


The Role of Communication in Conserving Common Natural Resources and Providing Policy Recommendations for the Implementation of General Environmental and Natural Resources Policies: An Experimental Laboratory Study

Hamideh Esfahani

Assistant Professor, Department of Economics and Systems, Institute for Management and Planning Studies, Tehran, Iran.


h.esfahani@imps.ac.ir

 0000-0000-0000-0000

Mehdi Fadaei

Associate Professor, Department of Economics and Systems, Institute for Management and Planning Studies, Tehran, Iran.


m.fadaei@hotmail.com

 0000-0000-0000-0000

Vahid Barsiah

Ph.D candidate in Economics, Institute for Management and Planning Studies, Tehran, Iran (Corresponding author).

vbarsiah@gmail.com

 0000-0000-0000-0000

Abstract

Given the country's comprehensive approach towards the protection, development, and sustainable utilization of common natural resources as outlined in the general environmental and natural resources policies, the present study focuses on the role of group dialogue in the conservation of common natural resources. Users of common natural resources or common pool resources face a conflict between individual and collective interests, similar to players in a Prisoner's Dilemma game. This conflict arises from the free-rider problem and negative externalities, leading individuals to adopt non-cooperative strategies as their dominant strategy. Consequently, theory predicts that the degradation of common natural resources is inevitable and expected. This research aims to simulate the tragedy of the commons phenomenon using a Prisoner's Dilemma game. Through a laboratory experiment, we investigate whether introducing communication and dialogue opportunities among subjects in the game can alter their behavior towards increased cooperation, potentially resulting in reduced degradation of common natural resources. The common pool resource game (a variant of the Prisoner's Dilemma) was designed using the Otree software. Data collection for this study was conducted through an online economic laboratory experiment and an online questionnaire, involving 104 subjects from various universities across the country (predominantly from universities in Tehran). To analyze the results and findings, the Ordinary Least Squares (OLS) regression method was employed. The primary finding of this study suggests that communication and dialogue between subjects can lead to increased cooperation and reduced degradation of common natural resources.

Keywords: Common natural resource, common pool resource (CPR), tragedy of the commons, group dialogue, communication, Prisoner's Dilemma game, simulation, online economic laboratory, Otree.

JEL Classification: Q2, C7, D7, Q0

نقش عامل ارتباط (گفتگوی گروهی) در حفظ منابع طبیعی عمومی و ارائه توصیه‌های سیاستی برای تحقق سیاست‌های کلی محیط‌زیست و منابع طبیعی: مطالعه آزمایشگاهی

حمیده اصفهانی

استادیار، گروه اقتصاد و سیستم‌ها، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران.
h.esfahani@imps.ac.ir

0000-0000-0000-0000 ID

مهدی فدایی

دانشیار، گروه اقتصاد و سیستم‌ها، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران.
m.fadaee@hotmail.com

0000-0000-0000-0000 ID

وحید برسپاه

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران.
(نویسنده مسئول).

vbarsiah@gmail.com

0000-0000-0000-0000 ID

چکیده

با عنایت به رویکرد جامع کشور در خصوص حفاظت، توسعه و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی عمومی در سیاست‌های کلی محیط‌زیست و منابع طبیعی، مطالعه حاضر بر مسئله نقش گفتگوی گروهی (ارتباط) بر حفظ منابع طبیعی عمومی متمرکز شده است. استفاده‌کنندگان از منابع طبیعی مشترک (عمومی) یا به‌طور کلی منابع استخر مشترک مانند افراد در یک بازی معمای زندانی، دارای تعارض بین نفع شخصی و نفع جمعی می‌باشند. این مسئله ناشی از وجود پدیده سواری مجانی و اثرهای خارجی منفی است و به همین دلایل راهبرد افراد عدم همکاری است (راهبرد غالب)؛ بنابراین طبق نظریه، تخریب منابع طبیعی مشترک امری اجتناب‌ناپذیر و قابل‌انتظار است. در این پژوهش پدیده فاجعه مشاعات توسط یک بازی معمای زندانی شبیه‌سازی خواهد شد. سپس در قالب یک مطالعه آزمایشگاهی به این مسئله پرداخته می‌شود که آیا اضافه کردن امکان گفتگو و ارتباط بین آزمودنی‌ها در بازی موجب تغییر رفتار آن‌ها در جهت همکاری بیشتر و در نتیجه تخریب کمتر منابع طبیعی مشترک خواهد شد یا خیر؟ طراحی بازی منبع طبیعی مشترک (نوعی بازی معمای زندانی) توسط نرم‌افزار Otree صورت پذیرفته است. گردآوری داده‌های مقاله حاضر از طریق اجرای یک آزمایشگاه برخط اقتصادی و همچنین تکمیل پرسش‌نامه برخط توسط ۱۰۴ آزمودنی از دانشجویان دانشگاه‌های مختلف کشور (اکثرآ دانشگاه‌های شهر تهران) انجام شده است. برای تحلیل نتایج و یافته‌های مقاله نیز از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی

استفاده شده است. اصلی‌ترین یافته این مقاله حاکی از این است که ارتباط و گفتگوی بین آزمودنی‌ها می‌تواند موجب افزایش همکاری و کاهش تخریب منابع طبیعی مشترک گردد.

کلیدواژه‌ها: منبع طبیعی مشترک، منبع استخر مشترک، فاجعه مشاعات، گفتگوی گروهی، ارتباط، بازی معمای زندانی، شبیه‌سازی، آزمایشگاه اقتصادی برخط، Otree.

طبقه‌بندی JEL: Q2, C7, D7, Q0

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

 10.22034/es.2025.499258.1830



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

مقدمه و بیان مسئله

منابع طبیعی عمومی به‌عنوان سرمایه‌های ملی و بین‌نسلی، نقشی حیاتی در توسعه پایدار و حفظ تعادل زیست‌محیطی کشور ایفا می‌کنند. در این راستا، سیاست‌های کلی محیط‌زیست و منابع طبیعی ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری، چهارچوبی جامع برای مدیریت، حفاظت و بهره‌برداری پایدار از این منابع ارزشمند ارائه می‌دهد. این سیاست‌ها با تأکید بر مواردی چون مدیریت یکپارچه منابع طبیعی، توسعه اقتصاد سبز و تقویت مشارکت عمومی، زمینه را برای حفاظت مؤثر از منابع طبیعی عمومی فراهم می‌آورد. پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش گفتگوی گروهی و ارتباط بین افراد در حفظ منابع طبیعی عمومی انجام شده است. یافته‌های این مطالعه می‌تواند به ارائه راهکارهایی برای تقویت مشارکت عمومی و بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری جمعی در راستای تحقق اهداف سیاست‌های کلی محیط‌زیست و منابع طبیعی کمک کند.

منابع طبیعی مشترک^۱ دارای ویژگی‌های مشترک با کالاهای عمومی و خصوصی هستند. منابع طبیعی مشترک مانند کالاهای عمومی، استثناء‌ناپذیر^۲ هستند. با این حال، برخلاف کالاهای عمومی و مشابه کالاهای خصوصی رقابت‌پذیر^۳ هستند. ترکیب این دو ویژگی (استثناء‌ناپذیری و رقابت‌پذیری) به این معنی است که منابع مشترک مستعد استفاده بیش‌ازحد (فاجعه مشاعات) هستند.

هاردین^۴ (۱۹۶۸) فاجعه مشاعات^۵ را در قالب مثال چراگاهی که به‌صورت مشاع استفاده می‌شود، توضیح می‌دهد. چوپان‌هایی که رمه‌های خود را به یک مرتع می‌برند و آن مرتع برای استفاده همه چوپانان آزاد است. اگر یکی از چوپان‌ها گاوهای بیشتری را به چراگاه بیاورد، سود او زیادتر خواهد شد؛ اما تاوان بزرگ‌شدن گله او آن است که چرای بیش‌ازحد موجب می‌شود همه کاربران در آن مرتع ضرر کنند. چون همه شبان‌ها به این شکل عمل می‌کنند، وقوع فاجعه اجتناب‌ناپذیر می‌شود (Hardin, 1968).

همه معماهای اجتماعی را می‌توان با سه ویژگی تعریف کرد (Messick, 1983;)

1. Common-pool resources
2. non-excludable
3. rivalrous
4. Hardin
5. The tragedy of the commons

Yamagishi, 1986; Dawes, 1980): ۱- انتخاب غیرهمکارانه همیشه برای فرد سودآورتر از انتخاب همکارانه است. ۲- انتخاب غیرهمکارانه در مقایسه با انتخاب همکارانه همیشه برای دیگران مضر است. ۳- میزان کل آسیب وارد شده به دیگران توسط یک انتخاب غیرهمکارانه بیشتر از سود برای فرد است. معماهای منابع مشترک زیرمجموعه‌ای از معماهای اجتماعی هستند که به‌طور سنتی به‌عنوان موقعیت‌هایی تعریف شده‌اند که در آن عدم همکاری جمعی منجر به تهدید جدی کاهش منابع آینده می‌شود (Hardin, 1968; Van Lange; Liebrand & Messick, 1992a). این موقعیت‌ها را می‌توان به‌عنوان «تله‌های اجتماعی» طبقه‌بندی کرد؛ زیرا رفتاری که برای شخص در کوتاه مدت رضایت بخش است، می‌تواند منجر به هزینه‌های جمعی بلندمدت شود (Platt, 1973; Cross & Guyer, 1980).

وقوع پدیده فاجعه مشاع با بازی معمای زندانی قابل شبیه‌سازی است. به‌عبارت‌دیگر به‌دلیل اینکه در فاجعه مشاع مانند بازی معمای زندانی، نفع شخصی و نفع جمعی دارای تعارض می‌باشند و همچنین پدیده سواری مجانی و اثرهای خارجی منفی در آن وجود دارد، این شبیه‌سازی دارای توجیه است و موضوعیت دارد.

در بازی معمای زندانی، درک درست از شخصی یا اجتماعی بودن منافع و هزینه‌ها بسیار مهم است؛ به‌عنوان مثال در بازی مربوط به استخراج از یک منبع طبیعی مشترک^۱ (نوعی بازی معمای زندانی)، منافع حاصل از استخراج، شخصی است؛ اما هزینه‌ها اجتماعی می‌باشد (هزینه‌ها به سایر افراد تحمیل می‌گردد، بنابراین هزینه‌ها اجتماعی هستند)؛ در چنین وضعیتی، افراد با مقایسه منفعت شخصی و هزینه شخصی (نه هزینه اجتماعی) تصمیم به استخراج یا عدم استخراج از منبع طبیعی مشترک می‌گیرند.

در بازی معمای زندانی که به‌طور متناهی تکرار می‌شود، به‌خوبی مشخص شده است که عدم همکاری در هر بازی، تعادل منحصربه‌فرد نش با راهبرد غالب است (Andreoni, 1993).

۱. فرضیه پژوهش

گفتگوی بین افراد باعث کاهش تخریب منبع طبیعی مشترک (افزایش همکاری و کاهش استخراج از منبع طبیعی) خواهد شد (مثبت و معنادار بودن ضریب chat در مدل رگرسیون^۲ پژوهش حاضر $(\beta_3 > 0)$).

