

## ترجیح زمانی و اکنون‌گرایی در رفتار بین دوره‌ای جوانان ایران (مطالعه موردی دانشجویان دانشگاه مشهد)

پروین تشکری صالح<sup>۱</sup>

مهدی خداپرست مشهدی<sup>۲</sup>

مهدی فیضی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۹/۶

### چکیده

ترجیح زمانی و رفتار بین دوره‌ای در مطالعات نظری و کاربردی مربوط به تصمیم‌گیری اقتصادی، اهمیت اساسی داشته و یکی از عناصر مهم تحلیل‌های اقتصادی است. اکنون‌گرایی در رفتار بین دوره‌ای باعث می‌شود افراد پس‌انداز را به تعویق انداخته و سطح پس‌انداز جامعه در عمل کمتر از سطح بهینه آن شود، لذا این پژوهش به مطالعه اکنون‌گرایی و ترجیح زمانی در رفتار مصرف پس‌انداز دانشجویان پرداخته است و ضمن بررسی اثر عامل بیرونی نرخ بهره بر تصمیم‌گیری بین دوره‌ای، تأثیر عوامل فردی مثل تجربه‌های گذشته افراد، جنسیت و سطح مخارج مصرفی آنها بر اکنون‌گرایی را آزمون کرده است. به این منظور پس از بررسی نظری موضوع، پارامترهای ترجیح زمانی و اکنون‌گرایی افراد با دو روش تجربی «فهرست قیمتی چندگانه» و «بودجه زمانی محدب» استخراج شده، به گونه‌ای که با تغییر نرخ بهره آزمایشگاهی افراد در موقعیت‌های تصمیم‌گیری متفاوتی قرار گرفتند. نتایج آزمایش نشان می‌دهد، به‌طور کلی شرکت‌کنندگان در رفتار بین دوره‌ای خود به سمت اکنون‌تورش دارند؛ اگرچه در روش «فهرست قیمتی چندگانه»، افراد اکنون‌گرایی بیشتری نسبت به روش «بودجه زمانی محدب» از خود نشان داده‌اند. با وجود اینکه نرخ بهره عامل تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری بین دوره‌ای است، رفتار بین دوره‌ای تحت تأثیر تجربه‌های پیشین دانشجویان نیز قرار گرفته است. اما بین جنسیت و سطح مخارج مصرفی با اکنون‌گرایی رابطه معناداری مشاهده نشده است.

واژگان کلیدی: رفتار بین دوره‌ای، اکنون‌گرایی، اقتصاد شناختی، اقتصاد آزمایشگاهی

طبقه بندی JEL: C91, D01, D12

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)

۳. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد

## ۱. مقدمه

در الگوی کلاسیک مطلوبیت بین دوره‌ای، فرض می‌شود که افراد ترجیحات زمانی<sup>۱</sup> ثابت دارند؛ اما شواهد قوی وجود دارد که آنها بسیار به تأخیر زمانی و دوری و نزدیکی گزینه‌ها به زمان حال حساسند (Ainslie, 1999: 92).

به عبارت دیگر، نرخ ترجیح زمان برای مبادلات مصرف دوره نزدیک‌تر، بالاتر از نرخ ترجیح برای مبادلات بلندمدت است. لذا نرخ ترجیح زمانی در طول زمان ثابت نیست و افراد دچار ناسازگاری زمانی<sup>۲</sup> می‌شوند. در واقع، می‌توان گفت که افراد در تصمیم‌گیری بین دوره‌ای خود به سمت اکنون تورش دارند، که به آن، «اکنون‌گرایی»<sup>۳</sup> گفته می‌شود.

برنهایم (Bernheim, 2001: 61) در پژوهش خود بیان می‌کند افراد می‌گویند بسیار کمتر از آنچه انگیزه‌ها و تمایلات شخصی‌شان ایجاب می‌کند، پس‌انداز می‌کنند. او دلیل این تناقض بین سطح پس‌انداز بهینه از دید افراد و پس‌انداز واقعی آنها را، اکنون‌گرایی در رفتار مصرف‌کنندگان می‌داند. اکنون‌گرایی باعث می‌شود که سطح پس‌انداز واقعی افراد کمتر از سطح بهینه باشد، چون افراد برنامه‌ای را که برای میزان بهینه پس‌انداز قبل از زمان  $t$  داشته‌اند، در زمان  $t$  اجرا نمی‌کنند، بلکه تمایل دارند بیشتر مصرف کرده و پس‌انداز را تا دوره‌های بعد به تعویق بیندازند. اصطلاحاً گفته می‌شود افراد دچار اهمال‌کاری<sup>۴</sup> می‌شوند. بنابراین، اکنون‌گرایی در جامعه، سطح پس‌انداز کل را پایین‌تر از سطح بهینه آن قرار می‌دهد.

هدف از این پژوهش، شناسایی عوامل بیرونی و درونی مؤثر بر اکنون‌گرایی در جهت هم‌راستا کردن تصمیم‌گیری بین دوره‌ای افراد با روش تصمیم‌گیری بهینه است. لذا الگویی ارائه داده‌ایم که نشان دهیم چگونه عدم اطمینان ناشی از عوامل محیطی و درک فرد از این نااطمینانی باعث می‌شود فردی که تصمیم دارد درآمد خود را به طور بهینه تخصیص دهد، به هنگام عمل (زمانی که دوره پس‌انداز فرا می‌رسد) اکنون‌گرا شده و نقشه بهینه خود را اجرا نکند. فرض می‌کنیم که فرد با توجه به شرایط محیطی خود و همچنین تجربه‌های قبلی خود، درکی از نااطمینانی نسبت به آینده دارد. با توجه به میزان عدم اطمینان درک شده، هزینه‌ای را برای انتخاب مصرف (یا هر مطلوبیتی) در آینده تصور می‌کند. در نظر گرفتن این هزینه باعث می‌شود که در هر زمانی که فرد با توجه به

۱. ترجیح زمانی یعنی در انتخاب بین دو مقطع زمان، اولویت را به زمان نزدیکتر بدهیم. نرخ ترجیح زمانی، پارامتری در تابع مطلوبیت است که نرخ مبادله بین مصرف امروز و مصرف آینده را نشان می‌دهد. بنابراین برونزا و ذهنی بوده و همچنین از تعیین‌کننده‌های مهم نرخ بهره به شمار می‌رود.

2. Time inconsistency
3. Present bias
4. Procrastination

هزینه‌ها و منافع، بین گزینه‌های حال و آینده، دست به انتخاب می‌زند، خالص منافع زمان حال بیشتر به نظر برسد، لذا دچار ناسازگاری زمانی می‌شود.

در این مدل، علاوه بر اینکه نقش نرخ بهره در اکنون‌گرایی نشان داده شده است، مشخص می‌شود که چگونه درک فرد از ناطمینانی می‌تواند فرد را از رفتار بهینه دور کند.

اولین سؤالی که در این پژوهش به دنبال یافتن پاسخ آن هستیم، این است که آیا افراد در رفتار بین دوره‌ای مصرف پس‌انداز خود به سمت اکنون‌تورش دارند. دوم اینکه عامل بیرونی مثل نرخ بهره و عوامل فردی مثل تجربه‌های متفاوت افراد، چگونه بر تصمیم‌گیری بین دوره‌ای تأثیر دارند. بنابراین پس از بررسی نظری موضوع و ارائه الگویی برای رفتار بین دوره‌ای، به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از آزمایش تجربی رفتار بین دوره‌ای با دو روش متفاوت مرسوم پرداخته‌ایم.

در مورد اهمیت موضوع پرداختن به ترجیحات زمانی، می‌توان به نظریات اقتصاددانانی اشاره کرد که نرخ ترجیح زمانی بالا یا اکنون‌گرایی را مانع رشد و توسعه می‌دانند. تحقیقات آنها نشان داده است، نرخ بالای ترجیحات زمانی در سطح کلان به نفع اقتصاد نبوده و در راستای منافع اجتماعی نیست ساموئلسون (Samuelson, 1972) می‌نویسد کالاهای سرمایه‌ای در مقدار محدود هستند و کمیابی آنها فقط می‌تواند توسط چشم‌پوشی از مصرف حال جبران شود. فرایند هایی که سیکل تولیدی طولانی‌تری دارند، ممکن است بیشتر بهره‌ور باشند، اما متضمن انتظار بیشتر مصرف کنندگان هستند. میر و اسپرینگر (Meier & Springer, 2010: 193) با استفاده از مدل شبه هذلولی ترجیحات زمانی، نشان دادند افرادی که ترجیحات آنها ناسازگاری زمانی بیشتری دارد، سطوح استقراض بالاتری دارند و افراد اکنون‌گرا به طور چشمگیری بدهی کارت اعتباری بیشتری دارند.

برای کاهش نرخ ترجیح زمانی، ابتدا لازم است دلایل و تعیین‌کننده‌های ترجیح زمانی بالا را شناسایی نمود و سپس سیاست‌های دقیق برای تغییر تعیین‌کننده‌های مذکور به کار بست. لذا جهت بررسی دقیق ریشه‌های نرخ ترجیح زمانی بالا و چگونگی تأثیر بر آنها، به منظور کاهش نرخ ترجیح زمانی، مطالعات مستقلی لازم است. از آنجا که مکانیسم اکنون‌گرایی بسیار ناشناخته است، بررسی ارتباط آن با عوامل محیطی می‌تواند در گشودن جعبه سیاه تصمیم‌گیری بین دوره‌ای کمک کننده باشد.

