



**The Role of Cognitive Biases on the Rationality of Economic Decision-Making under Risk among Students**

Reza Chamani<sup>1\*</sup>, Fatemeh Bagherian<sup>2</sup>, Omid Shokri<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University. (Corresponding Author) reza.chamani@gmail.com

<sup>2</sup> faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University.

<sup>3</sup> faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University

**Citation:** Chamani, R., Bagherian, F., Shokri, O. (2019). The Role of Cognitive Biases on the Rationality of Economic Decision-Making under Risk among Students. *Journal of Cognitive Psychology*. 2019;7 (1):1-14. [Persian].

**Key words**

Decision-Making, Prospect Theory, Biases and Heuristics, Rationality, Risk & Loss Aversion

**Abstract**

This research, by designing a task based on a set of problems and paradoxes of cognitive psychology and social psychology, examines rationality in economic decision-making of individuals under risk and uncertainty. For years, rationality was the central axiom of psychological decision-making in Economics. The new theory in the field of psychology and behavioral economics is called the Prospect theory; which has a greater power of explanation compared to the Expected Utility Theory. To our knowledge, no similar study has been done in Iran.

The sample included 180 male and female university students. The method of sampling was convenience sampling, and participants encountered questions in a random order. Because our data did not have a normal distribution we had to use non-parametric statistics. The validity of our task was 0.72 and its reliability was obtained 0.86 ( $p < 0.05$ ). The scores of all subgroups were obtained as significant (a severe and significant tendency to irrational economical choices under risk and uncertainty). The median was found to be 21 and 70% of the participants scored above 15.5 (out of 31 points). The findings are completely in line with the concept of bounded rationality in the psychology of decision-making and confirm that the prospect theory explains the data far better than its prior theories.

## نقش سوگیری‌ها شناختی بر عقلانیت تصمیم‌گیری اقتصادی تحت ریسک در میان دانشجویان

رضا چمنی<sup>۱</sup>، فاطمه باقریان<sup>۲</sup>، امید شکری<sup>۳</sup>

۱. (نویسنده مسئول). دکتری روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی بکار بسته، دانشگاه شهید بهشتی

reza.chamani@gmail.com

۲. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، مرکز مطالعات روان‌شناسی اجتماعی، دانشگاه شهید بهشتی.

۳. گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی.

## چکیده

پژوهش حاضر به مسأله تصمیم‌گیری در موقعیت‌های روان‌شناختی غیرقطعی (ریسک و عدم قطعیت) می‌پردازد. با الهام از پارادوکس‌های کلاسیک اقتصاد رفتاری و روان‌شناسی اقتصاد، مسائلی جمع‌آوری شد و تکلیفی شکل گرفت که بر مبنای آن پیش‌فرض‌های نظریه‌های قدیمی تصمیم‌گیری (نظریه مطلوبیت انتظاری) همچون پیش‌فرض "عقلانیت"، از چند بُعد مورد بررسی قرار گرفت. در آمریکا بنیان‌گذاران نظریه‌های نوین تصمیم‌گیری در روان‌شناسی، شواهد تجربی مفصلی ارائه کردند که فرد در موقعیت‌های همراه با ریسک و عدم قطعیت، گزینه مفیدتر را انتخاب نمی‌کند و این در افراد دیگر نیز مشاهده می‌شود. این الگوهای قابل تشخیص منجر به نظریه جدیدی شد (نظریه چشم‌انداز) که رفتار افراد را بسیار بهتر تبیین و پیش‌بینی می‌نمود. نمونه ۱۸۰ دانشجوی مرد و زن کارشناسی دانشگاه بود. نمونه‌گیری دردسترس و ترتیب مواجهه با سؤالات متنوع و تصادفی بود. از آن‌جا که شرط نرمال بودن داده‌ها فراهم نبود از آمار ناپارامتریک استفاده شد. روایی تکلیف ۰/۷۲ و پایایی ۰/۸۶ به دست آمد. نمره تمام زیرگروه‌ها معنادار بود (گرایش معنادار و بسیار شدید افراد به انتخاب‌های غیرمنطقی اقتصادی در موقعیت ریسک و عدم قطعیت). میان ۲۱ و ۷۰٪ شرکت‌کننده نمره‌ای بالاتر از ۱۵/۵ گرفتند (از ۳۱ نمره). تمامی یافته‌ها با مفهوم 'محدود بودن عقلانیت' بشر در روان‌شناسی تصمیم‌گیری همراستا می‌باشد و تأیید می‌کند که نظریه چشم‌انداز و توابع آن قدرت تبیین بالاتری دارد.

## تاریخ دریافت

۱۳۹۷/۱۲/۲

## تاریخ پذیرش نهایی

۱۳۹۸/۳/۱

## واژگان کلیدی

تصمیم‌گیری، نظریه روان‌شناختی چشم‌انداز، میان‌برها و سوگیری‌های شناختی، عقلانیت، ریسک و باخت‌گریزی

## مقدمه

همان زمان یعنی دهه سی و چهل میلادی یافته‌هایی در روان‌شناسی موجود بود که فرض عقلانیت در اقتصاد را که برای دهه‌های آتی بدیهی در نظر گرفته می‌شد به چالش می‌کشید. گرایش به روان‌شناسی و یافته‌های روان‌شناسی در اقتصاد سابقه‌ای طولانی داشت. اگر دیدگاه دانشمندانی همچون آدام اسمیت<sup>۱</sup> (پدر علم نوین اقتصاد) گرفته تا جان مینارد کینز<sup>۲</sup> و جرمی بنتام در اقتصاد نوکلاسیک جدی گرفته می‌شد رابطه میان اقتصاد و روان‌شناسی برای بیش از هفتاد سال کاملاً قطع نمی‌شد. تناقض‌ها و عدم انطباق‌های قابل توجهی در رابطه با نظریه مطلوبیت انتظاری (نظریه پیش‌تاز در این هفتاد سال در اقتصاد نوکلاسیک) و فرض عقلانی عرضه شده بود همانند تناقض الی<sup>۳</sup> (۱۹۵۳)، تناقض الزبرگ<sup>۴</sup> (۱۹۶۱) و تعاریف جایگزینی از طرف اقتصاددانان و روان‌شناسان بزرگ همچون سایمون<sup>۵</sup> (۱۹۵۵) با این حال اقتصاد در این سال‌ها از رویکرد تجربی در روان‌شناسی کاملاً به دور بود. اما در نهایت دو روان‌شناس شناختی به نام کانمن و تورسکی<sup>۶</sup> با ارائه یک نظریه توصیفی در دو مقاله<sup>۷</sup> (۱۹۷۹) و (۱۹۹۲) به نام «نظریه چشم‌انداز» با انبوهی یافته تجربی نشان دادند که انسان‌ها نه به شکل تصادفی و موردی بلکه به شکل سامان‌مند و الگوداری دچار سوگیری و خطاهای شناختی می‌شوند و پیش‌فرض‌های اصلی نظریه اقتصادی؛ یعنی عقلایی بودن کامل تصمیم‌گیرنده را رد نمودند.