1. Common-Pool Resource Game

2 $contribution = \alpha + \beta_1 contribution_{t-1} + \beta_2 delta_co_{t-1} + \beta_3 chat + \beta_4 eco + \beta_5 female + \beta_6 ma + \beta_7 phd + \beta_8 age + \beta_9 fars + \beta_{10} azari +$

۲. مبانی نظری

اگر یک مداخله، مانند ارتباطات، بتواند انتظارات (متقابل) را افزایش دهد، احتمالاً منجر به نتایج همکاری بالاتر خواهد شد (Kerr & Kaufman-Gilliland, 1994). به نظر می‌رسد که تمایل یک فرد برای همکاری اگر همه افراد دیگر نیز همکاری کنند، بیشتر است، حتی اگر انگیزه انحراف از حالت بهینه اجتماعی و دستیابی به بازده بالاتر برای همه افراد وجود داشته باشد. از سوی دیگر، در شرایطی که هیچ‌کس دیگری همکاری نمی‌کند، فرد مذکور احتمالاً مایل به همکاری نیز نخواهد بود. این ادعاها مبتنی بر مفاهیم همکاری مشروط و متقابل است که به‌طور گسترده در ادبیات اقتصادی در مورد همکاری تصدیق شده است (Axelrod & Hamilton, 1981; Fischbacher; Gächter & Fehr, 2001; Kocher; Cherry; Kroll & Netzer, 2008; Fischbacher & Gächter, 2010).

بر اساس نظریه هویت اجتماعی و نظریه خود طبقه‌بندی، هم‌ذات‌پنداری قوی‌تر با گروه، تمرکز توجه را از فرد به سمت هدف جمعی تغییر می‌دهد، به این معنی که اعضای یک گروه با هویت گروهی قوی‌تر احتمال دارد به دنبال به‌حداکثر رساندن منفعت گروهی به‌جای سود فردی خود باشند (Turner, 1975; Tajfel, 1979; Hogg & Turner, 1987; Kramer & Brewer, 1984; Brewer & Kramer, 1986; Dawes, Mirels, Gold & Donahue, 1993).

اگر ارتباطات فاصله اجتماعی را کاهش دهد یا هویت گروهی را تقویت کند، هنجارها ممکن است برجسته‌تر شوند و انتظارات از رفتار مشارکتی دیگران افزایش یابد (Brewer & Kramer, 1986; Roth, 1995; Hoffman; McCabe & Smith, 1996).

دانشمندان علوم اجتماعی مدت‌هاست که روی راه‌حلهایی برای معماهای اجتماعی کار می‌کنند. پس از حدود شصت سال تحقیق، هیچ گلوله جادویی برای حمله به چنین مشکلاتی و حل این درگیری‌ها وارد زرادخانه نشده است. باین‌حال، اگر راه‌حل واحدی وجود داشته باشد که بیشترین حمایت را به‌دست‌آورده و بیشترین تعارض را کاهش داده باشد، باید ارتباط بین شرکت‌کنندگان در معمای اجتماعی باشد (Balliet D. , 2010).

$$\beta_{11}openness + \beta_{12}conscientiousness + \beta_{13}agreeableness + \beta_{14}extraversion + \beta_{15}emotionality + \beta_{16}honestyhumility$$

۳. پيشينه پژوهش

در يکي از اولين مطالعات ثبت شده در مورد اثر ارتباطات، دويچ^۱ (۱۹۵۸) دريافت که يک دوره کوتاه بحث قبل از معماي اجتماعي همکاري را تا حد زيادي بهبود بخشيد (Balliet D., 2010).

ويلسون و سل^۲ (۱۹۹۷) ارتباط را در يک آزمون کالاي عمومي بر روي يک پايانه رایانه‌اي آزمون کردند که در آن بازیکنان نمی‌توانستند چيزی را به‌صورت شفاهي بگویند بلکه فقط مشارکت مورد نظر خود را به‌عنوان اعداد نشان می‌دادند. با انجام این کار ارتباطات صرفاً به کانال تعهد (غير الزام‌آور) کاهش یافت. جالب‌توجه است که آنها افزایشي در مشارکت‌ها پيدا نکردند.

داوز و همکاران^۳ (۱۹۷۷) اولين کسانی بودند که بحث‌های نامرتب بدون هماهنگی را بر تصمیمات همکاري آزمون کردند. آن‌ها دو آزمون اثرهای ارتباط بر رفتار را در معماي مشترک هشت نفره گروهی در مقابل سود شخصي بررسی کردند. آزمودنی‌ها يک انتخاب واحد انجام دادند که شامل مقدار قابل توجهی پول بود (نتایج احتمالی از هیچ تا ۱۰۵۰ دلار). در آزمون ۱، چهار شرط ارتباطی (بدون ارتباط، ارتباط نامربوط، ارتباط مربوط، و ارتباط مربوط به اضافه تماس تلفنی) با امکان از دست دادن پول (ضرر، بدون ضرر) تلاقی داده شد. آزمودنی‌ها پاسخ‌های نفع‌شخصي (عدم همکاري) یا همکاري را انتخاب کردند و پاسخ‌های ساير اعضای گروه را پيش‌بینی کردند. نتایج نشان داد که عدم همکاري در شرایط عدم ارتباط و ارتباط نامربوط به‌طور معناداری بیشتر از شرایط ارتباطی مربوط و شرایط ارتباطی مربوط به اضافه تماس تلفنی است. ضرر تأثیری در تصمیم‌گیری‌ها نداشت. غيرهمکارها انتظار عدم همکاري بسیار بیشتری نسبت به همکارها داشتند. آزمون ۲ اثرهای ارتباط و همکاري نامربوط را تکرار کرد و پيش‌بینی‌های شرکت‌کنندگان را با پيش‌بینی‌های ناظران مقایسه کرد. واریانس پيش‌بینی‌های شرکت‌کنندگان به‌طور قابل توجهی بیشتر از ناظران بود که نشان می‌دهد تصمیمات شرکت‌کنندگان بر انتظارات آنها در مورد رفتار ديگران تأثیر می‌گذارد.

کورزبان^۴ (۲۰۰۱) پس از اجازه دادن به ارتباط نامرتب و غيرهماهنگ از طريق پیام‌های رایانه‌اي، افزایش همکاري را مشاهده کرد که نشان می‌دهد حتی اگر ارتباط

1. Deutsch
2. Wilson & Sell
3. Dawes; McTavish, & Shaklee
4. Kurzban

رودررو انجام نشود؛ اما از طریق یک تصویر کلی غیرقطعی در مورد نقش ارتباطات غیرهمه‌هنگ باز هم اثرمی‌گذارد. بااین‌حال، با نگاهی به بازی‌های اعتماد، شواهد تجربی وجود دارد که از تأثیر مثبت ارتباطات نامربوط حمایت می‌کند (Buchan; Johnson & Croson, 2006).

هنو و پورویسه^۱ (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای تأثیر ارتباطات بر همکاری در بازی‌های کالای عمومی را با ۲۱۶ فرد روستایی از جوامع کوچک روستایی در شمال نامیبیا، بررسی کرده‌اند. آن‌ها دریافتند که ارتباط چهره‌به‌چهره قبل از تصمیم‌گیری به‌طور قابل توجهی نرخ همکاری در معماهای اجتماعی را افزایش می‌دهد. همچنین آن‌ها دریافتند که حتی ارتباط در مورد موضوعات نامرتبط قبل از یادگیری بازی کالای عمومی منجر به نرخ همکاری بالاتری می‌شود، اگرچه نه به‌اندازه زمانی که شرکت‌کنندگان می‌توانند در مورد این بازی بحث کنند. نتیجه دیگر این مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر ارتباطات بر همکاری در میان اعضای گروهی که از نظر اجتماعی از هم دور بودند و روابط صمیمی نداشتند، قوی‌ترین است و بیانگر این موضوع است که ارتباطات و پیوندهای اجتماعی از قبل موجود به‌عنوان جایگزینی برای ارتقای همکاری عمل می‌کنند. آن‌ها همچنین نشان دادند که بحث‌های مربوط به کالای عمومی، درک و فهم نسبت به مسئله را بهبود می‌بخشد؛ اما این موضوع به تنهایی نرخ همکاری بالاتر را توضیح نمی‌دهد.

۴. روش‌شناسی

با توجه به اینکه این پژوهش به‌دنبال سنجش اثر متغیر گفتگو (ارتباط) بر رفتارهای همکارانه افراد است، می‌بایست متغیرهای مستقل و وابسته آن مشخص شوند و توضیح داده شود که هرکدام به چه صورت استخراج خواهند شد. متغیر وابسته این مطالعه که نماینده رفتار همکارانه افراد است، متغیر حفظ منبع طبیعی مشترک است. متغیر حفظ منبع طبیعی مشترک معادل ۱۰۰ منهای میزان استخراج از منبع طبیعی مشترک است. یعنی آن مقدار از سهم ۱۰۰ واحدی فرد از منبع طبیعی مشترک که استخراج نکرده است. متغیر مربوط به اثر ارتباط به‌عنوان متغیر مجازی وارد رگرسیون خواهد شد.

۴-۱. سنجش متغیر حفظ منبع طبیعی

در بازی منبع طبیعی مشترک مورد نظر این پژوهش فرض می‌شود که یک منبع طبیعی مشترک به ارزش ۴۰۰ واحد وجود دارد. هر کدام از بازیکنان (در گروه‌های ۴ نفره) این بازی می‌توانند به میزان ۱۰۰ واحد از این منبع استخراج کنند. طبق شرایط بازی، به میزانی که منبع طبیعی استخراج نشود، در دوره بعد دو برابر شده^۱ (زایش منبع طبیعی مشترک) و بین بازیکنان به صورت مساوی تقسیم می‌گردد. بدیهی است که اگر هر کدام از بازیکنان در دوره اول به میزان ۱۰۰ واحد استخراج کنند، باقی مانده منبع طبیعی صفر خواهد شد و در واقع منبع از بین خواهد رفت (پدیده فاجعه مشاع) و در دوره بعد سهم هر کدام از بازیکنان صفر می‌شود. همچنین واضح است، در صورتی که هیچ‌یک از بازیکنان در دوره اول از منبع طبیعی استخراجی نداشته باشند، باقی مانده منبع (۴۰۰ واحد) در دوره بعد دو برابر شده و سهم هر فرد ۲۰۰ واحد خواهد شد.

شایسته ذکر است که در اجرای بازی منبع طبیعی به آزمودنی‌ها گفته می‌شود که بین صفر تا ۱۰۰ واحد تصمیم بگیرند که به چه میزان از منبع طبیعی مشترک استخراج خواهند کرد. استخراج از منبع طبیعی یک رفتار غیرهمکارانه است؛ بنابراین در این پژوهش برای آنکه رفتار همکارانه افراد در این بازی ثبت و بررسی شود، متغیری به نام «حفظ منبع طبیعی» تعریف می‌شود که برابر است با ۱۰۰ منهای میزان استخراج فرد از منبع طبیعی مشترک؛ یعنی آن میزانی که فرد تصمیم می‌گیرد از منبع طبیعی استخراج نکند و آن را حفظ کند.

همچنین در پژوهش حاضر، دو متغیر توضیحی و مستقل دیگر نیز لحاظ شده‌اند که عبارت‌اند از: «متغیر مربوط به میزان همکاری فرد در دور قبل بازی» و «متغیر مربوط به اختلاف میزان همکاری فرد با میانگین همکاری سایرین در دور قبل

۱. دلیل اینکه چرا در بازی منبع طبیعی، باقیمانده استخراج نشده منبع ضربدر ۲ می‌شود، مربوط به حاکم بودن شرایط بازی معمای زندانی است. به بیان دیگر در بازی معمای زندانی همواره می‌بایست منافع شخصی از میزان هزینه‌های اجتماعی که متوجه شخص است بیشتر باشد تا راهبرد غالب، عدم همکاری باشد و اگر میزان هزینه‌های اجتماعی تحمیل شده به فرد از منافع شخصی فرد بیشتر باشد، آنگاه از سازوکار بازی معمای زندانی خارج شده و راهبرد عدم همکاری دیگر غالب نیست؛ بنابراین شرط برقراری بازی معمای زندانی بیشتر بودن منافع شخصی از هزینه‌های اجتماعی تحمیل شده به شخص است و اینکه باقیمانده استخراج نشده در بازی منبع طبیعی می‌بایست ضربدر چه عددی شود بر اساس این شرط می‌بایست تعیین گردد.

