

بررسی تاثیر سوگیری‌های شناختی (اثر دست‌گرمی و نرخ تنزیل هذلولوی) بر روی نگرش و رفتارهای زیست‌محیطی در ایران

حبیب مروت*

استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، habibmorovat@yahoo.com

مصطفی شریف

استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، mostafasharif2004@gmail.com

پیمان نزاکت

دانشجوی کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، peyman.xoja@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۳۱ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۱۹

چکیده

ادبیات نظری و تجربی اقتصاد رفتاری نشان می‌دهند که افراد در تصمیم‌گیری‌های خود دچار سوگیری‌های رفتاری و شناختی می‌شوند. لذا رفتار واقعی آنها همواره با رفتار انسان اقتصادی و عقلایی سازگار نیست. دو مورد از مهمترین سوگیری‌های رفتاری که می‌تواند نقش مهمی در نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد داشته باشد عبارتند از: اثر دست‌گرمی و نرخ تنزیل زمانی هذلولوی. در این مطالعه تلاش شد تا با استفاده از روش مطالعه نیمه‌آزمایشی و رگرسیون تفاضل در تقاضا به بررسی اثر این دو سوگیری در نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد در ایران پرداخته شود. در این راستا از نمونه ۹۰ تایی که در دو گروه مختلف (گروه کنترل و درمان) تقسیم‌بندی شده بودند، استفاده شد. در دو مرحله پیش از آزمون و پس از آزمون اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد، و رگرسیون تفاضل در تقاضا انجام شد. پس از انجام آزمون‌های خوبی برآزش مانند آزمون ناهمسانی واریانس و همخطی نتایج نشان دادند که: نخست، آموزش و آگاهی رساندن در مورد سوگیری‌های رفتاری و شناختی، نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد را بهبود می‌دهد. لذا سیاست‌گذاران باید اطلاع‌رسانی و آموزش در مورد سوگیری‌های شناختی را مد نظر قرار دهند. دوم، متغیرهای جمعیتی مانند سطح تحصیلات، سن، جنسیت و تاهل اثر معنی‌داری در تفاوت‌های نگرش و رفتار زیست‌محیطی افراد ندارند.

واژه‌های کلیدی: سوگیری شناختی، محیط زیست، تفاضل در تقاضا، اثر دست‌گرمی، نرخ تنزیل هذلولوی.

طبقه‌بندی JEL: Q59, D91, C90

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱-مقدمه

با وجود تاکید سیاست‌گذاران و سازمانهای بین‌المللی و تشکیل نهادهای مختلف در راستای حفاظت از محیط زیست، امروزه بحران‌های زیست‌محیطی بیشتر از هر زمان در کیفیت زندگی بشر تاثیر گذاشته است. برخی از این مشکلات و بحران‌ها ناشی از تصمیمات بنگاهها و سیاست‌گذاران و نهادها در راستای صنعتی‌شدن، سودجویی و رانت‌جویی می‌باشد. اما برخی دیگر از مشکلات ناشی از خطاها و تورش‌های تصمیم‌گیری است. به نظر می‌رسد با وجود آنکه اکثر مردم به تاثیری که روی محیط زیست می‌گذارند، اهمیت می‌دهند و در مجموع قبول دارند که باید زمین را به همان خوبی که به ارث برده‌اند، برای نسل آتی به ارث بگذارند، اما رفتار فردی و جمعی آنها با این باور هم راستا نیست. اینکه چرا رفتار افراد با بینش‌ها و باورهای آنها سازگار نیست را می‌توان در قالب عنوان کلی خطاهای شناختی در روان‌شناسی شناختی و اقتصاد رفتاری یافت.

اقتصاد رفتاری به عنوان یکی از شاخه‌های نسبتاً جدید در دانش اقتصادی که با هدف ارتقاء علم اقتصاد و نزدیک کردن مدل‌های اقتصادی با واقعیت‌های بیرونی شکل گرفته است، طی چند دهه گذشته از اهمیت قابل توجهی برخوردار بوده است. هواداران این مکتب که اقتصاد رفتاری را عکس‌العملی در برابر ضعف‌ها و کاستی‌های اقتصاد متعارف می‌دانند (حسینی^۱، ۱۳۸۳)، در مطالب خود بیان می‌دارند که باید بدنه موجود نظریه‌های اقتصادی مکاتب کلاسیک و نئوکلاسیک را آن‌چنان تکمیل و اصلاح کرد که بتوان تصویر واقع‌گرایانه‌تری از فرآیند اقتصادی را ترسیم نمود (گیلاد و دیگران^۲، ۱۹۸۴). هسته اصلی نظریه‌های اقتصاد رفتاری بر مبنای نگاه روان‌شناسانه است و از پیوند علم اقتصاد و روان‌شناسی حاصل گردیده است. در ادبیات نظری و تجربی اقتصاد رفتاری، انواع سوگیری‌های شناختی^۳ وجود دارند که توضیح می‌دهند که چرا افراد همانند انسان اقتصادی رفتار ننموده و دچار اشتباه می‌شوند. برخی از این سوگیری‌ها در قالب عقلانیت محدود^۴ مطرح شده، و برخی دیگر ناشی از پیچیدگی‌های شرایط

¹ Hoseini (2004)

² Gilad et al

³ Cognitive Biases

⁴ Bounded Rationality

تصمیم‌گیری مانند وجود ناطمینانی محض یا تصمیم‌های بین‌دوره‌ای است. دو سوگیری که می‌توانند نقش مهمی در تصمیم‌گیری زیست‌محیطی افراد و نهادها داشته باشند عبارتند از: اثر دست‌گرمی^۱ که ناشی از عقلانیت محدود انسان عادی است، و دیگری نرخ تنزیل زمانی هذلولوی^۲ است که ناشی از پیچیدگی تصمیم‌گیری بین دوره‌ای بوده و ناسازگاری زمانی در تصمیم‌گیری بین دوره‌ای افراد را نشان می‌دهد. اثر دست‌گرمی که به همراه سفسطه قمارباز^۳ در قالب قانون اعداد کوچک^۴ مطرح می‌شوند، باور غلطی است که بر اساس آن احتمال یک پیش‌آمد مستقل در یک دنباله تصادفی به پیش‌آمدهای قبلی وابسته است (جاست^۵، ۲۰۱۴). در تصمیم‌گیری‌های بین‌دوره‌ای برای آنکه امکان مقایسه بین منافع و هزینه‌های یک تصمیم که در یک زمان پدیدار نمی‌شوند فراهم شود باید با استفاده از تنزیل نمودن، آنها را همزمان نمود. در اقتصاد نئوکلاسیک با فرض اینکه تصمیم‌گیری بین دوره‌ای افراد دارای سازگاری زمانی است از نرخ تنزیل نمایی برای تنزیل استفاده می‌شود، اما مطالعات مختلف نشان داده‌اند که افراد در تصمیم‌گیرهای خود دچار ناسازگاری زمانی می‌شوند (یعنی افراد در تصمیم‌گیری‌هایشان برای آینده‌های دورتر ارزش کمتری قائل هستند (کارپ^۶، ۲۰۰۵)). لذا برای مدلسازی واقعی این رفتار باید از نرخ تنزیل هذلولوی استفاده نمود. دلالت تجربی این نوع سوگیری‌های شناختی در محیط زیست می‌تواند منجر به این شود که تصمیم‌گیرندگان پس از چندین دوره متوالی تجربه خشکسالی یا ترسالی تصور نمایند که این فرایند ادامه خواهد داشت لذا اقدامات لازم در راستای کاهش پیامدهای احتمالی نخواهند داشت. از سوی دیگر چون آثار دخالت در محیط‌زیست در بلندمدت آشکار می‌شود و از آنجایی که بر اساس خطای نرخ تنزیل هذلولوی، افراد بر آینده دور ارزش کمتری قائل هستند لذا توجه چندانی به این آثار نخواهند داشت. با وجود آنکه مطالعات آزمایشگاهی متعددی نشان داده‌اند که افراد دچار دو سوگیری مذکور می‌شوند،

¹ Hot-hand Effect

² Hyperbolic Discount Rate

³ Gambler Fallacy

⁴ Small Number Law

⁵ Just

⁶ Karp

اما، مطالعات اندکی به بررسی پیامدهای آنها در تصمیم‌گیری افراد پرداخته‌اند. لذا در این مطالعه تلاش می‌شود تا بررسی شود که آیا این نوع خطاها در نگرش افراد و رفتار آنها درباره محیط‌زیست اثرگذار است؟ دلالت ضمنی نتایج این مطالعه می‌تواند این باشد که آگاهی‌دادن و آموزش در مورد سوگیری‌های شناختی ممکن است در تصمیم‌گیری افراد اثر مثبت و معنی‌داری داشته باشد.