آنچه کانمن و تورسکی در اوایل دهه نود به نام نسخه اصلاح شده نظریه چشم‌انداز معرفی کردند<sup>۸</sup> (۱۹۹۲) بر مبنای یافته‌های بیش از دو دهه پژوهش تجربی بنا شده بود، بررسی‌های تجربی در اقتصاد به واسطه تکیه بیش از حد بر ریاضیات و قضایای مربوط، کمتر مورد توجه قرار گرفته بود. این دو روان‌شناس طیف وسیعی از الگوها و خطاهای شایع شناختی (مشهور به سوگیری‌ها<sup>۹</sup> یا

تصمیم‌گیری فرآیندی شناختی است شامل مراحل تشخیص مسئله، جستجو برای اطلاعات، تحلیل ذهنی و شناختی راهکارهای موازی و انتخاب فعال‌ترین و مؤثرترین مسیر همخوان با گرایش‌ها و تمایلات اصلی فرد (کرستیک و کرستیک، ۲۰۱۵). به تعبیر ساده‌تر، تصمیم‌گیری برای انتخاب میان گزینه‌هایی با ارزش‌های متفاوت و احتمال وقوع، متفاوت است (براکنن و آنتونی، ۲۰۰۲). عنصر احتمال، ابهام، و پیچیدگی، انتخاب را دشوار می‌سازد. به همین خاطر اگر گزینه‌ای قطعی میان گزینه‌های غیرقطعی مطرح شود، اکثر انسان‌ها گزینه قطعی را با وجود ارزش کمی کمتر آن، انتخاب می‌کنند (گیلوویچ، گریفین، و کانمن، ۲۰۰۲). آن‌طور که پیتر واکر<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۱) نقل می‌کند «در دنیای واقعی، اطلاعات ما در رابطه با گزینه‌های انتخابی اغلب ناقص (غیرقطعی) است. از این رو نظریه‌های تصمیم‌گیری در واقع نظریه‌های تصمیم‌گیری در موقعیت‌های غیرقطعی هستند» (۲۰۱۱، ص ۱۵).

از اوایل قرن بیستم نظریه مطلوبیت انتظاری<sup>۱۱</sup> متعلق به ریاضی‌دان معروف جان فون‌نویمن و همکارش مورگن‌اشترن<sup>۱۲</sup> (۱۹۴۴) حوزه تصمیم‌گیری اقتصادی را کامل فراگرفت، رویکردی که بعدها به اقتصاد نوکلاسیک<sup>۱۳</sup> معروف شد. این نظریه اساسی در بخش کوچکی از کتاب مهم «نظریه بازی‌ها و رفتار اقتصادی» مطرح شد. نظریه مطلوبیت انتظاری دارای فرض‌های مقدماتی<sup>۱۴</sup> است که مهم‌ترین آن‌ها «عقلانی بودن» - عقلایی بودن یا منطقی بودن بشر در تصمیم‌گیری است. در رابطه با عقلانیت<sup>۱۵</sup>، در

<sup>۱</sup>Krstic<sup>۲</sup>Brockmann & Anthony<sup>۳</sup>Gilovich, Griffin, & Kahneman<sup>۴</sup>Wakker<sup>۵</sup>Expected Utility Theory<sup>۶</sup>Von Neumann & Morgenstern<sup>۷</sup>Neoclassical Economics<sup>۸</sup>Theory of Games and Economic Behavior<sup>۹</sup>axioms<sup>۱۰</sup>rationality

<sup>۱۱</sup> در این مقاله هر زمان صحبت از عقلانیت بود منظور عقلانیت به تعبیر اقتصاددانان کلاسیک و نوکلاسیک است که دلالت بر ترجیح همیشگی سود بیشتر بر سود کمتر و ضرر کمتر بر ضرر بیشتر دارد و معادلی برای rationality است.

<sup>۱</sup>Jeremy Bentham<sup>۲</sup>Adam Smith<sup>۳</sup>John Maynard Keynes<sup>۴</sup>Allias<sup>۵</sup>Ellsberg<sup>۶</sup>Simon<sup>۷</sup>Kahneman & Tversky<sup>۸</sup>Cumulative Prospect Theory<sup>۹</sup>biases

یکدست و جامعی است که تمام ابعاد تصمیم‌گیری در موقعیت ریسک و عدم قطعیت را پوشش دهد. پژوهش‌های پیشین اغلب یکی از ابعاد نظریه چشم‌انداز همانند: باخت‌گریزی، ابهام‌گریزی، وزن‌دهی احتمالاتی، یا وابستگی به چارچوب را به شکل مفصل مورد بررسی قرار داده‌اند و با تکیه به اثبات ریاضی قضایا هم به شکل قیاسی و هم استقرایی، تأییدی برای نظریه فراهم نموده‌اند. با این حال در این بررسی‌ها در دایره جستجوی پژوهشگر ابزار معتبری معرفی نشده است که به شکل استاندارد ابعاد مختلف و مهم نظریه را در کنار هم بررسی کرده باشد. در بررسی‌های پیشین (پژوهش‌های عبدالوویی و همکاران، ۲۰۰۷؛ ۲۰۱۳؛ ۲۰۱۶) چشم‌اندازهای دوتایی<sup>۲</sup> (قمارهای دوگزینه‌ای) در موقعیت برد و باخت استفاده شده است که تابع اساسی ارزش<sup>۳</sup> را تشکیل می‌دهد؛ اما سایر پدیده‌های مربوط به نظریه در یک تکلیف بررسی نشده است.

از طرفی در داخل کشور هیچ پژوهشی تصمیم‌گیری در موقعیت ریسک<sup>۴</sup> و عدم قطعیت را مورد بررسی و آزمون قرار نداده است و هیچ ابزار یا تکلیفی وجود ندارد که عقلانیت اقتصادی در تصمیم‌گیری را بررسی کرده باشد. معدود مقالات داخلی موجود جنبه مروری دارد و تألیف دانشجویان و اساتید اقتصاد است به طور کلی در حوزه روان‌شناسی هیچ پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته است. از شواهد این‌طور بر می‌آید رویکردی که چند روان‌شناس آن را پایه‌گذاری کرده‌اند و مهم‌ترین مطالعات آن را انجام داده‌اند و اساس شکل‌گیری آن انتقاد به جدا افتادگی اقتصاد و روان‌شناسی است؛ مجدداً و به طور کامل در اختیار حوزه اقتصاد قرار گرفته است. این مقاله گام کوچکی است که به بررسی مفاهیم اصلی نظریه مرکزی چشم‌انداز، همچون ریسک‌گریزی، باخت‌گریزی، وزن‌دهی احتمالاتی، ابهام‌گریزی و غیره به شیوه‌ای استاندارد پرداخته است و از دیدگاه روان‌شناسی به مسئله عقلانیت در تصمیم‌گیری نگرسته و به بررسی آن در شرایط ریسک و عدم قطعیت پرداخته است.