بازی». متغیر $contribution_{t-1}$ (یعنی میزان همکاری فرد در دور قبل) به‌عنوان یک متغیر توضیحی در نظر گرفته شده است چراکه این متغیر در تصمیم فرد برای دور جدید بازی نقش لنگر را ایفا می‌کند؛ برای مثال اگر فرد در دور قبل خودش ۱۰۰ واحد همکاری کرده باشد و طرف مقابل ۲۰ واحد همکاری کرده باشد، نقطه شروع و لنگر تصمیم او در رابطه با میزان همکاری در دور جدید، همان ۱۰۰ واحد همکاری او در دور قبل بوده است. پس میزان همکاری فرد در دور قبل به‌عنوان نقطه شروع و لنگر تصمیم برای دور جدید استفاده می‌شود. متغیر $delta_co$ نیز بیانگر اختلاف میزان همکاری فرد با میانگین همکاری سایرین مطابق فرمول $contribution - other_co$ (همکاری فرد منهای میانگین همکاری سایرین) تعریف شده است. یعنی هرچه قدر اختلاف همکاری فرد با بقیه بیشتر باشد، باعث کاهش همکاری فرد می‌گردد؛ بنابراین ضریب آن منطقاً می‌بایست منفی باشد؛ البته در پژوهش حاضر از lag این متغیر در مدل استفاده شده است (با نام $delta_co_{t-1}$) چراکه فرد با دیدن نتایج دور قبل بازی برای این دور تصمیم می‌گیرد.

سایر متغیرهای مستقل پژوهش که با روش پرسش‌نامه‌ای گردآوری می‌شوند، عبارت‌اند از: ویژگی‌های شخصی (در شش بُعد: صداقت - تواضع، تهیج‌پذیری، برون‌گرایی، سازگاری (خوشایندی)، وظیفه‌شناسی و گشودگی به تجربه) و دیگر ویژگی‌های فردی از قبیل: جنسیت، سن، قومیت، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی. همه این داده‌ها به‌صورت برخط (آزمایشگاه و پرسش‌نامه برخط) گردآوری خواهند شد. ابعاد شش‌گانه شخصیت به‌صورت طیف لیکرت از ۱ تا ۵ اندازه‌گیری می‌شوند.

پرداخت پول به آزمودنی‌ها (مشارکت‌کنندگان در آزمایش) یکی از قواعدی است که می‌بایست در آزمایش‌های اقتصادی در ازای تصمیمات آن‌ها رعایت گردد. در غیراین صورت نمی‌توان اطمینان حاصل کرد که آزمودنی‌ها به‌صورت جدی تصمیم می‌گیرند یا خیر؛ اما پولی که می‌بایست به آزمودنی‌ها پرداخت شود به چه میزان است؟ شواهد نشان می‌دهد که باید به مشارکت‌کنندگان در آزمایش پول پرداخت شود؛ اما لزوماً پرداخت پول بیشتر تفاوت قابل ملاحظه‌ای در نتیجه ایجاد نمی‌کند. اسلونیم و راث^۱ (۱۹۹۸) آزمایش بازی اتمام حجت (اولتیماتوم) را با مقادیر مختلف از ۶۰ دلار تا ۱۵۰۰ دلار انجام دادند. فورسیت^۲ و همکاران (۱۹۹۴) همین آزمایش را با مقادیر ۵ و ۱۰ دلار انجام دادند. مقایسه نتایج این آزمایش‌ها نشان می‌دهد که

1. Slonim & Roth

2. Forsythe

اندازه جایزه اثری بر مقدار اعطایی پیشنهاددهندگان (در بازی اتمام حجت) نمی‌گذارد (Cartwright, 2018, p. 437).

یکی از روش‌هایی که می‌تواند مبنای میزان پرداخت پول به آزمودنی‌ها قرار گیرد، پرداخت بر اساس میزان حداقل دستمزد ساعتی است. به عبارت دیگر متناسب با زمانی که آزمودنی‌ها صرف آزمایش می‌کنند، می‌توان پرداخت‌ها را در نظر گرفت. در پژوهش حاضر علاوه بر لحاظ مبنای حداقل دستمزد ساعتی، میزان امتیازی که فرد در تمام بازی‌های آزمایش کسب می‌کند، نیز به‌عنوان مبنای دیگر پرداخت پول قرار گرفته است. به عبارت دیگر حداقل پرداخت به هر آزمودنی ۳۰ هزار تومان در نظر گرفته شد و اگر بر مبنای مجموع امتیازات، معادل ریالی پرداختی بالای ۳۰ هزار تومان شود، عدد بالاتر به آزمودنی پرداخت می‌گردد.

حداقل دستمزد ماهانه در ایران در سال ۱۴۰۲ (سال اجرای آزمایش) حدود ۵,۳۰۸,۰۰۰ تومان بود که با احتساب ۱۷۶ ساعت کار در ماه، حداقل دستمزد ساعتی در ایران حدود ۳۰ هزار تومان می‌شود. اجرای مطالعه آزمایشگاهی این رساله توسط هر آزمودنی به دلیل برخط و غیرحضوری بودن در مجموع حدود یک ساعت زمان نیاز داشت؛ بنابراین در ازای این یک ساعت مبلغ ۳۰ هزار تومان برای هر آزمودنی به‌عنوان حداقل مبلغ پرداختی در نظر گرفته شد و به هر آزمودنی حداقل ۳۰ هزار تومان پرداخت شد. مبنای دیگر پرداخت پول به آزمودنی‌ها، میزان امتیاز کسب‌شده توسط آن‌ها در مجموع بازی‌ها بود. حداکثر امتیازی که یک آزمودنی می‌تواند در مجموع بازی‌ها کسب کند ۳۷۵۰ بود که با تقسیم این امتیاز بر عدد ۳۷,۵، حداکثر مبلغ یعنی ۱۰۰ هزار تومان به او پرداخت می‌شود. در نهایت آنچه به آزمودنی‌ها پرداخت گردید بین ۳۵ هزار تا ۷۲ هزار تومان بود.

نکته مهمی که می‌بایست در مطالعات آزمایشگاهی مورد توجه قرار داد و یکی از وجوه افتراق بین این نوع مطالعات با سایر مطالعات است، ملاحظات راجع به اندازه نمونه انتخابی است.

مطالعات آزمایشگاهی اولاً، به این دلیل که پیمایش^۱ نیستند بلکه آزمایش^۲ هستند، عمدتاً ادعای تعمیم نتایج ندارند، ثانیاً، به دلیل محدودیت‌های اجرایی و هزینه‌های مالی، عمدتاً نمونه‌های کوچک‌تری نسبت به سایر مطالعات آماری دارند (حسینی‌فرد و دیگران، ۱۴۰۱). در این مطالعه تعداد ۱۰۴ آزمودنی مورد مطالعه قرار

1. Survey
2. Experiment

گرفته است.

در آزمایشگاه‌های اقتصادی به دلیل آنکه عمدتاً امکان تصادفی انتخاب کردن نمونه وجود ندارد، کنترل عوامل مزاحم از دو طریق صورت می‌گیرد، کنترل‌های قبل از اجرای آزمایش و کنترل‌های بعد از اجرای آزمایش. در آزمایش‌های اقتصادی، کنترل‌های قبل از اجرا (مانند: بررسی تعادل گروه‌ها، تصادفی‌سازی، جمع‌آوری داده‌های پایه و کنترل عوامل مخدوش‌کننده) اطمینان می‌دهند که گروه‌های مورد مطالعه قبل از مداخله مشابه هستند. کنترل‌های بعد از اجرا (شامل بررسی نرخ ریزش، اثرات جانبی، متغیرهای مداخله‌گر و تحلیل حساسیت) نیز برای اطمینان از اعتبار نتایج و جداسازی اثرهای واقعی مداخله از عوامل خارجی به کار می‌روند. این دو دسته کنترل، پایه‌های اساسی برای طراحی و تحلیل آزمایش‌های اقتصادی معتبر هستند. قبل از اجرای آزمایش سعی می‌شود که عوامل محیطی مزاحم کنترل شوند (حسینی فرد و دیگران، ۱۴۰۱). در مطالعه حاضر به منظور اینکه اثر خالص میزان اثرگذاری متغیرهای ناظر بر فرضیه پژوهش (متغیر گفتگو (chat))، به‌دقت برآورد گردد، طبق نظریه و همچنین ادبیات پژوهش حاضر، متغیرهای مهمی که بر رفتار همکارانه آزمودنی‌ها اثرگذار بودند (مانند: متغیرهای مربوط به شخصیت افراد و همچنین متغیرهایی مانند سن، میزان تحصیلات، قومیت و جنسیت آزمودنی‌ها) نیز وارد مدل شدند تا میزان اثر هر کدام به‌طور جداگانه از طریق رگرسیون چندمتغیره مشخص شود و به‌عبارت‌دیگر مدل با خطر درون‌زایی و در نتیجه تورش (بیش‌برآوردی یا کم‌برآوردی) در ضرایب مربوط به متغیرهای ناظر بر فرضیه‌های پژوهش مواجه نشود. در صورت رعایت موارد پیش‌گفت، انتظار می‌رود برآورد اثر خالص گفتگو بر میزان استخراج از منبع طبیعی مشترک به‌درستی صورت پذیرد.

۴-۲. سنجش شخصیت

برای سنجش شخصیت افراد، روان‌شناسان تلاش‌های گسترده‌ای به منظور پایه‌گذاری یک مدل ساختاری بهینه در طول قرن بیست‌ویکم انجام داده‌اند. نتیجه اولیه این تلاش‌ها، رسیدن به یک توافق نسبی در خصوص عواملی بود که می‌توان با استفاده از آن‌ها شخصیت را در پنج بُعد خلاصه کرد (مدل پنج‌عاملی)؛ البته از اواخر دهه ۱۹۸۰ و مطابق جدیدترین مطالعات در این حوزه، روی شش بُعد شخصیت توافق حاصل شده است که به مدل شش‌عاملی هگزاگو معروف است.

