

Original Article

The Effect of Social Feedback on Belief Updating and Cooperative Behavior: Experimental Evidence from a Threshold Public Goods Game

Atiye Sarabi-Jamab ^{1*}, Ali Mozaffari ²1. Assistant Professor, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran (*Corresponding Author).
asarabi@ut.ac.ir2. Master's degree graduate, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran.
mozafari_a@icss.ac.ir

Received: Nov. 24, 2025; Revised: Dec. 27, 2025; Accepted: Jan. 07, 2026

DOI: [10.48308/jpap.2026.242626.1532](https://doi.org/10.48308/jpap.2026.242626.1532)

Abstract

Purpose: This study examines whether a simple, low-cost social intervention – normative feedback – can override materially grounded beliefs and substantially increase collective cooperation, even in high-threshold coordination problems. Specifically, it tests whether accuracy-independent external rewards (social norms and feedback) can counteract or compensate for accuracy-dependent material payoffs in a threshold public goods game.

Design/ methodology/ approach: The research was experimental and conducted within the framework of game theory and value-based models of belief updating. The initial sample consisted of 35 individuals (18–42 years old; minimum bachelor's degree) who participated in a binary threshold version of the public goods game (5 players: 1 real participant + 4 simulated players). The design consisted of two blocks: the first block (rounds 1–6) without social feedback and the second block (rounds 7–12) with social feedback; each block consisted of 6 rounds and each round consisted of 15 games. The threshold (k) was randomly set to 2 or 4 in each round. The main variables were “probability of participation” and “probability of group success,” and the analyses focused on comparing means and examining the effect of adding social feedback (an external outcome independent of accuracy) on participation patterns. The software implementation method was designed based on PsychoPy and data were collected in a controlled environment.

Research Findings: The findings showed that adding social feedback (an example of an external outcome independent of accuracy) significantly increased the contribution rate of participants; Even in situations where participants naturally tend to be “free-riding,” the level of contribution approached that which would normally be considered “contribution.” The results also suggest an interaction between the external outcome dependent on accuracy and the external outcome independent of accuracy; that is, the effect of the external outcome dependent on accuracy on behavior is moderated by the presence or absence of social feedback. Contingent variables such as the threshold for participation ($k=2$ vs. $k=4$) also showed different behavioral interactions, allowing for analysis across different situations.

Limitations & Consequences: Limitations of this study include the relatively small sample size (after data filtering, the analyzed sample reached 24 people), the experimental dimension and the artificiality of some aspects of the task (simulating other players), as well as the limited range of outcomes examined (focusing solely on external outcomes and avoiding examining internal outcomes). These limitations may affect the generalizability of the results to broader populations and to natural settings, and it is suggested that future studies consider larger samples, more inclusive conditions, and simultaneous examination of internal outcomes. Furthermore, the study tested only two threshold values ($k = 2$ and $k = 4$); small changes in the threshold value can destabilize group dynamics, create multiple equilibria and



Copyright: © 2026 by the authors. Published by Shahid Beheshti University. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

tipping points, and increase the likelihood of coordination failure and reduced cooperation, so it is necessary to examine a wider range of thresholds.

Practical Consequences: The findings suggest that manipulating “external outcomes independent of accuracy” (e.g., designing social feedback, modeling peer behavior, or providing social approval/condemnation) can be a low-cost and effective strategy to shift collective behavior toward cooperation and promote collective participation, especially in situations where directly changing accuracy-dependent outcomes is costly or impossible. This insight can be applied to public policy, the design of behavioral interventions (nudges), and citizen engagement programs. Additionally, in government organizations, such as executive departments or municipalities, designing social feedback systems (such as displaying colleagues' collaborative behaviors or publicly recognizing positive performance) can reduce free-riding tendencies and increase cooperation in collective projects (such as implementing local development plans or crisis management).

Innovation or value of the Article: The value of the research lies in two areas: (1) theoretical; providing an empirical test of the explicit interaction between two types of external outcomes within the framework of a revised belief updating model that has been understudied in the literature; and (2) applied; demonstrating that accuracy-independent social outcomes can serve as important “low-cost belief change tools.” Furthermore, the integration of the threshold public goods game paradigm with the accuracy/accuracy-independent framework strengthens the methodological and conceptual innovation of the paper.

Paper Type: Original Paper

Keywords: Belief, External Outcomes, Value-Based Decision-Making, Belief Change, Belief Formation.

How to Cite: Sarabi-Jamab, Atiye; Mozaffari, Ali (2026). The Effect of Social Feedback on Belief Updating and Cooperative Behavior: Experimental Evidence from a Threshold Public Goods Game. *Public Adm Perspect.*, 16 (4), 33-54 (In Persian).

مقاله پژوهشی

نقش بازخورد اجتماعی بر به‌روزرسانی باور و رفتار مشارکتی: شواهدی تجربی از بازی کالای عمومی آستانه‌ای

عطیه سرابی جماب^{۱*}، علی مظفری^۲

۱. استادیار، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).

asarabi@ut.ac.ir

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، موسسه آموزشی عالی علوم شناختی، تهران، ایران.

mozafari_a@icss.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۳، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷

DOI: [10.48308/jpap.2026.242626.1532](https://doi.org/10.48308/jpap.2026.242626.1532)

چکیده

هدف: این پژوهش بررسی می‌کند که آیا با ایجاد یک پیامد اجتماعی ساده و کم‌هزینه می‌توان باور افراد درباره رفتار دیگران را تغییر داد و سطح همکاری جمعی را حتی در موقعیت‌های دشوار افزایش داد یا خیر. به عبارت دیگر، آیا می‌توان با دست‌کاری «پیامدهای اجتماعی مستقل از دقت» (هنجارها و بازخوردهای اجتماعی) بر باورهایی که بر پایه منافع مالی (پیامد وابسته به دقت) شکل گرفته‌اند غلبه کرد و رفتار مشارکتی را تقویت نمود.

طراحی / روش‌شناسی / رویکرد: پژوهش از نوع آزمایشی و در چارچوب نظریه بازی و مدل بازی‌نگری شده به‌روزرسانی باور اجرا شد. نمونه اولیه شامل ۳۵ نفر بود که در یک نسخه آستانه‌ای دودویی از بازی کالای عمومی (۵ بازیکن: ۱ شرکت‌کننده حقیقی + ۴ بازیکن شبیه‌سازی شده) شرکت کردند. طرح شامل دو بخش (بلاک) بود: بخش نخست (دوره‌های ۱-۶) بدون بازخورد اجتماعی و بخش دوم (دوره‌های ۷-۱۲) با بازخورد اجتماعی؛ هر بخش شامل ۶ دور و هر دور شامل ۱۵ بازی بود. عدد آستانه (k) در هر دور به صورت تصادفی برابر با ۲ یا ۴ تعیین می‌شد. متغیرهای اصلی شامل «احتمال مشارکت» و «احتمال موفقیت گروه» بودند و تحلیل‌ها بر اساس مقایسه میانگین‌ها و بررسی اثر افزودن بازخورد اجتماعی (پیامد خارجی مستقل از دقت) بر الگوهای مشارکت صورت گرفتند. تکلیف در محیط نرم‌افزار PsychoPy طراحی شد و داده‌ها در محیطی کنترل شده گردآوری گردید.

یافته‌های پژوهش: یافته‌ها نشان دادند که افزودن بازخورد اجتماعی (نمونه‌ای از پیامد خارجی مستقل از دقت) به‌طور معنی‌داری احتمال مشارکت افراد را افزایش می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که حتی در موقعیت‌هایی که گرایش طبیعی شرکت‌کنندگان «مفت‌بری» است، سطح مشارکت به میزان نزدیک به حالتی رسید که در شرایط عادی ترجیح افراد «مشارکت» است. نتایج همچنین دلالت بر وجود برهم‌کنش میان پیامد خارجی وابسته به دقت و پیامد خارجی مستقل از دقت دارند؛ یعنی اثر پیامد وابسته به دقت بر رفتار تحت تأثیر حضور یا غیبت بازخورد اجتماعی تعدیل می‌شود. افزون بر موارد پیش‌گفته، متغیرهای احتمالی مانند آستانه مشارکت (k=۲ در برابر k=۴) نیز نمودهای رفتاری متفاوتی را نشان دادند که امکان تحلیل در موقعیت‌های مختلف را به دست داد.

محدودیت‌ها و پیامدها: محدودیت‌های این مطالعه شامل حجم نمونه نسبتاً کوچک (پس از پالایش داده‌ها نمونه تحلیل شده به ۲۴ نفر رسید)، بُعد آزمایشگاهی و شبیه‌سازی شده بودن برخی جنبه‌های تکلیف (شبیه‌سازی بازیکنان دیگر)، و نیز دامنه محدود پیامدهای مورد بررسی (تمرکز صرف بر پیامدهای خارجی و اجتناب از بررسی پیامدهای درونی) است. این محدودیت‌ها می‌تواند بر تعمیم‌پذیری نتایج به جمعیت‌های گسترده‌تر و به موقعیت‌های واقعی تأثیر بگذارد. این از رو پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی نمونه‌های بزرگ‌تر، شرایط فراگیرتر و بررسی توانان پیامدهای درونی را لحاظ نمایند. علاوه بر این، مطالعه صرفاً دو مقدار آستانه (k=۲ و k=۴) را آزمود؛ از آنجا که تغییرات کوچک در مقدار آستانه



می‌تواند دینامیک گروهی را ناپایدار کند، تعادل‌های چندگانه و نقاط عطف ایجاد نماید و احتمال کاهش همکاری را افزایش دهد، بررسی طیف وسیع‌تری از آستانه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

پیامدهای عملی: یافته‌ها نشان می‌دهند که مداخله در «پیامدهای خارجی مستقل از دقت» (مثلاً طراحی بازخوردهای اجتماعی، بازنمایی رفتار همسالان یا ارائه تأیید/طرد اجتماعی) می‌تواند راهکار کم‌هزینه و مؤثری برای سوق دادن رفتار جمعی به سمت همکاری و ارتقای مشارکت جمعی باشد، این امکان مشخصاً در موقعیت‌هایی که تغییر مستقیم پیامدهای وابسته به دقت پرهزینه یا ناممکن است، اهمیت دوچندان می‌یابد. این بینش می‌تواند برای سیاست‌گذاری عمومی، طراحی مداخلات رفتاری و برنامه‌های افزایش مشارکت شهروندان کاربردی باشد. همچنین در سازمان‌های دولتی، مانند ادارات اجرایی یا شهرداری‌ها، طراحی سیستم‌های بازخورد اجتماعی (مانند نمایش رفتار مشارکتی همکاران یا تأیید عمومی عملکرد مثبت) می‌تواند گرایش به مفت‌بری را کاهش دهد و همکاری در پروژه‌های جمعی (مانند اجرای طرح‌های توسعه محلی یا مدیریت بحران) را افزایش دهد.