## ۲. ادبیات و پیشینه پژوهش

الگوی مطلوبیت بین دوره‌ای رمزی (Ramsy, 1928) به الگویی پایه در اقتصاد کلان نوین تبدیل شده است. در این مدل، مبادله کالا بین یک زمان و زمان تأخیری، مستقل از این است که تأخیر کی اتفاق بیافتد. در رابطه (۱)،  $\sigma$  نرخ ترجیح زمانی است.

$$U_t = \sum_{i=0}^n \sigma^i u_{t+i} \quad (1)$$

اما مطالعات تجربی نشان داده، افراد در عمل نرخ ترجیحی را که برای دوره‌های دورتر به کار می‌برند، کمتر از زمان‌های نزدیک است و آینده را به صورت هذلولی<sup>۱</sup> تنزیل می‌کنند<sup>۲</sup> (Ainslie, 1994 & Cropper, 1999). رابطه (۲) تابع مطلوبیت در تنزیل هذلولی است.

$$U_t = \sum_{i=0}^n \frac{1}{1 + \alpha t_i} u_{t+i} \quad (2)$$

لایبسون (Laibson, 1996) با توجه به الگوی تجربی کاهش نرخ ترجیح زمان با افق زمانی، تابع تنزیل را تجزیه کرد. او، دونگوه و رابین (O'Donoghue & Rabin, 1999: 103) این ترجیحات را «اکنون‌گرا» نام نهادند. تابع شبه هذلولی ابتدا توسط فلیس و پلاک (Phelps and Pollack, 1968) برای تحلیل بین نسلی و سپس توسط لایبسون (Laibson, 1996) برای تحلیل بین فردی به کار رفت. رابطه (۳) مدل شبه هذلولی است:

$$U_t = u_t + \sum_{i=1}^n \beta \sigma^i u_{t+i} \quad (3)$$

$\beta$  مستقل از زمان بوده و ارزش یک واحد مصرف در هر زمان بجز اکنون است ( $\beta < 1$ ) است چون ارزش ذهنی مصرف در آینده به دلیل محدودیت در شناخت آینده، کمتر از مصرف زمان حال است. هر چه  $\beta$  کوچکتر باشد، فرد به زمان حال اهمیت بیشتری می‌دهد. وجود اکنون‌گرایی در تحقیقات بسیاری نشان داده شده است. لایبسون (Laibson, 1996: 112) با استفاده از داده‌های زمینه‌ای، برابری نرخ تنزیل کوتاه مدت و بلند مدت را رد کرد. آینسلائی (Ainslie & Haslam 1992)، نشان داد که افراد ترجیحات معکوسی را به هنگام انتخاب پاداش کوچکتر - زودتر و پاداش دیرتر - بزرگتر نشان می‌دهند. میر و اسپرینگر (Meier & Springer, 2010: 193) در مطالعه‌ای زمینه‌ای بر روی ۱۴۰۰ نفر که دو سال به طول انجامید، نشان دادند که افراد مورد آزمایش در رفتار خود اکنون‌گرا هستند. همچنین در مطالعات ملکوک زا برمن و بتمن (Malkoc; Zauberman & Bettman, 2014)، بیزین (Bisin, 2014: 460) و اندرونی (Androni, 2012: 3333)، وجود تورش به سمت زمان حال به اثبات رسید.

اکنون‌گرایی می‌تواند ریشه در عوامل مختلفی داشته باشد. ونگ، ریگر و هنس (Wang; Rieger & Hens, 2011: 115) با مطالعه ترجیحات زمانی در ۴۵ کشور جهان دریافتند عوامل فرهنگی که توسط ابعاد هافستد اندازه گرفته شد، در اکنون‌گرایی سهم چشمگیری دارند.

### 1. Hyperbolic Discounting

۲. در تنزیل هذلولی نرخ ترجیح زمانی، تابعی نزولی از زمان است. لذا ترجیحات هذلولی منجر به ناسازگاری زمانی می‌شوند.

در مطالعه بیشای (Bishai, 2004: 583) رابطه بین ترجیح زمانی، اثر سالخوردگی، سطح تحصیلات و سطح درآمد افراد وجود دارد.

ملکوک، زابرمن و بتمن (Malkoc; Zauberman & Bettman, 2014) در مطالعه ای این موضوع را مطرح کردند که میزان اکنون گرایی افراد به شیوه پردازش اطلاعات در ذهن آنها بستگی دارد. نتایج تحقیق آنان حاکی از آن بود، افرادی که تفکر انتزاعی تری دارند، اکنون گرایی کمتری نسبت به آنهاپی که تفکر عینی دارند، از خود نشان می دهند.

میر (Meier & Springer, 2010: 193) دریافت که هر چه درآمد افراد بالاتر باشد، اکنون گرایی کمتر و ریسک‌پذیری بالاتری دارند.

بیزین (Bisin & Kyle, 2014: 260) نشان داد بین درآمد و مخارج مصرفی افراد و اکنون گرایی رابطه وجود دارد.

آینسلائی (Ainslie & Haslam 1992) به رابطه بین عوامل درونی تکانش‌گری و اکنون گرایی پرداخت. برخی پژوهشگران نیز اکنون گرایی را به ناطمینانی آینده نسبت می‌دهند (Perlek & Lowenstein, 1991) و (Weber & Chapman) درحالی‌که اقتصاددانانی چون ساموئلسون (Samuelson, 1937: 4) اکنون گرایی را به دلیل هزینه فرصت می‌دانند.

در این پژوهش فرض می‌کنیم که دلیل اهمیت بیشتر زمان حال ناطمینانی نسبت به آینده است. هر فرد با توجه به تجربه‌های قبلی و ویژگی‌های شخصیتی خود، درکی از ناطمینانی نسبت به آینده دارد و با توجه به میزان عدم اطمینان درک شده، هزینه‌ای را برای انتخاب مصرف (یا هر مطلوبیتی) در آینده تصور می‌کند. در نظر گرفتن این هزینه باعث می‌شود در یک نرخ بهره معین، که فرد با توجه به هزینه‌ها و منافع، بین گزینه‌های حال و آینده دست به انتخاب می‌زند، خالص منافع زمان حال بیشتر به نظر برسد و لذا دچار ناسازگاری زمانی می‌شود. برای نشان دادن اینکه افراد با ویژگی‌های متفاوت تصمیم‌گیری‌های متفاوتی دارند که می‌تواند بهینه باشد یا نباشد، از نظریات اقتصاد شناختی<sup>۱</sup> استفاده شده است. اقتصاد شناختی به افراد اجازه می‌دهد در رفتارهای اقتصادی دچار تورش و خطا شوند. بررسی این تورش‌ها (از جمله «تورش به سمت اکنون» یا «اکنون گرایی») می‌تواند آنچه که فرد اگر تورش نداشت، انجام می‌داد را از آنچه واقعا انجام می‌دهد، متمایز کند.

### اقتصاد شناختی و تورش اکنون گرایی در رفتار بین دوره‌ای

وجود اکنون گرایی در رفتار اقتصادی پویا، اعتبار مدل رفتار بین دوره‌ای استاندارد کلاسیک را زیر سؤال برده و فرض عقلانیت کامل اقتصاد کلاسیک را به چالش می‌کشد. به گونه‌ای که در برخی

#### 1. Cognitive economics

مطالعات از اکنون‌گرایی تحت عنوان تصمیم‌گیری بین دوره‌ای غیر عقلایی<sup>۱</sup> یاد کرده‌اند (Kalenscher, 2007).

به چالش کشیده شدن عقلانیت، باعث ورود جدی بحث‌های اقتصاد شناختی به مبحث ترجیحات بین دوره‌ای شده است؛ زیرا برای بررسی عواملی که مسبب ناسازگاری زمانی هستند، لازم است رفتار بین دوره‌ای را در چارچوب رویکردهایی تحلیل کنیم که عقلانیت را محدود فرض می‌کنند.

سایمون (Simon, 1957) اولین کسی بود که بحث محدودیت عقلانیت<sup>۲</sup> را پیش کشید. در مفهوم محدودیت عقلانیت، ما انسان‌ها "عقلانی هستیم اما در چارچوب محدودیت‌ها"<sup>۳</sup>. در عرصه جدیدی از علم اقتصاد که اقتصاد شناختی نامیده می‌شود، محدودیت عقلانیت در مفهومی فراتر از محدودیت عقلانیت سایمون مورد بحث قرار می‌گیرد. پل بورگین (Bourguine, 2013: 2) اقتصاد شناختی را چنین تعریف می‌کند: "تکمیل نظریات اقتصادی با کمک فرایندهای شناختی فردی و جمعی و محدودیت‌های ویژه آنها". در مدل‌های اقتصاد شناختی، رفتار عقلایی به این معنی است که افراد در رفتار خود از استدلال منطقی استفاده می‌کنند. آنها در جهت بهینه کردن منافع خود تلاش می‌کنند اما با توجه به اینکه محدودیت‌هایی چون نقص اطلاعات و محدودیت سیستم شناختی انسان در پردازش اطلاعات وجود دارد، لزوماً تصمیمات آنها بهینه نخواهد بود. اقتصاد شناختی دانش روندی<sup>۴</sup> را به افراد نسبت داده و به آنها اجازه می‌دهد تا آزادانه و مستقیم به سمت هدفشان پیش بروند.