میان‌برهای شناختی<sup>۵</sup> را هم در تصمیم‌گیری و هم در قضاوت شناسایی کردند، این خطاها همانند خطاها و اشتباهات معروف بینایی بسیار شایع است، و گفته می‌شود برخی حیوانات نیز این رفتار غیرعقلانی را در تصمیمات‌شان نشان می‌دهند (هاردینگ، پاول، و مندل، ۲۰۰۴؛ ریگولا، پلوتا، پاپیک، ۲۰۱۲؛ مندل، برمن، پارکر، و پاول، ۲۰۰۹)؛ رفتارهایی چون پرهیز شدید از ریسک، بیزاری و دوری از هر نوع باخت، عدم انتخاب گزینه‌های مبهم و غیره. همین‌طور کانمن و تورسکی و تیم همکاران پدیده‌های مشابهی در فرهنگ‌های دیگر طی چند دهه پژوهش تشخیص دادند، علی‌رغم مفاهیم مذکور هنوز شکاف‌های بسیاری در بررسی‌های میان‌فرهنگی در این حوزه وجود دارد (تامس<sup>۵</sup> ۲۰۱۸). این بررسی‌ها می‌تواند تا حدی برای نشان دادن این فرض که چنین گرایش‌هایی ماهیتی فرافرهنگی و احتمالاً ذاتی دارد و ممکن است در فرآیند تکامل بشری در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا کرده باشد، کمک کند. از این رو بررسی‌های فرهنگی از جایگاه مهمی برخوردار است.

پژوهش‌های بسیاری نظریه (شناختی) چشم‌انداز را در اروپا و آمریکا مورد بررسی قرار داده‌اند، همانند: عبدالوویی، بلیچرات، و پارسچی و<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)، بلیچرات (۲۰۰۱)، عبدالوویی، بلیچرات، هاریدون و دالدر<sup>۷</sup> (۲۰۱۶)، عبدالوویی، بلیچرات، و کامون<sup>۸</sup> (۲۰۱۳)، لوی و لوی<sup>۹</sup> (۲۰۰۲)، آبلان-پرپینان، بلیچرات، و پینتو-پرادز<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۹)، همچنین لیو، ناچر، اوچیای، مارتینو و آلتشولر<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۴) و ده‌ها مطالعه دیگر. پژوهش‌های بسیاری پیش از این‌ها در دهه هشتاد و نود میلادی انجام شده است که یافته‌های غالب آن‌ها همراستا با نظریه چشم‌انداز است. با این حال آنچه در این پژوهش‌ها کمتر دیده می‌شود آزمون یا تکلیف جدید

<sup>۵</sup>heuristics, & biases

<sup>۶</sup>Harding, Paul, & Mendl

<sup>۷</sup>Rygula, Pluta, & Popik

<sup>۸</sup>Mendl, Burman, Parker, & Paul

<sup>۹</sup>Oliver Thomas

<sup>۱۰</sup>Abdellaoui, Bleichrodt, & Paraschiv

<sup>۱۱</sup>Haridon & Dolder

<sup>۱۲</sup>Kammoun

<sup>۱۳</sup>Levy & Levy

<sup>۱۴</sup>Abellan-Perpignan, Bleichrodt, & Pinto-Prades

<sup>۱۵</sup>Liu, Nacher, Ochiai, Martino, & Altshuler

<sup>۱</sup>binary prospects

<sup>۲</sup>value function

<sup>۳</sup>انتخاب معادل خطر برای ریسک به شکل کامل مفهوم را نمی‌رساند و ضمن اینکه خطر معادل خوبی برای danger است.

## روش

## طرح پژوهش

مطالعه حاضر از نوع شبه‌آزمایشی با یک آزمون و یک گروه است. نوع برخورد آن با موضوع از نوع پژوهش‌های بنیادی است و تکلیفی طراحی کرده است که شامل ۳۱ مسئله یا چشم‌انداز دو گزینه‌ای در ۵ بخش مختلف است. فرد زمانی از هر سؤال نمره می‌گیرد که در تصمیم‌گیری، (به تعبیر کلاسیک) عقلایی عمل کند، یعنی گرایش به سود بیشتر و ضرر کمتر. اگر فردی کاملاً عقلانی باشد در این تکلیف صفر امتیاز می‌گیرد، اما هر انتخاب غیرعقلانی‌ای یک نمره به همراه دارد.

## جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

روش نمونه‌گیری در دسترس و جامعه مورد مطالعه تمام دانشجویان کارشناسی زن و مرد دانشگاه شهید بهشتی بود که بر اساس آمار سال ۱۳۹۲، ۸,۷۲۹ نفر بودند. و نمونه بر اساس محاسبه نرم‌افزار جی‌پاور<sup>۱</sup> برای آزمون‌های گوناگون، آلفای ۰/۰۱ دو گروه ۹۰ نفری یا یک گروه ۱۸۰ نفری پیشنهاد داد. ده فیلم برتر سال از سایت ایرانی نماوا دانلود شده و در یک دی وی دی با کیفیت ۱۰۸۰ dpi برای قدردانی از حضور دانشجویان به آن‌ها داده شد. نمونه ۱۸۰ نفری دارای میانگین سن ۲۱/۱۸ (انحراف استاندارد ۱/۹۶) و شامل ۹۰ زن و ۹۰ مرد بود. یکی از دانشجویان مرد در میانه اجرای آزمون آن را ترک نمود.

## ابزار

<sup>۱</sup>تکلیف تصمیم‌گیری در موقعیت ریسک و عدم

قطعیت<sup>۲</sup>

<sup>۲</sup>پژوهش مقدماتی<sup>۳</sup> در پژوهش مقدماتی پیش از اجرای تکلیف ۳۸ مسئله انتخابی طراحی شده بود و روی نمونه ۳۴ نفری اجرا شد و عیب و نقص‌های برخی مسئله‌ها برطرف شد. برای روشن شدن پایایی ابزار از روش دونیمه کردن گاتمن<sup>۴</sup>، ضریب اسپیرمن براون<sup>۵</sup> و آلفای کرونباخ<sup>۶</sup>

<sup>۱</sup>G\*Power 3.1.9.2

<sup>۲</sup>Pilot study

<sup>۳</sup>Reliability

<sup>۴</sup>Guttman split half reliability

<sup>۵</sup>Spearman-Brown coefficient

<sup>۶</sup>Cronbach's alpha

جدول ۱- مقایسه پایایی فرم جدید و قدیم آزمون

تعداد آیتها	قبل از حذف ۷ سؤال (فرم قدیم)	بعد از حذف ۷ سؤال (فرم جدید)
تعداد شرکت کننده‌ها	۳۸	۳۱
آلفای کرونباخ	۰/۶۹	۰/۸۶
همبستگی بین دو نیمه از سؤالات	۰/۴۵	۰/۷۱
ضریب اسپیرمن-براون	۰/۵۳	۰/۷۵
ضریب دونیمه کردن گاتمن	۰/۵۳	۰/۷۶

اندازه‌گیری ریسک، مدل تجدید نظر شده پرسشنامه سنجش تحمل ریسک مالی را ارائه کردند. ۲۰ سؤال برخی گزینه‌های برخی ۴ گزینه‌ای بودند. برخی سؤالات در هنگام ترجمه با معادل فرهنگی مناسب (بسیار جزئی) جایگزین شدند. اما با توجه به اینکه هیچکدام از ابزارهای ریسک‌پذیری و غیره هر دو نوع ریسک‌گریزی و باخت‌گریزی را نمی‌سنجیدند، این پرسشنامه تنها ابزاری بود که اجازه می‌داد از ۴ بخش ریسک، باخت، وزن‌دهی، و ابهام دو مورد اول بررسی شود. همبستگی این پرسشنامه با ۷ سؤال ریسک‌گریزی ۰/۶۱ و با ۷ سؤال باخت‌گریزی ۰/۷۱ به دست آمد ( $p < 0.05$ ).

