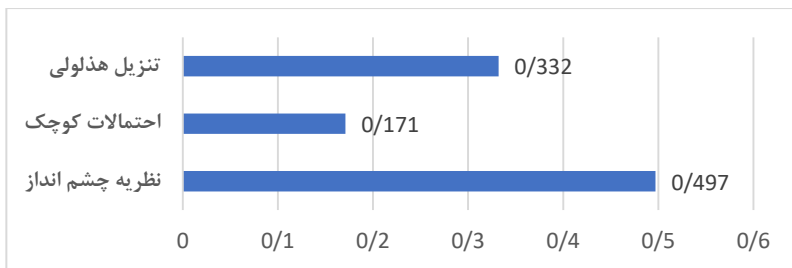
در جدول زیر ماتریس مقایسات زوجی مربوط به معیار سوگیری شناختی (شاخص ترجیحی) ارائه شده است همان‌طور که نشان داده شده است نرخ ناسازگاری مقدار ۰/۲ را نشان می‌دهد که این نرخ قابل قبولی است.

جدول (۷): ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیار سوگیری شناختی (شاخص ترجیحی)

تنزیل هذلولی	احتمالات کوچک	نظریه چشم‌انداز	
۱/۳۹۴۶۳	۳/۱۱۶۹۷	نظریه چشم‌انداز	
۱/۸۱۷۴۸		احتمالات کوچک	
		تنزیل هذلولی	
	۰/۰	نرخ ناسازگاری	

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

همچنین در نمودار (۶) نشان داده شده است که با توجه به نظرهای خبرگان زیرمعیارهای نظریه چشم‌انداز، تنزیل هذلولی و احتمالات کوچک به ترتیب دارای اولویت بیش‌تر تا کم‌تر هستند. اولویت بالای زیرمعیار نظریه چشم‌انداز نشان‌دهنده اهمیت نحوه ادراک افراد از سود و زیان و تأثیر وابستگی به مرجع در تصمیم‌گیری هاست. این نظریه می‌تواند توضیح دهد که چرا افراد به برخی پیامدهای اقلیمی واکنش بیش‌تری نشان می‌دهند



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۶): اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (شاخص ترجیحی)

۴-۶. اولویت‌بندی سوگیری شناختی (شاخص احساسی (عاطفی)) در مسئله تغییرات اقلیمی

در جدول زیر ماتریس مقایسات زوجی مربوط به معیار سوگیری شناختی (شاخص احساسی (عاطفی)) ارائه شده است همان‌طور که نشان داده شده است زیر معیارها از نرخ ناسازگاری قابل‌قبولی برخوردار هستند.

جدول (۸): ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیار سوگیری شناختی

(شاخص احساسی (عاطفی))

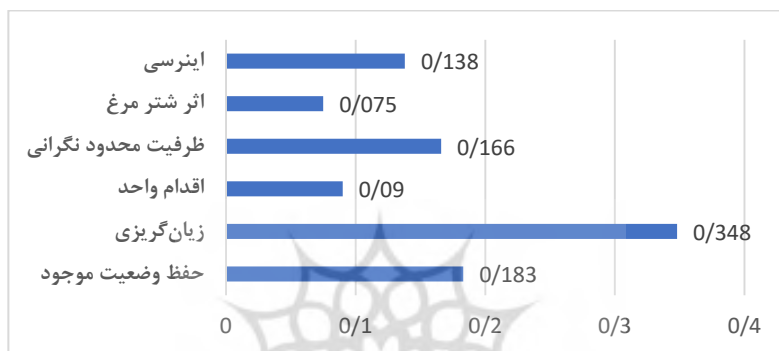
اینرسی	اثر شترمرغ	ظرفیت محدود نگرانی	اقدام واحد	زبان‌گزیزی	حفظ وضعیت موجود
۱/۴۶۰۰۹	۲/۳۴۵۶۴	۱/۰۶۲۱۷	۲/۳۰۲۰۵	۱/۸۵۳۲	حفظ وضعیت موجود
۲/۵۶۳۷۶	۳/۵۳۸۷۶	۲/۹۶۱۴۱	۳/۴۶۰۷۴	زبان‌گزیزی	
۱/۸۶۵۹۶	۱/۴۴۳۵۵	۱/۷۷۳۷۵	اقدام واحد		
۱/۴۰۱۷۴	۲/۳۲۸۴۴	ظرفیت محدود نگرانی			
۲/۰۱۴۷۸	اثر شترمرغ				
	اینرسی				
					نرخ ناسازگاری