علی‌رغم ویژگی‌های روانسنجی مناسب مدل پنج‌عاملی و پرسش‌نامه نئو، اشتون

و لی^۱ (۲۰۰۱) بر این باورند که مدل پنج عاملی محدودیت‌هایی دارد. پژوهش‌های آنها که از زبان‌های مختلف به‌دست آمد، به‌جای پنج عامل، شش عامل را آشکار کرد (بشرپور و دیگران، ۱۳۹۸). پرسش‌نامه شخصیتی ۲۴ سؤالی هگزاکو توسط دی وریز^۲ (۲۰۱۳) طراحی و تدوین‌شده و برای سنجش شش بُعد شخصیت افراد است. فرم کوتاه‌شده پرسش‌نامه شخصیتی هگزاکو، اولین پرسش‌نامه کوتاه و سازمان‌دهی‌شده از مدل شخصیتی شش بُعدی هگزاکو است که ۲۴ گویه دارد. این پرسش‌نامه دارای دو ویژگی مهم اختصار و جامعیت است که برای استفاده در مطالعات پژوهشی بسیار سودمند است و شش بُعد مهم شخصیت را پوشش می‌دهد (E. de Vries; C. Ashton & Lee, 2009). کرد و همکاران^۳ (۲۰۱۲) توصیه کرده‌اند که در زمینه‌های پژوهشی بهتر است از مقیاس‌های کوتاه استفاده شود، چون امکان دارد خستگی و عدم علاقه، باعث افزایش پاسخ‌های تصادفی و بی‌دقت شود. بنابراین استفاده از مقیاس‌های شخصیتی کوتاه به‌دلیل سودمندی آن‌ها در مطالعاتی با مقیاس بزرگ، به‌طور فزاینده رایج شده است. در دو مطالعه‌ای که توسط دی وریز^۴ (۲۰۱۳) بر روی فرم کوتاه ۲۴ ماده‌ای این آزمون انجام گرفت، ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۴۳ تا ۰/۷۲، به‌دست آمد. این نسخه در ایران نیز توسط بشرپور و همکاران (۱۳۹۸) اعتباریابی شده است. این پرسش‌نامه دارای ۲۴ سؤال و شش مؤلفه صداقت - تواضع، تهیج‌پذیری، برون‌گرایی، سازگاری (خوشایندی)، وظیفه‌شناسی و گشودگی به تجربه می‌باشد و بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت به سنجش شخصیت می‌پردازد. در این پژوهش از نسخه ۲۴ سؤالی هگزاکو استفاده شده است. کلمه هگزاکو^۵ از سر کلمات شش بعد شخصیتی این مدل تشکیل شده است که عبارت‌اند از موارد زیر:

- ۱- صداقت - تواضع^۶: عاملی که نوعاً با صداقت، بی‌طرفی، خلوص، فروتنی و فقدان حرص و طمع مرتبط است.
- ۲- تهیج‌پذیری^۷: با ویژگی‌هایی نظیر: اضطراب، واکنش عاطفی در مقابل خاطر جمعی (اعتماد به نفس)، سفت و سختی و شجاعت تعریف شده است.

1. Ashton & Lee
2. De Vries
3. Credé, Harms, Niehorster, & Gaye-Valen
4. De Vries
5. HEXACO
6. Honesty-Humility
7. Emotionality

- ۳- برون‌گرایی^۱: محتویات آن شامل حراف بودن، معاشرتی، بشاش بودن در مقابل خجول، منفعل، کم‌تحرك بودن تعریف شده است.
- ۴- سازگاری (خوشایندی)^۲: این بُعد با صفات بخشش، نجابت، انعطاف‌پذیری و بردباری مشخص شده است.
- ۵- وظیفه‌شناسی^۳: شامل سازمان‌یافتگی، پشتکار، کمال‌گرایی و احتیاط است.
- ۶- گشودگی به تجربه^۴: با چهار صفت درک زیبایی‌شناختی، کنجکاوی، خلاقیت و بی‌تکلیفی^۵ مشخص شده است.

جدول (۱): پرسش‌نامه شخصیت‌شناسی

عامل ۱: صداقت - تواضع
دریافتم که دروغ گفتن دشوار است.
دوست دارم بدانم که چگونه می‌توان به شیوه‌ای تقلب‌آمیز مقدار زیادی اسکناس درست کرد. (معکوس)
می‌خواهم که معروف شوم. (معکوس)
من مستحق کارهای خاص و ویژه هستم. (معکوس)
عامل ۲: تهییج‌پذیری
از احساس درد می‌ترسم.
کمتر از دیگران نگران هستم. (معکوس)
به راحتی می‌توانم بر مشکلات مربوط به خودم غلبه کنم. (معکوس)
هنگام مشاهده فیلم‌های غم‌انگیز و عاشقانه گریه می‌کنم.
عامل ۳: برون‌گرایی
هیچ‌کس دوست ندارد که با من صحبت کند. (معکوس)
به راحتی به غریبه‌ها نزدیک می‌شوم.
دوست دارم که با دیگران صحبت کنم.
به ندرت شاد می‌شوم. (معکوس)
عامل ۴: خوشایندی (سازگاری)

1. Extraversion
2. Agreeableness (versus Anger)
3. Conscientiousness
4. Openness to Experience

۵. Unconventionality: عدم رعایت آداب و رسوم، نامتعارف‌بودن.

من با اشخاصی که نسبت به من معتدل و میانه‌رو هستند، غیردوستانه باقی می‌مانم. (معکوس)
اغلب، انتقاد را بیان می‌کنم. (معکوس)
تمایل دارم که به‌سرعت با دیگران موافقت کنم.
حتی زمانی که با من بد رفتاری می‌شود، آرام باقی می‌مانم.
عامل ۵: وظیفه‌شناسی
باید مطمئن شوم که اشیاء در مکان درستی قرار گیرند.
کارهای پیچیده را تا زمانی که امکان‌پذیر است به تأخیر می‌اندازم. (معکوس)
خیلی دقیق کار می‌کنم.
اغلب کارها را بدون اینکه واقعاً به آنها فکر کنم، انجام می‌دهم. (معکوس)
عامل ۶: گشودگی به تجربه
برای مدت زمان طولانی می‌توانم به نقاشی نگاه کنم.
فکر می‌کنم که علم خسته‌کننده است. (معکوس)
تخیلات زیادی دارم.
افرادی که عقاید عجیب و غریب دارند را دوست دارم.

۴-۳. فرایند استخراج متغیرهای مستقل و وابسته

همان‌طور که پیشتر نیز بیان گردید، متغیر وابسته این پژوهش، حفظ منبع طبیعی یا همان میزان همکاری و مشارکت افراد در عدم استخراج از منبع طبیعی مشترک است که داده‌های آن با روش آزمایشگاهی گردآوری می‌شود. متغیرهای مستقل پژوهش که با روش پرسش‌نامه‌ای و همچنین آزمایشگاهی گردآوری خواهند شد عبارت‌اند از: ارتباط بین افراد در گروه، متغیر مربوط به میزان همکاری فرد در دور قبل بازی، متغیر مربوط به اختلاف میزان همکاری فرد با میانگین همکاری سایرین در دور قبل بازی، ویژگی‌های شخصیتی (در شش بُعد: صداقت - تواضع، تهیج‌پذیری، برون‌گرایی، خوشبینی، وظیفه‌شناسی و گشودگی به تجربه)، جنسیت، سن، قومیت، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی. همه این داده‌ها به‌صورت برخط (آزمایشگاه و پرسش‌نامه برخط) جمع‌آوری خواهند شد. ابعاد شش‌گانه شخصیت به‌صورت طیف لیکرت از ۱ تا ۵ اندازه‌گیری می‌شوند. شایان ذکر است که متغیر ارتباط بین افراد در گروه، به‌صورت متغیر مجازی در نظر گرفته خواهند شد. همچنین متغیرهای

جنسیت، قومیت، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی نیز به صورت متغیر مجازی وارد مدل خواهند شد. داده‌های مربوط به متغیر سن نیز به صورت میانگین بازه‌های مشخص سنی در نظر گرفته شده است.

دو بازی در نظر گرفته شده برای این پژوهش به ترتیب عبارت‌اند از:

۱- بازی منبع طبیعی ساده،

۲- بازی منبع طبیعی با امکان گفتگو بین افراد واقع در یک گروه.

ابتدا بازی منبع طبیعی ساده توسط نرم‌افزار Otree (معرفی‌شده در مقاله: (Chen; Schonger & Wickens, 2016))، بدون امکان گفتگو برای ۲۶ گروه چهار نفره در پنج دور اجرا می‌شود. همان‌طور که بیان شد تعداد آزمودنی‌های این پژوهش ۱۰۴ نفر می‌باشند.

در بازی منبع طبیعی ساده افراد می‌بایست راجع به میزان استخراج خود از منبع طبیعی تصمیم‌گیری کنند. در پایان هر دور بازی، افراد می‌توانند میانگین میزان استخراج سایر هم‌گروهی‌های خود را نیز مشاهده کنند.

با ورود به بازی دوم، به آزمودنی‌ها گفته می‌شود که وارد گروه‌های جدیدی خواهند شد؛ لکن در آزمایش این تغییر در گروه‌بندی اعمال نمی‌شود. این تغییر به این دلیل است که بتوان در نهایت میزان اثر خالص گفتگوی بین افراد بر میزان استخراج آن‌ها از منبع طبیعی مشترک را سنجش کرد. به عبارت دیگر هدف از این کار از بین بردن هر عامل ذهنی شکل گرفته در ذهن افراد نسبت به هم‌گروهی‌های خود و ناشی از بازی قبل است تا بتوان اثر خالص گفتگو را به‌درستی و بدون سوگیری‌های احتمالی هم‌گروهی‌ها به واسطه بازی اول، محاسبه کرد. به بیانی دیگر، گفتگو نباید با ذهنیت منفی همراه باشد چراکه در این صورت ممکن است افراد رغبتی به گفتگو نشان ندهند چون ممکن است آن را به دلیل ذهنیت منفی شکل گرفته ناشی از رفتار غیرهمکارانه سایر افراد هم‌گروهی در بازی قبل بی‌فایده بدانند. در ادامه بازی منبع طبیعی با امکان گفتگو بین افراد هم‌گروهی مانند بازی قبل پنج دور اجرا شده و همان‌طور که بیان گردید در طول اجرای پنج دور این بازی نیز هم‌گروهی‌ها ثابت هستند. در این بازی افراد می‌توانند راجع به تصمیم‌گیری در خصوص میزان استخراج از منبع طبیعی یا هر مسئله دلخواه دیگر با هم گفتگوی گروهی داشته باشند و سپس میزان استخراج خود از منبع طبیعی را انتخاب کنند.

در انتهای بازی‌ها، افراد با وارد کردن کد اختصاصی خود، وارد صفحه پرسش‌نامه می‌شوند و به ۲۴ سؤال شخصیت‌شناسی پاسخ می‌دهند. علاوه‌بر این مشخصاتی از

قبیل: جنسیت، سن، قومیت، رشته تحصیلی، و مقطع تحصیلی نیز از طریق پرسش‌نامه گردآوری خواهد شد.

نرم‌افزار Otree پیوندهای اختصاصی برای هر آزمودنی تولید می‌کند که برای آزمودنی‌ها ارسال خواهد شد. فایل‌های آموزشی فرایند بازی در اختیار دانشجویانی قرار می‌گیرد که تمایل به مشارکت در آزمایش داشته باشند. آزمودنی‌ها به‌طور همزمان و تحت وب به‌صورت برخط با هم‌گروهی‌های خود وارد بازی خواهند شد.

۵. تحلیل نتایج

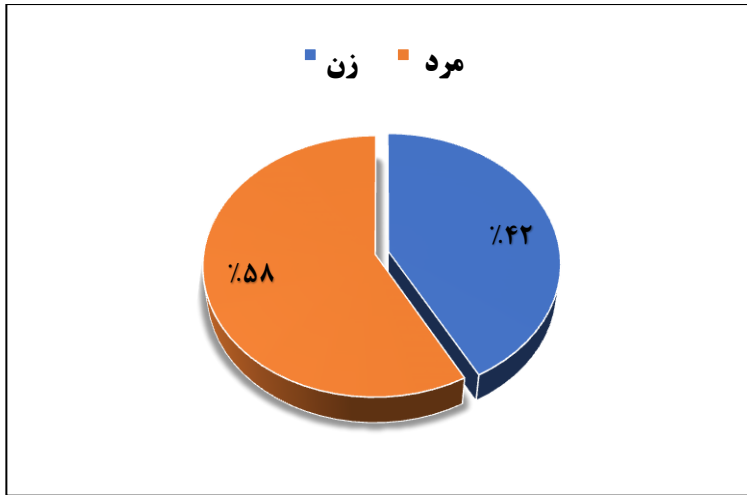
۵-۱. آمار توصیفی

در این قسمت توزیع برخی از متغیرها در قالب جدول و نمودار نمایش داده شده است.