به عبارت دیگر، افراد از عقلانیت روندی<sup>۴</sup> بهره می‌برند. یعنی افراد هدف بهینه را برمی‌گزینند و مسیری را برای رسیدن به هدف بهینه طی می‌کنند اما به دلیل وجود محدودیت‌ها ممکن است هدف بهینه محقق نشود. لذا بهینه شدن یا نشدن نتیجه، دلیل بر عقلانیت یا عدم عقلانیت نیست بلکه هرگاه عامل اقتصادی با استفاده از استدلال منطقی در مسیر بهینه حرکت کند، دلیل رفتار عقلایی آن عامل است. عقلانیت حقیقی (در نظریه کلاسیک) بر نتیجه روند تأکید دارد که باید بهینه باشد؛ درحالی‌که در عقلانیت روندی، برخورد راه و دانش روندی مورد استفاده، تأکید می‌شود (Bourguine, 2003).

از دیدگاه بورگین (۲۰۱۳، ص ۱۰)، افراد در دانش و مهارت ناهمگن هستند، چون یادگیری هر فرد به تجربیات او بستگی دارد. او می‌نویسد در اقتصاد شناختی، یک عامل به طور پویا در طول فرایند یادگیری حداقل رضایتمندی<sup>۵</sup> خود را با مهارتش انطباق می‌دهد، در حالی که اغلب، حتی ویژگی‌ها و مهارت خود را به درستی نمی‌شناسد. عموماً، یادگیری درون یک بازی تکراری جای می‌گیرد. توصیف

1. Irrational intertemporal decisions
2. Bounded rationality
3. Procedural
4. Procedural Rationality
5. Satisficing

یک بازی مثل شطرنج که دنیای کوچکی است، به سادگی قابل درک است. اما توصیف بازی‌های پر مساله مثل خوب رانندگی کردن در شهر، دشوار است. رانندگان حرکات مناسب برای هر موقعیت را با روشی نیمه مطمئن و نیمه فوری انجام می‌دهند. آنها فوت و فن واکنش را فرا گرفته‌اند. مهارت عاملان اقتصادی در تکنیک بیش از دانش است و آنها اغلب در تبدیل مهارتشان به دانش مشکل دارند.

هایک (Hayek, 1981) ذهن را چارچوبی می‌داند که از طریق عمل تفسیر، به ادراک نظم می‌دهد. از دیدگاه او، هر فرد با توجه به تجربیات قبلی و ویژگی‌های ژنتیکی، معنایی به هر ادراک می‌دهد و بعد از انجام فرایند تفسیر اطلاعات بیرونی (که به یک دانش ذهنی منحصر به فرد و اصیل تبدیل می‌شود)، عمل می‌کند. ساختار عصبی بشر، داده‌های حسی خارجی را به وسیله فرایند ارتباط گروهی از محرک‌ها به گروهی از پاسخ‌ها، طبقه بندی می‌کند. ذهن ابزاری فعال در تعامل با محیط پیرامون است. همچنین ذهن تصویری از خود و محیط پیرامونش می‌سازد و آنها را به طور ضمنی و ناخود آگاه بازسازی می‌کند. این تصویر چارچوبی است که به ما اجازه می‌دهد که به وسیله تفسیری منحصر به فرد و شخصی به اطلاعات بیرونی، معنا دهیم و دانشی بسازیم که در عمل استفاده می‌کنیم. نورث (North, 1994) فرایند یادگیری برای هر فرد را تابعی از "تجربه‌های متفاوت افراد در زمان‌های مختلف" می‌داند، از دید او یادگیری، ساختاری را بسط می‌دهد که در آن، علایم گوناگونی که حواس ما دریافت می‌کنند، تفسیر می‌شوند. معماری اولیه این ساختار، ژنتیک است، ولی اسکلت‌بندی بعدی آن حاصل تجربه‌های فرد است. او به اهمیت فرایند یادگیری در ایجاد تغییر اشاره داشته (نورث، ۱۹۹۷) و در تعریف فرایند یادگیری می‌نویسد: «یادگیری اصطلاح پیچیده‌ای از مدل‌های ذهنی طبق باز خوردهایی است که از محیط پیرامونی دریافت می‌شود» (North et al., 2004: 76). فرد راه‌های حل هر مشکل را بررسی می‌کند و در صورت عدم موفقیت در حل مشکل بر اساس راه حل ارائه شده، مدل ذهنی تغییر می‌کند. لذا از نگاه نورث، یادگیری فرایند تکاملی آزمون و خطا بر اساس تجربه‌های فرد است (متوسلی و همکاران، ۱۳۹۰).

نورث و هایک، هر دو رفتار اقتصادی را ناشی از درک فرد و تفسیر او از محیط پیرامون می‌دانند که این درک و تفسیر، خود تابعی از ژنتیک و تجربه فرد است. لذا افراد در موقعیت‌های مشابه می‌توانند تصمیمات اقتصادی متفاوتی داشته باشند.

ریزلو (Rizzello, 2003) با استفاده از رویکرد خود سازماندهی که شاخه‌ای جدید در اقتصاد تکاملی است، از تحلیل‌های بیولوژیکی برای توضیح رابطه بین عاملان، تجربه و مدل سازی تکاملی استفاده می‌کند. او بیان می‌کند که واژه "اکزپتیشن" توسط زیست‌شناسان به کار برده شد که نشان دهنده وضعیتی است که سیستم‌های تکاملی برای فهرست‌های قدیمی کاربردهای جدیدی

## 1. Exeption

کشف می کنند. مغز انسان نمونه مهمی از اکزیپتیشن است که دائماً مدل هایی از خودش و جهان می سازد و در این مدل سازی، ساختارهای نورونی جدیدی ظاهر می شوند که داده های حسی چشمگیری از قبلی ها می دهند. اکزیپتیشن قابل پیش بینی نیست، چون طی یک همکاری از چیزی که به دلایل دیگری تکامل یافته است، تابعی جدید به وجود می آید و در خلال یک فرایند یادگیری، ژنتیک و تجربه، دائماً مدارهای عصبی را طراحی مجدد می کنند. به عبارتی، ساختار عصبی که قبلاً برای تفسیر مسائل ساخته شده ظرفیت خود را برای تنظیمات جدید- وقتی که فرد با مشکلات جدیدی مواجه است- نشان می دهد.

به طور کلی، مطابق دیدگاه علوم شناختی، سیستم ها ظرفیت انطباق در خلال یادگیری و هم تکاملی<sup>۱</sup> (تأثیر گذاری تکامل یک شیء بر شیء دیگر) دارند. دو نوع معیار برای قضاوت درباره موفقیت یک سیستم شناختی در نظر گرفته می شود؛ اولین معیار، بقا<sup>۲</sup> است: کارکرد سیستم شناختی، باقی ماندن و انطباق کل سیستم درون محدودیت ها است. دومین معیار، اعتبار است: طبق معیار اعتبار، خوب استدلال کردن و خوب پیش بینی کردن منجر به خوب عمل کردن می شود. این دو معیار یعنی سیستم شناختی مسؤول است آنچه را ممکن است اتفاق بیفتد، پیش بینی، و به طریقی عمل کند که بقا و انطباق خود با محیط را حفظ نماید.

خداپرست (۱۳۹۲) تأثیر تجربه را از دیدگاه نهادگرایی بر هزینه های مبادلاتی بررسی کرده و نشان داده است که تجربه های اجرایی از طریق تأثیر بر هزینه مبادله، بر متغیرهای اقتصادی تأثیر می گذارند. وی به منظور تجزیه و تحلیل دقیق تر روند هزینه مبادله، آنها را به سه گروه اصلی تقسیم کرده است: جمع آوری اطلاعات، تجربه اجرایی و تضمین مبادلات.

### الگوی مصرف پس انداز دو دوره ای

استورتز (Stortz, 1955) یک مصرف کننده را به خودهای زمانی مختلف تقسیم کرد که هر خود وارد بازی با خودهای زمانی دیگر می شود. فرد در هر دوره زمانی یک عامل مستقل است که رفتار کنونی او، مطلوبیت کنونی اش و خود آینده او، مطلوبیت آینده را حداکثر می کند.

در این پژوهش، الگویی ارائه داده ایم که در آن، فرد مبلغ مشخصی را بین دو دوره خود تقسیم می کند. اگر فرد کل مبلغ را در زمان حال مصرف کند، هیچ بهره ای دریافت نمی کند، اما در عوض دچار هزینه ناشی از عدم اطمینان نیز نمی شود. فرمول خط بودجه این تخصیص به صورت زیر است.

$$M = p_t x_t + p_{t+1} x_{t+1} \quad (4)$$

1. Coevolution
2. Viability



برای سادگی فرض می‌کنیم کل هزینه‌هایی که فرد برای مصرف متحمل می‌شود و در هر زمانی ثابت است و درک فرد از هزینه برای مصرف در زمان حال برابر با ۱ باشد و درک فرد از هزینه ناشی از ناطمینانی نسبت به آینده را با  $\gamma$  نشان می‌دهیم که بزرگتر از یک است. لذا اگر این هزینه بیشتر از پاداشی باشد که فرد از تأخیر در مصرف به دست می‌آورد، از پاداش پس‌انداز چشم‌پوشی کرده و مصرف در زمان حال را ترجیح می‌دهد.  $C_t$  مصرف دوره  $t$  و  $C_{t+1}$  مصرف دوره  $t+1$  است که در واقع مقداری از مصرف است که مصرف‌کننده تا دوره بعد به تأخیر می‌اندازد و می‌توان گفت پس‌انداز است که با  $S$  نشان می‌دهیم.