آزمون با گروه کنترل انجام می‌شود. این روش از دو گروه آزمودنی^۱ تشکیل شده است که اطلاعات و عملکرد هر دو گروه دو بار مورد اندازه‌گیری قرار خواهند گرفت. اندازه‌گیری اول با اجرای یک پیش‌آزمون و اندازه‌گیری دوم با یک پس‌آزمون. سپس با استفاده از رگرسیون تفاضل در تفاضل^۲ فرضیه تحقیق مورد آزمون قرار خواهد گرفت. چارچوب این مطالعه عبارت است از: ابتدا ادبیات نظری موضوع مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در ادامه ادبیات تجربی مطالعه در قالب مطالعات داخلی و خارجی بیان می‌شوند. در بخش سوم روش تحقیق توضیح داده خواهد شد. در بخش چهارم مدلسازی تجربی و یافته‌های تحقیق ارائه و تحلیل می‌شوند و در نهایت نتیجه‌گیری و دلالت‌های سیاستی مطالعه ارائه می‌شوند.

۲- ادبیات نظری

محیط زیست بطور مستقیم و غیرمستقیم در رشد و توسعه اقتصادی و رفاه مردم اثر گذار است. مطالعات متعددی نقش محیط زیست و اجزای آن را در رشد و توسعه اقتصادی به صورت غیرمستقیم در قالب مدلهای رشد اقتصادی مورد تحلیل قرار داده‌اند. به عنوان نمونه منابع طبیعی که جزئی از محیط زیست شناخته می‌شود به عنوان یکی از عوامل تولید در مدل‌های رشد مانند مدل رشد هارود دومار مطرح شده است. البته رابطه بین رشد اقتصادی و محیط زیست یک رابطه دو سویه می‌باشد. به عبارت دیگر محیط زیست و منابع طبیعی مناسب می‌تواند باعث رشد اقتصادی شود اما رشد اقتصادی به نوبه خود می‌تواند به علت اثرات خارجی آن مانند آلودگی‌های زیست محیطی باعث کاهش کیفیت محیط زیست شده و در نهایت منجر به کاهش رشد اقتصادی در بلندمدت شود. لذا اکنون توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست جزء ارکان اصلی توصیه‌های سازمانها و نهادهای بین‌المللی و کشورهای مختلف می‌باشد. از

¹ Subjects

² Difference in Difference

سوی دیگر مطالعات جدید در قالب اقتصاد رفتاری نشان داده‌اند که محیط زیست به طور مستقیم نیز نقش بسیار مهمی در شادی افراد دارد (حسابی و دیگران^۱، ۱۳۹۷؛ مک‌کرون و دیگران^۲، ۲۰۰۹؛ و مک‌کرون و دیگران، ۲۰۱۳). از آنجایی که بین شادی افراد و رشد اقتصادی نیز رابطه مستقیم وجود دارد، لذا نقش محیط زیست در احساس شادی و رشد و توسعه اقتصادی اهمیت فراوانی دارد.

سیاست‌گذاری زیست‌محیطی که تنها بر نظریه اقتصاد نئوکلاسیک استوار باشد نه تنها برای دستیابی به پاسخ‌های واقع‌بینانه در حل بحران‌های زیست‌محیطی کافی نیست، بلکه گاهی اوقات کاملاً گمراه‌کننده است. که دلیل آن وجود سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیری‌های افراد است (Thaler^۳، ۱۹۷۹). از دیدگاه روان‌شناسی اجتماعی و اقتصاد رفتاری، مشکلات زیست‌محیطی بیشتر متکی به انسان‌ها است که خود را در قالب موضوعات رفتاری و فرهنگی نشان می‌دهند و کمتر حاصل رشد تکنولوژی و صنعتی‌شدن جوامع می‌باشد. یکی از مهمترین علل مشکلات زیست‌محیطی وجود سوگیری‌های شناختی، یا عدم همخوانی و هماهنگی بین ارزش‌های افراد، سازمان‌ها و نهادها در رابطه با محیط‌زیست و رفتارهای واقعی آن‌ها نسبت به محیط است. بنابراین، اگر مردم و سازمان‌ها رفتارشان را تغییر دهند تا با ارزش‌هایشان هماهنگ‌تر شود، بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی کاهش پیدا خواهند کرد (جهانبخش گنجه و همکاران^۴، ۱۳۹۲). اهمیت این سوگیری‌ها در مسائل زیست‌محیطی زمانی آشکار می‌شود که مردم تصور می‌کنند که چون خسارت‌های زیست‌محیطی که قبلاً به وجود آورده‌اند تاثیر قابل توجهی در زندگی‌شان نداشته، پس ادامه این روند تاثیرات مشابه قبل را بر روی زندگی آنها خواهد داشت و نه بیشتر، این درحالی است که با توجه به بحث آلودگی‌های انباره‌ای که در اقتصاد آلودگی مطرح می‌باشد، خسارت‌های ناشی از آلودگی‌های انباره‌ای در زمان‌های آینده بروز خواهند کرد.

بنابراین در ادامه این بخش به منظور بررسی نقش سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیرهای زیست‌محیطی افراد به طور خلاصه مبانی نظری اقتصاد رفتاری بیان

¹ Hesabi et al (2018)

² Mackerron et al

³ Thaler

⁴ Jahanbakhsh ganjeh et al (2013)

شده و در ادامه دو سوگیری اصلی که نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های زیست محیطی افراد دارند توضیح داده خواهند شد.

۱-۲- مروری بر اقتصاد رفتاری

علاقه و تمایل به اقتصاد رفتاری به این دلیل بوجود آمده است که شواهد بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهند مدل استاندارد در مورد تصمیم‌گیری مصرف‌کننده توصیف ناکافی از رفتار انسان ارائه می‌دهد. بر اساس مشاهدات (و بر خلاف مدل اقتصادی استاندارد)، افراد در ابعاد مختلف محدود شده‌اند که مهمترین آنها عبارتند از: عقلانیت^۱، خودکنترلی^۲ و منفعت جویی شخصی^۳. عقلانیت محدود^۴ در فرآوری ناقص اطلاعات توسط افراد نشان داده می‌شود؛ افراد هنگام تصمیم‌گیری تمایل دارند تا از قواعد سرانگشتی و اکتشافی^۵ استفاده نمایند. لذا، آنها قضاوت‌های احتمالی تورشدار انجام داده و اغلب اعتماد به نفس بیش از اندازه (مفرط) دارند. علاوه بر آن، افراد تمایل دارند تا به اطلاعات ظاهرا نامربوط یا وضعیت موجود تکیه نموده و همچنین آنها زیان‌گریز هستند. معمولا آنها مطلوبیت انتظاری را حداکثر نمی‌کنند (کانمن و تورسکی، ۱۹۷۹). خودکنترلی ناقص به معنی میل عوامل اقتصادی به تصمیم‌گیری‌هایی است که با منافع بلندمدت آنها در تضاد است. خودکنترلی ناقص ممکن است منجر به رفتار اعتیادی^۶، پس انداز ناکافی^۷ و اهمال کاری^۸ شود. لذا برخلاف دیدگاه نئوکلاسیکی، محدود نمودن مجموعه انتخاب یا چارچوب متفاوت ارائه گزینه‌های انتخابی می‌تواند برای یک عامل با نیروی اراده محدود، سودمند باشد (به عنوان مثال لایبسن^۹ (۱۹۹۷) را مشاهده نمایید). در واقع بر این اساس می‌توان استفاده از سیاست‌های تلنگر^{۱۰} و قیم‌مآبی آزادی‌خواهانه^{۱۱} که در کتاب تلنگر ثلر و سان‌اشتین^{۱۲} (۲۰۰۹) مطرح شده است را

¹ Rationality

² Self-control

³ Self-interest

⁴ Bounded-rationality

⁵ Heuristics

⁶ Addictive behavior

⁷ Under Saving

⁸ Procrastination

⁹ Laibson

¹⁰ Nudging

¹¹ Libertarian paternalism

¹² Thaler & Sunstien

توجیه نمود. نفع‌جویی شخصی محدود، به این ایده اشاره دارد که ترجیحات، بعد اجتماعی دارند. افراد به خواست‌های دیگران احترام می‌گذارند، یا به گونه‌ای عمل می‌کنند که این چنین به نظر برسد (به عنوان مثال کانمن و دیگران (۱۹۸۶) را مشاهده نمائید). آنها همچنین از قانون مقابله به مثل^۱ استفاده می‌کنند؛ آنها مراقب هستند که با آنها منصفانه رفتار شود و تمایل دارند با دیگران منصفانه رفتار نمایند اگر دیگران با آنها منصفانه رفتار نمایند. در نتیجه، عوامل هم‌مهربان‌تر و هم (اگر با آنها منصفانه رفتار نشود) کینه‌توزتر از آن چیزی که در نظریه نئوکلاسیکی مطرح شده است، می‌باشند. علاوه بر این سه عامل که مبنای انحراف از مدل استاندارد می‌باشند، اقتصاددانان رفتاری عوامل جامعه‌شناختی و روانشناختی دیگری را که تصمیم‌گیری اقتصادی را شکل می‌دهند بررسی می‌کنند. آنها همچنین فرایندهای تصمیم‌گیری را ارزیابی می‌کنند تا جعبه سیاه تصمیم‌گیری انسان را مشاهده و مدل نمایند؛ به عنوان مثال مطالعات اخیر در اقتصاد اعصابی^۲ مستقیماً به این سوال تمرکز می‌کند که تصمیم‌گیری چگونه صورت می‌گیرد. این یک پیشرفت مهم است، زیرا امکان دارد آن ما را به سختی و پیچیدگی ساختن معیار رفاه بر اساس انتخاب‌های فردی رهنمون سازد.