ابتکار یا ارزش مقاله: ارزش پژوهش در دو حوزه است: نظری؛ ارائه آزمون تجربی برهم‌کنش صریح میان دو نوع پیامد خارجی در چارچوب مدل بازنگری‌شده به‌روزرسانی باور که در ادبیات این حوزه کمتر به آن پرداخته شده است؛ و کاربردی؛ نشان دادن اینکه پیامدهای اجتماعی مستقل از دقت می‌توانند به‌عنوان مصداقی از «ابزارهای تغییر باور کم‌هزینه» عمل کنند. علاوه بر این، ادغام چارچوب بازی کالای عمومی آستانه‌ای و مدل بازنگری‌شده ارزش‌گذاری باور، دیگر نورآوری روش‌شناختی این پژوهش است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

کلمات کلیدی: باور، پیامد خارجی، تصمیم‌گیری بر پایه ارزش، تغییر باور، شکل‌گیری باور.

استناددهی: سرابی جماب، عطیه؛ مظفری، علی (۱۴۰۴). نقش بازخورد اجتماعی بر به‌روزرسانی باور و رفتار مشارکتی: شواهدی تجربی از بازی کالای عمومی آستانه‌ای. چشم‌انداز مدیریت دولتی، ۱۶ (۴)، ۳۳-۵۴.

انسان‌ها بر اساس تجارب، مشاهدات و داده‌های دریافتی از محیط مجموعه‌ای از گزاره‌ها را می‌پذیرند که می‌توانند درست یا نادرست باشند. در این میان آن دسته‌ای که فرد آن‌ها را پذیرفته و به درستی آن‌ها اذعان دارد «باور» نامیده می‌شود. باورها دستگاه شناختی انسان را شکل می‌دهند و در تفسیر محیط و هدایت تصمیم‌ها و رفتارها نقش محوری دارند؛ همچنین پیامدهای متنوعی پدید می‌آورند که می‌توان آن‌ها را در صفحهٔ مختصاتی مبتنی بر دو محور «خاستگاه» (بیرونی^۱ / درونی^۲) و «وابستگی به دقت» (وابسته به دقت^۳ / مستقل از دقت^۴) طبقه‌بندی کرد. پیامدهای بیرونی وابسته به دقت نظیر سود یا زیان مالی به‌طور مستقیم به درست یا نادرست بودن باور مربوط‌اند، در حالی که پیامدهای بیرونی مستقل از دقت (مثل پذیرش اجتماعی یا بازخورد هنجاری) بدون توجه به اینکه باور، باوری دقیق است یا نه، رخ می‌دهند؛ به موازات این‌ها، پیامدهای درونی (مثل احساس رضایت یا کاهش اضطراب) نیز می‌توانند وابسته به دقت یا مستقل از دقت باشند. این چارچوب، دیدی چندبعدی از ارزش یک باور ارائه کرده و نشان می‌دهد که انگیزه‌های شکل‌گیری و حفظ باور تنها از مسیر جستجوی «دقت» قابل فهم نیستند. (Bromberg-Martin & Sharot, 2020)

رویکردهای سنتی به شکل‌گیری باور فرض می‌کرده‌اند که دقت باور به‌طور موثقی با پیامدهای مطلوب بیرونی هم‌راستا است و افراد باورهای دقیق‌تر را انتخاب می‌کنند چون آن‌ها را سودآورتر می‌دانند. با این وجود، شواهد نو نشان می‌دهد که افراد گاهی باورهایی را پذیرفته یا حفظ می‌کنند که پیامدهای درونی یا بیرونی مستقل از دقت در بر دارند؛ یعنی باورها می‌توانند به خودی خود «ارزش» داشته باشند و کارکردشان صرفاً راهنمای تصمیم‌گیری برای کسب پیامدهای بیرونی نیست. این ایده در ادبیات «ارزش باور»^۵ و مدل‌سازی‌های معطوف به به‌روزرسانی باور نیز منعکس شده است که برآیند متقابل پیامدهای بیرونی و درونی، و نقش عناصر انگیزشی اجتماعی را برجسته می‌سازد (Bromberg-Martin & Sharot, 2020).

اگرچه چارچوب‌های بازنگری‌شده به شناخت انواع پیامدها توجه کرده‌اند، برهمکنش میان انواع پیامدهای بیرونی اعم از پیامدهای وابسته به دقت و مستقل از دقت، کمتر به‌صورت تجربی و نظام‌مند بررسی شده‌است. این خلأ معرفتی موضوع پژوهش حاضر است: آیا می‌توان با مداخله‌ای که پیامد بیرونی مستقل از دقت (مثلاً بازخورد اجتماعی) فراهم می‌آورد، باور مبتنی بر پیامد بیرونی وابسته به دقت را تغییر داد؟ پاسخ به این پرسش هم از چشم‌انداز نظری (تکمیل مدل‌های به‌روزرسانی باور) و هم از منظر کاربردی (طراحی مداخلات سیاستی کم‌هزینه برای تغییر رفتار جمعی) اهمیت دارد. مطالعات رفتار جمعی و سیاست‌های رفتاری نشان می‌دهند که ابزارهای مبتنی بر بازخورد اجتماعی و نشانه‌های هنجاری می‌توانند به‌عنوان سقلمه^۶ اثربخش باشند؛ بنابراین بررسی اینکه این ابزارها چگونه با ساختارهای مبتنی بر دقت باور تعامل می‌کنند، برای سیاست‌گذاری عمومی و طراحی مداخلات اجتماعی حائز اهمیت است. (Moseley, 2020)

پژوهش حاضر برای آزمون این پرسش نظری و کاربردی، از تکلیف «بازی کالای عمومی آستانه‌ای»^۷ استفاده کرده‌است که در آن تولید کالای عمومی تنها هنگامی محقق می‌شود که شمار مشارکت‌کنندگان بزرگ‌تر مساوی k باشد. این پارادایم برای مطالعه دینامیک باورها مناسب است زیرا تصمیم هر بازیکن وابسته به انتظار او از رفتار دیگران (باوری دربارهٔ مشارکت دیگران) و همچنین ساختار پیامدها (آیا آستانه محقق و کالای عمومی می‌شود یا نه) است. مطالعات تجربی و نظری پیشین درباره بازی‌های آستانه‌ای

1- external

2- Internal

3- accuracy-dependent

4- accuracy-independent

5- value of belief

6- nudges

7- threshold public goods game

و نقطه عطف نشان می‌دهند که اثرات سیاستی و هنجاری در بازه‌های آستانه‌ای متفاوت، می‌توانند بسیار متغیر باشند و در تحلیل‌های سیاست‌گذاری باید این حساسیت موقعیتی لحاظ شود (Barrett & Dannenberg, 2017).

بنابر موارد پیش‌گفته، اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر در دو جنبه قابل بررسی است: نخست، کاربردی؛ یعنی فهم سازوکارهای تغییر باور می‌تواند به بهبود سازوکارهای سیاست‌گذاری در مسائل جمعی (مانند واکسیناسیون، رفتارهای بهداشتی، مشارکت مدنی، یا مقابله با اخبار جعلی) کمک کند؛ دوم، علمی؛ این پژوهش خلأ تجربی برهم‌کنش انواع پیامدهای خارجی را پر می‌کند و چارچوب نظری «به‌روزرسانی باور به‌مثابه تصمیم‌گیری برپایه ارزش» را در زمینه‌ای جمعی به‌بوته آزمون می‌گذارد. از منظر سیاست‌گذاری، مداخله در پیامدهای خارجی مستقل از دقت (مثلاً طراحی بازخورد اجتماعی یا نمایش رفتار دیگران) اغلب نسبت به تغییر ساختار پیامدهای وابسته به دقت (مثل تغییر درآمدها یا هزینه‌ها) کم‌هزینه‌تر و سریع‌تر است؛ اما مؤثر بودن چنین مداخلاتی احتمالاً به موقعیت آستانه‌ای و ساختار اعتقادی گروه بستگی دارد، بنابراین شناخت این محدودیت‌ها برای توصیه‌های سیاستی ضروری است. (Moseley, 2020)

یادآوری می‌گردد که هدف کلی پژوهش، بررسی اثر برهم‌کنش پیامدهای خارجی وابسته به دقت و مستقل از دقت بر شکل‌گیری و به‌روزرسانی باور در چارچوب تصمیم‌گیری بر پایه ارزش است. اهداف جزئی شامل آزمون اثر بازخورد اجتماعی بر نرخ مشارکت، بررسی این اثر تحت سطوح آستانه k (در این پژوهش $k = 2$ و $k = 4$)، و تحلیل این مهم است که آیا بازخورد اجتماعی می‌تواند گرایش شرکت‌کنندگان را از مفت‌بری به مشارکت تغییر دهد یا خیر. فرضیات اصلی عبارتند از: (۱) بازخورد اجتماعی با افزایش مشارکت همراه است؛ (۲) در شرایطی که ترجیح اولیه مفت‌بری است، بازخورد اجتماعی می‌تواند باورها را تغییر دهد؛ (۳) بین پیامدهای وابسته به دقت و مستقل از دقت برهم‌کنش وجود دارد؛ و (۴) گرایش به مشارکت کاهش نفع شخصی را در پی ندارد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

باور به‌عنوان یک «عنصر دارای ارزش»

نگرش‌های نوین در علوم شناختی بر این نکته تأکید دارند که باورها صرفاً نمایش‌هایی از واقعیت نیستند؛ بلکه ارزش^۱ برای سوژه دارند. باور تولید می‌کنند و این ارزش می‌تواند از منافع خارجی دقیق یا از پیامدهای درونی/اجتماعی مستقل از دقت نشأت گیرد. به بیانی دیگر، فرایند انتخاب یا به‌روزرسانی باور را می‌توان نوعی تصمیم‌گیری ارزش‌محور دانست که در آن فرد بین «مجموع مطلوبیت‌های» باور موجود و باور رقیب مقایسه ترتیب داده و در صورت برتری مطلوبیت باور جایگزین، به‌روزرسانی باور رخ می‌دهد (Bromberg-Martin & Sharot, 2020; Sharot et al., 2023). این دیدگاه توجیه می‌کند که چرا افراد گاهی باورهایی را حفظ می‌کنند که از دید واجد حقیقت بودن، نامستند و نامستدلند اما از منظر هنجار، هویت یا احساس قطعیت سودمند می‌باشند.

دو بُعد پیامد: منبع (خارجی/درونی) و وابستگی به دقت

برای تحلیل فرایند تغییر باور به‌عنوان یک تراکنش اقتصادی و بررسی پیامدهای باور، در این پژوهش از چارچوب دومحوری استفاده شده است: محور اول «خاستگاه یا منبع پیامد» و محور دوم «وابستگی به دقت» این شبکه مفهومی چهار حالت ممکن را مشخص می‌کند و اجازه می‌دهد که نه‌تنها انواع پیامدها شناسایی شوند، بلکه امکان بررسی نحوه تأثیرگذاری هر یک بر ارزش‌گذاری باور را نیز فراهم می‌آورد. این چارچوب نشان می‌دهد که تغییر در وزن‌دهی هر کدام از این مؤلفه‌ها (مثلاً برجسته‌سازی بازخورد اجتماعی) می‌تواند تعادل ارزش‌ها را جابه‌جا سازد و در نتیجه به‌روزرسانی باور را تسهیل یا از آن ممانعت کند (Sharot et al., 2023).