از دید دوره‌های قبل از زمان  $t$  (دوره صفر): چون هر دو دوره مربوط به آینده است، هزینه‌ای که مصرف‌کننده برای هر واحد مصرف در هر یک از دو دوره برای غلبه بر ناطمینانی باید بپردازد، مساوی بوده و برابر با  $\gamma$  است. چون این قیمت در واقع هزینه‌ای است که فرد برای تمام دوره‌های آینده بجز اکنون در ذهن خود دارد، لذا معادله خط بودجه در این حالت عبارت است از:

$$M = \gamma C_t + \gamma C_{t+1} \quad \text{و} \quad C_{t+1} = -C_t + \frac{M}{\gamma} \quad \text{و} \quad p_t = p_{t+1} = \gamma \quad (5)$$

البته اگر بهره‌ای با نرخ  $r$  برای پس‌انداز در نظر بگیریم. در صورتی که فرد، مصرف در زمان  $t$  را انتخاب کند، پاداشی به نرخ  $(r+1)$  را از دست می‌دهد. لذا قیمت مصرف در زمان  $t$  برابر است با:

$$p_t = \gamma(r+1) \quad \text{و} \quad p_{t+1} = \gamma \quad \text{و} \quad \frac{p_t}{p_{t+1}} = r+1$$

$$M = \gamma(r+1)C_t + \gamma C_{t+1} \rightarrow M = \gamma(r+1)C_t + \gamma S \rightarrow S = -C_t(r+1) + \frac{M}{\gamma} \quad (6)$$

و از آنجا که  $r$  بزرگتر از صفر است، از منظر دوره قبل از  $t$  قیمت مصرف در زمان  $t$  قطعاً بیشتر از قیمت مصرف در زمان  $t+1$  است. پس فرد مورد نظر در این مدل، تصمیم می‌گیرد که در دوره  $t$  پس‌انداز را انتخاب کند.

از دید زمان  $t$ : وقتی زمان  $t$  یا همان موعد پس‌انداز کردن فرا می‌رسد، عواملی تصمیم‌گیری فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اکنون همراه با اطمینان است و بنا به فرض هزینه مصرف در زمان حال برابر با ۱ است، زیرا شامل هزینه ناشی از ناطمینانی نمی‌شود. بنابراین اگر فرد مصرف در زمان حال را انتخاب کند، علاوه بر ضریب یک، تنها هزینه‌ای که متحمل می‌شود، از دست دادن بهره  $(r+1)$  است. لذا خط بودجه، به این صورت خواهد بود:

$$p_t = r+1 \quad \text{و} \quad p_{t+1} = \gamma \quad \text{و} \quad \frac{p_t}{p_{t+1}} = \frac{r+1}{\gamma}$$

$$M = (r+1)C_t + \gamma C_{t+1} \rightarrow M = (r+1)C_t + \gamma S \rightarrow S = -\frac{(r+1)}{\gamma}C_t + \frac{M}{\gamma} \quad (7)$$

می‌بینیم که قیمت نسبی در این حالت نسبت به حالت قبل، تغییر کرده است. بنابراین در صورتی فرد، پس‌انداز کردن را به مصرف ترجیح خواهد داد که:  $\gamma < r+1$  لذا ممکن است فرد تصمیمی را

که قبلاً برای پس انداز در این دوره گرفته بود، اجرا نکند. اگر نرخ بهره به اندازه کافی بزرگ باشد، فرد مطابق تصمیم دوره قبل، مصرف بهینه را انتخاب می کند و دچار تورش اکنون گرایی نمی شود. بنابراین، میزان نرخ بهره می تواند عامل مهمی در اکنون گرایی افراد باشد. در واقع در شرایط نااطمینانی، افراد نرخ بهره بیشتری می طلبند تا مصرف را به تعویق انداخته و پس انداز کنند. با استفاده از روابط فوق می توان نشان داد رفتار بین دوره های مصرف پس انداز تابعی از نااطمینانی و نرخ بهره است.

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \frac{M}{Y} - \frac{r+1}{Y} \quad (8)$$

در واقع فرد، نرخ بهره موجود را با هزینه نااطمینانی مقایسه می کند. هزینه نااطمینانی که ذهنی و در عین حال متأثر از محیط است، بر تابع مطلوبیت بین دوره های فرد تأثیر گذار است و باعث اکنون گرایی فرد می گردد.  $\beta$  میزان اکنون گرایی افراد را نشان می دهد.

$\beta < 1$  است یعنی ارزش ذهنی مصرف در آینده کمتر از مصرف زمان حال است.

$$\beta \sim \frac{1}{Y} \quad \text{و} \quad Y \geq 1 \quad \text{و} \quad 0 < \beta \leq 1$$

هزینه عدم اطمینان از دید مصرف کننده، تابعی است از درک او از عدم اطمینان نسبت به آینده که این خود، تابعی است از دو متغیر تضمین و امنیت محیط  $\rho$  و تجربه فرد  $\varepsilon$ . تضمین و امنیت محیطی برای همه ثابت در نظر گرفته شده است. اما از آنجا که احساس عدم امنیت محیطی و میزان هزینه ناشی از آن، ذهنی است، برای هر فرد می تواند با توجه به تجربه قبلی آن فرد، متفاوت باشد. در رویکرد اقتصاد شناختی، نه تنها نرخ ترجیح زمانی افراد ذهنی و منحصر به فرد است، بلکه سطح امنیت و اهمیت نسبی که افراد برای عدم اطمینان در نظر می گیرند، کاملاً ذهنی است و می تواند از یک فرد تا فرد دیگر، کاملاً متفاوت باشد. لذا سابقه و تجربه فرد، بر درک او از هزینه ای که عدم امنیت محیطی تحمیل می کند، تأثیر گذار است.

$$Y = f(\rho, \varepsilon) \quad (9)$$

### روش شناسی پژوهش

امروزه استفاده از روش آزمونی برای استخراج ترجیحات افراد، روشی متداول است. به طور مثال، دو مقاله از اندرونی و اسپرینگر (Anderoni & Springer, 2012: 3333 & 3357) به عنوان های "برآورد ترجیحات زمانی از بودجه محدب" و "ترجیحات ریسک، همان ترجیحات زمان نیستند" به خوبی استفاده از روش آزمونی را در برآورد پارامترهای ترجیح زمانی توضیح می دهند. همچنین اندرونی و اسپرینگر (Anderoni, Springer & Kuhn, 2015: 451) در مقاله "اندازه گیری ترجیحات زمانی: مقایسه ای بین روش های آزمایشگاهی"، به مقایسه روش های متداول

تجربی در اندازه‌گیری ترجیحات زمانی می‌پردازند. اندرونی و اسپرینگر (Anderoni & Springer, 2010) از روش بودجه زمانی محدب<sup>۱</sup> (CTB) برای تخمین پارامترهای تنزیل استفاده کردند. پیش از آن، پژوهشگران با فرض تابع مطلوبیت خطی و ترجیحات گسسته، با استفاده از روش "فهرست قیمتی چندگانه"<sup>۲</sup> (MPL) نرخ ترجیح افراد را به دست می‌آوردند. بر خلاف MPL که پارامترهای تنزیل به شکل مجموعه‌ای از مقادیر ممکن برآورد می‌شوند، در روش آنها، پارامترها به صورت نقطه‌ای به دست می‌آیند. آنها با کمک آزمایشی با ۹۷ شرکت کننده، نشان دادند که روش CTB می‌تواند برای تخمین پارامترهای تنزیل و انحنای تابع مطلوبیت در دو سطح فردی و جمعی استفاده شود. روش CTB در مقالات اندرونی و اسپرینگر (Anderoni & Springer, 2012a)، (Anderoni & Springer, 2012b) و (Anderoni, Springer & Kuhn, 2015) تکمیل شده است. نتایج تحقیق آنها، اکنون‌گرایی کمتری را نسب به روش‌های قبلی نشان می‌داد. از دیگر پژوهش‌های معتبر و برجسته‌ای که در اندازه‌گیری ترجیحات زمانی از روش آزمونی استفاده نموده‌اند، می‌توان از لایبسون (Laibson, 2002)، بیزین (Bisin, 2014)، اندرسن (2013)، ملکوک، زابرمین و بتمن (Malkoc; Zauberman & Bettman, 2014) و او، دونگوئه و رابین (ODonoghue, & Rabin, 1999)، نام برد.