۰/۰۱

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

همچنین در نمودار (۷) نشان داده شده است که به‌ترتیب زیرمعیار زبان‌گزیزی و حفظ وضعیت موجود از بیش‌ترین اولویت نسبت به بقیه زیرمعیارها برخوردارند و

زیرمعیار اثر شترمرغ در جایگاه آخر قرار گرفته است. اولویت بالای زیرمعیار زیان‌گریزی نشان‌دهنده تمایل افراد به اجتناب از زیان نسبت به کسب سود است. در زمینه تغییرات اقلیمی، این سوگیری می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر پذیرش یا رد اقدامات پریسک مانند سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت در انرژی‌های تجدیدپذیر داشته باشد. این اولویت‌بندی به سیاست‌گذاران و محققان کمک می‌کند تا برنامه‌های خود را بر پایه عوامل مؤثرتر مانند کاهش مقاومت در برابر تغییر و توجه به هزینه‌های بالقوه زیان ناشی از تغییرات اقلیمی طراحی کنند.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۷): اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی (شاخص احساسی (عاطفی))

۴-۷. اولویت‌بندی سوگیری شناختی - اجتماعی در مسئله تغییرات اقلیمی
در جدول زیر ماتریس مقایسات زوجی مربوط به معیار سوگیری شناختی - اجتماعی ارائه شده است همان‌طور که نشان داده شده است زیر معیارها از نرخ ناسازگاری قابل‌قبولی برخوردار هستند.

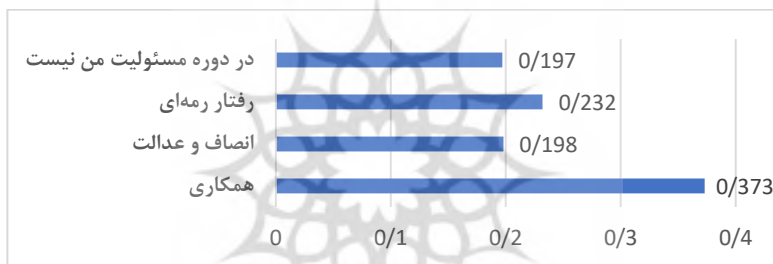
جدول (۹): ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیار سوگیری شناختی - اجتماعی

در دوره مسئولیت من نیست	رفتار رمه‌ای	انصاف و عدالت	همکاری	
۱/۹۰۵۶۲	۱/۵۰۸۶۳	۱/۹۹۸۵۹	همکاری	
۱/۰۰۳۰۵	۱/۰۹۰۵۱		انصاف و عدالت	
۱/۱۷۹۳۲			رفتار رمه‌ای	
			در دوره مسئولیت	

در دوره مسئولیت من نیست	رفتار رمه‌ای	انصاف و عدالت	همکاری	
من نیست				
نرخ ناسازگاری	۰/۰			

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

همچنین در نمودار (۸) نشان داده شده است که با توجه به نظرهای خبرگان زیرمعیار همکاری اولویت بالاتری نسبت به بقیه زیرمعیارها قرار دارد و کم‌ترین سطح اولویت مربوط به زیرمعیار در دوره مسئولیت من نیست، است. اولویت بالای زیرمعیار همکاری نشان‌دهنده اهمیت تعامل و همیاری در مواجهه با تغییرات اقلیمی است. همکاری میان افراد، سازمان‌ها و دولت‌ها می‌تواند نقش کلیدی در اجرای موفقیت‌آمیز سیاست‌ها و برنامه‌های اقلیمی داشته باشد.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۸): اولویت‌بندی زیرمعیارهای سوگیری شناختی - اجتماعی

۸-۴. اولویت‌بندی معیارهای سوگیری شناختی

در جدول (۱۰) ماتریس مقایسه‌های زوجی معیارهای سوگیری شناختی ارائه شده است که مقدار نرخ ناسازگاری بیانگر نرخ ناسازگاری قابل قبول بین معیارها می‌باشد.