۲-۲- سوگیری‌های شناختی^۳

روانشناسان شناختی به این نکته تاکید دارند که می‌توان مغز انسان را پردازش‌کننده اطلاعات دانست، که با توجه به اطلاعاتی که به آن وارد می‌شود، به بررسی و حل مسائل می‌پردازد. موضوع شناخت یکی از مباحثی است که در قرن اخیر مورد توجه محققین زیادی قرار گرفته و در شاخه‌های علمی مختلف نیز بر حسب نیاز مورد توجه بوده است. در فرایند تصمیم‌گیری، مهمترین مرحله، شناخت و دریافت صحیح اطلاعات از پیرامون یک موضوع است. هر چه این شناخت به شکل بهتری انجام شود و کاملتر باشد، بدیهی است در ادامه مراحل تصمیم‌گیری کار به نحو بهتری دنبال می‌شود و در غیر این صورت، تصمیم‌گیری پیامد مناسبی نخواهد داشت. تحقیقات محققین روانشناسی نشان می‌دهد به علل مختلف، فرآیند شناخت به درستی انجام نمی‌شود. به همین علت

¹ Reciprocal

² Neuroeconomics

³ Cognitive Biases

مجموعه‌ای از سوگیری‌های شناختی که به معنای انحراف از واقعیت موضوعی است که مورد بررسی قرار گرفته، برشمرده شده‌اند. انسان به حکم مبانی روان‌شناختی، در معرض این سوگیری‌ها است که واکنش‌های او در مواجهه با پدیده‌ها و تصمیماتی که باید اخذ شوند را تحت تأثیر قرار می‌دهد. البته در شرایط مختلف این تورش‌ها می‌توانند کمتر یا بیشتر بروز یابند. به هر حال هنگامی که موضوع انحراف‌های شناختی مطرح است، بحث بر این است که اگر فرد خود را خارج از ماجرا احساس می‌کند، شناخت و قضاوت دیگری داشت و اکنون که در شرایط خاص و در معرض تورش قرار گرفته، قضاوت و شناخت وی تحت تأثیر قرار گرفته است (سعیدی و فرهانیان^۱، ۱۳۹۱).

در ادبیات روانشناسی شناختی و اقتصاد رفتاری سوگیری‌های فراوانی شناسایی شده و دلالت‌های هر یک از آنها بر تصمیم‌گیری و انتخاب افراد بررسی شده‌اند (کارترایت، ۲۰۱۸؛ و ذمی^۲، ۲۰۱۶). دو مورد از مهمترین سوگیری‌های رفتاری که پیامدهای مهمی در تصمیم‌گیری افراد مخصوصاً هنگامی که تصمیمات وی در شرایط نااطمینانی و بین دوره‌ای انجام می‌شود دارد، عبارتند از: اثر دست‌گرمی^۳ و نرخ تنزیل هذلولوی. این دو سوگیری مخصوصاً در مورد نگرش و تصمیم‌گیریهای ریست محیطی افراد بسیار تاثیرگذار بوده و پیامدهای فراوانی بر محیط زیست دارد. در این بخش به تعریف و تشریح این دو سوگیری پرداخته می‌شود.

۱-۲-۲- اثر دست‌گرمی

سوگیری اثر دست‌گرمی و خطای قمارباز دو خطایی هستند که مربوط به برآورد اشتباه احتمال وقوع حوادث می‌باشد. اگر افراد بخواهند احتمال شرطی وقوع یک حادثه را به درستی برآورد نمایند باید از قاعده بیز استفاده نمایند. به عنوان مثال اگر یک سکه چندین مرتبه پرتاب شده و هر دفعه شیر بیاید بر اساس قاعده بیز احتمال آمدن شیر در پرتاب بعدی باز هم ۰.۵ خواهد بود زیرا پیشامدهای قبلی اثری در احتمال پیامدهای بعدی نخواهند داشت. اگر مردم به اشتباه فرض کنند که پیشامدهای قبلی بر احتمال وقوع نتایج بعدی اثر گذار است، ممکن است که احتمال وقوع اتفاق بعدی را بیشتر از ۰.۵ یا کمتر از آن برآورد نمایند.

¹ Saeedi & Farhanian (2012)

² Dhami

³ Hot hand effect

فرمول بیز به شکل کلی عبارت است از:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) P(A)}{P(B)} \quad (1)$$

از این فرمول می‌توان برای تخمین احتمال درست بودن یا غلط بودن حوادثی که تصادفی نیستند اما جواب درست مشخص نیست، استفاده نمود. بر اساس قضیه بیز احتمالات با توجه به شواهد جدید از رابطه فوق به روز یا اصلاح می‌شوند. در رابطه فوق A یک فرضیه معین را نشان میدهد که ممکن است فرض صفر باشد یا نباشد. B اتفاقی است که مشاهده شده است. $P(A)$ عبارت است احتمال پیشامد A که قبل از مشاهده یا دسترسی به شواهد جدید است. $P(B|A)$ احتمال شرطی مشاهده شاهد B است اگر فرضیه A به درستی روی داده باشد. $P(B)$ احتمال نهایی B نامیده می‌شود که احتمال پیشامد B را تحت همه فروض ممکن نشان می‌دهد. $P(A|B)$ احتمال پیامد A با B معین می‌باشد.

موارد متعددی وجود دارد که افراد در تخمین عقلایی احتمالات بر اساس قضیه بیز دچار خطا می‌شوند که مهمترین آنها عبارتند از: اکتشاف در دسترس بودن^۱، اکتشاف تمایزده‌انگاری^۲، سوگیری نرخ پایه^۳ و قانون اعداد کوچک^۴.

سوگیری قانون اعداد کوچک برای اولین بار توسط کانمن و تورسکی متناظر با قانون اعداد بزرگ در آمار و احتمالات مطرح شد. دو نوع سوگیری در این رابطه وجود دارد: اثر خطای قمارباز و اثر دست‌گرمی. اثر خطای قمارباز که بیشتر در بین قماربازان مشاهده شده است عبارت است از اینکه مثلاً بعد از چندین مرتبه آمدن شیر، قمار باز احتمال آمدن خط در پرتاب بعدی را بیش از اندازه برآورد می‌کند زیرا اعتقاد دارد که احتمال وقوع خط نهایتاً باید به میانگین^۵ یعنی ۰.۵ برگردد. لذا به این نوع خطا "قانون متوسطها" نیز گفته می‌شود. به عبارت دیگر افراد به اشتباه از تعداد محدودی پیشامد (اعداد کوچک) احتمالات پیامدها را اشتباه به‌روز می‌کنند. در این نوع خطا افراد

¹ Vailability heuristic

² Representativeness Heuristic

³ Base Rate Neglect

⁴ Small Number Law

⁵ Mean-reverting

احتمال وقوع حوادث را می‌دانند. مطالعات متعددی وجود این خطا را نشان داده‌اند برای مطالعه بیشتر در این مورد به ویلکینسن و کلاسن^۱ (۲۰۱۸) مراجعه نمایید. اثر دست‌گرمی از اعتقاد اشتباه رایج بین بازیکنان و طرفداران بستکتبال مبنی بر این که احتمال موفقیت پرتابهای بعدی در صورتی که پرتابهای قبلی موفق بوده باشد بیشتر می‌شود، گرفته شده است. در این نوع خطا توزیع احتمال نامشخص است. لذا در این نوع خطا نیز افراد به اشتباه با مشاهده تعداد محدودی از حوادث مشابه (اعداد کوچک) احتمال وقوع همان حادثه در دوره‌های بعدی را بیش از اندازه برآورد می‌کنند. این نوع خطا در بازارهای مالی بسیار شایع است (بنارتزی و ثلر^۲، ۲۰۰۱). این نوع خطا در اقتصاد محیط زیست به این معنی است که افراد بعد از مشاهده چندین دوره خشکسالی یا ترسالی احتمال وقوع همان اتفاق را در دوره‌های بعدی بیش از اندازه برآورد می‌کنند.