جدول ۱- پیامدهای چهارگانه باور بر اساس منبع (بیرونی/درونی) و وابستگی به دقت

پیامدهای باور	بیرونی	درونی
وابسته به دقت	پیامد بیرونی وابسته به دقت	پیامد درونی وابسته به دقت
مستقل از دقت	پیامد بیرونی مستقل از دقت	پیامد درونی مستقل از دقت

PAP

۱۶ (۴)

۳۹ | صفحه

شواهد تجربی درباره سوگیری‌های به‌روزرسانی و نقش تهدید/احساسات

تعدادی پژوهش روان‌شناختی نشان داده‌اند که به‌روزرسانی باورها اغلب دارای سوگیری است. به‌عنوان مثال، تمایل به پذیرفتن «خبر خوب» سریع‌تر از «خبر بد»^۱ جزو یافته‌های پرتکرار در ادبیات است. با این حال، در شرایطی که محیط «تهدیدآمیز» تلقی شود، این سوگیری خوش‌بینانه تضعیف یا حتی وارونه می‌گردد؛ یعنی افراد در حضور تهدید، خبرهای منفی را بیشتر وارد باور خود می‌کنند (Garrett et al., 2018). یافته‌های مرتبط نشان می‌دهد که حالت‌های هیجانی و پاسخ‌های فیزیولوژیک (مثلاً افزایش arousal) پارامترهای یادگیری و وزن‌دهی اطلاعات را تغییر می‌دهند؛ بنابراین متغیرهای عاطفی نقش میانجی/تعدیل‌گر مهمی در فرایند به‌روزرسانی ایفا می‌کنند. و پرواضح است که این نتایج بر ضرورت در نظر گرفتن بسترسازی عاطفی در آزمون‌های به‌روزرسانی باور دلالت دارد.

ارزش‌های درونی و جستجوی اطلاعات^۲

یک خط پژوهشی دیگر نشان داده‌است که افراد نه فقط به دنبال اطلاعات ابزاری‌اند، بلکه پیش‌بینی می‌کنند که دریافت اطلاعات چگونه بر حالات درونی‌شان (مثلاً حس قطعیت یا حالت عاطفی) و بر پیامدهای بیرونی تأثیر خواهد گذاشت، و بر اساس این پیش‌بینی تصمیم به جستجوی اطلاعات می‌گیرند یا از آن اجتناب می‌کنند (Cogliati Dezza et al., 2022). این شواهد حاکی از آن است که انگیزه کسب اطلاعات خود تابعی از ارزش‌های چندبعدی پیش‌گفته است و در نتیجه هر مداخله‌ای که وزن‌دهی این انتظارات را تغییر دهد (مثلاً برجسته‌سازی جنبه‌های هنجاری یا پیامدهای اجتماعی) می‌تواند گرایش افراد به جستجوی شواهد در پی آن به‌روزرسانی باور را دگرگون سازد.

تکلیف‌های به‌کارگرفته شده برای مطالعه باور

در مجموعه‌ای از پژوهش‌ها، نقش انواع پیامدها اعم از خارجی و درونی، وابسته و مستقل از دقت، در فرایند به‌روزرسانی باورها و سوگیری‌های شناختی بررسی شده است. لیبور و همکاران (2023) نشان دادند که حتی در غیاب تعامل اجتماعی، سازوکار پاداش و سوگیری تأیید می‌تواند به قطبی‌سازی منجر شود؛ با وجود این، تمرکز مطالعه تنها بر پیامدهای خارجی مستقل از دقت بوده و برهمکنش میان انواع پیامدها در چارچوب بازنگری شده بررسی نشده است. همچنین، کاکلیاتی دزا و همکاران (2022) سه نوع پیامد، یعنی ابزاری، عاطفی و عدم قطعیت را در انتخاب اطلاعات به‌طور هم‌زمان مدل‌سازی کردند، اما تعامل ساختاریافته میان پیامدهای خارجی وابسته به دقت و پیامدهای مستقل از دقت را مورد آزمون قرار ندادند.

در خط پژوهشی مبتنی بر مدل‌های پردازش اطلاعات، گل‌بیگ و همکاران (2021) نشان دادند که حالت تهدید به‌عنوان یک پیامد درونی چگونه پارامترهای تجمع شواهد را تغییر می‌دهد، اما مدل آن‌ها کل چارچوب چهارگانه پیامدها را پوشش نمی‌دهد. یافته‌های

¹ - optimistic updating bias

² - information-seeking

کاپس و همکاران (2020) نیز نشان داد که حساسیت عصبی پایین‌تر به شدت نظر مخالف، به کاهش تعدیل باور منجر می‌شود؛ با این حال، پژوهش آن‌ها تعامل میان پیامدهای خارجی وابسته و مستقل از دقت را بررسی نکرده است. مطالعه رید و همکاران (2020) نیز نشان داد افراد پارانوئید در محیط‌های متغیر به تغییرات بیش حساس‌اند؛ اما تمرکز آن‌ها بر پارامترهای کلی به‌روزرسانی بود و نه بر تعامل انواع پیامدها.

نقش بازخورد
اجتماعی بر ...

۴۰ | صفحه

در سایر پژوهش‌های مرتبط، گسی‌بارز و همکاران (2019) نشان دادند که انگیزش جهت‌دار می‌تواند نقطه شروع و نرخ تجمع شواهد را به نفع نتایج مطلوب تغییر دهد، بدون آنکه تعامل ساختاریافته میان پیامدهای وابسته/مستقل از دقت بررسی شود. خلوتی و همکاران (2019) با استفاده از چارچوب بیزی/POMDP رفتار انسان‌ها را در «معضل داوطلب» توضیح دادند، هرچند مطالعه آنان تجربه پیامدهای درونی را ثبت کرد اما تعامل میان انواع پیامدها هدف پژوهش نبود. همچنین، گرت و همکاران (2018) نشان دادند که تهدید می‌تواند سوگیری خوش‌بینانه را کاهش دهد و تاپین و همکاران (2017) وجود سوگیری مطلوبیت در بازنگری باور سیاسی را تأیید کردند، اما هیچ‌یک از این پژوهش‌ها تعامل صریح میان دسته‌های چهارگانه پیامدها را مورد آزمون قرار نداده‌اند.

نقش بازخورد اجتماعی و سیاست‌های رفتاری^۱

ادبیات سیاست‌گذاری رفتاری نشان می‌دهد که پیام‌های هنجاری، بازخورد اجتماعی و اطلاعات درباره رفتار همسالان می‌تواند به‌عنوان ابزارهای مؤثر و نسبتاً کم‌هزینه برای تغییر رفتار جمعی به کار رود؛ اما اثربخشی این ابزارها به شدت وابسته به زمینه و سازگاری پیام با هویت و انتظارات مخاطب است (Van Bavel et al., 2020). پژوهش‌های متعدد در حوزه سیاست‌گذاری رفتار جمعی تأکید دارند که نمایش رفتار دیگران، پیام‌های توصیفی/دستوری و نشانه‌های اعتبار اجتماعی می‌توانند هنجارهای رفتاری را تقویت کرده و رفتار مشارکت یا پیروی را افزایش دهند؛ اما امکان واکنش معکوس یا اثر موقتی نیز وجود دارد که باید در طراحی سیاست لحاظ شود (Van Bavel et al., 2020). از منظر این پژوهش، بازخورد اجتماعی به‌عنوان مصداق پیامد خارجی «مستقل از دقت» تلقی می‌شود که می‌تواند وزن اجتماعی-هویتی باور را افزایش دهد. (Cogliati Dezza et al., 2022; Garrett et al., 2018; Gesiarz et al., 2019; Globig et al., 2021; Kappes et al., 2020; Khalvati et al., 2019; Lefebvre et al., 2023; Reed et al., 2020; Tappin et al., 2017)

بازی‌های آستانه‌ای و پویایی‌های نقطه عطف^۲

بازی‌های کالای عمومی آستانه‌ای ساختارهای مبتنی بر پیامد خارجی وابسته به دقتی را تولید می‌کنند که در آن تحقق کالای عمومی منوط به عبور از یک آستانه مشارکت k است. این ویژگی موجب می‌شود انتظار از رفتار دیگران (باور نسبت به مشارکت جمع) تعیین‌کننده باشد و کوچک‌ترین جابجایی انتظارات بتواند گروه را از تعادل ناکارآمد به تعادل همکاری یا بالعکس سوق دهد (Barrett & Dannenberg, 2017). از دیدگاه نظری و سیاست‌گذاری، آستانه‌ها حساسیت موقعیت را بالا می‌برند و بنابراین مداخلات اجتماعی (مانند بازخورد اجتماعی) پتانسیل دارند تا با تغییر انتظارات، نقطه شکست را جابه‌جا کنند؛ اما موفقیت آن‌ها بستگی به سطح آستانه، اندازه گروه و سایر پارامترهای دخیل دارد. این جنبه اساسی برنامه تجربی پژوهش حاضر است که تعامل پیامد وابسته به دقت (پاداش مالی بر حسب تحقق k) و پیامد مستقل از دقت (بازخورد اجتماعی) را در چارچوب آستانه‌های متفاوت بررسی می‌کند.

¹ - behavioral public policy

² - tipping points

شکاف‌های پژوهشی (gaps) و انگیزه مطالعه حاضر

با وجود غنای شواهد در حوزه‌های فوق، شواهد تجربی نظام‌مند و کنترل‌شده که همزمان: (۱) پرداخت مالی مبتنی بر آستانه (accuracy-dependent external outcome) و (۲) بازخورد اجتماعی (accuracy-independent external outcome) را در یک پارادایم آستانه‌ای پیاده‌سازی و تعامل آن‌ها را بر به‌روزرسانی باور بسنجند، اندک است. بیشتر مطالعات به یکی از این دو نوع پیامد پرداخته‌اند و آن‌ها را جداگانه تحلیل کرده‌اند؛ اما برهمکنش صریح دو نوع پیامد بیرونی در بستر بازی کالای عمومی آستانه‌ای هنوز نیازمند بررسی است. این خلأ معرفتی ارائه توصیه‌های سیاستی قابل‌اتکاء را محدود کرده زیرا که اثربخشی بازخوردهای هنجاری به شدت به ساختار موقعیت آستانه‌ای مرتبط است. (Van Bavel et al., 2020).