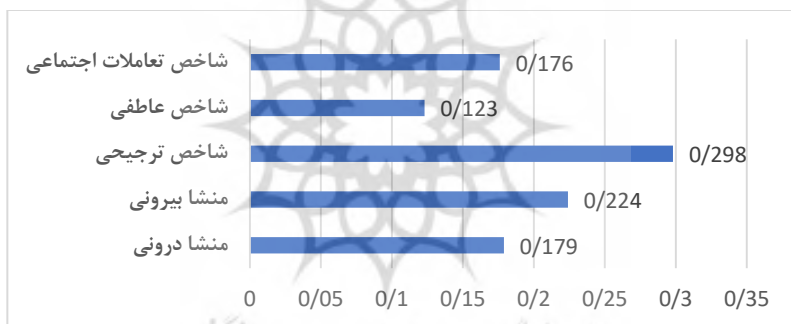
جدول (۱۰): ماتریس مقایسات زوجی معیار سوگیری شناختی

شاخص تعاملات اجتماعی	شاخص عاطفی	شاخص ترجیحی	منشأ بیرونی	منشأ درونی	
۱/۲۰۵۹۱	۱/۱۲۷۸۷	۱/۲۹۹۱۲	۱/۰۴۴۲۷	منشأ درونی	
۱/۴۵۴۹۴	۱/۹۹۳۵	۱/۳۵۱۱۸		منشأ بیرونی	

شاخص تعاملات اجتماعی	شاخص عاطفی	شاخص ترجیحی	منشأ بیرونی	منشأ درونی	
۱/۶۹۹۸۷	۳/۰۴۱۹۲				شاخص ترجیحی
۱/۳۶۴۲۶					شاخص عاطفی
					شاخص تعاملات اجتماعی
۰/۰۱					نرخ ناسازگاری

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

همچنین همان‌طور که در نمودار نشان داده شده است معیار شاخص ترجیحی که خود شامل زیرمعیارهایی است از نظر خبرگان دارای بالاترین اولویت بوده است. و به‌ترتیب معیار منشأ بیرونی، منشأ درونی، شاخص تعاملات اجتماعی و شاخص عاطفی در اولویت‌های بعد قرار دارند.



منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نمودار (۹): اولویت‌بندی معیارهای سوگیری شناختی

۹-۴. جمع‌بندی اولویت‌ها

در جمع‌بندی اولویت‌های سوگیری با توجه به نظر خبرگان باید گفت که، در بخش ۱ (منشأ درونی) بیش‌ترین امتیاز به سوگیری کوتاه‌نگری می‌باشد در بخش ۲ (منشأ بیرونی) بیش‌ترین فراوانی مربوط به اثر قالب‌بندی می‌باشد و در بخش‌های بعدی (ترجیحی - عاطفی - تعاملات) به‌ترتیب سوگیری‌های چشم‌انداز و تنزیل هذلولی - سوگیری زیان‌گریزی و وضعیت موجود - همکاری بیش‌ترین امتیاز را داشته‌اند. همچنین در بین بخش‌بندی‌های کلی، اولویت معیار ترجیحی (که شامل نظریه چشم‌انداز، تنزیل

هذلولی و احتمالات کوچک است) از بقیه بخش‌ها بالاتر بوده است.
جدول (۱۱) جمع‌بندی سوگیری‌ها و اولویت‌بندی آنها را نمایش می‌دهد.