**روش روایی محتوایی**<sup>۵</sup> برای بررسی بحث روایی محتوایی از نظر و نمره‌دهی سه کارشناس اقتصاد و سه روان‌شناس استفاده شد. اقتصاددان‌ها با میانگین ۸/۵ از ۱۰ موافق توانایی سنجش ابعاد مختلف بودند و سه روان‌شناس به طور متوسط ۸/۷۷ از ۱۰ نمره موافق توانایی بررسی این تکلیف در رابطه با بعد روان‌شناختی آن بودند.

**روایی سازه**<sup>۶</sup> - سنجش تصمیم‌گیری عقلانی یا منطقی در اقتصاد، آمار و البته روان‌شناسی تصمیم‌گیری از طریق بخت‌آزمایی‌ها یا قمارها و بازی‌های ساده قدمتی طولانی دارد. حتی ریاضی‌دان‌های بزرگی چون برنولی یا پاسکال در قرن ۱۶ و ۱۷ از روش انتخاب بین گزینه‌های احتمالی بسیار استفاده می‌کردند. کانمن و تورسکی نیز

در بخش روایی به مبحث روایی ملاک همزمان، روایی سازه و روایی محتوایی پرداخته شد.

**روایی ملاک همزمان**<sup>۱</sup> - این نوع از روایی از همبستگی نمرات آزمون با نمرات آزمون ریسک‌پذیری بادکنکی و پرسشنامه ۲۰ سؤالی سنجش تحمل ریسک مالی در افراد که به فارسی برگردانده نشده است به دست آمد.

**آزمون ریسک‌پذیری بادکنکی**<sup>۲</sup> - این آزمون کامپیوتری در سال ۲۰۰۲ توسط دکتر لجویژ از دانشکده روان‌شناسی دانشگاه مریلند آمریکا معرفی شد. این آزمون میزان ریسک‌پذیری فرد را در موقعیتی نسبتاً واقعی می‌سنجد. آزمون طوری طراحی شده که در دفعات نخست سودبخش باشد و در ادامه ریسک آن افزایش می‌یابد و ضرر و سود احتمالی نیز بسیار بیشتر می‌شود. میزان ریسک‌پذیری مالی فرد بستگی به این دارد که فرد چقدر ادامه می‌دهد. همبستگی تکلیف حاضر تنها در بخش زیر گروه ۷ سؤالی ریسک‌گریزی (مطابق پیش‌بینی) مشاهده شد. همبستگی اسپیرمن برای این آزمون ۰/۶۳ به دست آمد ( $p < 0.05$ ).

**پرسشنامه ۲۰ سؤالی سنجش تحمل ریسک مالی**<sup>۳</sup> - گرابل و لیتون<sup>۴</sup> در مقاله توسعه ابزار

<sup>۱</sup>Concurrent criterion validity<sup>۲</sup>Balloon Analogue Risk Task (BART)<sup>۳</sup>Financial Risk Tolerance Questionair<sup>۴</sup>Grable & Lytton<sup>۵</sup>Content validity<sup>۶</sup>Construct validity

استفاده از نمونه سؤالاتی که برخی مشابه مسئله‌های کانمن و تورسکی در دو مقاله ۱۹۷۹ و ۱۹۹۲ یا تناقض‌های معروف الی و الزبرگ که ده‌ها بار به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته‌اند مورد بررسی جامع و هم‌زمان قرار گرفت، و برای اولین بار در فرهنگ ما اجرا شد.

### یافته‌ها

در این پژوهش ۳۱ مسئله که هرکدام یک نمره دارد برای انتخاب غیرعقلانی (به تعبیر کلاسیک و نه تعبیر روان‌شناختی) در نظر گرفته شد. داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نبودند. از این رو از آمار ناپارامتریک برای محاسبات استفاده شد. برای مقایسه یک گروه ۱۷۹ نفره با خودش، معادل ناپارامتریک  $t$  برای یک گروه وابسته استفاده کردیم که در واقع آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون است. برای کل محاسبات از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

مسئله‌های انتخابی‌شان در رابطه با تصمیم‌گیری عقلانی را طبق سنتی که در پژوهش‌های تصمیم‌گیری رایج بود به ساده‌ترین شکل ممکن و با انتخاب بین دو یا سه گزینه ارائه کردند (چیزی که آن‌ها گزینه‌های انتخابی می‌نامیدند). مهم‌ترین و جدیدترین نظریه روان‌شناختی برای تصمیم‌گیری در موقعیت ریسک و عدم قطعیت نظریه چشم‌انداز کانمن و تورسکی است. این نظریه دو تابع (تابع ارزش و تابع وزن‌دهی) دارد و همین‌طور بخشی دارد که بعدها به نظریه اضافه شد. این بخش در واقع در رابطه با عدم قطعیت یا ابهام است که مفهوم ابهام‌گریزی را بر مبنای مقاله ارزشمند الزبرگ (۱۹۶۱) افزود. تابع ارزش همان‌طور که گفته شد ریسک‌گریزی و باخت‌گریزی را توضیح می‌دهد و تابع وزن‌دهی تصور غیرخطی و عجیب انسان از احتمال و تناقض‌الی را توضیح می‌دهند که در ۷ سؤال وزن‌دهی احتمالی به آن پرداخته شد. و بخش ابهام که شامل دو بخش ۵ سؤالی است مربوط به بعد ابهام‌گریزی نظریه است. این مفاهیم تقریباً مهم‌ترین ارکان نظریه هستند. در اینجا با

جدول ۲- تفاوت معنادار هریک از ۵ بخش تکلیف با فرض تصادفی بودن نمرات. تمام بخش‌ها به حد معناداری بالایی رسید. ریسک‌گریزی، باخت‌گریزی، وزن‌دهی احتمالی، ابهام‌گریزی مطلق، و ابهام‌گریزی پیچیدگی.