به‌عنوان جمع‌بندی، پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که: (۱) باورها ترکیبی از منافع ابزاری و منافع هویتی/عاطفی‌اند (Bromberg, 2023; Martin & Sharot, 2020; Sharot et al., 2023)، (۲) بازخورد اجتماعی ابزار قدرتمندی برای تغییر ارزش ادراک‌شده باورهاست اما اثربخشی آن بستگی به ساختار موقعیتی دارد (Van Bavel et al., 2020)، و (۳) بازی‌های آستانه‌ای ساختارهای مناسبی برای آزمون تعامل پیامدهای وابسته و مستقل از دقت فراهم می‌کنند (Barrett & Dannenberg, 2017). بر این اساس، پژوهش حاضر با طراحی تجربی تلفیقی (آستانه‌ای + بازخورد اجتماعی) و رویکردهای محاسباتی-آماری می‌تواند همان‌جا را هدف گیرد و راهنمایی‌های سیاستی دقیق‌تری برای استفاده از بازخوردهای هنجاری در مسائل مدیریت دولتی و سیاست‌گذاری عمومی فراهم آورد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع آزمایشی، کمی و با هدف ترکیبی کاربردی و بنیادی طراحی شد تا امکان برهمکنش پیامدهای خارجی وابسته به دقت و مستقل از دقت را در فرایند تغییر باور بررسی نماید. معیارهای ورود شامل خوداظهاری عدم سابقه اختلالات عصبی/روان‌پزشکی، راست‌دستی، امضای رضایت‌نامه کتبی و توانایی حضور کامل در جلسه آزمایشی بود؛ معیارهای خروج نیز انصراف زودهنگام، عدم پاسخ‌دهی در بازه زمانی معین یا بروز اشکال فنی بود.

محاسبات حجم نمونه در G*Power صورت گرفت؛ با $\alpha = 0.05$ و قدرت آزمون 0.95 ، حجم نمونه لازم برای آزمون t زوجی ۲۴ برآورد گردید؛ جامعه آماری متشکل از افراد واجد شرایط بود که از طریق فراخوان در شبکه‌های اجتماعی به‌صورت تصادفی جذب شدند؛ در مجموع ۳۵ نفر وارد مطالعه شدند، بنابراین تعداد گردآوری‌شده از کف مورد نیاز بیشتر بود و امکان پالایش و حذف موارد نامعتبر را فراهم ساخت.

طرح تجربی بر پایه نسخه آستانه‌ای دودویی بازی کالای عمومی^۱ اجرا شد. آزمایش شامل دو بلاک متوالی بود: بلاک اول متشکل از دوره‌های ۱-۶ (بدون بازخورد اجتماعی) و بلاک دوم دوره‌های ۷-۱۲ (با بازخورد اجتماعی). هر بلاک از ۱۵ بازی مستقل تشکیل می‌شد و در آغاز هر بازی به شرکت‌کننده ۱ سکه تعلق می‌گرفت. در هر بازی شرکت‌کننده ظرف حداکثر ۵ ثانیه یک تصمیم دودویی اتخاذ می‌کرد: مشارکت (هزینه کردن ۱ سکه به امید تحقق کالای عمومی) یا انصراف/مفت‌بری (نگه‌داشتن سکه). مقدار آستانه مشارکت k در هر بازی به‌صورت تصادفی و پیش از شروع دور بین دو مقدار $k = 2$ و $k = 4$ تعیین و به شرکت‌کننده اعلام می‌شد؛ تحقق کالای عمومی و توزیع پاداش بر مبنای برآورده شدن شرط تعداد مشارکت‌ها صورت می‌گرفت.

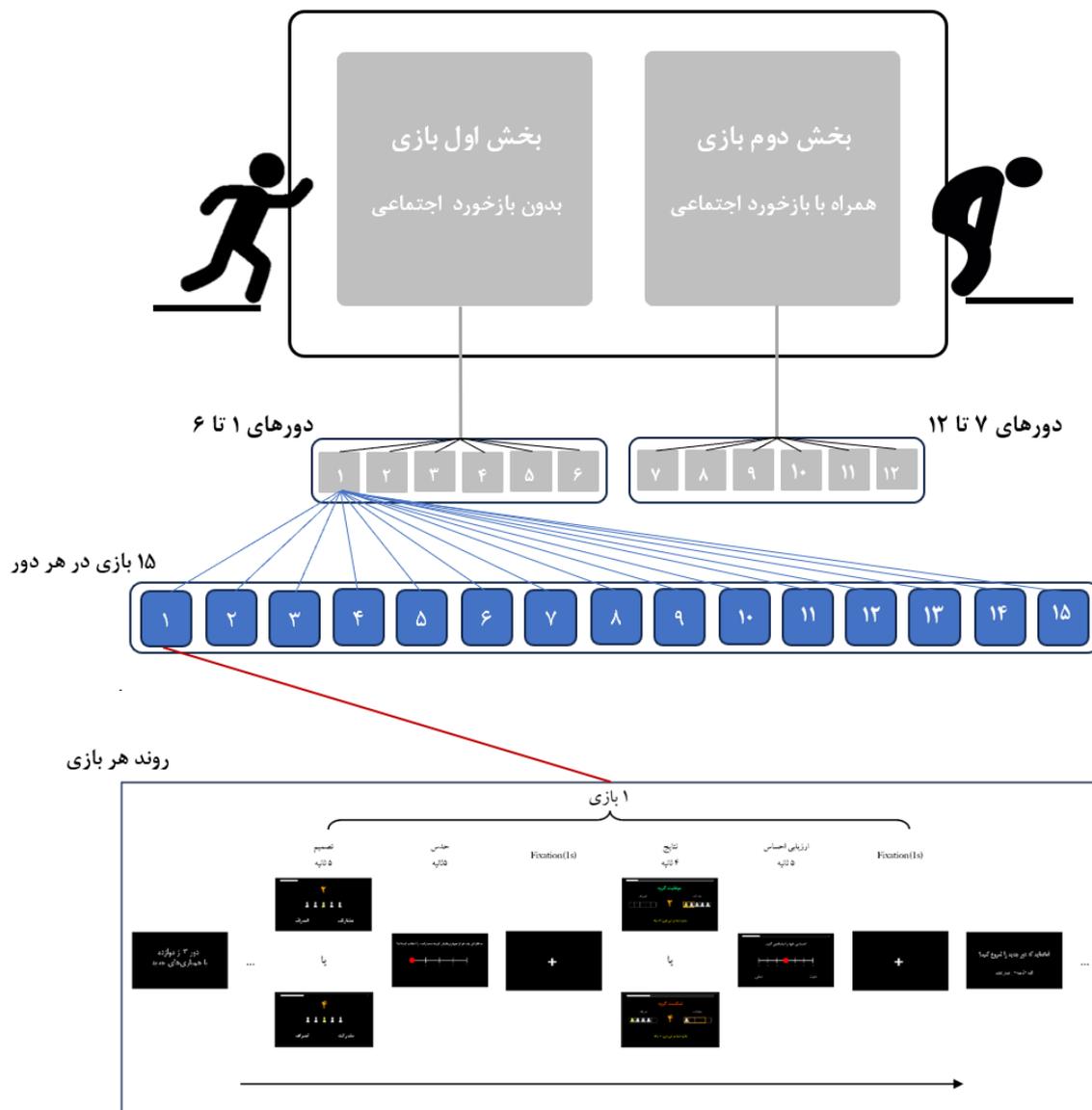
برای پیاده‌سازی نرم‌افزاری، قالب اولیه تکلیف مبتنی بر MATLAB و Psychtoolbox بود اما به‌منظور انطباق با نیازهای پژوهش، پیاده‌سازی نهایی در محیط PsychoPy (نسخه ۲۴.۲.۴) انجام شد. اجرای آزمایش در اتاق کنترل‌شده با رایانه شخصی

^۱ - Threshold Binary PGG

انجام شد؛ نمایشگر نتیجه شامل نشانگر پیشرفت، نمایش آستانه و آدمک‌های نمایانگر اعضای گروه، گزینه‌های مشارکت/انصراف، صفحه پرسش دربارهٔ حدس شرکت‌کننده از میزان مشارکت دیگران و در نهایت صفحه نتیجه (نمایش مجموع مشارکت‌ها، پیام موفقیت/شکست و مقدار سکه فرد) بود. در شش دور دوم، علاوه بر پاداش‌های فردی، یک سازوکار خیریه نیز به کار گرفته شد: برای هر مشارکت یک سکه به صندوق آزادسازی زندانیان غیرخسونت‌آمیز افزوده می‌شد و با رسیدن صندوق به ۵ سکه، یک زندانی آزاد می‌گردید (تأکید شد که این پرداخت از منابع خیریه تأمین می‌شود و با پاداش شرکت‌کنندگان تداخلی ندارد).

نقش بازخورد
اجتماعی بر ...

۴۲ | صفحه



شکل ۱- شمای کلی از مراحل مختلف بازی PGG-این بازی دو بخش کلی دارد، بخش اول بدون بازخورد اجتماعی و بخش دوم به همراه بازخورد اجتماعی، هر کدام از دو بخش خود شامل ۶ دور است. دوره‌های ۱ تا ۶ در بخش اول و دوره‌های ۷ تا ۱۲ در بخش دوم طراحی شدند. هر دور خود شامل ۱۵ بازی است.

یکی از ویژگی‌های کلیدی طراحی، شبیه‌سازی رفتار ۴ بازیکن دیگر با یک الگوریتم مبتنی بر مدل لاجیت بود که ضرایب آن از داده‌های یک مطالعه خلوتی و همکاران (2019) استخراج شده بود. در یک بازی کالای عمومی (PGG) با $N=5$ بازیکن، عمل بازیکن i در بازی t ام را با نماد a_i^t نشان داده می‌شود. به طوری که $a_i^t=0$ یعنی بازیکن شماره i در بازی t ام انتخابش «انصراف/مفت‌بری» بوده است و اگر مقدار این متغیر برابر ۱ باشد، یعنی انتخاب فرد «مشارکت» بوده است. لازم به ذکر است که شرکت‌کننده حاضر به عنوان بازیکن شماره ۱ یک در نظر گرفته می‌شود.

میانگین نرخ مشارکت سایر بازیکنان (به جز فرد حاضر) در بازی t ام به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\bar{a}_{t:N}^t = \frac{\sum_{i=2}^N a_i^t}{N-1} \quad (1)$$

سپس هر یک از $N-1$ اقدام سایر بازیکنان در بازی t ام با استفاده از تابع احتمالاتی زیر تولید می‌شود:

$$\text{logit}(\bar{a}_{t:N}^t) = e_0 a_{t-1}^t + e_1 \left(\frac{1-K^{T-t+1}}{1-K} \right)^{e_2} \bar{a}_{t:N}^t - K \quad (2)$$

که در آن:

- $K = \frac{k}{n}$ ، که k حداقل تعداد مشارکت‌کنندگان موردنیاز برای تولید کالای عمومی است.
 - این مدل دارای سه پارامتر آزاد است: e_1 ، e_2 و e_3 . این پارامترها با برازش تابع فوق به داده‌های واقعی یک مطالعه PGG دیگر به دست آمدند، بنابراین این تابع به عنوان شبیه‌سازی رفتار انسانی در تکلیف PGG عمل می‌کند.
- به‌طور خاص، برای تولید عمل سایر بازیکنان:

- e_3 برای همه بازی‌ها برابر با ۱ فرض شد.
 - e_1 برای هر بازی به صورت تصادفی از بازه $[0/15, 0/35]$ انتخاب شد.
 - e_2 برابر با $1-e_1$ در نظر گرفته شد.
- این ترکیب و گزینش تصادفی e_1 در هر بازی، راهبردهای پاسخ‌دهی متفاوتی را برای سایر بازیکنان شبیه‌سازی کرد و در نتیجه مجموعه جدیدی از هم‌گروهی‌ها در هر دور ایجاد شد.
- مقادیر بالاتر e_1 باعث می‌شود الگوریتم در انتخاب عمل بعدی خود بیشتر به نتیجه تعامل گروهی در دور قبلی (به‌ویژه عمل شرکت‌کننده حاضر) توجه کند.
 - مقادیر پایین‌تر e_1 باعث می‌شود الگوریتم بیشتر به عمل قبلی خود پایبند بماند.
- برای بازی اول هر دور، از میانگین نرخ مشارکت هر شرکت‌کننده به عنوان مبنای تصمیم‌گیری هم‌گروهی‌های شبیه‌سازی شده استفاده شد.