جدول (۲): توزیع برخی از متغیرهای مورد استفاده در مدل

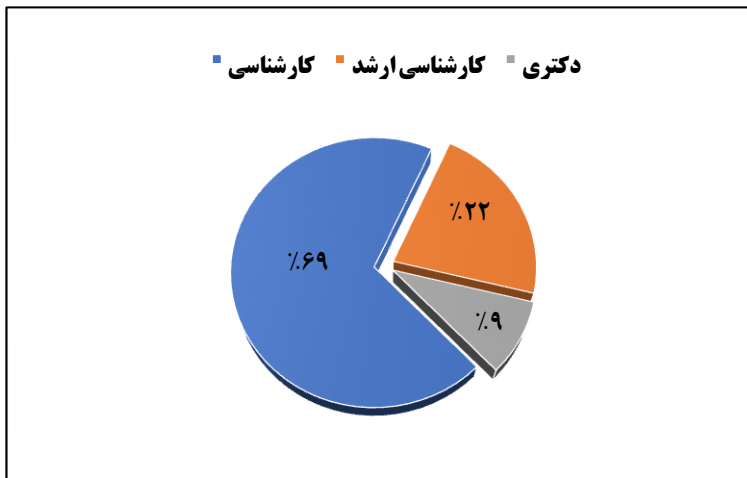
				مرد	زن	جنسیت
				۵۸	۴۲	
		دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی	دیپلم	مقطع تحصیلی
		۹	۲۲	۶۹	۱	
۳۳ و بالاتر	۳۲-۳۰	۲۹-۲۷	۲۶-۲۴	۲۳-۲۱	۲۰-۱۸	سن
۹	۱۱	۲۸	۳۳	۱۷	۲	
		کرد	لر	آذری	فارس	قومیت
		مازنی				
		۱	۲	۱۳	۷۰	

منبع: (پرسش‌نامه برخط پژوهش)



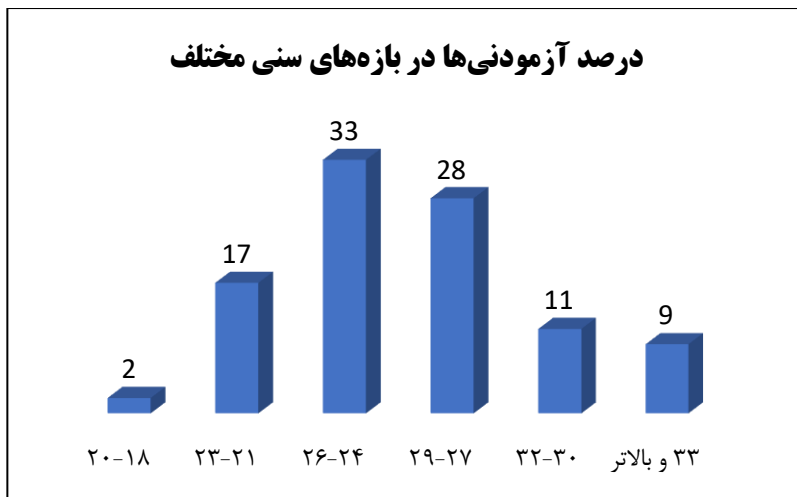
منبع: (پرسش‌نامه برخط پژوهش)

نمودار (۱): توزیع آزمودنی‌ها از نظر جنسیت



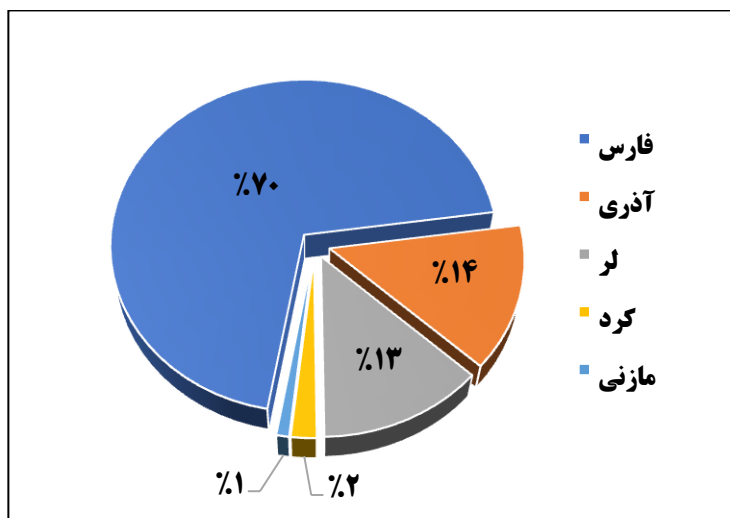
منبع: (پرسش‌نامه برخط پژوهش)

نمودار (۲): توزیع آزمودنی‌ها از نظر مقطع تحصیلی



منبع: (پرسش‌نامه برخط پژوهش)

نمودار (۳): توزیع آزمودنی‌ها از نظر سن



منبع: (پرسش‌نامه برخط پژوهش)

نمودار (۴): توزیع آزمودنی‌ها از نظر قومیت

۵-۲. آمار استنباطی

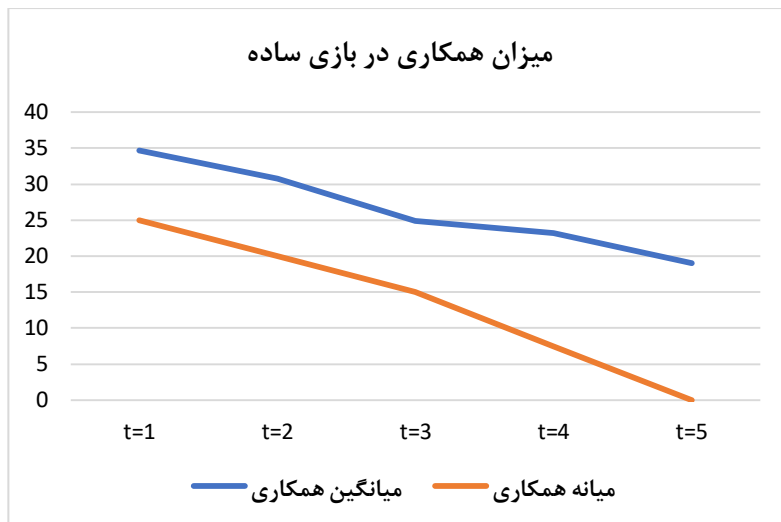
در پژوهش حاضر به منظور بررسی روابط بین متغیرها و کشف میزان اثر هریک از

متغیرهای توضیحی (متغیرهای مستقل)، از روش رگرسیون حداقل مربعات استفاده گردید. همان‌طور که پیشتر نیز ذکر شد، متغیر وابسته پژوهش حاضر «متغیر حفظ منبع طبیعی» است که بیانگر میزان همکاری بین افراد در استخراج از منبع طبیعی مشترک است فلذا این متغیر با نام contribution در مدل مورد بررسی این پژوهش ارائه شده است. متغیرهای مستقل ارائه شده در مدل یادشده عبارت‌اند از: متغیر مربوط به میزان همکاری فرد در دور قبل بازی ($contribution_{t-1}$)، متغیر مربوط به اختلاف میزان همکاری فرد با میانگین همکاری سایرین در دور قبل بازی ($delta_co_{t-1}$)، متغیر مجازی مربوط به گفتگوی بین افراد (chat)، متغیر مجازی مربوط به تحصیل در رشته اقتصاد (eco)، متغیر مجازی مربوط به زن‌بودن (female)، متغیر مجازی مربوط به داشتن مدرک کارشناسی ارشد (ma)، متغیر مجازی مربوط به داشتن مدرک دکترا (phd)، متغیر سن (age)، متغیر مجازی مربوط به داشتن قومیت فارس (fars)، متغیر مجازی مربوط به داشتن قومیت آذری (azari) و متغیرهای مربوط به سنجش شخصیت که عبارت‌اند از: گشودگی به تجربه (openness)، وظیفه‌شناسی (conscientiousness)، سازگاری یا خوشایندی (agreeableness)، برون‌گرایی (extraversion)، تهییج‌پذیری (emotionality) و صداقت - تواضع (honestyhumility).

صورت‌بندی برازش مدل فوق‌الذکر به صورت ذیل است:

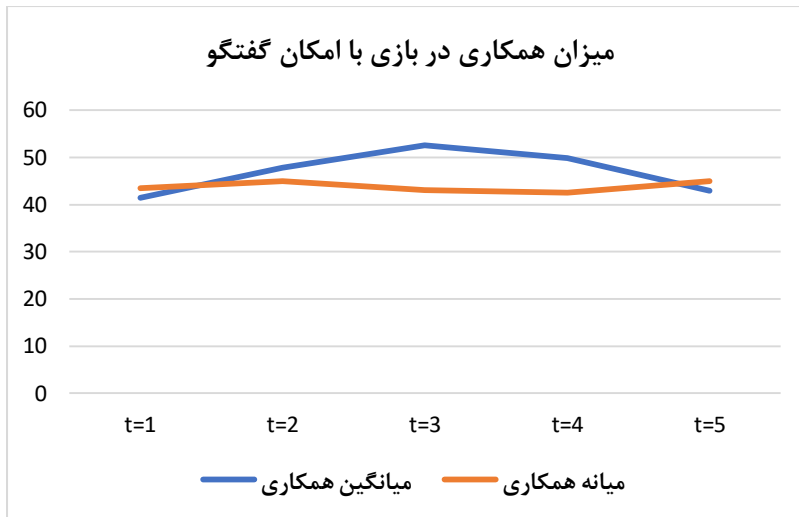
$$\begin{aligned} contribution = & \alpha + \beta_1 contribution_{t-1} + \beta_2 delta_co_{t-1} + \beta_3 chat \\ & + \beta_4 eco + \beta_5 female + \beta_6 ma + \beta_7 phd + \beta_8 age \\ & + \beta_9 fars + \beta_{10} azari + \beta_{11} opennes \\ & + \beta_{12} conscientiousness + \beta_{13} agreeableness \\ & + \beta_{14} extraversion + \beta_{15} emotionality \\ & + \beta_{16} honestyhumility \end{aligned}$$

پیش از ورود به تجزیه و تحلیل رگرسیون، مطلوب است یک تحلیل کلی از وضعیت میزان همکاری آزمودنی‌ها در بازی‌های انجام شده ارائه گردد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود مطابق نمودار ۵، میانگین و میانه همکاری آزمودنی‌ها در هر پنج دور مربوط به بازی ساده (و به عبارت دیگر میزان حفظ منبع طبیعی مشترک توسط آزمودنی‌ها) بیانگر نتیجه‌ای متفاوت از بازی معمای زندانی است. به بیان دیگر عدم همکاری بازیکنان به‌عنوان راهبرد غالب و همچنین تعادل نش در بازی معمای زندانی (تخریب کامل منابع طبیعی مشترک)، در بازی‌های یادشده به‌وقوع نپیوست.