جدول (۱۱): جمع‌بندی اولویت‌ها

وزن زیرمعیارها	زیر معیار	اولویت در هر گروه	معیار
۰/۰۹۷	سوگیری تأییدی	۵	شاخص شناختی (منشأ درونی)
۰/۱۲۵	ناهماهنگی شناختی	۳	
۰/۰۹۹	ابهام‌گریزی	۴	
۰/۱۶۹	خوش‌بینی	۲	
۰/۵۱۱	کوتاه‌نگری	۱	
۰/۳۸۶	اثر قالب‌بندی	۱	شاخص شناختی (منشأ بیرونی)
۰/۲۶۲	تمرکز بر اطلاعات در دسترس	۲	
۰/۱۷۸	مغالطه قمارباز	۳	
۰/۱۷۳	لنگر انداختن	۴	
۰/۴۹۷	نظریه چشم‌انداز	۱	
۰/۱۷۱	احتمالات کوچک	۳	شاخص ترجیحی
۰/۳۳۲	تفزیل هذلولی	۲	
۰/۱۸۳	حفظ وضعیت موجود	۲	
۰/۳۴۸	زیان‌گریزی	۱	شاخص عاطفی (احساسی)
۰/۰۹	اقدام واحد	۵	
۰/۱۶۶	ظرفیت محدود نگرانی	۳	
۰/۰۷۵	اثر شتر مرغ	۶	
۰/۱۳۸	اینرسی	۴	
۰/۳۷۳	همکاری	۱	شاخص تعاملات اجتماعی (شناختی - اجتماعی)
۰/۱۹۸	انصاف و عدالت	۳	
۰/۲۳۲	رفتار رمه‌ای	۲	
۰/۱۹۷	در دوره مسئولیت من نیست	۴	

منبع: (دستاوردهای پژوهش)

نتیجه‌گیری

این پژوهش با تلفیق روش‌های کیفی (مرور نظام‌مند) و کمی (AHP) نشان داد که سوگیری‌های ترجیحی و شناختی بیرونی بیش‌ترین تأثیر را بر تصمیم‌گیری‌های اقلیمی دارند. یافته‌ها مؤید آن است که سیاست‌گذاری‌های سنتی بدون در نظر گرفتن این سوگیری‌ها ممکن است به نتایج ضدتوسعه‌ای منجر شوند؛ بنابراین، ادغام بینش‌های اقتصاد رفتاری در طراحی برنامه‌های محیط‌زیستی (مانند معماری انتخاب هوشمند و تلنگرهای هنجاری) ضروری است. مطالعات آتی می‌تواند با انجام آزمایش‌های میدانی، اثربخشی راهکارهای پیشنهادی این پژوهش را ارزیابی نمایند. همچنین، طراحی مداخلات باید مبتنی بر شواهد بومی و آزمون‌های میدانی در محیط اجتماعی - فرهنگی هر کشور باشد تا اثربخشی آن‌ها سنجش‌پذیر و قابل تعمیم باشد. به‌بیان دیگر، لازم است سیاست‌های اقلیمی نه‌تنها بر مبنای مدل‌های فنی بلکه بر اساس درک چندلایه از رفتار انسانی و بستر نهادی - فرهنگی تدوین شوند.

در این پژوهش، سوگیری‌های شناختی مرتبط با تغییرات اقلیمی در قالب پنج دسته اصلی (ترجیحی، شناختی با منشأ بیرونی، عاطفی، تعاملات اجتماعی و شناختی با منشأ درونی) طبقه‌بندی و سپس اولویت‌بندی شدند. یافته‌ها نشان داد که سوگیری‌های ترجیحی ازجمله تنزیل هذلولی، کوتاه‌نگری، اثر قالب‌بندی و زیان‌گریزی، بیش‌ترین تأثیر را در تبیین رفتارهای اقلیمی دارند. اکثر مطالعات انجام شده در زمینه تغییرات اقلیمی به‌صورت تک‌موردی یک سوگیری را مورد بررسی قرار داده‌اند؛ اما مقایسه آن‌ها به‌درستی صورت نگرفته است که در این پژوهش به بررسی این شکاف تحقیقاتی پرداخته شد و با اولویت‌ترین سوگیری‌ها در این زمینه شناسایی شد. در قسمت اول فراوانی سوگیری‌های شناختی در مطالعات در قالب ۴ دسته شاخص ترجیحی، شناختی (منشأ بیرونی)، شاخص عاطفی، شاخص تعاملات اجتماعی و شناختی با منشأ درونی بررسی شدند که سوگیری قالب‌بندی و تنزیل هذلولی بیش‌ترین فراوانی را در این بخش داشتند. علاوه‌براین مطالعاتی که مربوط به سال‌های اخیر بوده‌اند نیز بیش‌تر به این دو سوگیری پرداخته بودند؛ به‌طورمثال آنی‌چی و همکاران (۲۰۲۲)، هوول و همکاران (۲۰۲۴) سوگیری قالب‌بندی را بررسی و آزمایش نموده‌اند. بسیاری از سوگیری‌های شناسایی‌شده در این پژوهش مسئله زمان و ناسازگاری زمانی اشاره کرده‌اند که نماینده این سوگیری‌های سوگیری تنزیل هذلولی است. مطالعات در این زمینه سابقه طولانی داشته در اقتصاد رفتاری کانمن (۲۰۱۱ و ۱۹۷۹) بسیار بر این سوگیری و نقش آن بر سیاست‌گذاری‌های عمومی