پس از به دست آمدن مقدار لاجیت، مقدارش به عنوان به عنوان ورودی به تابع زیر داده می‌شود:

$$p = 1 / (1 + \exp(-\text{logit}_i)) \quad (3)$$

و نهایتاً این مقدار به عنوان ورودی توزیع دوجمله‌ای عمل کرده و مقدار آن، ۰ یا ۱ به معنای انصراف یا مشارکت خواهد بود:

$$\text{decision} = \text{Binomial}(1, p) \quad (4)$$

روند هر بازی شامل موارد زیر بود: شارژ اولیه شرکت کننده با ۱ سکه، نمایش آستانه و گزینه‌ها، ثبت تصمیم ظرف ۵ ثانیه، اجرای الگوریتم برای تولید تصمیمات سایر بازیکنان، پرسش از شرکت کننده درباره تخمین مشارکت دیگران، نمایش بازخورد (مجموع مشارکت‌ها، نتیجه بازی، پاداش فردی و در بلاک دوم بازخورد اجتماعی)، پرسش ارزیابی احساس (مقیاس ۳- تا ۳+) و سپس گذار به بازی بعد. این ساختار تکرارشونده امکان بررسی تغییرات رفتاری را فراهم ساخت.

نقش بازخورد
اجتماعی بر ...

قوانین پاداش در این تکلیف از قرار مقابل بود: اگر فرد انصراف می‌داد ولی گروه موفق می‌شد، ۳ سکه به او تعلق می‌گرفت؛ اگر مشارکت می‌کرد و گروه موفق می‌شد، ۲ سکه دریافت می‌نمود؛ انصراف و شکست منجر به ۱ سکه و مشارکت و شکست به ۰ سکه منتج می‌شد. این تعیین پاداش هدف داشت تا تضاد میان انگیزه شخصی (حفظ سکه) و سازوکار جمعی (اجازه تولید کالای عمومی) روشن گردد.

۴۴ | صفحه

پردازش داده‌ها و تحلیل آماری در محیط R (نسخه ۴.۵.۱) با استفاده از بسته‌های dplyr و ggplot2 و ابزارهای مربوطه انجام شد. توصیف متغیرهای پیوسته با میانگین و انحراف معیار صورت پذیرفت و مقایسه‌های درون فردی^۱ بین شرایط با آزمون t زوجی اجرا گردید. علاوه بر آن، داده‌ها برای حذف موارد ناقص پالایش شدند و معیارهای خروج پیش تعریف شده اعمال شد تا اعتبار تحلیل‌ها تضمین شود.

در خاتمه، این طراحی تجربی ترکیب کنترل شده‌ای از محرک‌های وابسته و مستقل به دقت را در یک چارچوب آستانه‌ای فراهم آورد؛ شبیه‌سازی دقیق بازیکنان و سازوکارهای مشخص پاداش، زمینه‌ای مناسب برای آزمون فرضیات پژوهش درباره تأثیر بازخورد اجتماعی بر به‌روزرسانی باور و رفتار مشارکتی عرضه نمود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در این فصل، نتایج اصلی تجربی به این ترتیب گزارش می‌شود: آمار توصیفی شرکت کنندگان و کمیت داده‌های معتبر؛ تعریف متغیرها و روش محاسباتی؛ آزمون‌های آماری مرتبط برای سنجش فرضیه‌ها. تمامی آزمون‌های پارامتریک گزارش شده پس از بررسی نرمال بودن توزیع با آزمون شاپیرو-ویلک اجرا شده‌اند و تحلیل‌ها در محیط R انجام گرفته‌اند.

نمونه، پالایش داده‌ها و آمار توصیفی

تعداد اولیه شرکت کنندگان ۳۵ نفر بود؛ از این میان ۱۱ نفر به دلایل مختلف حذف شدند: ۴ نفر در میانه آزمایش انصراف دادند، داده‌های ۵ نفر به علت قطع برق نیمه‌کاره جمع‌آوری شد و ۲ نفر قوانین بازی را به درستی نفهمیدند. بنابراین تحلیل‌های آماری بر روی ۲۴ داده معتبر انجام شد. (N = 24) جدول جمعیت‌شناختی کامل شرکت کنندگان و نمونه تحلیل شده در جدول ۲ قابل مشاهده است. به طور خلاصه، در نمونه نهایی ۱۱ زن (۴۶٪) و ۱۳ مرد (۵۴٪) حضور داشتند؛ میانگین سنی $\approx 26/9$ سال با انحراف استاندارد ۵/۹۹.

جدول ۲ - اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان در پژوهش

مشخصه	جنسیت	فراوانی نسبی	میانگین سنی	انحراف اس.	کارشناسی	ک. ارشد	دکتری
زن	۱۱	۴۶٪	۲۷/۶	۵/۵۲	۲	۸	۱
مرد	۱۳	۵۴٪	۲۶/۲	۶/۲۶	۵	۸	۰
مجموع	۲۴	۱۰۰٪	۲۶/۹	۵/۹۹	۷	۱۶	۱

^۱ - within subjects

متغیرهای کلیدی و وضعیت‌های مورد تحلیل

دو متغیر اصلی مطالعه عبارت‌اند از:

- احتمال مشارکت: نسبت دفعاتی که شرکت‌کننده گزینه «مشارکت» را انتخاب کرده است به کل بازی‌ها.
- احتمال موفقیت: نسبت دفعاتی که گروه شرط آستانه (k) را برآورده کرده و کالای عمومی تولید شده است به کل بازی‌ها.

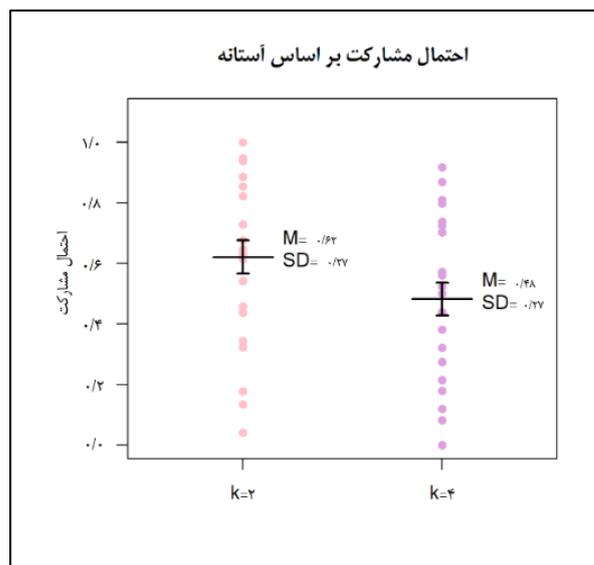
این متغیرها در چهار وضعیت محاسبه شدند: $k = 2$ و بدون بازخورد اجتماعی؛ $k = 4$ و بدون بازخورد؛ $k = 2$ با بازخورد اجتماعی؛ $k = 4$ با بازخورد اجتماعی. هدف، آزمون فرضیات بررسی اثر آستانه و اثر بازخورد و نیز بررسی برهمکنش میان آن‌ها بر احتمال مشارکت و احتمال موفقیت بود.

بررسی نرمال بودن و چارچوب آماری

پیش از انجام آزمون‌های مقایسه‌ای زوجی، توزیع متغیرها با آزمون شاپیرو-ویلک بررسی شد و در تمامی موارد داده‌های از توزیع نرمال انحراف معناداری نداشتند لذا از آزمون t زوجی برای مقایسه میانگین‌های درون فردی استفاده شد. نتایج هر آزمون همراه با مقدار t، درجه آزادی و مقدار p گزارش شده و در هر مورد سطح معناداری $\alpha = 0.05$ ملاک قرار گرفته‌است.

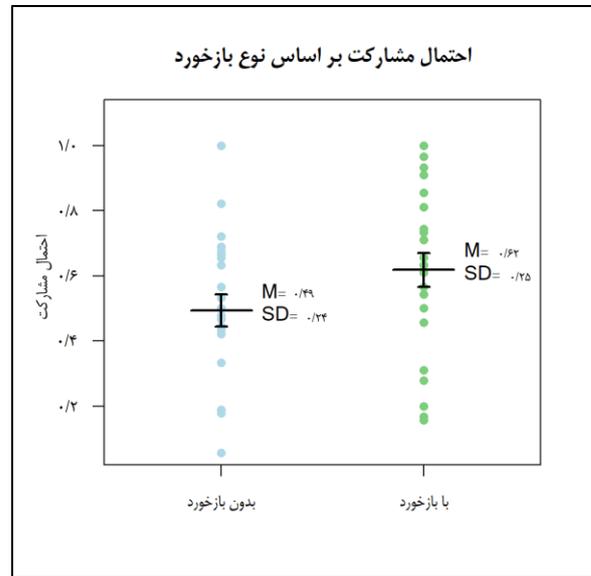
یافته‌های مربوط به احتمال مشارکت

۱. اثر آستانه (k): مقایسه میانگین‌های احتمال مشارکت در وضعیت $k = 2$ در برابر $k = 4$ نشان داد که احتمال مشارکت در $k = 2$ به‌طور معنی‌داری بالاتر است $p = 0.0068 < 0.05$ و $t(23) = 2.67$. بنابراین فرضیه کاهش مشارکت با افزایش آستانه تأیید شد؛ یعنی افزایش آستانه از ۲ به ۴ با کاهش استقبال از مشارکت همراه است.