نمودار (۵): میانگین و میانه همکاری آزمودنی‌ها در پنج دور بازی ساده منبع طبیعی مشترک در همه گروه‌ها

همچنین مطابق نمودار ۵، می‌توان گفت فرضیه این پژوهش مبنی بر کاهش تخریب منبع طبیعی مشترک به واسطه برقراری ارتباط و گفتگو بین افراد، تأیید می‌شود. مطابق تصویر، میانگین همکاری در بازی با امکان گفتگو نسبت به بازی ساده بالاتر است و تقریباً این همکاری بین آزمودنی‌ها تثبیت شده است و مانند بازی ساده روند نزولی ندارد. شایسته ذکر است که بررسی دقیق‌تر تأیید یا رد این فرضیه می‌بایست از طریق تحلیل رگرسیونی انجام گردد که در ادامه به این مورد پرداخته خواهد شد.



نمودار (۶): میانگین و میانهمکاری آزمودنی‌ها در پنج دور بازی منبع طبیعی مشترک با امکان گفتگو در همه گروه‌ها

نکته قابل‌ملاحظه‌ای که می‌بایست به رعایت آن اهتمام داشت، عدم تکیه صرف به تحلیل‌های کلی سطور پیشین است چراکه این تحلیل‌ها بدون توجه به اثر سایر متغیرها و عدم لحاظ ناهمگنی‌ها انجام شده است و نمی‌توان به‌سادگی نتایج آن‌ها را پذیرفت؛ لکن برای ورود به بحث رگرسیون و دریافت روند کلی میزان همکاری‌های آزمودنی‌ها در هر بازی کمک‌کننده و مفید است. در ادامه بررسی دقیق‌تر فرضیه این پژوهش ارائه شده است.

شایان ذکر است که برازش مدل از طریق نرم‌افزار stata17 صورت پذیرفته است و دستوراتی که در پژوهش حاضر ذکر خواهند شد مربوط به نرم‌افزار مذکور است. نکته مهمی که می‌بایست در خصوص برازش مدل موردنظر لحاظ کرد، توجه به نوع داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر است. همان‌طور که پیشتر نیز اشاره گردید، داده‌های مورد استفاده در این پژوهش در یک محیط آزمایشگاهی گردآوری شده‌اند و از نوع داده‌های مشاهده‌ای یا غیرآزمایشگاهی^۱ نیستند. از آنجایی که در محیط آزمایشگاهی، کنترل متغیرهای مزاحم و همچنین یکسان کردن شرایط برای تمام آزمودنی‌ها تا حد زیادی امکان‌پذیر است، داده‌های گردآوری‌شده نسبت به داده‌های مشاهده‌ای باکیفیت‌تر هستند.

1. Observational or Non-Experimental

با توجه به اینکه صورت‌بندی داده‌های مورد استفاده به شکل داده‌های پنلی^۱ می‌باشد و به عبارت دیگر داده‌ها هم دارای مقطع و هم دارای زمان می‌باشند، می‌بایست در خصوص استفاده از روش تخمین مناسب دقت کافی داشت. در ارتباط با مدل مورد بررسی، از آنجایی که طبق نظریه و ادبیات پژوهش، متغیرهای توضیحی ناظر به ناهمگنی آزمودنی‌ها (ویژگی‌های شخصیتی، میزان تحصیلات، قومیت، جنسیت، سن و غیره) وارد مدل مذکور شده‌اند، مسئله وجود ناهمگنی در این مدل تا حد خیلی زیادی دیگر محل چالش نیست و نیازی به استفاده از روش Fix Effect برای حل مسئله ناهمگنی نیست. ضمن اینکه برای حل مسئله ناهمگنی، ورود متغیرهای ناظر به ناهمگنی به مدل بر اساس نظریه‌های موجود کاراتر از روش Fix Effect است؛ زیرا روش Fix Effect بیش از حد لازم و به صورت حداکثری (به تعداد مقاطع (۱۰۴ آزمودنی)) متغیر مجازی وارد مدل می‌کند که خود این مسئله موجب کاهش شدید درجه آزادی مدل می‌شود؛ به علاوه استفاده از روش Fix Effect موجب حذف متغیرهای مستقل مقطعی خواهد شد و امکان کشف اثرهای این متغیرها برای پژوهش حاضر سلب می‌شود؛ بنابراین استفاده از روش اثرهای ثابت برای مدل مورد بررسی پژوهش حاضر از یک جنبه کارایی ندارد و از جنبه‌ای دیگر به دلیل حذف متغیرهای مقطعی خصوصاً متغیر ناظر به آزمون فرضیه پژوهش حاضر (یعنی متغیر *chat*) امکان‌پذیر نیست.

با توجه به نتایج آزمون F لیمر که وجود ناهمگنی شدید را در مدل پایه نشان می‌دهد؛ اما پس از وارد کردن متغیرهای توضیحی ناظر بر ناهمگنی در مدل اثرهای تصادفی، مقدار p به صفر رسیده است، می‌توان استنباط کرد که این متغیرها به صورت کامل ناهمگنی موجود را جذب کرده‌اند. از آنجاکه روش اثرهای ثابت با حذف متغیرهای مقطعی (از جمله متغیر مستقل کلیدی پژوهش) همراه است و درجه آزادی مدل را به شدت کاهش می‌دهد، در حالی که مدل RE و Pooled-OLS نتایج یکسانی ارائه می‌دهند، استفاده از روش Pooled-OLS برای این پژوهش معتبر و بهینه ارزیابی می‌شود. این رویکرد نه تنها امکان بررسی اثر متغیرهای مقطعی را فراهم می‌کند بلکه از اتلاف درجه آزادی نیز جلوگیری می‌نماید.

آزمون F لیمر بیانگر وجود ناهمگنی شدید ($\rho = 0.76$) و معنادار است. در حالی که نتیجه اجرای روش Random Effect، بیانگر $\rho = 0$ است که نشان

می‌دهد وجود متغیرهای توضیحی ناظر به ناهمگنی در مدل توانسته است ناهمگنی‌ها را به صورت کامل رفع کند. به همین دلیل است که نتایج تخمین Random Effect و Pooled-OLS یکسان است؛ بنابراین با عنایت به توضیحات پیشین، استفاده از روش Pooled-OLS برای مدل مورد بررسی معتبر است. در جدول ذیل، نتایج تخمین مدل‌ها ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در مدل اول (Pooled-OLS)، ضرایب متغیرهای $contribution_{t-1}$ ، $delta_co_{t-1}$ و $chat$ در سطح خطای ۰٫۱ درصد و ضریب متغیر $agreeableness$ در سطح خطای ۵ درصد به لحاظ آماری معنادار هستند و به بیان دیگر شواهد قوی برای رد فرضیه H_0 (مبنی بر صفر بودن ضرایب این متغیرها) وجود دارد.

جدول (۳): نتایج تخمین مدل رگرسیون به منظور کشف میزان اثر هر یک از متغیرهای توضیحی

مدل ۲	مدل ۱	در هر دو مدل، متغیر وابسته متغیر حفظ منبع طبیعی ($contribution$) می‌باشد.
PCSE	Pooled-OLS	متغیرهای توضیحی
0.703*** (0.000)	0.703*** (0.000)	$contribution_{t-1}$
-0.114 (0.138)	-0.114*** (0.001)	$delta_co_{t-1}$
14.03*** (0.000)	14.03*** (0.000)	$chat$
-2.834** (0.001)	-2.834 (0.104)	eco
-0.182 (0.854)	-0.182 (0.888)	$female$
-1.295 (0.638)	-1.295 (0.421)	ma
-3.337 (0.361)	-3.337 (0.156)	phd
0.255 (0.070)	0.255 (0.151)	age
2.915 (0.095)	2.915 (0.140)	$fars$
2.294* (0.011)	2.294 (0.370)	$azari$

مدل ۲	مدل ۱	در هر دو مدل، متغير وابسته متغير حفظ منبع طبيعي (contribution) مي باشد.
0.187	0.187	openness
(0.821)	(0.898)	
-2.325	-2.325	conscientiousness
(0.068)	(0.054)	
2.523	2.523*	agreeableness
(0.119)	(0.046)	
-1.217	-1.217	extraversion
(0.092)	(0.327)	
1.369	1.369	emotionality
(0.271)	(0.348)	
4.239	4.239***	honestyhumility
(0.076)	(0.000)	
-17.11***	-17.11	_cons
(0.000)	(0.118)	
1248	1248	N
0.625	0.625	R ²
	0.620	\bar{R}^2
مقادير نوشته شده در پرانتز بيانگر مقدار p-value مي باشد. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001		

منبع: (محاسبات پژوهش)

آماره آزمون بروش - پاگان^۱ (با دستور hettest در نرم افزار ststa) دارای مقدار ۸۴٫۷ با احتمال^۲ ۰٫۰۰۰۰ بود که بیانگر رد قاطعانه فرضیه H_0 مربوط به این آزمون مبنی بر همسانی واریانس ها است؛ بنابراین مشکل واریانس ناهمسانی برای مدل اول وجود دارد.

آماره آزمون خودهمبستگی وولدریج^۳ (با دستور xtserial) دارای مقدار ۱۶٫۱ با احتمال ۰٫۰۰۰۱ بود که بیانگر رد قاطعانه فرضیه H_0 مربوط به این آزمون مبنی بر نبود خودهمبستگی مرتبه اول می باشد؛ بنابراین مشکل خودهمبستگی مرتبه اول برای مدل اول وجود دارد.

آماره آزمون استقلال بین مقطعی پسران^۴ (با دستور xtcsd, pesaran abs) دارای مقدار ۱۱٫۵ با احتمال ۰٫۰۰۰۰ بود که بیانگر رد قاطعانه فرضیه H_0 مربوط به این

1. Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
2. P-value
3. Wooldridge test for autocorrelation in panel data
4. Pesaran's test of cross sectional independence

آزمون مبنی بر نبود استقلال بین مقطعی می‌باشد؛ بنابراین مشکل وابستگی بین مقطعی برای مدل اول وجود دارد.

برای حل مشکلات واریانس ناهمسانی، خودهمبستگی مرتبه اول و همچنین وابستگی بین مقاطع از روش رگرسیون خطی با خطاهای استاندارد تصحیح شده توسط پانل^۱ (با دستور xtprcse) استفاده شد که نتایج آن در مدل ۲ (PCSE) نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود که در این مدل نیز ضرایب مربوط به متغیرهای chat و $contribution_{t-1}$ در سطح خطای ۰,۱ درصد، ضریب مربوط به متغیر eco در سطح خطای یک درصد و ضریب مربوط به متغیر azari در سطح خطای پنج درصد به لحاظ آماری معنادار شدند.

شایان ذکر است که در سطح خطای ۱۰ درصد نیز ضرایب متغیرهای fars, age, conscientiousne, extraversion و honestyhumility به لحاظ آماری معنادار شدند.

۶. بررسی فرضیه پژوهش

با عنایت به اینکه مقدار نزدیک به صفر p-value بیانگر وجود شواهد قوی برای رد فرضیه H_0 مبنی بر صفر بودن ضریب chat می‌باشد، ضریب این متغیر به لحاظ آماری در سطح خطای ۰,۱ درصد در هر دو مدل جدول (۳) معنادار است. همچنین با توجه به علامت مثبت ضریب متغیر chat ملاحظه می‌شود که فرضیه پژوهش حاضر تأیید می‌شود. نحوه اثرگذاری متغیر chat بر متغیر حفظ منبع طبیعی مشترک (contribution) به گونه‌ای است که با اضافه شدن امکان گفتگو به بازی، میزان حفاظت از منبع طبیعی مشترک (میزان همکاری و کاهش استخراج از منبع) توسط آزمودنی‌ها در هر دو مدل ۱۴,۰۳ واحد افزایش می‌یابد.