۲-۲-۲- نرخ تنزیل هذلولوی

افراد همواره با تصمیم‌گیری بین دوره‌های مواجه هستند. تصمیم‌گیری بین دوره‌های عبارت است از اینکه افراد باید در مورد انجام یک فعل مثلاً مصرف در این دوره یا به تاخیر انداختن آن برای دوره‌های آتی تصمیم بگیرند. تصمیم‌گیری بین دوره‌های هنگامی روی می‌دهد که منافع و هزینه‌های تصمیم‌گیری به صورت همزمان روی ندهد. مثلاً در مورد کالاهای سرمایه‌ای مانند آموزش هزینه‌ها خیلی زودتر به وقوع می‌پیوندد تا منافع آتی آن. اما در مورد کالاهای رفاهی مانند تماشای تلویزیون یا خوردن مواد غذایی غیرمفید منافع زودتر ایجاد شده و زیانها در دوره‌های آتی روی می‌دهد. در بسیاری از این موارد هزینه فرصت این تصمیم‌ها عبارت است از فعالیتهای سخت و نامطلوب مانند رژیم غذایی گرفتن یا ورزش کردن یا ترک سیگار در آینده نزدیک. لذا تصمیم‌گیر باید بین کسب منافع فعلی (لذت ناشی از خوردن غذاهای غیرمفید) در برابر کسب منافع مختلف بعدی (بهبود سلامتی) انتخاب نماید. از آنجاییکه در این موارد فرض می‌شود منافع بلندمدت بیشتر از کوتاه مدت می‌باشد بده و بستان اساسی می‌تواند به شکل کمتر-زودتر^۳ (SS) در برابر بیشتر-دیرتر^۴ (LL) بیان شود. لذا در شرایط عادی افراد باید LL را بر SS ترجیح دهند. اما هنگامی که افراد در معرض انتخاب قرار می‌گیرند SS را

¹ Wilkinson & Klaes

² Benartzi and Thaler

³ Smaller-Sooner

⁴ Larger-Later

بر LL ترجیح می‌دهند. در واقع علت این که افراد منافع اندک و زودتر را بر منافع بزرگتر و دیرتر ترجیح می‌دهند به یک مساله خودکنترلی بر می‌گردد که وسوسه^۱ نامیده می‌شود. اما اگر پیامدهای تصمیم‌گیری به صورت زیان مطرح شود بده بستان SS در برابر LL به نوع دیگری از مساله خودکنترلی مربوط می‌شود که تعویق^۲ نامیده می‌شود. در این حالت می‌توان یک پروژه سرمایه‌گذاری را با تاریخ اتمام معین را در نظر گرفت. اگر پروژه زودتر شروع شود هزینه‌ها نسبتاً پایین‌تر خواهد بود اما اگر پروژه به تاخیر بیفتد هزینه‌ها بر حسب تلاش و استرس بیشتر، بیشتر خواهد شد. بنابراین در این حالت افراد باید SS را بر LL ترجیح دهند. اما هر چه زمان بگذرد و به تاریخ اتمام پروژه نزدیک‌تر شویم و SS ضروری شود افراد LL را انتخاب نموده و پروژه را به تاخیر می‌اندازند.

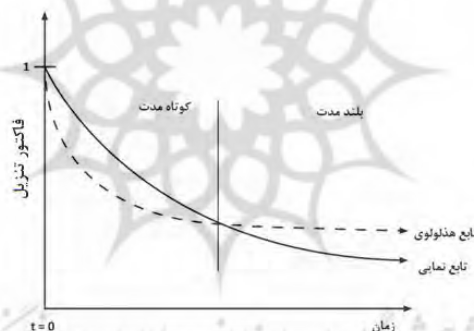
در توضیحات فوق مشخص شد که افراد در تصمیم‌گیری‌های بین دوره‌ای دچار خطای ناسازگاری زمانی می‌شوند. به عبارت دیگر ترجیحات افراد در زمانهای مختلف می‌تواند متناقض باشد. مطالعات میدانی و آزمایشگاهی متعددی نشان داده‌اند که ترجیحات زمانی ناسازگار رایج است. تجربیات شخصی افراد نیز این پدیده را تایید می‌کنند. به عنوان مثال در یک آزمایش از افراد سوال می‌شود: "در هفته آینده، چه غذاهایی را دوست دارید بخورید؟" وقتی این سوال در مورد هفته‌ی آینده سوال شود، اکثراً غذاهای سالم و میوه و سبزیجات را نام می‌برند. ولی اگر سوال شود: "هم اکنون دوست دارید چه چیزی بخورید؟" معمولاً غذاهای ناسالم‌تر و تنقلات مانند شکلات نام برده می‌شود. این نشان می‌دهد که انسان دوست دارد لذت‌ها را جلو بیندازد و مسئولیت‌ها و سختی‌ها را به آینده موکول کند. در واقع در این خطای ادراکی، ارزش لذت‌ها هر چه زودتر باشند، افزایش پیدا می‌کنند. تحقیقات دیگر نشان داده است که وقتی افراد در تابستان در حال ساختن خانه باشند، تاکید بیش از حد بر این خواهند داشت که خانه استخر داشته باشد (چرا که گرمای تابستان بر ذهن آن‌ها تاثیر گذاشته و اهمیت استخر را بیش از حد فرض می‌کنند). این در حالی است که خانه‌هایی که در زمستان نقشه‌ی

¹ Temptation

² Procrastination

آن‌ها کشیده می‌شود، معمولاً فاقد استخر هستند. جورج آینسلی^۱ روانشناس، آزمایش جالبی انجام داده است. به گروهی پیشنهاد داده است که شما همین الان ۵۰ دلار را ترجیح می‌دهید یا ۱۰۰ دلار تا شش ماه دیگر؟ سوال دیگر این بوده است که شما ۵۰ دلار در پنج سال دیگر را ترجیح می‌دهید یا ۱۰۰ دلار در شش سال دیگر؟ اغلب افراد در حالت اول ۵۰ دلار نقد و آنی را ترجیح دادند اما در حالت دوم ۱۰۰ دلار شش سال بعد برایشان ترجیح داشت!

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 واقعی‌تری مبنی بر اینکه انتخاب بین دوره‌های 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 هذلولوی استفاده نمود. شکل ۱ نمودارهای مربوط به نرخ تنزیل نمایی را با نرخ تنزیل هذلولوی مقایسه می‌کند.



شکل ۱: نمودار تابع نمایی و هذلولوی

افراد و نهادها در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی معمولاً دچار سوگیری ناسازگاری زمانی می‌شوند. آنها معمولاً منافع کمتر-زودتر را بر منافع بیشتر-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 خواهد افتاد تاثیر بسیار کمی روی تصمیم‌گیری‌های زمان حال افراد خواهد داشت (لرری^۲، ۲۰۰۵).

¹ George Ainslie

² Larry

۳- پیشینه تحربی تحقیق

در این قسمت به بررسی مطالعات پیشین مرتبط با پژوهش پرداخته می‌شود. با وجود آنکه بیش از سه دهه از رشد و رونق مجدد اقتصاد رفتاری در نقد نظریه اقتصاد متعارف و ارائه نظریه‌های مکمل می‌گذرد، اما کاربردها و دلالت‌های این نظریه در بسیاری از زمینه‌های علم اقتصاد شناخته نشده است. در طی دهه‌های گذشته بیشترین کاربرد از اقتصاد رفتاری در علوم مالی بوده است به همین دلیل مالیه رفتاری یک شاخه پیشرو در اقتصاد رفتاری است. اما در طی دهه گذشته و بعد از نگارش کتاب تلنجر توسط ثلر و سانشتین (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 داده اند که این نهادها از بینش‌های رفتاری در زمینه‌های مختلف جهت سیاست‌گذاری 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. در ادامه برخی از مطالعات اقتصاد رفتاری در کشور بیان خواهد شد که البته به موضوع محیط زیست نمی‌پردازند.

به کاربردها و دلالت‌های شناسایی سوگیری‌های رفتاری به دو گونه می‌توان پرداخت. در یک رهیافت می‌توان سوگیرها را مفروض دانست و تلاش نمود تا با تلنجر از آنها در راستای رفاه فرد و جامعه بهره برد. رهیافت دیگر آن است که بعد از شناسایی سوگیری‌ها و پیامدهای آن تلاش نمود تا با آموزش به افراد آنها را با سوگیری‌ها و پیامدهای منفی آنها آشنا نمود تا از طریق آموزش از آثار این سوگیری‌ها کاست. اینکه کدام یک از این رهیافت‌ها می‌توانند مفید تر باشند به مطالعات بیشتر نیاز دارد. اما به نظر می‌رسد تلنجر در کوتامدت و آموزش در بلندمدت موفق‌تر خواهند بود. لذا این دو رهیافت می‌توانند مکمل یکدیگر باشند تا جانشین.