شکل ۲- نمودار احتمال مشارکت بر اساس آستانه

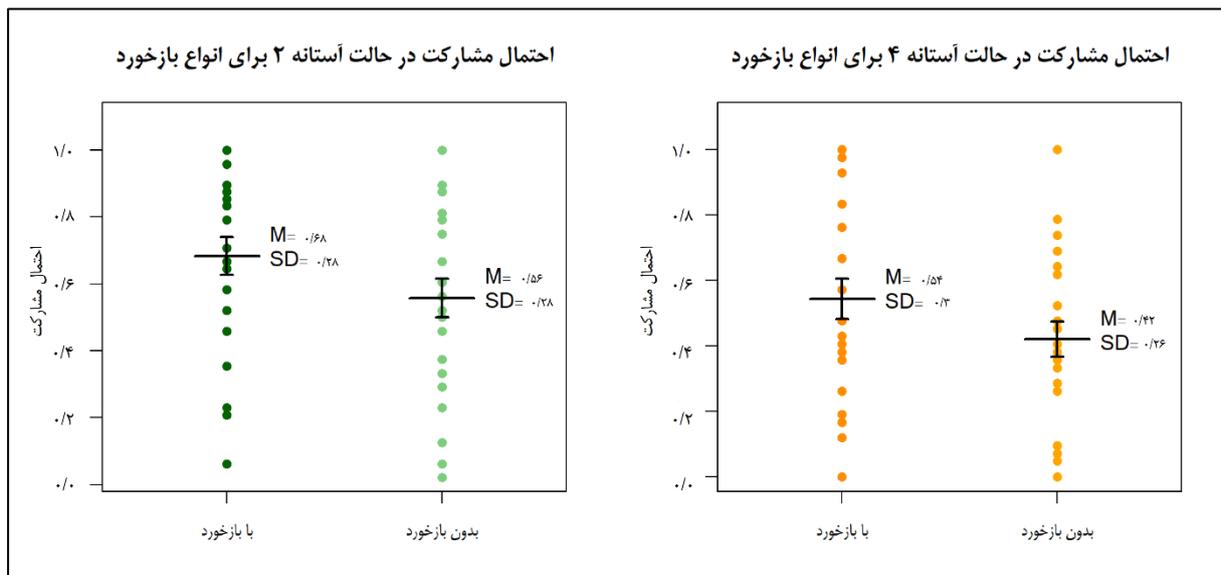
۲. اثر کلی بازخورد اجتماعی: مقایسه کلی وضعیت «با بازخورد» در برابر «بدون بازخورد»، افزودن بازخورد اجتماعی منجر به افزایش احتمال مشارکت شد $p=0/0001 < 0/05$ و $t(23)=4/6447$.



شکل ۳- نمودار احتمال مشارکت بر اساس نوع بازخورد

۳. اثر بازخورد در هر آستانه: تحلیل‌های تفکیکی نشان داد که اضافه شدن بازخورد اجتماعی به‌طور معنی‌داری P احتمال مشارکت را هم در $k=2$ و هم در $k=4$ افزایش می‌دهد:

- $k=2$: $t(23)=3/6603$ و $p=0/0007 < 0/05$ (افزایش معنادار).
- $k=4$: $t(23)=3/8068$ و $p=0/0005 < 0/05$ (افزایش معنادار).



شکل ۴- نمودار سمت راست نشان‌دهنده احتمال مشارکت در اساس آستانه ۴ برای دو وضعیت با و بدون بازخورد و نمودار سمت چپ نشان‌دهنده احتمال مشارکت در اساس آستانه ۲ برای دو وضعیت با و بدون بازخورد

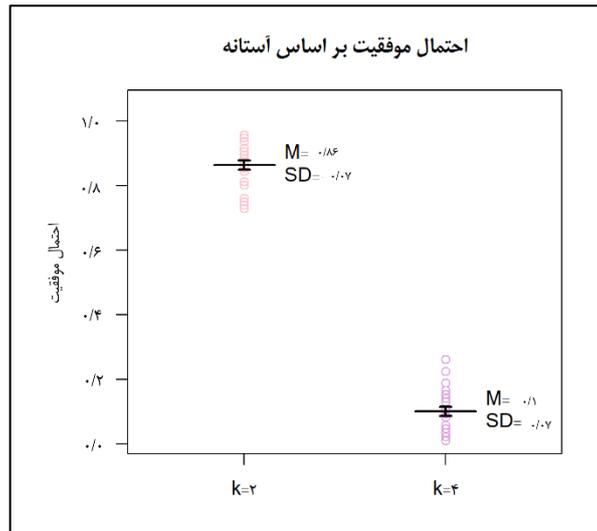
۴. بررسی میان $k = 4$ با بازخورد و $k = 2$ بدون بازخورد: (مقایسه میانگین احتمال مشارکت در وضعیت $k = 4$ با بازخورد در برابر $k = 2$ بدون بازخورد نشان داد که تفاوت معناداری وجود ندارد. $p = 0.8036 > 0.05$ و $t(23) = 0.2516$ این نتیجه نشان می‌دهد که بازخورد اجتماعی در $k = 4$ می‌تواند تا حدی اثر کاهنده آستانه بالاتر را جبران کند به گونه‌ای که میزان مشارکت به سطح حالت آسان‌تر $k = 2$ بدون بازخورد نزدیک گردد.



شکل ۵- نمودار نشان‌دهنده احتمال مشارکت در اساس آستانه ۴ برای دو وضعیت با و بدون بازخورد و همچنین در وضعیت آستانه ۲ بدون بازخورد

یافته‌های مربوط به احتمال موفقیت گروه

۱. اثر آستانه بر موفقیت: همان‌گونه انتظار می‌رفت، احتمال موفقیت در $k = 2$ به‌طور معنی‌داری بیش از $k = 4$ بود ($t(23) = 52.4847$ و $p = 0.0000 < 0.05$). جابه‌جایی آستانه پارامتر سختی تحقق کالای عمومی را تغییر می‌دهد و موفقیت در آستانه پایین‌تر قابل دسترس‌تر است.

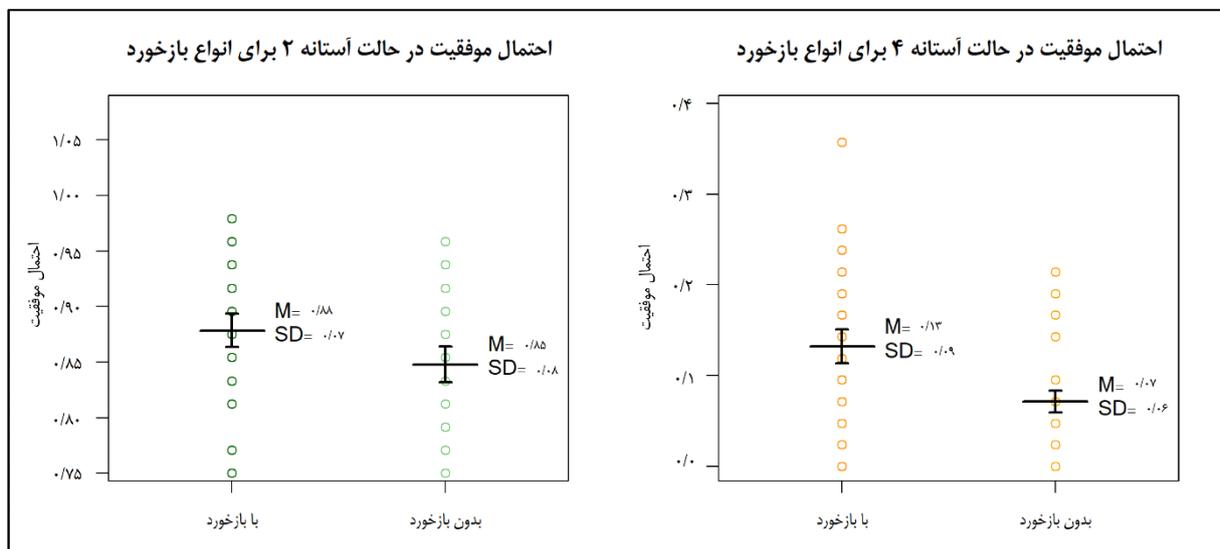


شکل ۶- نمودار احتمال موفقیت بر اساس آستانه

۲. اثر بازخورد اجتماعی بر موفقیت: افزودن بازخورد اجتماعی به طور کلی احتمال موفقیت را افزایش داد.

$t(۲۳)=۴/۱۵۳۳$ و $p=۰/۰۰۰۲ < ۰/۰۵$ به طور تفکیکی، این افزایش در هر دو آستانه نیز معنادار بود:

- $k=۴$: $t(۲۳)=۳/۸۷۱۱$ و $p=۰/۰۰۰۴ < ۰/۰۵$
- $k=۲$: $t(۲۳)=۲/۳۶۴۶$ و $p=۰/۰۱۳۴ < ۰/۰۵$

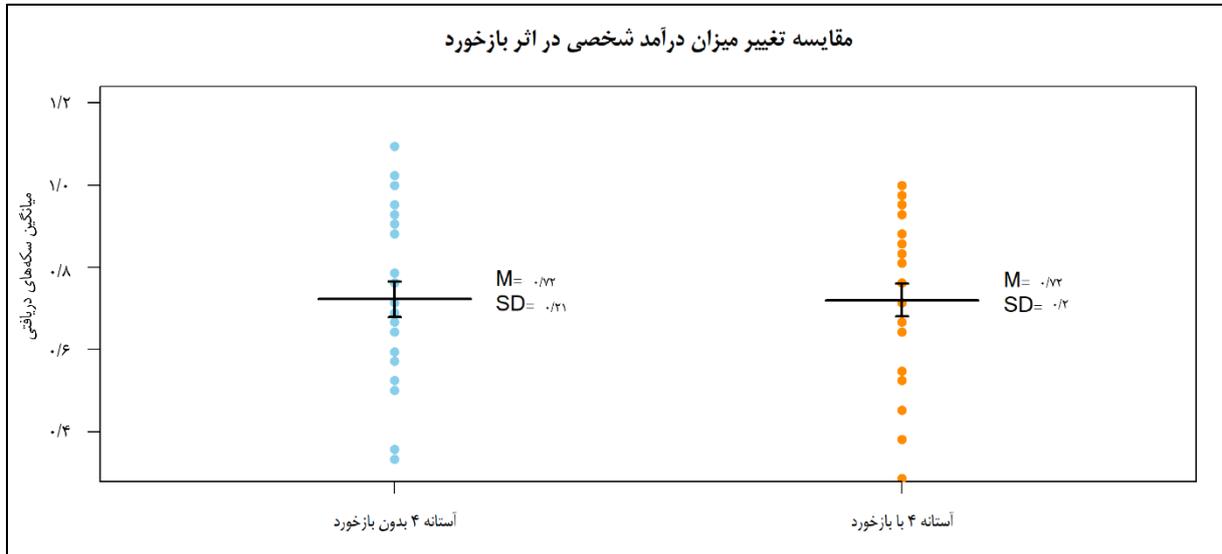


شکل ۷- نمودار سمت راست نشان دهنده احتمال موفقیت در آستانه ۴ برای دو وضعیت با و بدون بازخورد و نمودار سمت

چپ نشان دهنده احتمال مشارکت در آستانه ۲ برای دو وضعیت با و بدون بازخورد

یافته مربوط به نفع شخصی

آزمون مقایسه میانگین درآمد شخصی در $k = 4$ بین وضعیت با و بدون بازخورد نشان داد که تغییری معنادار در میانگین درآمد شخصی مشاهده نشده است $p = 0/9633 > 0/05$ و $t(23) = 0/0465$. به عبارت دیگر، اضافه شدن بازخورد اجتماعی در آستانه سخت‌تر ($k = 4$) تأثیر معنی‌داری بر درآمد میانگین فردی نداشته است.