#### شکل ۱. پارامترهای آزمایش بین دوره‌ای

مجموعه تصمیم	t تعداد روز تا اولین زمان پرداخت	K تعداد روز تأخیر	قیمت نسبی (نرخ بهره)
۱, MPL\CTB	۰	۳۵	۱/۰۵ و ۱/۱۸ و ۱/۳۳ و ۱/۵۳ و ۱/۸۱ و ۲/۲۲
۲, MPL\CTB	۳۵	۳۵	۱/۰۵ و ۱/۱۸ و ۱/۳۳ و ۱/۵۳ و ۱/۸۱ و ۲/۲۲
۳, MPL\CTB	۰	۶۳	۱ و ۱/۲۵ و ۱/۴۲ و ۱/۶۶ و ۲ و ۲/۵
۴, MPL\CTB	۳۵	۶۳	۱ و ۱/۲۵ و ۱/۴۲ و ۱/۶۶ و ۲ و ۲/۵

مأخذ: نتایج تحقیق

در این پژوهش، برای استخراج ترجیحات زمانی بر اساس مطالعه اندرونی (۲۰۱۵)، از دو روش «فهرست قیمتی چندگانه»<sup>۳</sup> (MPL) و «بودجه زمانی محدب»<sup>۴</sup> (CTB) استفاده کرده‌ایم. در هر دو روش، پرسش‌ها به گونه‌ای است که همیشه پاداش بزرگتر با تأخیر بیشتر همراه است. هر آزمایش شامل ۴ جدول است که از ترکیب دو زمان زودتر (امروز و ۳۵ روز بعد) و طول تأخیر (۳۵ روز و ۶۳

1. Convex Time Budget
2. Multiple price list
3. Multiple Price List
4. Convex Time Budget

روز) تشکیل شده‌اند. هر جدول نیز شامل ۶ موقعیت تصمیم‌گیری است، به طوری که در هر موقعیت، نرخ بهره آزمایشگاهی، نسبت به تصمیم قبلی بالاتر است. لذا در هر آزمایش، هر فرد با ۲۴ موقعیت تصمیم متفاوت، مواجه می‌شود.

### روش فهرست قیمتی چندگانه

در روش فهرست قیمتی چندگانه یا MPL از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود با توجه به قید بودجه در هر تصمیم مصرف امروز  $C_t$  یا آینده  $C_{t+k}$  را انتخاب کنند. قید بودجه، مجموعه‌ای گسسته است و لذا راه حل به دست آمده با بیشینه‌کردن مطلوبیت فرد، راه حل گوشه‌ای است. یعنی فرد یا کل مبلغ (M) را در زمان t دریافت می‌کند و یا کل مبلغ را در زمان t+k دریافت می‌کند و تخصیص میانی وجود ندارد.

از افراد خواسته‌ایم از بین پاداش‌های فوری و تأخیری، یکی را انتخاب کنند. با فرض تابع مطلوبیت خطی و ترجیحات گسسته، نرخ ترجیح افراد با استفاده از نقاط عطف به دست می‌آید. نقطه عطف اولین نقطه‌ای است که فرد پاداش دیرتر - بیشتر را به پاداش زودتر - کمتر ترجیح می‌دهد. در مطلوبیت خطی، راه حل گوشه‌ای است، یعنی فرد یا کل مبلغ را در زمان زودتر می‌خواهد یا کل مبلغ را در زمان دیرتر و انتخاب‌های میانی که مبلغ بین زمان‌های مختلف تقسیم شود، وجود ندارد. جدول "الف" و "ب" به عنوان نمونه در شکل ۲ نمایش داده شده‌اند. در این دو جدول، طول تأخیر و نرخ‌های بهره آزمایشی یکسانند اما زمان پرداخت در جدول اول برای پاداش زودتر - کوچکتر اکنون و برای پاداش بیشتر - بزرگتر پنج هفته بعد، در حالی که در جدول دوم، زمان پرداخت پاداش زودتر - کوچکتر نیز در آینده است.

شکل ۲. فهرست قیمتی چندگانه<sup>۱</sup>

جدول (ب) انتخاب بین پنج و ده هفته آینده				جدول (الف) انتخاب بین امروز و پنج هفته آینده			
تصمیم	امروز	< یا >	۵ هفته آینده	تصمیم	امروز	< یا >	۵ هفته آینده
۷	۱۱۴		۱۲۰	۱	۱۱۴		۱۲۰
۸	۱۰۸		۱۲۰	۲	۱۰۸		۱۲۰
۹	۱۰۲		۱۲۰	۳	۱۰۲		۱۲۰
۱۰	۹۶		۱۲۰	۴	۹۶		۱۲۰
۱۱	۸۴		۱۲۰	۵	۸۴		۱۲۰
۱۲	۶۶		۱۲۰	۶	۶۶		۱۲۰

مأخذ: نتایج تحقیق

### 1. Multiple Price List

عامل تنزیل فرد  $^1$  (IDF)، تابعی از نرخ ترجیح زمانی او، از روش زیر محاسبه شده است:

$$IDF = \frac{C_t^*}{C_{t+k}} \quad (10)$$

$IDF_T$  نشان دهنده ترجیحات فرد زمانی است که پاداش زودتر نیز مربوط به آینده است (مانند جدول ۲). بنابراین، پارامتر اکنون‌گرایی را می‌توانیم برای هر فرد از رابطه زیر به دست آوریم:

$$\beta = \frac{IDF}{IDF_T} \quad (11)$$

طبق این رابطه، در صورتی که عامل تنزیل فرد به اینکه نقطه شروع امروز باشد یا خیر، بستگی نداشته باشد؛  $\beta = 1$  است. یعنی فرد تورش اکنون‌گرایی ندارد.

### روش بودجه زمانی محدب

در روش MPL قید بودجه مجموعه‌ای گسسته است و افراد در انتخاب بین دوره‌ای خود به راه حل‌های گوشه‌ای محدود می‌شوند؛ اما در روش CTB پارامترها به صورت نقطه‌ای برآورد می‌شوند و افراد با ترجیحات محدب خود، راه حل‌های میانی را انتخاب می‌کنند. افراد در این روش، می‌توانند  $(c,0)$  یا  $(0,c)$  یا هر نقطه‌ای بین این دو را انتخاب کنند. بنابراین، انحنای تابع مطلوبیت بر اساس حساسیت قیمتی انتخاب بین دوره‌ای شناسایی می‌شود. به عبارت دیگر، برای شناسایی تحدب ترجیحات، از تغییرات قیود بودجه استفاده می‌شود. در روش CTB افراد بودجه  $M$  را بین مصرف و پس‌انداز تقسیم می‌کنند؛ به گونه‌ای که:

$$(1+r)C_t + C_{t+k} = M \quad (12)$$

شکل ۳ یکی از جداول آزمایش بودجه زمانی محدب را نشان می‌دهد.

اگر درآمد بین دو دوره به صورت  $C_t$  و  $C_{t+k}$  تخصیص یافته و تابع مطلوبیت آن ثابت، ریسک‌گریز و شبه‌هذلولی باشد:

$$U(C_t, C_{t+k}) = \begin{cases} C_t^\alpha + \beta \sigma^k C_{t+k}^\alpha & \text{اگر: } t_0 = 0 \\ C_t^\alpha + \sigma^k C_{t+k}^\alpha & \text{اگر: } t_0 > 0 \end{cases} \quad (13)$$

با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از آزمایش، می‌توان پارامترهای کلیدی تابع مطلوبیت که عبارتند از:  $\alpha$  انحنای تابع مطلوبیت،  $\sigma$  تنزیل بلندمدت و  $\beta$  اکنون‌گرایی را برآورد کرد. در روش CTB مطلوبیت تنزیل شده را با قید ارزش آتی بودجه حداکثر می‌کنند.

### 1. Individual Discount Factor

شکل ۳. بودجه زمانی محدب

انتخاب بین امروز و ۵ هفته بعد: در هر تصمیم، فقط ستون کنار گزینه‌ای را که ترجیح می‌دهید، علامت بزنید (هر تصمیم تنها یک گزینه) واحد \$											
تصمیم	زمان	گزینه ۱		گزینه ۲		گزینه ۳		گزینه ۴		گزینه ۵	
۱	امروز		۹۵		۷۶		۵۷		۳۸		۱۹
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۱۱۵		۱۱۶		۱۱۷		۱۱۸		۱۱۹
۲	امروز		۸۵		۶۸		۵۱		۳۴		۱۷
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۱۰۵		۱۰۸		۱۱۱		۱۱۴		۱۱۷
۳	امروز		۷۵		۶۰		۴۵		۳۰		۱۵
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۹۵		۱۰۰		۱۰۵		۱۱۰		۱۱۵
۴	امروز		۶۵		۵۲		۳۹		۲۶		۱۳
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۸۵		۹۲		۹۹		۱۰۶		۱۱۳
۵	امروز		۵۵		۴۴		۳۳		۲۲		۱۱
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۷۵		۸۴		۹۳		۱۰۲		۱۱۱
۶	امروز		۴۵		۳۶		۲۷		۱۸		۹
	۵ هفته آینده	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	۶۰	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	۱۰۰
	مجموع دریافت در هر گزینه		۶۵		۷۶		۸۷		۹۸		۱۰۹

چنانکه در شکل ۳ می‌توان دید، در این روش، تخصیص‌ها میانی هستند، لذا پارامترها توسط ترکیبات غیرخطی ضرایب رگرسیون برآورد می‌شوند. شرط حداکثر کردن تابع مطلوبیت که در رابطه ۱۳ نشان داده شده است، را با توجه به قید بودجه رابطه ۵، می‌توان به صورت رابطه زیر نوشت.

$$MRS = \frac{C_t^{r-1}}{\beta^{t0} \sigma^k C_{t+k}^{r-1}} = \frac{p_t}{p_{t+1}} = r+1=p$$

$$\ln\left(\frac{C_t}{C_{t+k}}\right) = \frac{\ln(\beta)}{\alpha-1} t_0 + \frac{\ln(\sigma)}{\alpha-1} k + \frac{\ln(p)}{\alpha-1} \quad (14)$$

$t_0$  شاخصی است که نشان می‌دهد زمان دریافت پاداش زود تر امروز است یا خیر. بنابراین ضریب آن، نشان دهنده حساسیت فرد نسبت به اکنون است.  $K$  طول تأخیر بوده و از ضریب آن، نرخ ترجیح زمانی به دست می‌آید؛ و ضریب  $p$  (یا  $r+1$ ) که واکنش رفتار بین دوره‌ای فرد به نرخ بهره است، بیانگر انحنای تابع مطلوبیت است.