تأکید داشته‌اند و در اقتصاد متعارف نیز افرادی مانند نوردهاوس در مطالعات خود بر روی مدل‌های اقتصادی مانند DICE نشان داده است که چگونه سوگیری‌های فاصله زمانی می‌تواند بر تصمیم‌گیری‌های سیاستی مرتبط با تغییرات اقلیمی تأثیر بگذارد. در قسمت دوم این پژوهش سوگیری‌های شناختی شناسایی شده در مرحله اول اولویت‌بندی شدند. اولویت‌های استخراج شده همسو با قسمت اول پژوهش و با توجه به مطالعات انجام شده بوده و سوگیری‌های تنزیل هذلولی و اثر قالب‌بندی دارای اولویت‌های بالا در دسته‌های خودشان بوده اند. به‌طور کلی نتایج بخش دوم پژوهش نشان داد که دسته شاخص‌های ترجیحی بیش‌ترین اولویت را دارا بوده است و همچنین مهم‌ترین سوگیری‌های شناسایی شده و با اولویت بالا در این پژوهش، سوگیری‌های کوتاه‌نگری، اثر قالب‌بندی، نظریه چشم‌انداز و تنزیل هذلولی، زیان‌گریزی و همکاری بوده اند.

دلالت‌های سیاستی مقاله برای سیاست‌گذاران حوزه محیط زیست به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- تمرکز بر ناسازگاری‌های زمانی: با توجه به نقش برجسته سوگیری‌هایی نظیر تنزیل هذلولی و کوتاه‌نگری، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران از ابزارهای رفتاری مانند تلنگرها، مشوق‌های بلندمدت و طراحی چهارچوب زمانی مناسب برای ترغیب رفتارهای بلندمدت استفاده کنند.

- ۲- طراحی اطلاعات و آموزش مؤثر: برای مقابله با اثر قالب‌بندی، طراحی پیام‌های محیط زیستی باید با شناخت نحوه پردازش ذهنی اطلاعات توسط افراد انجام شود. استفاده از پیام‌هایی با بار عاطفی مثبت، مقایسه‌های اجتماعی و ساده‌سازی تصمیم‌گیری می‌تواند اثربخشی پیام‌ها را افزایش دهد.

- ۳- توجه به هنجارهای اجتماعی: سوگیری‌های ناشی از تعاملات اجتماعی مانند هم‌رنگی می‌توانند به‌عنوان اهرمی برای گسترش رفتارهای سبز به‌کار گرفته شوند. سیاست‌گذار می‌تواند از ابزارهایی مانند نمایش عمومی رفتارهای مثبت، الگوسازی و تقویت بازخورد اجتماعی استفاده کند.

- ۴- افزایش تاب‌آوری تصمیم‌گیری عمومی: با ارتقای سواد رفتاری و آموزش تفکر انتقادی در حوزه تغییرات اقلیمی، می‌توان تأثیر برخی سوگیری‌های شناختی را کاهش داد.