شکل ۸- نمودار مقایسه میانگین میزان درآمد شخصی شرکت‌کنندگان در ۲ وضعیت با و بدون بازخورد در آستانه ۴

نتیجه‌گیری تحلیلی

خلاصه‌تاً تحلیل‌ها نشان می‌دهد که اولاً افزایش آستانه از ۲ به ۴ مشارکت را کاهش و احتمال موفقیت را پایین می‌آورد؛ دوماً بازخورد اجتماعی (پیامد خارجی مستقل از دقت) به‌طور مستقل و در هر سطحی از آستانه، مشارکت و احتمال موفقیت را افزایش می‌دهد؛ و سوماً بازخورد اجتماعی می‌تواند تا حدی اثر منفی آستانه بالا را جبران کند به‌گونه‌ای که مشارکت در $k = 4$ با بازخورد معادل مشارکت در $k = 2$ بدون بازخورد شود. همچنین بازخورد اجتماعی تفاوت معناداری در درآمد شخصی ایجاد نکرده است. این الگوها با فرضیات پیشین هماهنگ‌اند و نشان می‌دهند که مداخله در پیامدهای اجتماعی مستقل از دقت می‌تواند ابزار سیاستی مؤثری برای افزایش همکاری جمعی باشد؛ و این افزایش همکاری جمعی به بهای از دست دادن نفع شخصی نخواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

مقدمه و مروری بر هدف پژوهش

پژوهش حاضر با هدف آزمون اثر برهم‌کنش پیامدهای خارجی «وابسته به دقت» و «مستقل از دقت» (به‌طور خاص بازخورد اجتماعی) بر شکل‌گیری و به‌روزرسانی باور در چارچوب تصمیم‌گیری بر پایه ارزش انجام شد. سؤال محوری این بود که آیا می‌توان باورهایی را که معمولاً بر مبنای پیامدهای وابسته به دقت شکل می‌گیرند (یعنی بر مبنای دستاوردهای واقعی بیرونی) از طریق افزودن پیامدهای خارجی مستقل از دقت (بازخورد اجتماعی) تغییر داد یا تقویت کرد. این پرسش در قالب سه فرضیه تدوین شد: (۱) بازخورد اجتماعی مشارکت را افزایش می‌دهد؛ (۲) در شرایطی که گرایش طبیعی به مفت‌بری است، بازخورد اجتماعی می‌تواند سطح مشارکت را به میزان مشابه وضعیتی برساند که به‌طور طبیعی مشارکت مطلوب است؛ و (۳) بین پیامدهای مذکور برهم‌کنش

وجود دارد. برای آزمون این فرضیه‌ها از یک نسخه آستانه‌ای بازی کالای عمومی با دو سطح آستانه ۲ و ۴ دو وضعیت بدون و با بازخورد اجتماعی استفاده شد؛ افزون بر آن، تحلیل‌ها پس از پالایش داده‌ها بر روی ۲۴ شرکت‌کننده انجام گرفت.

خلاصه نتایج اصلی

نقش بازخورد تحلیل‌های آماری فصل چهارم نشان دادند که: (الف) آستانه بالاتر به‌طور کلی مشارکت را کاهش می‌دهد؛ یعنی میانگین احتمال اجتماعی بر ... مشارکت در $k = 2$ به‌طور معناداری از $k = 4$ بیشتر بود؛ (ب) اعمال بازخورد اجتماعی در هر دو سطح آستانه به‌طرزی معنادار مشارکت و احتمال موفقیت گروهی را افزایش داد؛ و (ج) بازخورد اجتماعی توانست در وضعیت آستانه بالاتر ($k = 4$) کاهش احتمال مشارکت را تا حدی جبران کند به‌طوری که میزان مشارکت در $k = 4$ با بازخورد تفاوت معناداری با $k = 2$ بدون بازخورد نشان نداد. همچنین، میانگین درآمد شخصی در $k = 4$ با یا بدون بازخورد تفاوت معناداری نداشت که نشان می‌دهد بازخورد اجتماعی تأثیرش را بیشتر بر رفتار مشارکتی و نتایج جمعی نشان می‌دهد تا بر درآمد فردی محاسبه‌شده. یعنی ترغیب شدن افراد به مشارکت بیشتر و پذیرش گزینه مشارکت همراه با از دست دادن منفعت شخصی نخواهد بود.

تطبیق یافته‌ها با ادبیات موضوع

نتایج از چند چشم‌انداز نظری و تجربی قابل تفسیر است. اول آنکه ادبیات موضوع نشان می‌دهد ساختار آستانه‌ای بازی‌های کالای عمومی حساسیت بالایی نسبت به انتظارات بازیکنان دارد (De Jaegher, 2020) و آستانه‌های میانی معمولاً شکست‌پذیرتر و ناپایدارتر هستند (Archetti et al., 2020; Spiller & Bolle, n.d.). یافته پژوهش حاضر مبنی بر کاهش مشارکت با افزایش آستانه همسو با این دستگاه مفهومی است؛ وقتی حد لازم برای تحقق کالای عمومی دشوارتر می‌شود، انگیزه فرد برای پرداخت هزینه مشارکت پایین می‌آید (Liu et al., 2024) زیرا احتمال اینکه اقدام او به نتیجه جمعی بیانجامد کاهش می‌یابد.

دوم، نقش بازخورد اجتماعی به‌عنوان پیامد بیرونی مستقل از دقت که در این پژوهش تقویت‌کننده رفتار مشارکتی بود، با نتایج گسترده در حوزه سیاست‌گذاری رفتاری و هنجارسازی اجتماعی هم‌راستا است (Van Bavel et al., 2020). بازخورد اجتماعی اطلاعات هنجاری و ارزش اجتماعی عمل را افزایش می‌دهد و به‌این ترتیب، ارزش انتظاری باور مشارکت را بالا می‌برد؛ حتی اگر دقت باور (یعنی احتمال تحقق مالی ناشی از همکاری) پایین باشد. این یافته توضیح می‌دهد که چرا در شرایطی که انگیزه مالی قانع‌کننده نیست، فشار و تایید اجتماعی می‌تواند محرک قوی‌ای برای مشارکت باشد (Croson, 2007).

سوم، اختلاف نظر ظاهری یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج خلوتی و همکاران (2019) در زمینه جهت اثر آستانه، تحت تحلیل دقیق پارامترهای موقعیتی قابل توجیه است. آن مطالعه بدون وارد کردن بازخورد اجتماعی انجام شده بود و نشان داد نرخ مشارکت در برخی شرایط آستانه افزایش می‌یابد (Chaudhuri et al., 2002)؛ اما در تحقیق حاضر بازخورد اجتماعی به‌عنوان متغیری جدید دخیل شد که بسته به سطح آستانه می‌تواند هم تقویت‌کننده و هم مخرب مشارکت عمل کند. به‌عبارت دیگر، بازخورد اجتماعی با افزایش ادراک عدم قطعیت یا حساسیت به شکست جمعی در آستانه‌های بالا می‌تواند واکنشی پیچیده‌تر ایجاد کند که در شرایط دیگر دیده نمی‌شود (Milinski et al., 2002; Schuch et al., 2022)؛ بدین ترتیب، تفاوت‌های طراحی (وجود/عدم وجود بازخورد اجتماعی، اندازه گروه، شکل دقیق پاداش‌ها) می‌تواند منجر به نتایجی به‌ظاهر متناقض شود. نکته مهم این است که اثر بازخورد اجتماعی موقعیت‌وابسته است و بدون لحاظ کردن پارامترهای آستانه و ساختار پاداش بازی نمی‌توان تعمیم ساده‌ای ارائه کرد.

چهارم، از منظر کاربردی، یافته‌های این پژوهش دلالت‌هایی برای مدیریت دولتی دارد؛ جایی که مسائل کالای عمومی آستانه‌ای (مانند نیاز به حداقل هماهنگی برای اجرای سیاست‌ها) شایع است، بازخورد اجتماعی می‌تواند ابزار مؤثری برای غلبه بر گرایش به مفت‌بری کارکنان باشد.

تبیین مکانیسمی اثر بازخورد اجتماعی

یافته‌ها نشان می‌دهند بازخورد اجتماعی چند مسیر مؤثر دارد: یکی از طریق تغییر انتظارات فرد از رفتار دیگران (افزایش تخمین مشارکت دیگران)، دیگری از طریق تغییر وزن دهی پیامدهای اجتماعی در محاسبه ارزش اعتقادی فرد (افزایش ارزش ذهنی باور مشارکت). این دو مسیر می‌توانند جمعی عمل کنند و یا در برخی موقعیت‌ها مقابل هم قرار گیرند؛ برای نمونه، در آستانه‌های بالا، بازخورد اجتماعی اگر موجب تشدید ادراک ریسک یا نمایش شکست‌های گروهی شود، انگیزه مشارکت را کاهش می‌دهد، اما اگر بازخورد به صورت تقویت‌کننده هنجاری و نمایش پاداش اجتماعی طراحی شده باشد، می‌تواند انگیزه مشارکت را بالا ببرد. این پیچیدگی نشان‌دهنده ضرورت طراحی دقیق پیام‌های اجتماعی در سیاست‌های رفتاری است.

پیامدهای نظری و کاربردی

پژوهش حاضر شواهد تجربی از «برهمکنش» پیامدهای خارجی وابسته و مستقل از دقت فراهم می‌آورند و بدین سان چارچوب ارزش چندبعدی باور را غنی می‌کنند. پیش‌تر نشان داده شد که ارزیابی‌های اعتقادی صرفاً حاصل تقابل بین شواهد و واقعیت نیست، بلکه وزن پیامدهای اجتماعی و هنجاری می‌تواند جهت انتخاب اعتقادی را تغییر دهد. از نظر کاربردی، این یافته‌ها برای سیاست‌گذاران عمومی و مدیران سازمانی حائز اهمیت است؛ چرا که نشان می‌دهد مداخلات کم‌هزینه‌ای مانند نمایش رفتارهای مشارکتی دیگر شرکت‌کنندگان یا ارائه بازخورد اجتماعی هدفمند می‌تواند مشارکت جمعی را افزایش دهد؛ حتی زمانی که محرک مالی محدود یا ناکافی باشد. بدین ترتیب، ابزارهای رفتاری مبتنی بر هنجار می‌تواند مکملی کم‌هزینه و مؤثر برای سیاست‌های مالی باشد.

محدودیت‌ها

با وجود اجرای منظم پژوهش حاضر، باید اذعان داشت که محدودیت‌هایی بر نتایج و میزان تعمیم‌پذیری آن سایه افکنده است. نخست آن که حجم نمونه نسبتاً کوچک و از لحاظ اجتماعی-جمعیتی همگن بود ($N=24$)، امری که تعمیم نتایج به جمعیت‌های متنوع‌تر را دشوار می‌سازد. دوم، ماهیت آزمایشگاهی و تا حدی مصنوعی تکلیف، با وجود مزایای کنترل‌پذیری، نمی‌تواند پیچیدگی‌های روابط پایدار، پیامدهای درازمدت و هویت‌های چندلایه در دنیای واقعی را بازتاب دهد. سوم، گونه‌شناسی بازخورد اجتماعی در این پژوهش محدود به پیام‌های فوری و فردی بود، حال آن‌که در زندگی واقعی، بازخورد اجتماعی شکل‌های متنوعی دارد، از جمله علنی یا خصوصی، فوری یا مؤخر، و مثبت یا منفی، که احتمالاً آثار متفاوتی بر رفتار و باور می‌گذارند.