### روش‌شناسی پژوهش

روش این پژوهش، آزمونی (آزمایشگاهی)<sup>۱</sup> است. این روش، به‌کارگیری شیوه‌های آزمونی برای مطالعه مسائل اقتصادی است. امروزه استفاده از روش آزمونی برای استخراج ترجیحات افراد، روشی متداول است. مانند دو مقاله اندرونی و اسپرینگر (Anderoni & Springer, 2012) که در پیشینه تحقیق مورد اشاره قرار گرفت و مقالات پایه این پژوهش هستند.

مزیت روش اندازه‌گیری نرخ تنزیل زمان افراد نسبت به آزمون‌های سنتی که به سادگی از شرکت‌کنندگان می‌خواستند پاداش خود را انتخاب کنند، بدون آنکه به آنها پاداشی تعلق گیرد، این است که در این روش، آزمایش‌شوندگان در شرایط دریافت پاداش واقعی قرار می‌گیرند (لابیسون و چبریس، ۲۰۰۸).

داده‌های گردآوری شده از روش آزمونی نسبت به روش‌های پرسشنامه و روش میدانی، برتری‌هایی دارند. در روش پرسشنامه، فرد نمی‌تواند تصمیم واقعی بگیرد و ترجیحات خود را نشان دهد، بلکه فقط با حدس و گمان نظر خود را بیان می‌کند؛ اما در روش آزمونی، با قراردادن فرد در شرایط تصمیم‌گیری واقعی در محیطی مشابه دنیای واقعی با همان محرک‌ها، انگیزه‌ها و قواعد، فرد در متن پدیده اقتصادی قرار می‌گیرد. آزمون‌های میدانی نیز زمانی طولانی، گاه ماه‌ها یا سالها، نیاز دارند. در این مدت عوامل بسیاری بر ترجیحات فرد اثر می‌گذارند. اما آزمون آزمایشگاهی را در مدت کوتاهی مثلاً چندین دقیقه یا چند ساعت می‌توان انجام داد. در این مدت، شرایط محیطی را تا حدی می‌توان تحت کنترل درآورد. پشتوانه نظری اقتصاد آزمونی، این است: افرادی که در محیطی مشابه محیط آزمایشگاهی قرار می‌گیرند، همان عملی را انجام می‌دهند که در دنیای واقعی انجام می‌دهند. برای دستیابی به چنین محیطی باید انگیزه‌های مناسب رفتاری را در افراد پدید آورد (Brandouy: 2000). آزمایش‌های اقتصاد به شکل شبیه‌سازی یا آزمون‌های ایفای نقش<sup>۲</sup> نیستند، بلکه این آزمایش‌ها با افراد واقعی سروکار دارند که در موقعیت‌های خطیر، دست به انتخاب می‌زنند و به واسطه

1. Experimental
2. Role-Playing Exercises

فعالیت‌های خود، ممکن است مقادیری قابل توجه پول به دست آورند یا از دست بدهند. ابزارهای موجود در اقتصاد آزمایشگاهی ما را قادر می‌سازند که پدیده‌هایی را بشناسیم که بدون استفاده از این ابزارها هرگز شناخته نمی‌شدند (Corsi, 2001).

یکی از ابعاد مهم کنترل در آزمایش، طراحی ساختار انگیزه در شرکت کنندگان است. ساختار انگیزه بازار، افراد را ترغیب می‌کند قیمت و مقداری را تقاضا کنند که منفعت بیشتری برای آنها دارد. میزان و نوع و نحوه پرداخت پاداش باید به گونه‌ای باشد که این انگیزه‌ها را ایجاد کند. یکی از دلایلی که پژوهشگران، دانشجویان و محیط دانشگاه را برای آزمایش ترجیح می‌دهند، راحتی پرداخت پاداش در محیط دانشگاه است. معمولاً میانگین میزان پاداش‌ها را برابر با میانگین دستمزد کار دانشجویی قرار می‌دهند.

برای اینکه افراد انگیزه پاسخ صادقانه داشته باشند، به آنها بر مبنای ترجیحات آنان پرداخت می‌شود. برای این کار از مکانیسم "بکر-دیگروت-مارشاک" (BDM) استفاده می‌کنیم. در این مکانیسم در پایان آزمایش، یک سؤال به طور تصادفی بیرون کشیده می‌شود که پرسیده شده چه مقدار پول  $x$  در زمان  $t$  فرد را نسبت به  $y$  در زمان  $T$  بی تفاوتی می‌کند. سپس یک عدد تصادفی یکنواخت از فاصله صفر و  $y$  بیرون می‌کشیم. اگر آن عدد تصادفی از  $x$  انتخابی فرد کمتر بود، مقدار  $y$  در زمان تأخیری  $T$  به فرد پرداخت می‌شود و اگر عدد تصادفی بیشتر از  $x$  بود، همان  $x$  مورد نظر در زمان  $t$  پرداخت می‌شود.

روش نمونه گیری: در روش آزمایشگاهی، انتخاب تصادفی نمونه مطلوب است. اما گاهی این امر نه تنها از نظر مالی و زمانی، بلکه از لحاظ دستیابی به آزمودنی‌ها عملی نیست. چون آزمودنی باید مایل و راغب برای شرکت در آزمایش باشد. آزمودنی‌های انسانی غالباً بر اساس میزان سهولت و دسترسی انتخاب می‌شوند. کتبی (۱۳۷۹) در مورد تعمیم نتایج در روش تجربی با استناد بر نظرات شوشا (۱۹۹۰) بر این عقیده است که امکان تعمیم نتایج در نمونه آزمایشگاهی محدودتر از نمونه احتمالی است. در این روش، هدف این نیست که رفتار خاصی را به همه افراد جامعه نسبت دهیم؛ بلکه هدف بررسی تأثیر دو متغیر است.

دلاوری (۱۳۸۷) به نقل از کریستنسن (Christensen, 1993) می‌نویسد: برای حجم نمونه اولین رهنمودی که پژوهشگران مورد استفاده قرار می‌دهند، پیشینه است. مساله مهم در تعداد آزمودنی، به تعداد آزمودنی‌های مورد نیاز برای تعیین اثر ناشی از متغیر مستقل مربوط می‌شود. به همان نسبت که تعداد آزمودنی‌های تحقیق افزایش پیدا می‌کند، توان آزمون‌های آماری ما برای کشف و شناسایی تفاوت‌ها افزایش می‌یابد؛ ولی هزینه‌های مالی و زمانی نیز افزایش می‌یابد. پژوهشگران باید تعادلی

#### 1. Becker-DeGroot-Marschak



را بین لزوم شناسایی یک اثر و کاهش هزینه‌ها برقرار کنند. آنها باید حجم نمونه را طوری انتخاب کنند که در محدوده مقدرات مالی و زمانی آنها باشد و در عین حال، توانایی شناسایی اثر متغیر مستقل را به آنها بدهد.

نمونه آماری این پژوهش از بین دانشجویان مشغول به تحصیل در رشته اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد به گونه‌ای انتخاب شد که ویژگی‌های جامعه را به خوبی نمایندگی کند. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران، پژوهش‌های مشابه پیشین و توانایی مالی پژوهشگر ۱۳۰ نفر بود.

مقالات اصلی استفاده شده برای اندازه‌گیری ترجیحات زمانی در این پژوهش، اندرونی و میلر (۲۰۰۲)، اندرونی و اسپرینگر (۲۰۱۲) و اندرونی، کان و اسپرینگر (۲۰۱۵) که در پیشینه مورد اشاره قرار گرفتند، به ترتیب، حجم نمونه‌ای برابر با ۱۶۷، ۶۴ و ۱۳۱ دانشجو داشته‌اند.

**متغیرهای پژوهش:** متغیر وابسته در این تحقیق، پارامترهای ترجیح زمانی افراد هستند. دو پارامتر نرخ ترجیح زمانی بلند مدت و اکنون‌گرایی. متغیرهای مستقل مورد بررسی: نرخ بهره آزمایشگاهی، جنسیت، سطح مخارج مصرفی و تجربیات افراد در زمینه تصمیم‌گیری‌های اقتصادی است که بر اساس سؤالاتی که از آنها پرسیده شده، نمره‌گذاری شده‌اند. به این منظور، در کنار آزمایش اندازه‌گیری ترجیحات زمانی، آزمون شوندگان به سؤالاتی چون ویژگی‌های فردی، جنسیت و سطح مخارج مصرفی پاسخ دادند. همچنین پرسشنامه دو عاملی شامل ۱۰ پرسش از تجربیات افراد با مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت تنظیم شد و در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت. این ۱۰ پرسش، دو عامل داشتن تجربه پس‌انداز و موفقیت در تجربه‌های قبلی را اندازه می‌گیرند. روایی پرسشنامه توسط استادان خبره مورد تأیید قرار گرفته و پایایی پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۷۶ به تأیید رسیده است.