این مطالعه در واقع در تلاش است تا نقش اطلاع رسانی و به نوعی آموزش در مورد سوگیری‌های شناختی را در رفتار افراد ارزیابی نماید. لذا این مطالعه هم در مورد موضوع مطالعه و هم روش به کار رفته در آن با مطالعات مشابه در داخل و خارج کشور متمایز است.

۱-۳- پیشینه تجربی تحقیق در خارج کشور

کارپ^۱ (۲۰۰۵) به بررسی این موضوع می‌پردازد که نرخ تنزیل متعارف برای مسائل زیست محیطی دارای دو 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.

هپبورن و دیگران^۲ (۲۰۱۰)، به بررسی مقالات جدید منتشر شده در حوزه‌ی 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 موردنظر را اجرایی کند، مشوق‌های سیاستی در آینده می‌تواند باعث کاهش غیرعمدی 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.

بکنباخ^۳ (۲۰۱۶)، اثر چارچوب بندی^۴ یا تاثیر موهبت^۵ بر محیط زیست و ارزیابی دوباره‌ی ابزارهای سیاستی محیط زیستی را برای یافتن ابزارهای جدید سیاستی بررسی کرده است. نویسنده در این بررسی سعی کرده تفاوتی را بین تاثیرات (اغلب آزمایش‌شده) مشاهده‌شده و مفاهیمی که سعی می‌کنند این تاثیرات را به مباحث کلی‌تر به صورت نظری گسترش دهند قائل شود.

سان‌اشتین و ریش^۶ (۲۰۱۶)، 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 محیط‌زیست معرفی

¹ Karp

² Hepburn et al

³ Beckenbach

⁴ Framing effect

⁵ Endowment effect

⁶ Sunstein & Reisch

کند، امکان‌هایی که هزینه‌هایی بسیار کمتر و بسیار کارا تر از سایر روش‌های متعارف هستند.

بدلی^۱ (۲۰۱۶)، به بررسی تأثیرات 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 تأثیرگذار هستند هم وجود دارد. اما با بررسی بیشتر اعلام می‌کند که این روش‌ها گرچه کارا هستند، اما کامل نیستند و برای سیاست‌های متعارف راه کارهایی از بطن اقتصاد رفتاری اعلام می‌کند.

۲-۳- پیشینه تجربی تحقیق در داخل کشور

جهانبخش و همکاران (۱۳۹۲)، 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 تأثیر قرار می‌گیرند، می‌توان سیاست‌هایی که بیشتر موثر می‌باشند و برای مردم کم هزینه‌تر و قابل قبول‌تر هستند را طراحی کرد. رحیمی و دیگران^۲ (۱۳۹۵)، در پژوهشی به بررسی نقش عوامل غیر قیمتی از قبیل متغیرهای اجتماعی-جمعیتی و عوامل روانشناختی در میزان مصرف برق خانوارهای شهری شهر تهران پرداخته‌اند. در این راستا با استفاده از مبانی نظری اقتصاد رفتاری و نظریه روانشناسی رفتار برنامه‌ریزی شده به تحلیل این موضوع پرداخته‌اند. در این پژوهش اطلاعات رفتار مصرفی برق در خانوار از طریق پرسشنامه و به شکل میدانی از ۲۰۰ خانوار تهرانی جمع‌آوری شده است و نتایج با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی، رگرسیون خطی برآورد شده که متغیر وابسته آن انرژی الکتریکی مصرفی و متغیرهای مستقل آن شامل متغیرهای اجتماعی-جمعیتی و متغیرهای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده بود، که نشان دادند درآمد و تعداد اعضای خانوار اثر معنی‌دار و مثبتی

¹ Michelle Baddeley

² Rahimi et al (2016)

بر مصرف برق دارند اما جنسیت اثر معنی‌داری ندارد. از متغیرهای روانشناختی نیز تنها کنترل رفتاری درک شده اثر معنی‌داری در مصرف داشته که این نتایج نشان می‌دهند که فرد نگرش مثبتی به صرفه جویی نداشته و هنجارهای ذهنی و اجتماعی نیز وی را تشویق به کاهش مصرف برق نمی‌کنند.

۴- روش تحقیق

در این مطالعه از روش تحقیقات آزمایشی (تجربی) و طرح‌های نیمه آزمایشی برای آزمون فرضیه‌ها و پاسخ به سوالات استفاده خواهد شد. به این منظور اطلاعات مورد نظر به صورت میدانی و از طریق پرسشنامه و در طی دو مرحله انجام خواهد شد. سپس مدل تفاضل در تفاضل برای آزمون فرضیه‌ها استفاده به کار خواهد رفت.

۱-۴- تحقیقات آزمایشی (تجربی)

آزمایش، دقیق‌ترین و در عین حال پیچیده‌ترین شکل پژوهش علمی است. یکی از ویژگی‌های عمده این روش، کنترل است و بر پایه این ویژگی می‌باشد که پژوهشگر توانایی تعیین روابط علت و معلولی بین متغیرهای مورد پژوهش را دارد. به عبارت دیگر، هدف آزمایش، استنباط روابط علت و معلولی بین پدیده‌هایی است که مورد کنترل قرار گرفته‌اند. معمولاً در تحقیقات آزمایشی به سه دوره زمانی گذشته (قبل از آزمون)، حال (زمان آزمون) و آینده (بعد از آزمون) توجه می‌شود. عمده‌ترین تکنیک مورد استفاده در این روش، آزمایشگاه و یا شرایط قابل کنترل برای مطالعه گروه هدف می‌باشد. انجام پژوهش آزمایشی، دشوار و در برخی موارد شاید غیرممکن است. آزمون فرضیه‌ها، عالی‌ترین شکل پژوهش است که در آن پژوهشگر توانایی کنترل شرایط آزمایشی را دارد و دقیق‌ترین شرایط را برای آزمون فرضیه‌های علی فراهم می‌سازد.

در تحقیقات تجربی، 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.

تحقیقات نیمه تجربی 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 استثناءها، محدودیت‌ها و عوامل غیرقابل کنترل در تحقیق را شناسایی کرده و آن‌ها را مورد ارزشیابی قرار دهد. تحقیقاتی که آزمودنی‌های آن افراد (مثلاً خصوصیات اجتماعی، فرهنگی و شخصیتی) می‌باشند، از نوع تحقیقات نیمه تجربی هستند.

«واژه‌ی نیمه تجربی برای اولین بار در فرهنگ علوم تربیتی و رفتاری در سال ۱۹۵۷ معرفی شد. قوی‌ترین انگیزه برای ابداع این روش از تحقیق تجربی، نامناسب بودن روش تحقیق تجربی حقیقی برای بررسی و مطالعه انسان‌ها در موقعیت‌های طبیعی بود» (نادری و نراقی^۱، ۱۳۷۳، ص ۹۶).

این روش نوعی از روش تجربی است که بصورت وسیع در تحقیقات علوم رفتاری و جامعه‌شناسی استفاده می‌شود. همانطور که گفته شد یکی از ویژگی‌های روش‌های تجربی انتخاب تصادفی است اما وقتی که عملاً انتخاب تصادفی گروه‌ها امکانپذیر نباشد از روش نیمه تجربی استفاده می‌شود. همچنین در تحقیقات آزمایشی که با انسان سر و کار دارد از همین روش استفاده می‌شود گریبنز^۲ (۱۹۹۷).

۲-۴- جامعه و حجم نمونه

در این مطالعه جامعه آماری افرادی بودند که در کل کشور در مقطع زمانی انجام آزمایش دسترسی به تلگرام داشتند. بر این اساس و با استفاده از نمونه‌گیری احتمالی، نمونه مورد نظر انتخاب شد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران با جامعه محدود استفاده شد.

۳-۴- روش جمع‌آوری اطلاعات

در این مطالعه از روش میدانی و پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. در این تحقیق از یک پرسشنامه دو بخشی استفاده شده است. که بخش اول آن مربوط به سوال‌هایی در مورد نگرش محیطی زیستی هست که توسط خود محقق به تعداد ۲۹ سوال در ۹ زیر بخش طراحی شده و بخش دوم پرسشنامه مربوط به سوال‌هایی در مورد رفتار واقعی مردم در رابطه محیط زیست هست که در قالب ۱۹ سوال طراحی شده است.