- ۵- با توجه به اولویت بالای سوگیری تنزیل هذلولی در یافته‌ها، طراحی مکانیسم‌های تعهد داوطلبانه مانند قراردادهای بلندمدت خرید انرژی سبز با جریمه‌های مالی برای نقض تعهد، می‌تواند ناسازگاری زمانی را کاهش دهد.

۶- استفاده از چهارچوب‌گذاری پیام‌ها: بر اساس نظریه چشم‌انداز کانمن و تورسکی، نحوه ارائه اطلاعات اقلیمی (مثلاً تأکید بر زیان‌های ناشی از بی‌عملی به‌جای منافع اقدام) می‌تواند به‌طور معناداری رفتار شهروندان را تغییر دهد. در مجموع، سیاست‌گذار اقلیمی باید رویکردی مبتنی بر شواهد رفتاری و طراحی مداخلات متناسب با واقعیات روان‌شناختی اتخاذ کند. تنها در این صورت است که می‌توان فاصله میان دانش اقلیمی و کنش اقلیمی را کاهش داد.

پیشنهادهای

- با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهادات پژوهشی آتی به شرح زیر می‌باشد:
- ۱- تحلیل عمیق‌تر علل شکل‌گیری و گسترش هریک از سوگیری‌های شناختی در زمینه تغییرات اقلیمی.
 - ۲- طراحی مداخلات رفتاری (مانند آزمایش‌های میدانی) برای کاهش اثر سوگیری‌ها در محیط‌های واقعی.
 - ۳- تدوین سیاست‌نامه‌های مبتنی بر اقتصاد رفتاری برای نهادهای دولتی و محیط‌زیستی.

محدودیت‌های پژوهش

- ۱- نبود چهارچوب‌های دانشگاهی رسمی در زمینه «اقتصاد رفتاری اقلیمی» باعث شد فرایند شناسایی و دسترسی به خبرگان با دشواری‌هایی همراه باشد.
- ۲- استفاده از پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار اصلی سنجش سوگیری‌ها می‌تواند با خطاهایی مانند «تمایل به مرکز پاسخ‌گویی» همراه باشد.
- ۳- حجم بالای پرسش‌نامه و محدودیت زمانی برخی اساتید، میزان مشارکت را کاهش داد.

فهرست منابع

- Allcott, H., & Kessler, J. B. (2019). The welfare effects of nudges: A case study of energy use social comparisons. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(1), 236-276.
- Ayres, I., Raseman, S. & Shih, A. (2013). Evidence from Two Large Field Experiments that Peer Comparison Feedback Can Reduce Residential Energy Usage. *Journal of Law Economics & Organization*, 29(5), 992-1022.
- Beattie, G.; Marselle, M.; McGuire, L., & Litchfield, D. (2017). Staying over-optimistic about the future: Uncovering attentional biases to

- climate change messages. *Semiotica*, 2017(218), 21-64.
- Bertrand, M.; Mullainathan, S., & Shafir, E. (2004). A behavioral-economics view of poverty. *American Economic Review*, 94(2), 419-423.
- Bertolotti, M., & Catellani, P. (2014). Effects of message framing in policy communication on climate change. *European Journal of Social Psychology*, 44(5), 474-486.
- Cadario, R., & Chandon, P. (2020). Which healthy eating nudges work best? A meta-analysis of field experiments. *Marketing Science*, 39(3), 465-486.
- Clabaugh Howell, K., & Holt, E. A. (2024). Student reasonings and cognitive biases in climate change predictions. *Science Education*, 108(1), 86-106.
- Cribb, J., & Emmerson, C. (2016). *What happens when employers are obliged to nudge?* Automatic enrolment and pension saving in the UK (No. W16/19). IFS Working Papers.
- Fabianek, P.; Will, C.; Wolff, S., & Madlener, R. (2020). Green and regional? A multi-criteria assessment framework for the provision of green electricity for electric vehicles in Germany. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, (87), 102504.
- Fan, J. L.; Fu, J.; Zhang, X.; Li, K.; Zhou, W.; Hubacek, K., ... & Lu, X. (2023). Co-firing plants with retrofitted carbon capture and storage for power-sector emissions mitigation. *Nature Climate Change*, 13(8), 807-815.
- Festiger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Row, Peterson, New York.
- Gilovich, T.; Griffin, D., & Kahneman, D. (Eds.). (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge university press.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (Eds.). (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge university press.
- Hammer, J. H.; Vogel, D. L.; Grzanka, P. R.; Kim, N.; Keum, B. T.; Adams, C., & Wilson, S. A. (2024). *The integrated behavioral model of mental health help seeking (IBM-HS): A health services utilization theory of planned behavior for accessing care*. *Journal of Counseling Psychology*.
- Hansen, J.; Sato, M.; Hearty, P.; Ruedy, R.; Kelley, M.; Masson-Delmotte, V., ... & Lo, K. W. (2016). Ice melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2 C global warming could be dangerous. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 16(6), 3761-3812.
- IPCC. (2023). *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. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK, 7-22.
- Isizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert systems with applications*, 38(11),