### تحلیل نتایج

هدف این مقاله، آن است که مشخص شود آیا افراد در رفتار بین‌دوره‌ای خود دچار اکنون‌گرایی هستند یا خیر؟ همچنین پاسخ به این سؤال که نقش نرخ بهره در رفتار بین دوره‌ای چیست و آیا اگر افراد در شرایط مشابه محیطی قرار گیرند، رفتار مشابهی از خود نشان می‌دهند یا تحت تأثیر عواملی چون تجربه‌های پیشین خود یا جنسیت و یا سطح مخارج مصرفی قرار خواهند گرفت. لذا پارامترهای ترجیح زمانی شامل نرخ ترجیح بلند مدت و پارامتر اکنون‌گرایی برآورد شده است. پارامترهای اندازه گرفته شده در جدول ۱ قابل مشاهده هستند.

جدول ۱. پارامترهای مطلوبیت کل

CTB (OLS)	MPL	پارامتر	
۰/۹۹	-	$\sigma$	عامل تنزیل روزانه
-	۰/۸۳۶	$\sigma$	عامل تنزیل ماهانه
۰/۹۸	۰/۸۸	$\beta$	پارامتر اکنون گرایی
۰/۵۹	-	$\alpha$	انحنای تابع مطلوبیت
۱۰/۴۷	۷/۶	i	نرخ ترجیح سالانه
۰/۴۱	-	$R^2$	

مأخذ: نتایج آزمایش تجربی و محاسبات پژوهش

بنابر مبانی نظری پژوهش چنانچه پارامتر اکنون گرایی فرد برابر با ۱ شود، رفتار فرد سازگار زمانی است و در صورتی که این پارامتر کوچکتر از ۱ باشد، فرد در رفتار پویای خود به سمت زمان حال تورش دارد. اگر این پارامتر بزرگتر از ۱ شود، نشان می‌دهد فرد مورد بررسی به سمت آینده دارای سوءگیری یا تورش می‌باشد. در جدول فوق ملاحظه می‌شود که با روش استخراج فهرست قیمتی چندگانه، پارامتر اکنون گرایی برابر با ۰/۸۸ و با روش بودجه زمانی محدب ۰/۹۸ و در هر دو حالت، کوچکتر از یک است. به این معنی که به طور میانگین شرکت کنندگان در رفتار بین دوره‌ای خود اکنون گرایی دارند. در روش دوم، میزان اکنون گرایی افراد کمتر است که با پیشینه تحقیق سازگاری دارد.

جدول ۲. برآورد رگرسیون بودجه زمانی محدب

روش: حداقل مربعات معمولی (OLS). متغیر وابسته: نسبت مصرف به پس‌انداز $(\frac{C_t}{C_{t+k}})$				
متغیر	ضریب متغیر	خطای استاندارد	Prob	
P	نرخ بهره	-۲/۴۶	۰/۰۵۴	۰/۰۰۰
k	طول تأخیر	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
t	زمان شروع	-۰/۰۱	۱/۰۰۱	۰/۰۰۰
c	ثابت	۴/۹۸	۰/۱۱	۰/۰۰۰
R-squared				۰/۴۱

مأخذ: نتایج آزمایش تجربی و محاسبات پژوهش

جدول ۲ نشان می‌دهد، آزمون شونندگان در رفتار بین دوره‌ای خود به تغییرات نرخ بهره واکنش معناداری نشان داده‌اند. ضریب منفی متغیر نرخ بهره به این معنی است که هر چه نرخ بهره افزایش یافته است، شرکت کنندگان تمایل بیشتری به پس‌انداز نشان داده‌اند.

**بررسی نرمال بودن متغیرها:** در بسیاری از تحلیل‌های آماری، نیازمند انجام انواع آزمون‌های پارامتری مانند آزمون t هستیم. یکی از شروط مهم انجام این آزمون‌ها نرمال بودن متغیرها می‌باشد. برای بررسی نرمال بودن از آزمون کلموگوف اسمیرنوف می‌توان استفاده کرد. در آخرین سطر مقدار sig اگر کمتر از ۰/۰۵ باشد، متغیر نرمال نمی‌باشد. چنانکه خروجی آزمون کلموگوف اسمیرنوف نشان می‌دهد، متغیرهای ما از توزیع نرمال برخوردار نیستند. لذا باید از آزمون‌های ناپارامتری برای تحلیل استفاده کنیم.

**جدول ۳. آزمون نرمال بودن متغیرها**

		group	Beta
تعداد		۱۲۹	۱۳۰
پارامترهای نرمال	میانگین	۰/۸۹	۰/۵
	انحراف معیار	۰/۱۴۴	۰/۵
حداکثر اختلافات	مطلق	۰/۱۶۵	۰/۳۴
	مثبت	۰/۱۶۵	۰/۳۴
	منفی	-۰/۱۵	-۰/۳۴
آماره کلموگوف اسمیرنوف Z		۱/۸۸	۳/۸۸
معیار تصمیم Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۲	۰/۰۰۰

مأخذ: نتایج آزمایش تجربی و محاسبات پژوهش (خروجی spss)

آزمون من-ویتنی: آزمون ناپارامتری من-ویتنی یک آزمون مقایسه‌ای برای مقایسه وضعیت دو گروه مستقل است و وقتی داده‌های یک مطالعه به صورت کیفی ترتیبی باشند، بهتر است از این آزمون که یک آزمون غیر پارامتری است، استفاده کرد.

در این آزمون فرض‌های صفر و یک به صورت زیر هستند:

$H_0$ : تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد.

$H_1$ : بین دو گروه تفاوت وجود دارد.

**جدول ۴. آزمون من - ویتنی برای جنسیت**

اکتون گرابی	نرخ ترجیح بلند مدت	
۳E۱/۶۵	۳E۱/۶	من ویتنی U
۳E۵/۳۴	۳E۲/۶	ویلکاکسون W
-۱/۲۳	-۰/۹۹۹	Z آماره
۰/۲۲	۰/۳۲	سطح معنی‌داری

مأخذ: خروجی spss

سطح معنی داری ۰/۲۲ برای جنسیت نشان می‌دهد، دو گروه دختر و پسر در هیچیک از دو پارامتر ترجیح زمانی بلند مدت و اکنون گرایی تفاوت معناداری با هم ندارند.

به منظور بررسی رابطه بین متغیر تجربه افراد و پارامترهای نرخ ترجیح زمانی آنها و همچنین رابطه بین سطح مخارج مصرفی افراد و اکنون گرایی آنها، از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس<sup>۱</sup> استفاده شده است. افراد شرکت کننده با توجه به تجربیات خود، به ۷ گروه تقسیم شده اند. همچنین بر اساس سطح مخارج مصرفی به ۳ گروه سطح مخارج بالا، متوسط و پایین تقسیم شدند و آزمون شده است که آیا این گروه‌ها ترجیحات زمانی متفاوتی دارند.

H<sub>0</sub>: تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد.

H<sub>1</sub>: بین دو گروه تفاوت وجود دارد.

#### جدول ۵. آماره‌های آزمون مخارج مصرفی، تجربه‌های پیشین و اکنون گرایی فرد

سطح مخارج مصرفی	موفقیت‌های گذشته	داشتن تجربه پس انداز	
۱۳/۸۹۴	۱۱/۴۸۸	۱۳/۸۹۴	خی دو
۲	۵	۶	درجه آزادی
۰/۲۶	۰/۴۳	۰/۳۱	سطح معنی داری آزمون

مأخذ: خروجی spss

در جدول ۵ سطح معنی داری آزمون برای تفاوت پارامتر  $\beta$  بین افراد با تجربیات متفاوت، ۰/۳۱ و برای تفاوت افراد با میزان موفقیت‌های متفاوت ۰/۴۳ است، که هر دو نشان از رد  $H_0$  با ضریب اطمینان ۹۵ درصد دارند؛ یعنی تأثیر تجربیات قبلی افراد بر اکنون گرایی پذیرفته می‌شود؛ اما بین سطح مخارج مصرفی دانشجویان و اکنون گرایی آنها، رابطه معناداری پیدا نشده است. با توجه به این خروجی، نتیجه نهایی آن است که پارامتر اکنون گرایی بین افراد با تجربه‌های مختلف، متفاوت است.

#### نتیجه‌گیری و تحلیل نهایی

مطالعات تجربی و میدانی نشان داده‌اند که افراد در رفتار بین دوره‌ای خود از الگوی تابع مطلوبیت کلاسیک پیروی نکرده و به سمت زمان حال تورش دارند. با توجه به اهمیت ترجیحات زمانی افراد و رفتار بین دوره‌ای آنها در شکل‌گیری متغیرهای کلان اقتصادی مانند سطح پس‌انداز ملی و سطح سرمایه‌گذاری، در این مقاله رفتار بین دوره‌ای مصرف پس‌انداز افراد با روش آزمایشگاهی (دو روش)

#### 1. Kruskal-Wallis Test

مورد آزمون قرار گرفته، که روش اول، «فهرست قیمتی چندگانه»، روشی قدیمی‌تر اما متداول در اندازه‌گیری ترجیحات افراد است. روش دوم، «بودجه زمانی محدب»، روشی جدید و کامل‌تر است که در آن، میزان انحنای تابع مطلوبیت نیز برآورد می‌گردد، درحالی که در روش نخست، تابع مطلوبیت خطی است. نتایج هر دو روش نشان می‌دهد به‌طور کلی شرکت‌کنندگان در رفتار بین دوره‌ای خود به سمت اکنون تورش دارند، هر چند در روش «فهرست قیمتی چندگانه»، افراد اکنون گرایشی بیشتری نسبت به روش «بودجه زمانی محدب» از خود نشان داده‌اند. این نتیجه با پیشینه پژوهش سازگاری دارد، چنانکه از نظر برخی محققان، درجات بالای اکنون‌گرایی در روش اول، ممکن است به دلیل فرض مطلوبیت خطی و گوشه‌ای بودن پاسخ‌ها باشد.