¹ Naderi & Naraghi (1994)

² Gibbons

برای اینکه داده‌ها و اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه معتبر باشد، آن باید از روایی و پایایی برخوردار باشد. هدف از سنجش پایایی پرسشنامه این است که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف قابلیت کاربرد داشته باشد. یکی از معروف‌ترین معیارهای سنجش پایایی، استفاده از معیار آلفای کرونباخ^۱ است. برای محاسبه آلفای کرونباخ باید ابتدا واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سؤالات پرسشنامه واریانس کل را محاسبه نمود.

$$\alpha = \frac{J}{J-1} \left(1 - \frac{\sum S_j^2}{s^2} \right) \quad (2)$$

در رابطه فوق J: تعداد سؤالات، S_j^2 : واریانس زیر آزمون J ام، و s^2 : واریانس کل آزمون می‌باشند.

هر چقدر مقدار این معیار به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد، بیانگر قابلیت اعتماد بیشتر پرسشنامه است. ضریب آلفای کمتر از ۶۰ درصد معمولاً ضعیف، دامنه ۷۰ درصد قابل قبول و دامنه بیش از ۸۰ درصد خوب تلقی می‌گردد.

۴-۴- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مطالعه از روش رگرسیون تفاضل در تفاضل^۲ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. برای پیدا کردن ارتباط علت-معلولی، بعضی از اقتصاددانان روش‌های تجربی‌ای را از روان‌شناسی و پزشکی وارد اقتصاد کرده‌اند. در پزشکی، محققان به صورت تصادفی افرادی را انتخاب می‌کنند و برای گروهی داروهای واقعی می‌دهند و برای گروهی داروهای پلاسیبو^۳ (داروهایی که صرفاً به شکل دارو هستند و هیچ اثری ندارند). این روش انتخاب تصادفی دو گروه و دارو دادن و یا ندادن تصادفی به افراد مختلف درون آزمایش را «گمارش تصادفی^۴» (گماردن افراد به گروه کنترل و آزمایش تصادفی) می‌نامند. در اقتصاد هم تکنیک مشابهی را می‌توان به کار برد. برای مثال برای آزمون تاثیر آموزش شغلی بر درآمد می‌توان ۲ گروه از افراد را به صورت تصادفی انتخاب کرد و به گروهی آموزش شغلی داد و گروه دیگر را بدون آموزش نگه داشت و سپس تغییر در درآمد را مشاهده کرد. گمارش تصادفی باعث می‌شود مطمئن باشیم هر تغییری در نتیجه، صرفاً به خاطر اثری است که گذاشته‌ایم و

¹ Cronbach alpha

² Difference in Difference

³ Placebo

⁴ Random Assignment

به خاطر موارد دیگر نیست. تصادفی بودن باعث می‌شود که مطمئن شویم هر تغییری، یک تغییر سیستماتیک است. چون اعضای گروه‌ها به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند و تغییرات بین گروه‌ها به خاطر انتخاب تورش‌دار نیست. برای مثال در یک انتخاب تورش‌دار می‌تواند تعداد افراد مذکر بیشتر از گروه دیگر باشد. ولی در روش گمارش تصادفی، اگر مقدار نمونه به حد کافی زیاد باشد این تفاوت‌های بین ۲ گروه خنثی می‌شود.

$$\text{Outcome}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Treatment}_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

ε : نشان‌دهنده تغییرات غیرمهم موجود است، Outcome: نشان‌دهنده تغییر مورد انتظار است و Treatment: یک متغیر مجازی است که برای گروه مورد آزمایش ۱ و برای گروه کنترل ۰ است. β_1 : شاخص تغییر نامیده می‌شود. اگر به طور معنی‌داری بیشتر از صفر باشد، نشان‌دهنده این است که آزمایش ما تاثیر داشته، چون نتیجه در جهت دلخواه افزایش را تجربه کرده است.

با این حال بعید نیست حتی پس از رعایت همه‌ی نکات، باز بعد از گمارش تصادفی، برای مثال افراد داخل گروه کنترل مقداری پیرتر باشند یا باز هم تفاوت جنس وجود داشته باشد. در این حالات می‌توان بسته به فاکتورهایی که به نظرمان اثرگذار هستند، بتاهای دیگری اضافه کنیم:

$$\text{Outcome}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Treatment}_i + \beta_2 X_{1i} + \beta_3 X_{2i} + \varepsilon_i \quad (4)$$

برای مثال در اینجا X_1 متغیر مجازی جنس است و X_2 متغیر مربوط به سن. با این حال در اقتصاد به اندازه‌ی پزشکی گمارش تصادفی معمول نیست. برای این که اغلب اوقات در اقتصاد افراد تحت آزمایش داوطلب هستند و کاملاً تصادفی انتخاب نشده‌اند. یا تعداد متغیرهای اثرگذار ناشناخته در اغلب موضوعات اقتصادی زیاد است و به همین دلیل ناشناخته بودن، نمی‌توان آن‌ها را وارد معادله کرد. اثر هاوفورن^۱ هم از دلایل مهم دیگر است. اثر هاوفورن به اثر آگاهی انسان‌ها از تحت آزمایش بودن گفته می‌شود. نام این اثر از یکی از آزمایش‌های معروفی که در شرکت برق هاوفورن انجام شد گرفته شده است. در این آزمایش محققان کارگران این شرکت را تحت شرایط آزمایشگاهی قرار می‌دادند تا رفتار آن‌ها را بررسی کنند. وقتی که در اتاق آزمایشگاه،

¹ Hawthorne Effect

شدت نور تغییر می‌کرد، بهره‌وری کارگران بیشتر می‌شد. چون آن‌ها متوجه می‌شدند رفتارشان بررسی می‌شود، رفتارشان را از عمد تغییر می‌دادند. برای حل این چالش‌ها می‌توان از روش تفاضل در تفاضل استفاده کرد. مخصوصاً به این دلیل که در اغلب آزمایش‌های اقتصادی، مقدار اولیه‌ی نتیجه‌ی دلخواه که می‌خواهیم بررسی کنیم در همان شروع آزمایش هم بین افراد متفاوت است. برای مثال فرض کنیم قرار است اثر یک متغیر بر میانگین درآمد سالانه را بررسی کنیم. متوجه می‌شویم در گروه کنترل میانگین درآمد سالانه ۲۹ هزار دلار است و در گروه آزمایش ۳۰ هزار دلار. آیا بعد از اتمام آزمایش و تفاوت هزار دلاری درآمد می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم متغیر ما باعث افزایش هزار دلاری درآمد شده است؟ مطمئناً نه. برای همین باید از روش تفاضل در تفاضل استفاده کرد. یعنی تغییرات هر گروه را نسبت به حالت اولیه بسنجیم (تغییرات بعد از اعمال تغییرات متغیر را بسنجیم). در نتیجه باید فرمول قبلی را طوری تغییر داد که تفاوت نتیجه را اندازه بگیریم:

$$\Delta Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 Treatment_i + \beta_2 X_{1i} + \beta_3 X_{2i} + \epsilon_i \quad (5)$$

که در اینجا $\Delta Outcome_i$ مقدار شاخص نتیجه‌ی دلخواه بعد از اعمال تغییر منهای مقدار شاخص نتیجه قبل از اعمال تغییر است. β_1 نیز تخمینگر تفاضل در تفاضل نامیده می‌شود که میزان تغییر در گروه کنترل و گروه آزمایش را بررسی می‌کند در حالتی که X_1 و X_2 ثابت هستند. اگر β_1 به طور معناداری بزرگ‌تر از صفر باشد یعنی متغیری که اعمال کرده‌ایم اثر محسوس داشته است.

با توجه به توضیحات بالا مدل رگرسیون پژوهش حاضر جهت تحلیل آزمون تفاضل در تفاضل به صورت زیر می‌باشد.

$$\Delta Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 Treatment_i + \beta_2 Age_i + \beta_3 Single_i + \beta_4 Gender_i + \beta_5 Education_i + \epsilon_i \quad (6)$$

که در معادله بالا متغیرها به صورت زیر می‌باشد $\Delta Outcome$: نشان‌دهنده‌ی تغییر مورد انتظار است، $Treatment$: یک متغیر مجازی است که برای گروه مورد آزمایش ۱ و برای گروه کنترل ۰ است، Age : سن مربوط به پاسخ دهندگان، $Single$: وضعیت تاهل پاسخ دهندگان، $Gender$: جنسیت پاسخ دهندگان، $Education$: تحصیلات پاسخ دهندگان.