کل آزمون	ابهام گ. پ.	ابهام گ. م.	وزن د. ا.	باخت گ..	ریسک گ.	
۳۱	۵	۵	۷	۷	۷	تعداد مسائل
۱۷۹	۱۷۹	۱۷۹	۱۷۹	۱۷۹	۱۷۹	تعداد پاسخ‌دهندگان
	**۰/۰۰	**۰/۰۰	**۰/۰۰	**۰/۰۰	**۰/۰۰	آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون
۲۱	۴	۴	۴	۵	۴	میانگین کسب شده
۱۵/۵	۲/۵	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	میانگین فرض شده

\*\* $p < 0.01$

را صفر انتخاب می‌کردند چون اکثر آن‌ها بیکار و مشغول به تحصیل بودند. به استثنای جنسیت که تفاوت تا حدی قابل انتظار بود. در جدول زیر تفاوت دو گروه مستقل مردان و زنان در کل نمرات آزمون و همین‌طور زیرگروه‌های آن با استفاده از ۳ آزمون من‌ویتنی، ویلکاکسون و  $Z$  برای دو گروه مستقل، مورد بررسی قرار گرفت. دو گروه بر اساس جنسیت (۹۰ زن و ۸۹ مرد) در تمام ویژگی‌ها با یکدیگر مقایسه شدند (جدول ۳).

میانگین تمام بخش‌ها یا به عبارتی زیرگروه‌ها تفاوت معناداری با میانگین فرض شده (یعنی تصادفی بودن انتخاب‌ها) دارند ( $p < 0.01$ ). این تفاوت در تمام زیرگروه‌ها مشاهده شد. نه تنها افراد در سؤالات هر بخش ریسک‌گریزی، باخت‌گریزی، ابهام‌گریزی و غیره را نشان دادند؛ بلکه در تمام موارد گرایش آن‌ها از شانس ۵۰ به ۵۰ انتخاب هر یک از گزینه‌ها به شکل تصادفی متفاوت و معنادارتر بود.

در رابطه با خصیصه‌های جمعیت‌شناختی هیچ تفاوت معناداری میان گروه‌ها، نه در رابطه با سن، نه مجرد و تأهل و نه میزان درآمد کسب نشد (دانشجویان اکثراً میزان درآمد



جدول ۳- اختلاف تصمیم‌گیری میان زیر گروه‌های آزمون بر اساس جنسیت شرکت‌کننده‌ها (۹۰ زن و ۸۹ مرد).

مقایسه کل نمرات	مقایسه تصمیم‌گیری غیر عقلایی در دو گروه زن و مرد					
	ابهام‌گزینی پیچیده	ابهام‌گزینی مطلق	وزن‌دهی احتمالاتی	باخت‌گزینی	ریسک‌گزینی	
۱۰۶/۷۷	۹۵/۵۴	۹۶/۴۳	۱۰۱/۹۸	۱۰۳/۰۷	۱۰۸/۳۷	زن - رتبه میانگین
۷۳/۰۴	۸۴/۳۹	۸۳/۴۹	۷۷/۴۹	۷۶/۷۸	۷۱/۴۲	مرد - رتبه میانگین
۲۴۹۶	۳۵۰۶	۳۴۲۶	۲۹۲۷	۲۸۲۸/۵	۲۳۵۱/۵	U من ویتنی
۶۵۰۱	۷۵۱۱	۷۴۳۱	۶۹۳۲	۶۸۳۳/۵	۶۳۵۶/۵	W ویلکاکسون
-۴/۳۶	-۱/۴۸	-۱/۷۳	-۳/۲۰	-۳/۴۵	-۴/۸۳	Z
**۰/۰۰۰	۰/۱۳۸	۰/۰۸۳	**۰/۰۰۱	**۰/۰۰۱	**۰/۰۰۰	معناداری (دو دامنه)
	**p<0.01	**p<0.05				

زن‌ها به طور کلی در رتبه میانگین، ۳۴ نمره از مردها بیشتر شدند. زن‌ها در سه زیرگروه، ریسک‌گزینی، باخت‌گزینی و وزن‌دهی احتمالاتی از مردها به شکل معناداری ( $p < 0.01$ ) نمره بیشتری گرفتند، همچنین در نمره کلی تکلیف. در ابهام‌گزینی نیز زن‌ها نمره بیشتری به دست آوردند؛ اما اختلاف به سطح معناداری نرسید. به عبارتی در راستای بسیاری از پژوهش‌های پیشین (همانند بورگانز<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ اگنو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ پاول و انسیک<sup>۳</sup>؛ ۱۹۹۷؛ دومن<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ بنجامین<sup>۵</sup>؛ براون<sup>۶</sup> و شپیر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۶) زن‌ها نسبت به مردها ریسک‌گریزتر، باخت‌گریزتر و وزن‌دهی بیشتری در رابطه با احتمالات داشتند و در کل به تعبیر کلاسیک به میزان کمتری عقلانی عمل می‌کردند.

<sup>۱</sup>Borghans  
<sup>۲</sup>Agnew  
<sup>۳</sup>Powell and Ansic  
<sup>۴</sup>Dohmen  
<sup>۵</sup>Benjamin  
<sup>۶</sup>Brown  
<sup>۷</sup>Shapiro



جدول ۴- ضریب همبستگی اسپیرمن در ۱۷۹ شرکت کننده بین زیرگروه های آزمون با یکدیگر و نمره کل آزمون.

ریسک گ.	باخت گ.	وزن د.ا.	ابهام گ. م.	ابهام گ. پ.	کل آزمون
تعداد سؤالات	۷ مسئله	۷ مسئله	۵ مسئله	۵ مسئله	۳۱ مسئله
ریسک‌گریزی	۱	۰/۲۷*	۰/۵۸**	۰/۱۱	۰/۶۵**
باخت‌گریزی	—	۱	۰/۱۵*	۰/۲۷*	۰/۴۵**
وزن‌دهی احتمالی	—	—	۱	۰/۴۸**	۰/۷۹**
ابهام‌گریزی مطلق	—	—	—	۰/۵۷**	۰/۷۵**
ابهام‌گریزی پیچیده	—	—	—	۱	۰/۶۸**
کل آزمون	—	—	—	—	۱

\*\* $p < 0.01$       \* $p < 0.05$

جدول زیر به بررسی تأثیر بزرگی مبلغ (مبلغ کوچک ۱۰ هزار تومان، مبلغ بزرگ ۱ میلیون تومان و ۱۰۰ میلیون تومان) در تصمیم‌گیری و عقلانیت اقتصادی تصمیم‌گیرنده می‌پردازد؛ و همچنین تفاوت در مقدار احتمال. برای بررسی تفاوت احتمال‌ها سه احتمال در نظر گرفته شد، از سطح پایین (۰/۵) سطح متوسط (۰/۵۰) و سطح محتمل‌تر (۰/۹۰). مثلاً آیا تفاوتی بین برد ۵۰ هزار تومان به صورت قطعی / و برد ۵ درصدی ۱ میلیون تومان، / و ۵۰ درصد برد ۱۰۰ هزار تومان / و ۹۰ درصد برد ۵۶ هزار تومان دیده می‌شود؟ آیا افراد با مبالغ بالا محتاط‌تر برخورد می‌کنند؟ یا قیمت تا زمانی که نسبت ثابت باشد تأثیری در میزان ریسک‌گریزی و باخت‌گریزی ندارد؟ در دو دسته اول سؤالات یعنی ۷ سؤال مربوط به ریسک‌گریزی و ۷ سؤال مربوط به باخت‌گریزی، ۶ مسئله از ۷ مسئله هر دسته دقیقاً مثل هم بودند، قیمت‌های برابر و احتمالات برابر مشاهده شد. هم مقدار پول و هم احتمال برنده شدن آن در تصمیم‌گیری بسیار اهمیت دارد.