میزان نرخ بهره می‌تواند عامل مهمی در اکنون‌گرایی افراد باشد. در واقع در شرایط نااطمینانی، افراد نرخ بهره بیشتری می‌طلبند تا مصرف را به تعویق انداخته و پس‌انداز کنند. این مطالعه نشان داده است، رفتار بین دوره‌ای مصرف-پس‌انداز، تابعی از نرخ بهره است. آزمون شوندگان به تغییرات نرخ بهره آزمایشی واکنش نشان داده و در هر موقعیت تصمیم‌گیری، با افزایش نرخ بهره، کاهش قابل توجهی در مصرف زمان زودتر مشاهده می‌شود.

بنابر فرض این پژوهش، فرد نرخ بهره موجود را با هزینه نااطمینانی مقایسه می‌کند. هزینه نااطمینانی ذهنی و در عین حال متاثر از محیط است. هزینه عدم اطمینان از دید مصرف‌کننده، تابعی است از درک او از عدم اطمینان نسبت به آینده که این خود، تابعی است از دو متغیر «امنیت محیط» و «تجربه فرد». امنیت محیطی در شرایط آزمایشگاه، برای همه ثابت در نظر گرفته شده است؛ اما از آنجا که احساس عدم امنیت محیطی و میزان هزینه ناشی از آن ذهنی است، برای هر فرد می‌تواند با توجه به تجربه قبلی و ویژگی‌های فردی او متفاوت باشد.

نتایج آزمایش تجربی در این مطالعه نشان داده‌اند، با وجود اینکه نرخ بهره، عامل تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری بین دوره‌ای است، رفتار بین دوره‌ای تحت تأثیر تجربه‌های پیشین افراد نیز قرار گرفته است. این نتیجه، نظریات اقتصاددانانی را که رفتار اقتصادی را ناشی از درک فرد و تفسیر او از محیط پیرامون می‌دانند، تأیید می‌کند. از آنجا که این درک و تفسیر، خود تابعی از تجربه فرد است، لذا افراد در موقعیت‌های مشابه می‌توانند تصمیمات اقتصادی متفاوتی داشته باشند.

منابع و مآخذ

- اسلاملوییان، کریم و استاذزاده، علی حسین (۱۳۹۳). برآورد نرخ رجحان زمانی در ایران با استفاده از الگوریتم بازگشتی. *نشریه تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۱: ۲۹۴-۲۶۷.
- خداپرست مشهدی، مهدی و ترحمی، فرهاد (۱۳۹۲). تحلیل هزینه‌های مبادله در اقتصاد ایران. اولین همایش توسعه پایدار با رویکرد بهبود محیط کسب و کار.
- دلالی اصفهانی، رحیم؛ بخشی دستجردی، رسول و حسینی، جعفر (۱۳۸۷). بررسی نظری و تجربی نرخ ترجیح زمانی؛ مطالعه موردی: اقتصاد ایران (سالهای ۱۳۸۳-۱۳۵۱). *مجله دانش و توسعه*، سال پانزدهم، شماره ۲۵: ۱۶۲-۱۳۸.
- شوشا، هلن (۱۳۷۹). کاوش در جامعه شناسی روانی. ترجمه دکتر مرتضی کتبی. تهران: نشر نی.
- کریستین سن، لاری بی (۱۳۸۷). روش شناسی آزمایشی. ترجمه علی دلاوری. تهران: انتشارات رشد: ۸۴.
- متوسلی، محمود (۱۳۷۲). بررسی دیدگاه داگلاس نورث (برنده جایزه نوبل ۱۹۹۳) در خصوص تحلیل تاریخی از فرایند توسعه اقتصادی. *دانش مدیریت*، شماره ۲۳: ۳۷-۲۶.
- متوسلی، محمود؛ مشهدی، محمود و نیکونسبتی، علی (۱۳۹۰). تجدید حیات اقتصاد، نگاهی به اندیشه‌های اقتصاددانان نهادی جدید. انتشارات دانشگاه امام صادق.
- نصیری اقدم، علی (۱۳۸۶). کاستی‌های اقتصاد هزینه مبادله. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران: ۱۵۸.
- نورث، داگلاس سی. (۱۳۷۷). نهادها، تغییرات نهادی و عملکرد اقتصادی. ترجمه محمدرضا معینی. تهران: انتشارات سمت.
- ویلیامسون، الیور ای. (۱۳۸۱). اقتصاد نهادگرایی جدید: دستاوردهای گذشته و نگاهی به فرارو. ترجمه محمود متوسلی. *مجله برنامه و بودجه*. ش ۸۳.
- Alain, Samson; Lowenstein, George & Shutterland, Roy (2014). *The Behavioral Economics Guide*. The London school of economics and political management. P101.
- Ainslie George & Nick Haslam (1992). *Hyperbolic Discounting, in Choice Over Time*. Russell Sage Foundation: 57-92.
- Anderoni, James & Miller, John (2002). Giving according to GARP: An Experimental Test Of The Consistency of Preferences for Altruism. *Journal of the econometric society: Econometrica*: 737-753.
- Anderoni, James & Springer, Charles (2012). Estimating time preferences from convex budget. *American Economic Review*, No. 102(7): 3333-56.
- Anderoni, James & Springer, Charles (2012). Risk preferences are not time preference. *American Economic Review*: 3357-77.

- Anderoni, James; Springer, Charles & Kuhn, Michael (2015). Measuring time preferences: a comparison of experimental methods. *Journal Of Economic Behavior & Organization*: 451-464.
- Bernheim Douglas & Antonio Rangel Addiction (2001). *Conditioning, and the Visceral Brain*. Stanford, CA: Stanford University: 61.
- Bishai, D. M. (2004). Does time preference change with age? *Journal of Population Economics*, Springer, Vol. 17(4): 583-602.
- Bisin, Alberto, & Kyle Hyndman (2014). *Present-Bias, Procrastination and Deadlines in a Field Study*. Cambridge, Mass
- Bourgine, Paul and Jean-Pierre Nadal (2013). *Cognitive Economics: An Interdisciplinary Approach*. Springer Science & Business Media: 1-52.
- Camerer, C. G. Loewenstein, and D.Prelec (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, Vol. XLIII (March 2005): 9-64.
- Camerer C., Cohen J., Fehr E., Glimcher P. & Laibson D (2014). *Neuroeconomics. Handbook of Experimental Economics*. Academic Press
- Chapman, Gretchen B. (1996). Temporal discounting and utility for health and money. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol 22(3), 771-791.
- Fisher, Irving (1896). Appreciation and interest. *Publications of the American Economic Association*, Vol. 11, No. 4: 1-98
- Hayek F.A. (1981). *The Principles of A Liberal Social Order*. London: Routledge.
- Kahneman, D. (2011) *Thinking, fast and slow*. London: Allen Lane.
- Kahnema & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, Vol. 3, No. 3: 430-454.
- Kalenscher, Tobias & Penartz, Cyriel (2007). Is a bird in the hand worth two in the future? The neuroeconomics of intertemporal decision making *Prog Neurobiol*. 84(3): 284-315.
- Laibson, David & O,Donoghue, Ted (2015). Present Bias: Lessons Learned and To Be Learned. *American Economic Review*, Vol. 105, No. 5: 273-279.
- Laibson, David (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112: 2, 443-478
- Meier, Stephan & Springer, Charles (2010). Present Bias preferences and credit card borrowing. *American economic journal*, Vol. 2 No. 1: 193-210.
- Mulligan, Robert F. (2007). Property right and time preference. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, Vol. 10, No. 1: 23-49

- North, D.; Mantzavinos, C. & Shariq, S. (2004). Learning, institutions and economic performance. *Perspectives on Politics*, Vol. 2, No. 1:74-85.
- O'Donoghue, Ted & Rabin, Matthew (1999). Doing it now or later. *The American Economic Review*, 89: 103-124.
- Phelps, E., & Pollak, R. (1968). On second-best national saving and game-equilibrium growth. *Review of Economic Studies*, 35: 185-199.
- Prerna, W, & Padmavati M. (2013). A relook at inventors rights. *Journal of Intellectual Property Rights*, 8 (2): 168-173.
- Prelec, D. (2004). Decreasing impatience: a criterion for non-stationary time preference and Hyperbolic discounting, *Scandinavian Journal of Economics*, 106: 511- 532
- Ramsey, F. P. (1928). The mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, Vol. 38, No. 152: 543-559.
- Rizzello, Salvatore (2003). *Cognitive development in economics*. London: Rutledge.
- Samuelson, Paul (1952). Probability, utility, and the independence axiom. *Econometrica*, 20: 4.
- Samuelson, Paul A. (1937). Note on measurement of utility. *The Review of Economic Studies*, Vol. 4(2): 155-161
- Simon, H. A. (1957). *Models of man*. New York: Wiley.
- Strotz, R. H. (1955). Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. *The Review of Economic Studies*, Vol. 23, No. 3: 165-180.
- Wang, Mei; Marc, Oliver Riegers & Thorsten Hensz (2011). How Time Preferences: Evidence from 45 Countries. *Journal of Economic Psychology*, 52: 115-135.
- Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: Taking stock, looking ahead. *Journal of economic literature* 38(3): 595-613.