۵- تجزیه و تحلیل تجربی داده‌ها

در ابتدا پرسشنامه آماده شده در کانال تلگرامی گذاشته شد. بعد از پر کردن تقریباً ۲۵۰ مورد از پرسشنامه این ۲۵۰ نفر به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. پس از مدت یک ماه آموزش‌هایی در مورد خطاهای شناختی مورد بررسی در پژوهش در اختیار ۱۲۵ نفری که در گروه آزمایش بودند قرار گرفت. لازم به ذکر است که این آموزش‌ها برای گروه کنترل در نظر گرفته نشد. بعد از گذشت دو هفته از آموزش‌های ارائه شده، دوباره پرسشنامه در اختیار هر دو گروه قرار گرفت که پر کنند. که با توجه به ریزش‌های پیش آمده، تقریباً ۴۵ نفر از گروه آزمایش و ۴۵ نفر از گروه کنترل پر کردند.

مقادیر آلفای کرونباخ برای هر کدام از متغیرها در پرسشنامه در جدول زیر آورده شده است. همانطور که از مقدار این آماره مشخص است، اطلاعات به دست آمده برای تمامی متغیرها از پایایی قابل قبول برخوردار بوده و معتبر می‌باشند.

جدول (۱): آلفای کرونباخ

متغیرها	تعداد سؤالات	شماره سؤالات	آلفای کرونباخ
نگرش زیست محیطی	۴	۱-۲۹	۰/۷۸۲
رفتار زیست محیطی	۳	۳۰-۴۹	۰/۷۷۱
کل	۳	۲۷-۲۹	۰/۷۸۹

منبع: یافته‌های تحقیق

۵-۱- اطلاعات جمعیتی و آماره‌های توصیفی متغیرها

اطلاعات توصیفی رفتار محیط زیستی در جدول زیر به تفکیک پیش آزمون و پس آزمون در گروه‌های آزمایشی و گروه کنترل ارائه شده است.

جدول (۲): اطلاعات توصیفی رفتار زیست محیطی به تفکیک مرحله سنجش در

گروه‌ها

شاخص آماری	عوامل	پیش آزمون	پس آزمون
تعداد		۴۵	۴۵
گروه آزمایش	میانگین	۶۰	۷۶

بررسی تاثیر سوگیری‌های شناختی (اثر دست‌گرمی و نرخ ...)			۱۸۴
۶	۷/۰۷۹۴۲	انحراف معیار	
۴۵	۴۵	تعداد	
۷۰	۶۷	میانگین	گروه کنترل
۷	۸	انحراف معیار	

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنان که ملاحظه می‌شود میانگین گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، نسبت به پیش‌آزمون در گروه آزمایش افزایش را نشان می‌دهد و به این مفهوم است که آموزش صورت گرفته به رفتارهای زیست‌محیطی مردم را بهبود داده است. اما اینکه آیا بهبود ایجاد شده از نظر آماری معنی‌دار است یا نه نیاز به آزمونهای آماری دارد که در ادامه این مساله بررسی خواهد شد.

حال با استفاده از رگرسیون تفاضل در تفاضل به این سوال پاسخ داده خواهد شد که آیا آموزش مربوط به سوگیریهای شناختی در رفتار و نگرش زیست‌محیطی افراد اثرگذار است یا نه؟ نتایج برآورد مدل مربوط به بررسی نقش آموزش مربوط به سوگیری‌های شناختی در نگرش زیست‌محیطی در جدول ۳ نشان داده شده است. بر اساس نتایج مشخص می‌شود که اولاً رگرسیون در کل معنی‌دار است زیرا احتمال آماره F کمتر از ۵٪ می‌باشد. ثانیاً آزمون بروش-پاگان در راستای بررسی وجود ناهمسانی واریانس در پسماندها نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی بر همسان بودن واریانس رد نمی‌شود. ثالثاً متغیرهای جمعیتی مانند سطح تحصیلات، سن، جنسیت، و تاهل اثر معنی‌دار در نگرش زیستی محیطی در نمونه مورد مطالعه نداشته است. چهارم، آموزش اثر معنی‌دار و مثبتی بر نگرش زیست‌محیطی افراد دارد. به عبارت دیگر آموزش مربوط به وجود سوگیریهای اثر دست‌گرم و ناسازگاری زمانی تصمیمات بین دوره‌ای (عامل تنزیل هذلولوی) باعث می‌شود که افراد نگرشهای زیست‌محیطی خود را اصلاح داده و بهبود دهند.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل اثر آموزش سوگیری‌های شناختی بر نگرش زیست محیطی

متغیر وابسته		ATT- DD		
متغیرها	(ضرایب)	(خطای استاندارد)	(آماره t)	(P-value)
عرض از مبدا	۲/۲۷	۶/۸۸	۰/۳۲	۰/۷۴
آموزش	۲۲/۲۹	۲/۱۵	۱۰/۳۴	۰/۰۰
سن	-۱/۲۵	۱/۷۳	-۰/۷۲	۰/۴۷
تحصیلات	-۱/۳۷	۱/۹۳	-۰/۷۱	۰/۴۸
جنسیت	-۱/۵۸	۲/۵۵	-۰/۶۲	۰/۵۴
تاهل	۴/۵	۳/۶۴	۱/۲۳	۰/۲۲
R – Squared		۰/۵۸	Durbin – Watson stat	۲/۲۳
F-Statistic		۲۳/۳۲	Prob (F-Statistic)	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد مدل مربوط به بررسی نقش آموزش مربوط به سوگیری‌های شناختی در رفتار زیست محیطی در جدول ۴ نشان داده شده است. بر اساس نتایج مشخص می‌شود که اولاً رگرسیون در کل معنی‌دار است زیرا احتمال آماره F کمتر از ۰.۵٪ می‌باشد. ثانیاً آزمون بروش-پاگان در راستای بررسی وجود ناهمسانی واریانس در پسماندها نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی بر همسان بودن واریانس رد نمی‌شود. ثالثاً متغیرهای جمعیتی مانند سطح تحصیلات، سن، جنسیت، و تاهل اثر معنی‌دار در نگرش زیستی محیطی در نمونه مورد مطالعه نداشته است. چهارم، آموزش اثر معنی‌دار و مثبتی بر رفتار زیست محیطی افراد دارد. به عبارت دیگر آموزش مربوط به وجود سوگیری‌های اثر دست‌گرمی و ناسازگاری زمانی تصمیمات بین دوره‌ای (عامل تنزیل هذلولوی) باعث می‌شود که افراد رفتارهای زیست محیطی خود را اصلاح داده و بهبود دهند.

جدول (۴): نتایج برآورد مدل اثر آموزش سوگیریه‌ای شناختی بر رفتار زیست محیطی

متغیر وابسته		BEH- DD		
متغیرها	(ضرایب)	(خطای استاندارد)	(آماره t)	(P-value)
عرض از مبدا	-۱۱/۸۲	۶/۷۹	-۱/۷۴	۰/۰۸
آمورش	۱۳/۹۸	۲/۱۲	۶/۵۷	۰/۰۰
سن	۰/۸۱	۱/۷	۰/۴۸	۰/۶۳
تحصیلات	۱/۴۶	۱/۹	۰/۷۶	۰/۴۴
جنسیت	۲/۲۲	۲/۵۱	۰/۸۸	۰/۳۸
تاھل	-۱/۶۶	۳/۶	-۰/۴۶	۰/۶۴
R – Squared	۰/۳۵	Durbin – Watson stat		۲/۱۹
F-Statistic	۹/۰۶	Prob (F-Statistic)		۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ادبیات نظری و تجربی اقتصاد رفتاری نشان می‌دهد که افراد در تصمیم‌گیری‌های خود به دلایلی مانند عقلانیت و شناخت محدود دچار سوگیری‌های شناختی می‌شوند. لذا رفتار واقعی افراد با انسان اقتصادی و عقلایی همواره سازگار نیست. سوگیری‌های شناختی و رفتاری متعددی شناسایی شده‌اند. دو مورد از مهمترین آنها که می‌تواند نقش مهمی در نگرش و رفتار زیست محیطی افراد داشته باشد عبارتند از اثر دست‌گرمی و تنزیل زمانی هذلولوی. در این مطالعه تلاش شد تا با استفاده از روش مطالعه نیمه‌آزمایشی و رگرسیون تفاضل در تقاضا به بررسی اثر این دو سوگیری در نگرش و رفتار زیست محیطی افراد در تهران پرداخته شود. در این راستا از نمونه ۹۰ تایی که در دو گروه مختلف (گروه کنترل و درمان) تقسیم بندی شده بودند استفاده شد. در دو مرحله پیش از آزمون و پس از آزمون اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه

جمع‌آوری شد. و رگرسیون تفاضل در تفاضل انجام شد. پس از انجام آزمونهای خوبی برآزش مانند آزمون ناهمسانی واریانس و همخطی نتایج نشان دادند که : نخست، آموزش و آگاهی رساندن در مورد سوگیری‌های رفتاری و شناختی نگرش و رفتار زیست محیطی افراد را بهبود می‌دهد. دوم، متغیرهای جمعیتی مانند سطح تحصیلات، سن، جنسیت و تاهل اثر معنی‌داری در تفاوت‌های نگرش و رفتار زیست محیطی افراد ندارند. با وجود آنکه تلنگر نقش مهمی در سیاست‌گذاری عمومی در دهه اخیر ایفا نموده است، اما توجه اندکی به اطلاع‌رسانی و آموزش در اصلاح پیامدهای سوگیری‌های رفتاری انجام شده است. در تلنگر سیاست‌گذار با شناخت سوگیری‌ها رفتاری و شناختی افراد تلاش می‌کند تا از آنها در راستای طراحی بهینه سیاست‌ها استفاده نماید. به عبارت دیگر در این رهیافت سیاست‌گذار تلاشی در راستای اصلاح سوگیری‌های رفتاری انجام نمی‌دهد و تنها تلاش می‌کند از آنها با توجه به اهداف خود بهره‌مند شود. استفاده از تلنگر می‌تواند پیامدهای منفی نیز به دنبال داشته باشد: اولاً برخی از افراد یا سیاست‌گذاران از سوگیری‌های رفتاری افراد در راستای اهداف خود بهره می‌برند که می‌تواند رفاه اجتماعی را کاهش دهد. دوم، یکی از مباحث مهم در تلنگر مساله قیّم‌مآبی آزادیخواهانه است. به عبارت دیگر در تلنگر سیاست‌گذار ممکن است آزادی انتخاب افراد را محدود کند. سوم میزان اثرگذاری تلنگر در بلندمدت جای تردید دارد.

اما با وجود آنکه اطلاع‌رسانی و آموزش در مورد سوگیری‌های شناختی شاید کارایی تلنگر را حداقل در کوتاه‌مدت نداشته باشد اما پیامدهای منفی تلنگر را نخواهد داشت و همچنین می‌تواند آثار بلندمدتی داشته باشد. البته از بعد هزینه نیز اطلاع‌رسانی هزینه بیشتری دارد.

بکارگیری تلنگر یا اطلاع‌رسانی در مورد سوگیری‌های رفتاری هر یک از مزایا و معایب خود را دارند. لذا این دو رهیافت جایگزین همدیگر نبوده بلکه در برخی از موارد تلنگر اثرگذارتر خواهد بود و در برخی از موارد اطلاع‌رسانی در مورد سوگیری‌های رفتاری. البته در خیلی از موارد نیز می‌توان این دو رهیافت را مکمل در نظر گرفت نه جانشین. با توجه به یافته‌های این مطالعه به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت کیفیت محیط زیست در توسعه پایدار و شادی افراد، ضمن شناسایی سوگیری‌های رفتاری از اطلاع‌رسانی و آموزش استفاده نمایند زیرا اثر معنی‌داری در رفتار و نگرش زیست محیطی افراد دارند.

فهرست منابع

۱. انصاری سامانی، حبیب، پورفرج، علی‌رضا، زارع، مسعود و امینی، عباس (۱۳۹۴). مقدمه‌ای بر اقتصاد رفتاری: مفهوم، روش‌شناسی و شیوه‌های استخراج ترجیحات. *اقتصاد تطبیقی*، ۲(۱)، ۳۷-۶۹.
۲. جهانبخش گنجه، مهدی، سادات، نعمت، جاتن، رضا و جهانبخش گنجه، سحر (۱۳۹۲). تغییر نگرش سیاست‌گذاری محیط زیست بر اساس روانشناسی اجتماعی و اقتصاد رفتاری، اولین همایش ملی برنامه ریزی حفاظت، حمایت از محیط زیست و توسعه پایدار (ص ص ۲۵۰-۲۵۹). همدان: انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه.
۳. حسابی، حدیث، خورسندی، مرتضی، عباسی نژاد، حسین، و دهقان شورکند، حسن (۱۳۹۷). اثر عملکرد محیط زیست بر شادی: تحلیل بین‌کشوری. *مدلسازی اقتصادی*، ۱۲(۲)، ۴۹-۷۲.
۴. حسین‌زاده، علی (۱۳۹۰). خطاهای شناختی و نقش آن در نارضایتی از زندگی. *فصلنامه روان‌شناسی و دین*، ۴(۳)، ۱۲۵-۱۴۴.
۵. حسینی، حمید (۱۳۸۳). اقتصاد رفتاری در دهه ۱۹۵۰ و اوائل دهه ۱۹۶۰ در کجا شکل گرفت: دانشگاه میشیگان یا کارنگی؟. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۹(۱)، ۳-۳۴.
۶. رحیمی، افسانه، مروت، حبیب، و فریدزاد، علی (۱۳۹۵). بررسی نقش نگرش‌ها و عقاید بر مصرف انرژی الکتریکی خانوارها در ایران. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، ۶(۳)، ۱۶۲-۱۲۹.
۷. رهبر، فرهاد، متوسلی، محمود و امیری، میثم (۱۳۹۲). اقتصاددانان رفتاری و نظریه‌های آن‌ها. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۸(۱)، ۱۳۳-۱۶۵.
۸. سعیدی، علی، و فرهانیان، سید محمد جواد (۱۳۹۱). *مبانی اقتصادی و مالی رفتاری*. تهران: انتشارات شرکت اطلاع‌رسانی و خدمات بورس.

۹. نادری، عزت‌الله، و سیف نراقی، مریم (۱۳۷۳). روشهای تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی. تهران: انتشارات آگاه.

1. Ansari, S., Pourfarj, H., Zare, M., & A., Amini (2015). Introduction to behavioral economics: The concept, methodology and methods of extracting preferences. *Adaptive Economics*, 2(1). 37-69 (In Persian).
2. 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.
3. Cartwright, Edward. (2018). *Behavioral economics*. Abingdon, Oxon: Routledge.
4. Dhama, S. (2016). *The foundations of behavioral economic analysis*. New York, NY, US: Oxford.
5. Gilad, B., Kaish, S., & P. D., Loeb (1984). From economic behavior to behavioral economics: The behavioral uprising in economics. *Journal of Behavioral Economics*, 13(1), 1-22.
6. Gribbons, B. (1997). *True and quasi experimental designs*. Retrived March 2009 from : <http://PAREonline.net/getvn.asp?>
7. Hesabi, H., Khorsandi, M., Abbasinejad, H., & H., Dehghan Shurkand (2018). The Effect of Environmental Performance on Happiness: An Inter-country Analysis. *Economic Modeling*, 12(2), 49-72 (In Persian).
8. Hossein Zadeh, A. (2011). Cognitive biases and their role in dissatisfaction with life. *Journal of Psychology and Religion*, 4(3), 125-144 (In Persian).
9. Hosseini, H. (2004). Where did the behavioral economy emerge in the 1950s and early 1960s: the university of michigan or carnegie?. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, 29(1), 3-34 (In Persian).
10. Jahanbakhsh Ganjeh, M., Sadat, N., Jatan, R., & S., Jahanbakhsh Ganjeh (1392). Changing the attitude of policy-making environment based on social psychology and behavioral economics. *the First National Conference on Conservation Planning, Environmental Protection and Stable Development* (pp 250-259). Hamedan: Anjoman Arzyaban Mohite zist Hegmataneh (In Persian).
11. Just, D, R (2014). *Introduction to behavioral economics: noneconomic factors That Shape Economic Decisions*, Wiley; edition 1.
12. Karp, L. (2005). Global warming and hyperbolic discounting. *Journal of Public Economics*, 89(2), 261-282.
13. Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-477.

14. MacKerron, G. J., & Mourato, S (2009). life satisfaction and air quality in London. *Ecological Economics*, 68 (5), 1441-1453.
15. MacKerron, G. J., and Mourato, S (2013). happiness is greater in natural environments. *Global Environmental Change*, 23 (5). 992-1000.
16. Naderi, E., & Seif Naraghi. M (1373). Research methods and their evaluation in human science. Tehran: Agah Publication (In Persian).
17. Rahbar, F., Motavassel, M., & M., Amiri (1392). Behavioral economists and their theories. *Journal of Planning and Budget*, 18(1), 133-165 (In Persian).
18. Rahimi, A., Morovat, H., & A., Faridzad (1395). The role of attitudes and beliefs on electricity consumption of households in iran. *Journal of Energy Economics of Iran*, 6(3), 162-129. (In Persian)
19. Saeedi, A., & Farhanian S. M. J. (1391). *fundamentals of behavioral economics and finance*. Tehran: Information Company And Stock Exchange Services (In Persian).
20. 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.
21. Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(2), 39-60.
22. Wilkinson, N., & Klaes, M. (2018). *An interodution to behavioral economics*, Hampshire: Palgrave Macmillan.