همبستگی میان زیرگروه‌های آزمون که شامل سه گروه ۷ سؤالی (ریسک‌گریزی، باخت‌گریزی و وزن‌دهی احتمالاتی) و دو گروه ابهام‌گریزی و یک نمره کل است، داده‌های جالب توجهی ارائه داد. این داده‌ها مکانیسم‌ها و پویایی‌هایی را آشکار کرد که در ارتباطات معنادار بین میان‌برها، خطاها و سوگیری‌های شناختی و روان‌شناختی گوناگون وجود دارد (جدول ۴). با این حال به نظر می‌رسد باخت‌گریزی در کل در قیاس با ارتباط سایر گروه‌ها با هم همخوانی کمتری دارد. تبیین این موضوع نیاز به پژوهش‌های دقیق‌تر و موشکافانه‌تری دارد. وزن‌دهی احتمالاتی با تمام زیر گروه‌ها همبستگی معناداری دارد که کمترین همبستگی آن با باخت‌گریزی است و با کل آزمون بیشترین همبستگی را دارد. این یافته نشان می‌دهد، تعبیر نادرست از احتمالات مهمترین پیش‌بینی کننده تصمیم‌گیری غیرعقلانی اقتصادی است. اگر فردی درک سوگیرانه‌ای نسبت به کاهش و افزایش احتمال داشته باشد، به احتمال بسیار بالایی طوری تصمیم می‌گیرد که در نهایت موجب سود کمتر و ضرر بیشتر می‌شود.

جدول ۵- مقایسه باخت‌گریزی با ریسک‌گریزی، تفاوت در احتمال‌ها و تفاوت در مبلغ‌ها. مقایسه تعداد نمرات صفر و یک در هر بخش. صفرها انتخاب عقلانی (سود بیشتر ضرر کمتر) را نشان می‌دهد و یک‌ها انتخاب غیرعقلانی و مطابق پیش‌بینی نظریه.

سؤال	گزینه قطعی	برد با احتمال			تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	معداری اختلاف ۱ و ۰
		۵٪	۵۰٪	۹۰٪			
سؤال ۱ ریسک‌گریزی	۱۰ هزار تومان	۲۰۰,۰۰۰	—	—	۹۳	۸۶	۰/۶۰۱
سؤال ۲ ریسک‌گریزی	۱۰ هزار تومان	—	۲۰,۰۰۰	—	۷۳	۱۰۶	۰/۰۱۴*
سؤال ۳ ریسک‌گریزی	۱۰ هزار تومان	—	—	۱۱,۰۰۰	۵۷	۱۲۲	۰/۰۰۰**
سؤال ۴ ریسک‌گریزی	۱ میلیون تومان	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	—	—	۸۰	۹۹	۰/۱۵۶

سؤال ۵ ریسک‌گریزی	۱ میلیون تومان	—	۲,۰۰۰,۰۰۰	—	۷۷	۱۰۲	*۰/۰۳۲
سؤال ۶ ریسک‌گریزی	۱ میلیون تومان	—	—	—	۶۴	۱۱۵	**۰/۰۰۰
سؤال ۷ ریسک‌گریزی	۱۰۰ میلیون تومان	—	—	—	۷۹	۱۰۰	*۰/۰۱۲
باخت با احتمال							
سؤال ۱ باخت‌گریزی	۱۰ هزار تومان	—	—	—	۴۳	۱۳۶	**۰/۰۰۰
سؤال ۲ باخت‌گریزی	۱۰ هزار تومان	—	—	—	۸۰	۹۹	۰/۴۵
سؤال ۳ باخت‌گریزی	۱۰ هزار تومان	—	—	—	۶۶	۱۱۳	**۰/۰۰۰
سؤال ۴ باخت‌گریزی	۱ میلیون تومان	—	—	—	۵۶	۱۲۳	**۰/۰۰۰
سؤال ۵ باخت‌گریزی	۱ میلیون تومان	—	—	—	۵۶	۱۲۳	**۰/۰۰۰
سؤال ۶ باخت‌گریزی	۱ میلیون تومان	—	—	—	۷۴	۱۰۵	*۰/۰۲۱
سؤال ۷ باخت‌گریزی	۱۰۰ میلیون تومان	—	—	—	۵۹	۱۲۰	**۰/۰۰۰

پیچیدگی فرضاً اینگونه است، الف: ۱۰ درصد برد ۳,۵۰۰,۰۰۰، ۷٪ برد ۱۲,۰۰۰,۰۰۰، ۳۲٪ برد ۹۰۰ هزار تومان، ۷۷٪ برد ۲,۸۰۰,۰۰۰، ۱۱٪ برد ۵۷۰,۰۰۰ تومان، ۳٪ برد ۱,۰۰۰,۰۰۰ تومان و گزینه ب: ۹۵ درصد برد ۳,۵۰۰,۰۰۰ فرد در مواجهه با پیچیدگی ناتوان از محاسبه همه درصدها گزینه روشن ب را انتخاب می‌کند، با این حال اجتناب از ابهام در ابهام مطلق قدری بیشتر است. چون فرد حتی نمی‌تواند احتمال برد را حدس بزند.

در زیر بحثی دقیق‌تر در رابطه با اطلاعات کسب شده از تکلیف تصمیم‌گیری در شرایط ریسک و عدم قطعیت بر روی جمعیت ۱۷۹ نفری دانشجویان ارائه شده است:

### بحث و نتیجه‌گیری

در یک بررسی اجمالی مشخص شد که اکثریت قریب به اتفاق شرکت‌کننده‌ها نمره‌ای بالاتر از میانگین دریافت کرده‌اند. یعنی صدک ۲۵ برابر با ۱۵/۸۸ شده است که نشان می‌دهد کمتر از ۲۵ درصد از افراد، نمره پایین‌تر از ۱۵/۵ گرفته‌اند که نیمی از نمرات باشد (۳۱ سؤال) یعنی نمره ۷۵ درصد از افراد بالاتر از وسط نمره‌هاست. از این رو با یک نگاه کلی مشخص است که شرکت‌کننده‌گان آزمون در داخل کشور همچون شرکت‌کننده‌گان پژوهش‌های پیشین در اروپا و آمریکای شمالی به تصمیم‌گیری‌های غیرعقلایی یا غیرمنطقی اقتصادی گرایش بالایی دارند. این موضوع یافته اصلی و کلی پژوهش حاضر است. ساخت تکلیفی که با روایی