چهارم، سنجش اثرات بازخورد در افق زمانی کوتاه‌مدت (۱۲ دور) انجام گرفت و پایداری این اثرات در بلندمدت همچنان ناشناخته باقی ماند. علاوه بر این، کنترل کامل بر متغیرهای فردی نظیر تمایل به ریسک، اعتماد اجتماعی و سوگیری‌های شناختی فراهم نبود، در حالی که این عوامل می‌توانند میانجی مهمی در واکنش به بازخورد باشند. از سوی دیگر، تعریف عملیاتی باور در این پژوهش به تغییر در نرخ مشارکت محدود شد و احتمالاً تمامی ابعاد پیچیده این سازه را پوشش نداد. در نهایت، تحلیل‌های آماری عمدتاً به آزمون‌های t زوجی متکی بود و مدل‌های محاسباتی پیشرفته‌تر، مانند POMDP¹ یا مدل‌های یادگیری بی‌ی، می‌توانستند درک عمیق‌تری از فرایندهای زیربنایی تغییر باور فراهم کنند.

¹ - Partially observable Markov decision process

با توجه به این محدودیت‌ها، مسیرهای متعددی برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود. نخست، اجرای آزمایش‌هایی با حجم نمونه بزرگ‌تر و سطوح آستانه متنوع می‌تواند حساسیت اثر بازخورد به ویژگی‌های گروه را آشکار سازد. دوم، مقایسه نظام‌مند انواع بازخورد، علنی در برابر خصوصی، فوری در برابر تأخیری، و مثبت در برابر منفی به شناسایی فرمت‌های مؤثرتر در بافت‌های گوناگون کمک خواهد کرد. سوم، گنجاندن سنجه‌هایی از ویژگی‌های فردی مانند اعتماد اجتماعی، تمایل به ریسک و حساسیت به تأیید اجتماعی می‌تواند امکان تحلیل تعامل میان این ویژگی‌ها و نوع بازخورد را فراهم آورد. چهارم، طراحی مطالعات طولی برای بررسی پایداری اثرات بازخورد در بازه‌های زمانی طولانی‌تر ضرورت دارد. پنجم، ادغام پیامدهای درونی، نظیر تغییرات عاطفی و قطعیت ذهنی، با پیامدهای خارجی در یک چارچوب یکپارچه می‌تواند روابط هم‌افزا یا متعارض میان این دو حوزه را روشن‌تر کند. ششم، بهره‌گیری از مدل‌های محاسباتی مانند مدل‌های بی‌زی، HGF^۱، RL^۲ و POMDP این امکان را می‌دهد که سازوکارهای پردازشی تغییر باور به صورت کمی برآورد و تحلیل شوند.

از منظر کاربردی، مطالعات آتی می‌توانند اثر بازخورد اجتماعی را در بافتار سازمان‌های دولتی ایران بررسی کنند؛ برای نمونه، آزمایش مداخلات هنجاری در ادارات دولتی برای افزایش مشارکت کارکنان در برنامه‌های تحول اداری یا پروژه‌های جمعی مانند مدیریت منابع انسانی و بودجه‌ریزی مشارکتی. همچنین، پیشنهاد می‌شود آزمون‌هایی در محیط‌های واقعی سازمانی (مانند شهرداری‌ها یا وزارتخانه‌ها) انجام شود تا پایداری اثرات بازخورد اجتماعی در بلندمدت و در حضور عوامل بوروکراتیک ارزیابی گردد.

محصول کاربردی تحقیق و پیامدهای سیاستی

در کنار این ابعاد نظری، نتایج پژوهش می‌توانند به تدوین چارچوب‌های مداخله‌ای-سنجشی مبتنی بر بازخورد اجتماعی منجر شوند که در سه حوزه عمده کاربرد خواهند داشت: در سیاست‌گذاری عمومی، برای طراحی پیام‌های هنجاری با هدف افزایش مشارکت در برنامه‌های جمعی همچون واکسیناسیون، کاهش مصرف انرژی، و یا کمپین‌های زیست‌محیطی؛ در سازمان‌ها و محیط‌های آموزشی، برای ترویج همکاری تیمی، رعایت هنجارها و مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه؛ و در مداخلات بالینی-اجتماعی، برای ادغام تکنیک‌های بازخورد در برنامه‌های توانمندسازی اجتماعی بیماران با اختلالات ارتباطی یا کمبود اعتماد، به منظور اصلاح باورهای ناکارآمد و تقویت رفتارهای تعاملی.

چکیده و جمع‌بندی نهایی

پژوهش حاضر نشان داد که پیامدهای خارجی مستقل از دقت (بازخورد اجتماعی) می‌توانند به طرز معناداری باورها و رفتار مشارکتی را تغییر دهند و در بسیاری موارد اثرشان از طریق افزایش احتمال مشارکت و موفقیت گروهی ملموس است؛ افزون بر این، این بازخوردها می‌توانند تا حدی اثر منفی افزایش آستانه را جبران کنند. این نتایج بر اهمیت درک چندبعدی ارزش باورها که شامل پیامدهای بیرونی و درونی، وابسته و مستقل از دقت است، تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که برای طراحی سیاست‌های مؤثر باید به تعامل پیچیده عوامل اجتماعی، موقعیتی و شناختی توجه کرد. در عین حال، برای تعمیم این یافته‌ها ضروری است پژوهش‌های بعدی با نمونه‌ها و شرایط تجربی متنوع‌تر و با استفاده از مدل‌سازی‌های محاسباتی پیشرفته‌تر اجرا شوند تا پیوندی محکم‌تر میان نظریه و عمل فراهم آید.

^۱ - Hierarchical Gaussian Filter

^۲ - Reinforcement learning

سیاسگزاری

مقاله بدون دریافت کمک مالی انجام شده است.

فهرست منابع

1. Archetti, M., Scheuring, I., & Yu, D. (2020). The Non-Tragedy of the Non-Linear Commons. *BIOLOGY*. <https://doi.org/10.20944/preprints202004.0226.v2>
2. Barrett, S., & Dannenberg, A. (2017). Tipping Versus Cooperating to Supply a Public Good. *Journal of the European Economic Association*, 15(4), 910–941. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvw022>
3. Bromberg-Martin, E. S., & Sharot, T. (2020). The Value of Beliefs. *Neuron*, 106(4), 561–565. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2020.05.001>
4. Chaudhuri, A., Sopher, B., & Strand, P. (2002). Cooperation in social dilemmas, trust and reciprocity. *Journal of Economic Psychology*, 23(2), 231–249. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(02\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(02)00065-X)
5. Cogliati Dezza, I., Maher, C., & Sharot, T. (2022). People adaptively use information to improve their internal states and external outcomes. *Cognition*, 228, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105224>
6. Croson, R. T. A. (2007). THEORIES OF COMMITMENT, ALTRUISM AND RECIPROCITY: EVIDENCE FROM LINEAR PUBLIC GOODS GAMES. *Economic Inquiry*, 45(2), 199–216. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2006.00006.x>
7. De Jaegher, K. (2020). High thresholds encouraging the evolution of cooperation in threshold public-good games. *Scientific Reports*, 10(1), 5863. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62626-3>
8. Garrett, N., González-Garzón, A. M., Foulkes, L., Levita, L., & Sharot, T. (2018). Updating Beliefs under Perceived Threat. *The Journal of Neuroscience*, 38(36), 7901–7911. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0716-18.2018>
9. Gesiarz, F., Cahill, D., & Sharot, T. (2019). Evidence accumulation is biased by motivation: A computational account. *PLOS Computational Biology*, 15(6), e1007089. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007089>
10. Globig, L. K., Witte, K., Feng, G., & Sharot, T. (2021). Under Threat, Weaker Evidence Is Required to Reach Undesirable Conclusions. *The Journal of Neuroscience*, 41(30), 6502–6510. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3194-20.2021>
11. Kappes, A., Harvey, A. H., Lohrenz, T., Montague, P. R., & Sharot, T. (2020). Confirmation bias in the utilization of others' opinion strength. *Nature Neuroscience*, 23(1), 130–137. <https://doi.org/10.1038/s41593-019-0549-2>
12. Khalvati, K., Park, S. A., Mirbagheri, S., Philippe, R., Sestito, M., Dreher, J.-C., & Rao, R. P. N. (2019). Modeling other minds: Bayesian inference explains human choices in group decision-making. *Science Advances*, 5(11), eaax8783. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax8783>
13. Lefebvre, G., Deroy, O., & Bahrami, B. (2023). The roots of polarisation in the individual reward system. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/4q3eu>
14. Liu, C.-H., Tsai, S.-F., Chen, T.-C., & Cheng, H.-W. (2024). The signaling role of feedback in the repeated public goods game: Experimental evidence from the laboratory. *PLOS ONE*, 19(2), e0299196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299196>
15. Milinski, M., Semmann, D., & Krambeck, H.-J. (2002). Reputation helps solve the 'tragedy of the commons.' *Nature*, 415(6870), 424–426. <https://doi.org/10.1038/415424a>
16. Moseley, A. (2020). Nudging in Public Policy. In A. Moseley, *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228637.013.949>
17. Reed, E. J., Uddenberg, S., Suthaharan, P., Mathys, C. D., Taylor, J. R., Groman, S. M., & Corlett, P. R. (2020). Paranoia as a deficit in non-social belief updating. *eLife*, 9, e56345. <https://doi.org/10.7554/eLife.56345>

18. Schuch, E., Richter, A., & Nhim, T. (2022). Coordinating on Good and Bad Outcomes in Threshold Games—Evidence from an Artefactual Field Experiment in Cambodia. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4143252>
19. Sharot, T., Rollwage, M., Sunstein, C. R., & Fleming, S. M. (2023). Why and When Beliefs Change. *Perspectives on Psychological Science*, 18(1), 142–151. <https://doi.org/10.1177/17456916221082967>
20. Spiller, J., & Bolle, F. (n.d.). Experimental investigations of binary threshold public good games. نقش بازخورد
21. Tappin, B. M., Van Der Leer, L., & McKay, R. T. (2017). The heart trumps the head: Desirability bias in political belief revision. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(8), 1143–1149. <https://doi.org/10.1037/xge0000298> اجتماعی بر ...
22. Van Bavel, J. J., Sternisko, A., Harris, E., & Robertson, C. (2020). The social function of rationalization: An identity perspective. *Behavioral and Brain Sciences*, 43, e52. <https://doi.org/10.1017/S0140525X19002097> ۵۴ | صفحه