۷. بررسی سایر متغیرهای مهم

طبق مدل ۲، یک واحد افزایش در همکاری دور قبل ($contribution_{t-1}$) توسط آزمودنی‌ها موجب افزایش ۰,۷ واحدی همکاری او در دور بعد بازی می‌شود. ازسوی دیگر ضریب متغیر مربوط به اختلاف میزان همکاری فرد با میانگین همکاری سایرین در دور قبل ($\Delta_{CO_{t-1}}$)، در مدل ۲ هم معنادار نیست و هم اثر این متغیر (حتی با وجود معناداری در مدل ۱) بسیار ضعیف و طبق انتظار در جهت عکس

1. Linear regression with panel-corrected standard errors

است^۱. به عبارت دیگر گویی که هر آزمودنی بدون توجه به همکاری سایر آزمودنی‌ها و با لنگر قراردادن میزان همکاری خود در دور گذشته بازی، اقدام به استخراج از منبع طبیعی مشترک نموده است. به نظر می‌رسد این نوع رفتار دارای چسبندگی قوی آزمودنی‌ها نسبت به انتخاب میزان استخراج خود در دور گذشته بازی به ویژگی‌های شخصیتی آن‌ها برمی‌گردد به نحوی که آزمودنی‌هایی که بیشتر اهل همکاری بودند نسبت به آزمودنی‌هایی که کمتر اهل همکاری بودند (و بالعکس)، تقریباً بی تفاوت بوده‌اند؛ بنابراین اثر واکنشی قابل ملاحظه‌ای طبق نتایج تخمین مشاهده نمی‌شود. این در حالی است که همین آزمودنی‌ها با قرار گرفتن در موقعیت گفتگوی گروهی، متأثر از ارتباط و گفتگوهای صورت گرفته، متقاعد شده‌اند که رفتار همکارانه بیشتری را از خود نشان دهند.

نتیجه جالب توجه دیگری که از تخمین مدل ۲ ملاحظه می‌شود، رفتار همکارانه کمتر مربوط به کسانی است که در رشته اقتصاد تحصیل کرده‌اند به گونه‌ای که این دانشجویان نسبت به دانشجویان رشته‌های دیگر به میزان ۲٫۸ واحد استخراج بیشتری از منبع طبیعی مشترک داشته‌اند (به میزان ۲٫۸ همکاری کمتری داشته‌اند). ممکن است این نتیجه به دلیل آشنایی بیشتر دانشجویان این رشته با نحوه رسیدن به منفعت بیشتر در بازی معمای زندانی و همچنین نهادینه شدن دیدگاه‌های مربوط به حداکثرسازی سود و مطلوبیت در آن‌ها باشد که در دروس مربوط به این رشته از جمله فروض محوری هستند.

با توجه به معناداری ضریب متغیر *azari* در سطح خطای پنج درصد و همچنین معناداری ضریب متغیر *fars* در سطح خطای ۱۰ درصد، آذری‌ها و فارس‌ها، رفتارهای همکارانه تری نسبت به سایر اقوام از خود نشان داده‌اند؛ البته شواهد برای معناداری بالاتر ضریب متغیر *azari* نسبت به ضریب متغیر *fars*، قوی تر است.

ضریب دیگری که در سطح خطای ۱۰ درصد به لحاظ آماری معنادار است و دارای اثر مثبت بر متغیر حفظ منبع طبیعی مشترک می‌باشد، ضریب متغیر سن (*age*) است؛ به گونه‌ای که افراد دارای سن بالاتر، رفتار همکارانه بیشتری از خود نشان

۱. البته با توجه به *p-value* حدود ۱۴ درصدی ضریب متغیر ΔCO_2-1 ، بی‌معنا بودن این ضریب خیلی قوی نیست و با اغماض می‌توان گفت به لحاظ آماری در سطح خطای بزرگ‌تری معنادار است؛ لکن ضریب ناچیز آن حکایت از اثرگذاری کم متغیر یادشده دارد. درحالی‌که طبق انتظار می‌بایست شاهد اثر واکنشی قوی در بازی باشیم این مسئله به دلایل مختلفی از جمله ویژگی‌های شخصیتی افراد به وقوع نپیوست.

داده‌اند. به نظر می‌رسد نقش تجربه بالاتر انسان‌ها در کاهش مخاطرات مربوط به منابع طبیعی مشترک، می‌تواند مهم و قابل تأمل باشد.

همچنین ضرایب مربوط به سه بُعد شخصیت انسان در سطح خطای ۱۰ درصد معنادار شده‌اند و دارای تأثیر مثبت بر حفظ متغیر منبع طبیعی مشترک هستند. این متغیرهای دارای اثر مثبت عبارت‌اند از: وظیفه‌شناسی (conscientiousness)، برون‌گرایی (extraversion) و صداقت - تواضع (honesty/humility).

افرادی که دارای ویژگی وظیفه‌شناسی هستند، معمولاً قابل اعتمادتر به نظر می‌رسند. این اعتماد به ایجاد روابط قوی‌تر و همکاری‌های مؤثرتر کمک می‌کند. وظیفه‌شناسی به افراد کمک می‌کند تا کارهای خود را با دقت و کیفیت بالا انجام دهند. برون‌گراها به راحتی می‌توانند با دیگران ارتباط برقرار کنند و روابط دوستانه‌ای را شکل دهند. برون‌گراها معمولاً افراد پُرانرژی و خوش‌برخوردی هستند که می‌توانند جو یک تیم را شاداب و زنده نگه دارند. این ویژگی باعث می‌شود که دیگران نیز احساس راحتی بیشتری در تعاملات داشته باشند و در نتیجه همکاری‌های بیشتری شکل بگیرد.

به نظر می‌رسد افرادی که دارای صداقت و تواضع هستند، به راحتی می‌توانند اعتماد دیگران را جلب کنند. این اعتماد به تقویت روابط بین‌فردی کمک می‌کند و زمینه‌ساز همکاری مؤثرتر می‌شود.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف «بررسی میزان اثر ارتباط و مرادده افراد در گفتگوهای گروهی بر تخریب یا بهبود منابع طبیعی مشترک» از طریق طراحی یک بازی منبع طبیعی مشترک (نوعی بازی معمای زندانی) تدوین گردید. این مهم به دلیل مشابهت و تناسب شرایط استفاده‌کنندگان از یک منبع طبیعی مشترک با شرایط بازیکنان در یک بازی معمای زندانی، خصوصاً از منظر وجود تعارض منافع شخصی و جمعی در چنین موقعیت‌هایی، در یک آزمایشگاه برخط اقتصادی با استفاده از زیرساخت تهیه‌شده در نرم‌افزار Otree صورت پذیرفت. ایجاد شرایط یکسان برای آزمودنی‌ها و لحاظ ناهمگنی‌ها در مدل مورد بررسی پژوهش تا جای ممکن کنترل گردید تا کیفیت داده‌های گردآوری‌شده و اعتبار نتایج مخدوش نشود. در آزمایش مربوط به پژوهش حاضر، ۱۰۴ آزمودنی از دانشجویان دانشگاه‌های سراسر کشور (اکثراً شهر تهران) از طریق فراخوان شرکت کردند و پس از گروه‌بندی‌های چهارنفره تصادفی،

در بازی منبع طبیعی مشترک ساده و بازی منبع طبیعی مشترک با امکان گفتگو، در خصوص میزان استخراج از منبع طبیعی مشترک، انتخاب‌های خود را انجام دادند (هر بازی ۵ بار تکرار گردید). علاوه بر لحاظ متغیرهای مستقلی مانند: سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی و قومیت، شش متغیر دیگر که مربوط به سنجش شخصیت انسان هستند در نظر گرفته شد (متغیرهای صداقت - تواضع، تهییج‌پذیری، برون‌گرایی، سازگاری (خوشایندی)، وظیفه‌شناسی و گشودگی به تجربه). داده‌های متغیرهای مذکور از طریق یک پرسش‌نامه برخط گردآوری گردید. برای مشاهده میزان اثر واکنشی در آزمایش پیش‌گفت، دو متغیر همکاری دور قبل آزمودنی و همچنین اختلاف همکاری آزمودنی با متوسط همکاری سایر آزمودنی‌های هم‌گروهی در دور قبل نیز وارد مدل گردید. متغیر «حفظ منبع طبیعی مشترک (contribution)» به‌عنوان متغیر وابسته پژوهش تعریف گردید که بیانگر میزان همکاری آزمودنی‌ها در کاهش تخریب منبع طبیعی مشترک بود.

هر عاملی که بتواند انگیزه سواری مجانی و عدم همکاری را در افراد کم کند، می‌تواند در کاهش اثرهای ناشی از پدیده فاجعه مشاع و در نتیجه حفظ منبع طبیعی مشترک، مؤثر واقع شود. بر همین اساس، فرضیه پژوهش حاضر مدعی اثرگذاری مثبت گفتگوهای گروهی بر حفظ منابع طبیعی مشترک بود؛ بنابراین متغیر اصلی و مورد بررسی پژوهش حاضر به‌صورت متغیر مجازی گفتگو (chat) تعیین گردید. با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات در اقتصادسنجی، تخمین مدل فوق‌الذکر انجام شد. نتایج حاکی از رابطه مثبت و معناداری قوی ضریب متغیر chat داشت به‌نحوی که با اضافه شدن امکان گفتگو به بازی، میزان حفاظت از منبع طبیعی مشترک (میزان همکاری و کاهش استخراج از منبع) توسط آزمودنی‌ها در مدل یادشده ۱۴,۰۳ واحد افزایش یافت. در این آزمایش برخلاف انتظار، اثر واکنشی چندانی مشاهده نشد و گویی که آزمودنی‌ها نسبت به انتخاب‌های دور قبل خود در خصوص میزان همکاری و استخراج از منبع طبیعی مشترک، چسبندگی بالایی داشتند و نسبت به میزان همکاری آزمودنی‌های دیگر بی‌تفاوت بودند؛ لکن در موقعیت گفتگوهای گروهی، متقاعد به بروز همکاری بیشتر می‌شدند. همچنین آذری‌ها و فارس‌ها، رفتارهای همکارانه‌تری نسبت به سایر اقوام از خود نشان دادند. افراد دارای سن بالاتر، همکاری بالاتری از خود به نمایش گذاشتند. افراد دارای تحصیلات در رشته اقتصاد در نسبت با افراد دارای مدارک تحصیلی دیگر، رفتارهای همکارانه کمتری از خود بروز دادند که احتمالاً بی‌ارتباط با مفاهیم محوری موجود

در کتب درسی رشته اقتصاد مانند حداکثرسازی سود و مطلوبیت نبوده است. همچنین سه بُعد شخصیت آزمودنی‌ها (وظیفه‌شناسی (conscientiousness)، برون‌گرایی (extraversion) و صداقت - تواضع (honesty/humility)) دارای اثر مثبت و معنادار بر حفظ منبع طبیعی مشترک بود. از سوی دیگر داشتن مدرک ارشد یا دکتری تأثیر معناداری بر حفظ منبع طبیعی مشترک نداشت. به علاوه زن بودن یا مرد بودن آزمودنی نیز اثر معناداری بر متغیر وابسته پژوهش حاضر نداشت.