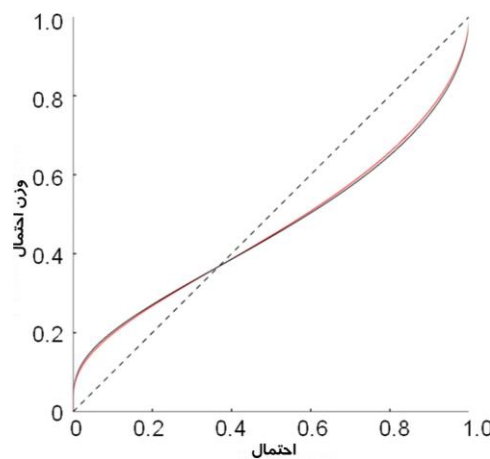
در جدول ۵ تعداد صفرها و تعداد یک‌ها اشاره به تعداد افرادی که از آن امتیاز گرفتند دارد. مثلاً در سؤال ۳ ریسک‌گریزی ۱۲۲ نفر نمره ۱ گرفتند و ۵۷ نفر نمره صفر. به این معنا که ۱۲۲ نفر از ریسک‌گریخته و گزینه قطعی را برای برد انتخاب کرده‌اند. این تکلیف هم‌مسیر با یافته‌های پیشین در اقتصاد رفتاری و روان‌شناسی اقتصاد نشان می‌دهد بیشتر انتخاب‌های افراد از «تعریف ریاضی عقلانیت» پیروی نمی‌کنند و اکثر افراد تحت‌تأثیر ریسک موجود در موقعیت یا ابهام یا... غیرعقلانی عمل می‌کنند. یا به عبارتی منطبق بر روان‌شناسی تصمیم‌گیری در موقعیت‌های غیرقطعی همسو با نظریه چشم‌انداز تصمیم‌گیری می‌کنند.

یافته دیگر این است که تفاوت معناداری میان دو دسته از سؤالات مربوط به ابهام یعنی ابهام‌گریزی مطلق و ابهام‌گریزی پیچیده وجود داشت که با استفاده از آزمون ناپارامتریک رتبه‌ای ویلکاکسون برای مقایسه دو گروه وابسته انجام شد. علاوه بر این آزمون علامت، بسیار از سطح معناداری دور بودند ( $p < 0.05$ ). به عبارتی افرادی که از نوع مطلق عدم قطعیت دوری می‌کردند، نسبت به سؤالات عدم قطعیت پیچیده نیز همان حس را داشتند و به همان شیوه دست به انتخاب زدند. عدم قطعیت مطلق یعنی فرد به عنوان مثال با گزینه الف: احتمال نامشخص برد ۵۰ میلیون و ب: ۶۰ درصد برد ۲۰ میلیون مواجه باشد. اینجا فرد در گزینه الف هرگز قادر نیست مشخص کند که احتمال بردش چقدر است. از این رو ابهام مطلق است. اما در سؤالات ابهام

گذاشته شده است و کاملاً نتایج یکسانی را به دست داده است. این موضوع در رابطه با مسئله‌های به کار رفته توسط کانمن و تورسکی در مقاله ۱۹۷۹ که در پژوهش ما نیز به کار رفته بود نیز کاملاً صادق است. همان میزان گرایش به قطعیت و همان میزان اجتناب از باخت و ریسک. همین‌طور بر اساس پارادوکس الی تابع وزن‌دهی مشابه نموداری که کانمن و تورسکی در سال ۹۲ به مقاله خود افزودند و حالت S وارونه دارد به دست آمد (شکل ۱). به این معنی که شرکت‌کننده‌های ما نیز احتمال‌های پایین را بزرگتر از آنچه هست و احتمال‌های متوسط و بالا را کمتر از آنچه هستند ارزیابی می‌کند. فارغ از فرهنگ و وضع مالی پژوهش‌ها نشان دادند همواره فاصله ذهنی میان ۰٪ و یک درصد بسیار بیشتر از فاصله میان ۶۷ درصد و ۶۸ درصد ادراک می‌شود. هر فردی به راحتی وقتی ۶ میلیارد تومان دارایی دارد، می‌تواند از خرید ساعت ۱۰ میلیون تومانی لذت ببرد؛ اما همان فرد بعد از ورشکستگی وقتی کلاً ۱۰ میلیون تومان دارایی برایش مانده است، تحت هیچ شرایطی آن را برای خرید ساعت گران‌قیمت از دست نمی‌دهد.

و پایایی بالا گرایش روان‌شناختی افراد به تصمیم‌گیری‌های اقتصادی را که به تعبیر اقتصاددان‌های نئوکلاسیک غیرعقلانی یا غیرمنطقی و به تعبیر روان‌شناس‌ها و اقتصاددان‌های رفتاری نشان دهنده عقلانیت محدود است، نشان دهد، صرفه‌جویی شناختی، میانبرهای ذهنی، و انسانی است. این تکلیف بر خلاف یک ماشین دارای تاریخچه طولانی، انطباق با شرایط محیطی گوناگون و دشوار، رشد و تکاملی است که بسیاری از گرایش‌های ما را جهت‌دهی می‌کند. این شباهت‌های گسترده بین فرهنگی، مشاهده همین پدیده‌ها در آنسوی کره خاکی، بیش از هر چیز روشن‌گر شباهت‌های انسانی در تصمیم‌گیری است. تفاوت‌های فرهنگی نتوانستند چنین گرایش‌هایی را به طور کامل تغییر دهند. به همین خاطر این شباهت‌های جهانی در تصمیم‌گیری مشاهده می‌شود.

جدول ۱ به پایایی آزمون بعد از حذف هفت مسئله اشاره دارد. علاوه بر این در رابطه با مسئله پایایی باید گفت بررسی موردی مسئله‌ها به ما نشان داد که به عنوان مثال تناقض الزبرگ در زمان و مکانی بسیار متفاوت (بعد از گذشت ۶۰ سال در پژوهش حاضر در ایران) به آزمون



شکل ۱- تابع وزن‌دهی. ادراک روان‌شناختی متفاوت انسان از احتمالات در این نمودار به شکل S وارونه مشاهده می‌شوند (کانمن؛ ۲۰۱۱)

تمایز ریشه‌ای مواجهه نکرده است. این موضوع نشان می‌دهد که همانند ادعای بسیاری از روان‌شناسان تکاملی این سوگیری‌ها یا خطاهای شناختی در واقع به واسطه اشتراک و جهانی بودنشان شاید از استعداد یا آمادگی ذاتی که ریشه در ژنتیک گونه ما دارد ناشی می‌شود. گرچه حتی کسانی که

در جدول شماره ۲ نتایج آزمون آورده شده است. تبیین یافته‌های این بخش نشان می‌دهد، تفاوت‌های فرهنگی و البته تفاوت‌های اقتصادی و حتی بحران موجود اقتصادی، تقریباً پدیده‌هایی مثل ریسک‌گریزی، باخت‌گریزی، وزن‌دهی احتمالاتی، ابهام‌گریزی و غیره را با

با تبیین تکاملی آن موافق نیستند یا ادعایی در این رابطه ندارند اغلب به جهانی بودن و ذاتی بودن این گرایش‌ها تأکید دارند (برای بررسی کامل به فصل عقلانیت و مطلوبیت نوشته کاپرا و رابین مراجعه شود، در سد، ۲۰۱۱).