- 14336-14345.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*/Farrar. Straus and Giroux.
- Kettle, S., Hernandez, M., Ruda, S., & Sanderson, M. A. (2016). Behavioral interventions in tax compliance: Evidence from Guatemala. World Bank Policy Research Working Paper, (7690).
- Lenssen, N. J.; Schmidt, G. A.; Hansen, J. E.; Menne, M. J.; Persin, A.; Ruedy, R., & Zyss, D. (2019). Improvements in the GISTEMP uncertainty model. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 124(12), 6307-6326.
- Mann, M. E.; Bradley, R. S., & Hughes, M. K. (1999). Northern hemisphere temperatures during the past millennium: Inferences, uncertainties, and limitations. *Geophysical research letters*, 26(6).
- Mazutis, D., & Eckardt, A. (2017). Sleepwalking into catastrophe: Cognitive biases and corporate climate change inertia. *California Management Review*, 59(3), 74-108.
- Meyer, K., & Newman, P. (2020). *The Science of Anthropogenic Climate Change. In Planetary Accounting: Quantifying How to Live Within Planetary Limits at Different Scales of Human Activity (pp. 11-33)*. Singapore: Springer Nature Singapore.
- Montibeller, G., & Von Winterfeldt, D. (2015). Cognitive and motivational biases in decision and risk analysis. *Risk analysis*, 35(7), 1230-1251.
- Patt, A., & Zeckhauser, R. (2000). Action bias and environmental decisions. *Journal of Risk and Uncertainty*, (21), 45-72.
- Pollitt, M. G., & Shaorshadze, I. (2013). *The role of behavioural economics in energy and climate policy*. In Handbook on energy and climate change (pp. 523-546). Edward Elgar Publishing.
- Rozin, P.; Scott, S.; Dingley, M.; Urbanek, J. K.; Jiang, H., & Kaltenbach, M. (2011). Nudge to nobesity I: Minor changes in accessibility decrease food intake. *Judgment and Decision making*, 6(4), 323-332.
- Seo, S. N. (2017). *The behavioral economics of climate change: adaptation behaviors, global public goods, breakthrough technologies, and policy-making*. Academic Press.
- Shogren, J. F., & Taylor, L. O. (2023). *On behavioral-environmental economics*. Review of Environmental Economics and Policy.
- Shogren, J. F.; Parkhurst, G. M., & Banerjee, P. (2010). Two cheers and a qualm for behavioral environmental economics. *Environmental and Resource Economics*, (46), 235-247.
- Sunstein, C. R., & Reisch, L. A. (2014). Automatically green: Behavioral economics and environmental protection. *Harv. Envtl. L. Rev.*, (38), 127.
- Sunstein, C. R. (2019). *How change happens*. Mit Press.
- UNEP-WCMC, I. U. C. N. (2018). NGS.(2018). *Protected planet report*, (70).
- Zhang, X.; Nketiah, E.; Shi, V. & Cheng, J. (2024). Who Will Save Energy? An Extension of Social Cognitive Theory with Place Attachment to Understand Residents' Energy-Saving Behaviors. *Sustainability*, 16(1), 213.