با عنایت به نتایج پژوهش حاضر و همچنین با توجه به رویکرد جامع کشور در حفاظت، توسعه و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی عمومی، در راستای تحقق سیاست‌های کلی مربوط به محیط زیست و همچنین سیاست‌های کلی منابع طبیعی، می‌توان با جدیت بیشتر در تصمیم‌سازی‌ها و برنامه‌های اقدام مرتبط به نقش عامل گفتگوی بین افراد جامعه اهتمام داشت. در همین راستا توصیه‌های ذیل قابل پیشنهاد است:

۱- ایجاد و تقویت ساختارهای محلی برای گفتگو و تصمیم‌گیری جمعی درباره منابع طبیعی، مانند شوراهای محلی مدیریت منابع طبیعی.

۲- برگزاری منظم جلسات گفتگوی عمومی با حضور ذی‌نفعان مختلف (مردم محلی، کارشناسان، مسئولان) برای بحث درباره چالش‌ها و راهکارهای حفظ منابع طبیعی.

۳- استفاده از رسانه‌های جمعی و شبکه‌های اجتماعی برای ترویج گفتگوی سازنده درباره اهمیت و روش‌های حفاظت از منابع طبیعی عمومی.

۴- گنجاندن مهارت‌های گفتگوی گروهی و حل مسئله جمعی در برنامه‌های آموزشی مرتبط با محیط‌زیست و منابع طبیعی.

۵- تشویق و حمایت از سازمان‌های مردم‌نهاد فعال در حوزه محیط‌زیست برای ایجاد فضاهای گفتگو و همکاری بین جوامع محلی.

در تکمیل یافته‌های پژوهش و توصیه‌های سیاستی، لازم است به این نکته کلیدی اشاره شود که اگرچه آزمایش حاضر بر تعامل هم‌زمان ذی‌نفعان در یک مقطع زمانی متمرکز بوده؛ اما در واقعیت مدیریت منابع طبیعی مشترک با چالش گروه‌های ذی‌نفع غیرمعاصر (مانند دولت‌های متوالی و نسل‌های آینده) نیز مواجه است. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که سازوکارهای گفتگوی ساختاریافته می‌توانند به ایجاد هنجارهای پایدار همکاری منجر شوند؛ بنابراین، برای تضمین تداوم اثرهای مثبت گفتگو در بلندمدت، موارد ذیل قابل پیشنهاد است:

- ۱- تدوین چهارچوب‌های نهادی پایدار: ایجاد سازوکارهای قانونی الزام‌آور (مانند قوانین حفاظتی بین‌نسلی و پیمان‌های چنددوره‌ای مدیریت منابع) که تعهدات ناشی از گفتگوها را برای دولت‌های متوالی و نسل‌های آینده تضمین نماید.
 - ۲- نهادینه‌سازی یادگیری سیاستی: طراحی سامانه‌های مستندسازی و انتقال تجربیات گفتگوهای ذی‌نفعان به دولت‌های بعدی تا از گسست تصمیم‌گیری‌ها جلوگیری شود.
 - ۳- پیوند گفتگوهای محلی با سیاست‌گذاری کلان: توسعه نهادهای واسط (مانند شوراهای فرادوره‌ای متشکل از نمایندگان دولت، جامعه محلی و کارشناسان مستقل) برای تضمین تداوم اجرای توافقات حاصل از گفتگوها در دوره‌های مختلف حکمرانی.
- این توصیه‌ها با تأکید بر لزوم تبدیل نتایج کوتاه‌مدت گفتگوها به قواعد اجرایی پایدار، به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا چالش ذی‌نفعان غیرمعاصر را نیز پوشش دهند.

فهرست منابع

- بشرپور، سجاد؛ طاهری‌فرد، مینا و محمدی، گلاویژ (۱۳۹۸). ویژگی‌های روانسنجی نسخه فارسی فرم کوتاه پرسش‌نامه شخصیتی هگزاکو -۲۴ سؤالی در دانشجویان. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۹(۳۶)، ۶۵-۸۹.
- حسینی‌فرد، سیدمحمد؛ توحیدی‌نیا، ابوالقاسم و نادران، الیاس (۱۴۰۱). مقایسه اثر دینداری بر تولید کالای عمومی و حفظ منبع طبیعی: یک مطالعه آزمایشگاهی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱۰(۳۹)، ۴۱-۷.
- نظرپور، محمدتقی (۱۳۸۴). آزمون‌های تجربی در اقتصاد و کاربرد آن در اقتصاد اسلامی. *اقتصاد اسلامی*، (۱۷).

- Andreoni, J. (1993). Rational cooperation in the finitely repeated prisoner's dilemma: Experimental evidence. *The economic journal*, 103(418), 570-585.
- Axelrod, R. & Hamilton, W. (1981). The evolution of cooperation. *science*, 211(4489), 1390-1396.
- Balliet, D. (2010). Communication and Cooperation in Social Dilemmas: A MetaAnalytic Review. *Journal of Conflict Resolution*, 54(1), 39-57.
- Buchan, N.; Johnson, E. & Croson, R. (2006). Let's get personal: An international examination of the influence of communication, culture

- and social distance on other regarding preferences. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60(3), 373.
- Cartwright, E. (2018). *Behavioral economics*. Routledge.
- Chen, D.; Schonger, M. & Wickens, C. (2016). OTree-An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, (9), 88-97.
- Cross, J. & Guyer, M. (1980). Social Traps. Ann Arbor. *University of Michigan Press*.
- Dawes, R. M. (1980). Social dilemmas. *Annual review of psychology*, 31(1), 169-193.
- Dawes, R.; McTavish, J. & Shaklee, H. (1977). Behavior, communication, and assumptions about other people's behavior in a commons dilemma situation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(1), 1-11.
- Dawes, R.; Mirels, H.; Gold, E. & Donahue (1993). Equating inverse probabilities in implicit personality judgments. *Psychological Science*, 4(6), 396-400.
- E. de Vries, R.; C. Ashton, M. & Lee, K. (2009). De zes belangrijkste persoonlijkheidsdimensies en de HEXACO Persoonlijkheidsvragenlijst. *Gedrag en Organisatie*, (22), 232-274.
- Fehr, E. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *American Economic Review*, 9(4), 980-994.
- Fischbacher, U. & Gächter, S. (2010). Social preferences, beliefs, and the dynamics of free riding in public goods experiments. *American economic review*, 100(1), 541-556.
- Fischbacher, U.; Gächter, S. & Fehr, E. (2001). Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment. *Economics letters*, 71(3), 397-404.
- Forsythe, R.; Horowitz, J.; Savin, N. & Sef. (1994). Fairness in simple bargaining experiments. *Games and Economic behavior*, 6(3), 347-369.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, (162), 1243-1248.
- Hoenow, N. & Pourviseh, A. (2024). Intragroup communication in social dilemmas: An artefactual public good field experiment in small-scale communities. *Judgment and Decision Making*, (19).
- Hoffman, E.; McCabe, K. & Smith, V. (1996). Social distance and other-regarding behavior in dictator games. *The American economic review*, 86(3), 653-660.
- Hogg, M. & Turner, J. (1987). Intergroup behaviour, self-stereotyping and the salience of social categories. *British Journal of Social Psychology*, 26(4), 325-340.
- Kerr, N. & Kaufman-Gilliland, C. (1994). Communication, commitment, and cooperation in social dilemma. *Journal of personality and social psychology*, 66(3), 513.
- Kocher, M.; Cherry, T.; Kroll, S. & Netzer, R. (2008). Conditional cooperation on three continents. *Economics letters*, 101(3), 175-178.
- Kramer, R. & Brewer, M. (1984). Effects of group identity on resource use

- in a simulated commons dilemma. *Journal of personality and social psychology*, 46(5), 1044.
- Kurzban, R. (2001). The social psychophysics of cooperation: Nonverbal communication in a public goods game. *Journal of Nonverbal Behavior*, (25), 241-259.
- Messick, D. M. (1983). Individual adaptations and structural change as solutions to social dilemmas. *Journal of personality and social psychology*, 44(2), 294.
- Platt, J. (1973). Social traps. *American Psychologist*, 28(8), 641-651.
- Roth, A. (1995). Bargaining experiments. *Handbook of experimental economics*, (1), 253-348.
- Slonim, R. & Roth, A. (1998). Learning in high stakes ultimatum games: An experiment in the Slovak Republic. *Econometrica*, 569-596.
- Wilson, R. & Sell, J. (1997). Liar, liar..." Cheap talk and reputation in repeated public goods settings. *Journal of Conflict Resolution*, 41(5), 695-717.
- Yamagishi, T. (1986). The provision of a sanctioning system as a public good. *Journal of Personality and social Psychology*, 51(1), 110.

پیوست‌ها

جدول (۴): نتیجه تخمین Random Effect در نرم‌افزار stata و نبود ناهمگنی

contribution	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
contribution_1	.7025115	.0325789	21.56	0.000	.6386581	.7663649
delta_co_1	-.1144113	.0334106	-3.42	0.001	-.1798949	-.0489276
chat	14.02877	1.522923	9.21	0.000	11.0439	17.01364
eco	-2.833549	1.740132	-1.63	0.103	-6.244145	.5770461
female	-.1818259	1.295718	-0.14	0.888	-2.721387	2.357736
ma	-1.295275	1.608708	-0.81	0.421	-4.448284	1.857735
phd	-3.336655	2.350884	-1.42	0.156	-7.944303	1.270994
age	.2551264	.1773837	1.44	0.150	-.0925392	.6027921
fars	2.915318	1.973192	1.48	0.140	-.9520673	6.782704
azari	2.294389	2.556569	0.90	0.369	-2.716393	7.305172
openness	.1867269	1.451309	0.13	0.898	-2.657786	3.031239
conscientiousness	-2.325388	1.204521	-1.93	0.054	-4.686205	.0354292
agreeableness	2.522612	1.265573	1.99	0.046	.0421343	5.00309
extraversion	-1.217295	1.242653	-0.98	0.327	-3.652851	1.21826
emotionality	1.369324	1.458391	0.94	0.348	-1.48907	4.227718
honestyhumility	4.23943	1.01498	4.18	0.000	2.250106	6.228754
_cons	-17.11066	10.93634	-1.56	0.118	-38.5455	4.324183
sigma_u	0					
sigma_e	17.001515					
rho	0				(fraction of variance due to u_i)	

جدول (۵): نتیجه تخمین مدل Pooled-OLS در نرم افزار stata

contribution	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
contribution_1	.7025115	.0325789	21.56	0.000	.6385952	.7664277
delta_co_1	-.1144113	.0334106	-3.42	0.001	-.1799593	-.0488632
chat	14.02877	1.522923	9.21	0.000	11.04096	17.01658
eco	-2.833549	1.740132	-1.63	0.104	-6.247501	.5804028
female	-.1818259	1.295718	-0.14	0.888	-2.723887	2.360235
ma	-1.295275	1.608708	-0.81	0.421	-4.451388	1.860838
phd	-3.336655	2.350884	-1.42	0.156	-7.948837	1.275528
age	.2551264	.1773837	1.44	0.151	-.0928814	.6031342
fars	2.915318	1.973192	1.48	0.140	-.9558735	6.78651
azari	2.294389	2.556569	0.90	0.370	-2.721325	7.310103
openness	.1867269	1.451309	0.13	0.898	-2.660585	3.034039
conscientiousness	-2.325388	1.204521	-1.93	0.054	-4.688528	.0377527
agreeableness	2.522612	1.265573	1.99	0.046	.0396931	5.005531
extraversion	-1.217295	1.242653	-0.98	0.327	-3.655248	1.220657
emotionality	1.369324	1.458391	0.94	0.348	-1.491883	4.230531
honestyhumility	4.23943	1.01498	4.18	0.000	2.248148	6.230712
_cons	-17.11066	10.93634	-1.56	0.118	-38.56659	4.345279