#### تشکر و قدردانی

از دانشجویان عزیز دانشگاه شهید بهشتی که حوصله کردند و در پژوهش شرکت نمودند کمال تشکر را دارم. همچنین خانم دکتر باقریان که در نگارش و تدوین این مقاله بسیار یاری رساندند صمیمانه ممنونم.

#### منابع

Abdellaoui, M., Bleichrodt, H., l'Haridon, O., & Van Dolder, D. (2013). Source Dependence of Utility and Loss Aversion: A Critical Test of Ambiguity Models. SSRN Electronic Journal.

Allais, M. (1953). Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503.

Andreoni, J., Sprenger, C. (2009). Risk Preferences Are Not Time Preferences. *Risk and uncertainty*, 99: 129-150.

Asch, S. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs: General and Applied*, 70(9), pp.1-70.

Benjamin, D. J., Brown, S. A., & Shapiro, J. M. (2006). Who is "behavioral"? Cognitive ability and anomalous preferences.

Borghans, L., Heckman, J. J., Golsteyn, B. H., & Meijers, H. (2009). Gender differences in risk aversion and ambiguity aversion. *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 649-658.

Briggs, R. (2019). Normative Theories of Rational Choice: Expected Utility (Stanford Encyclopedia of Philosophy).

Burger, J., & Shelton, M. (2011). Changing everyday health behaviors through descriptive norm manipulations. *Social Influence*, 6(2), 69-77.

Buunk, B., VAN DEN EIJDEN, R., & Siero, F. (2002). The Double-Edged Sword of Providing Information About the Prevalence of Safer Sex. *Journal Of Applied Social Psychology*, 32(4), 684-699.

Cialdini, R. B., Trost M. R. (1998). Social influence: social norms, conformity, and compliance. In *The Handbook of Social Psychology*, ed. DT Gilbert, S. T. Fiske, G. Lindzey, 2:151-92. Boston: McGraw-Hill. 4th ed

<sup>1</sup>Rationality and Utility  
<sup>2</sup>Capra & Rubin  
<sup>3</sup>Saad

- Grable, J., & Lytton, R. H. (1999). Financial risk tolerance revisited: the development of a risk assessment instrument. *Financial services review*, 8(3), 163-181.
- Johnson, M. and Bickel, W. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77(2), pp.129-146.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Random House Audio.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350.
- Kothiyal, A., Spinu, V., & Wakker, P. (2014). An experimental test of prospect theory for predicting choice under ambiguity. *Journal Of Risk And Uncertainty*, 48(1), 1-17.
- Lagorio, C. and Madden, G. (2005). Delay discounting of real and hypothetical rewards III: Steady-state assessments, forced-choice trials, and all real rewards. *Behavioural Processes*, 69(2), pp.173-187.
- Lahno, A., & Serra-Garcia, M. (2015). Peer effects in risk taking: Envy or conformity?. *Journal Of Risk And Uncertainty*, 50(1), 73-95.
- Liu, J., & Sibley, C. (2004). Attitudes and behavior in social space: Public good interventions based on shared representations and environmental influences. *Journal Of Environmental Psychology*, 24(3), 373-384.
- Locey, M.L., Jones, B.A., & Rachlin, H. (2011). Real and Hypothetical Rewards in Self-Control and Social Discounting.
- Over, H., Carpenter, M. (2012). Putting the social into social learning: explaining both selectivity and fidelity in children's copying behavior. *Journal of Comparative Psychology*, 126 182-192.
- Cialdini, R. B., Goldstein, N. J. (2004). Social Influence: Compliance and Conformity. *Annual Review. Psychology*. 55:591-621
- Cooper, j. D., Rege, M. (2011). Misery loves company: Social regret and social interaction effects. *Games and Economic Behavior*, 73 (2011) 91-110.
- Corazzini, L., Greiner, B. (2007). Herding, Social Preferences and (non-) conformity. *Economics letter*, 97. 74-80.
- Deutsch, M., & Gerard, H. (1955). A study of normative and informational social influences upon individual judgment. *The Journal Of Abnormal And Social Psychology*, 51(3), 629-636.
- Diamond, P. and Vartiainen, H. (2007). *Behavioral economics and its applications*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Ellsberg, D. (1961). Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms. *The Quarterly Journal Of Economics*, 75(4), 643.
- Erb, H., Bohner, G., Rank, S. and Einwiller, S. (2002). Processing Minority and Majority Communications: The Role of Conflict with Prior Attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(9), pp.1172-1182.
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140.
- Gardner, M., Steinberg, L. (2005). Peer Influence on Risk Taking, Risk Preference, and Risky Decision Making in Adolescence and Adulthood: An Experimental Study. *Developmental Psychology*. Vol. 41, No. 4, 625-635.
- Goeree, J. K., Yariv, L. (2015). Conformity in the lab. *Journal Economic Science Association*. 1:15-28.
- Goldsmith, R., Clark, R., & Lafferty, B. (2005). Tendency to Conform: A New Measure and its Relationship to Psychological Reactance. *Psychological Reports*, 96(3), 591-594.

- Schultz, W., Khazian, A., & Zaleski, A. (2008). Using normative social influence to promote conservation among hotel guests. *Social Influence*, 3(1), 4-23.
- Sent, E. (2004). Behavioral Economics: How Psychology Made Its (Limited) Way Back Into Economics. *History of Political Economy*, 36(4), pp.735-760.
- Thaler, R. (2015). *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*. W. W. Norton & Company. New York.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207-232. Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*. 185 (4157): 1124–1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458 Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. Volume 5, pp 297–323.
- Pascual, A., Felonneau, M., Guéguen, N. and Lafaille, E. (2013). Conformity, obedience to authority, and compliance without pressure to control cigarette butt pollution. *Social Influence*, 9(2), pp.83-98.
- Powell, M., & Ansic, D. (1997). Gender differences in risk behavior in financial decision-making: An experimental analysis. *Journal of Economic Psychology*, 18(6), 605-628.
- Qiu, J., & Weitzel, U. (2011). Reference Dependent Ambiguity Aversion: Theory and Experiment. *SSRN Electronic Journal*.
- Rohde, I. and Rohde, K. (2011). Risk attitudes in a social context. *Journal of Risk and Uncertainty*, 43(3), pp.205-225.
- Saad, G. (2011). *Evolutionary Psychology in the Business Sciences*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Santos, R. L., Rosati, A. G. (2015). The Evolutionary Roots of Human Decision Making. *Annual Review Psychology*. 66: 321–347.
- Scher, N., Thompson, T., & Morgan, B. (2007). Self-Monitoring and Conformity: A Comparison of Self-Report and Behavioral Measures. *Psi Chi Journal Of Psychological Research*, 12(4), 186-192. doi: 10.24839/1089-4136.jn12.4.186