

## بررسی اثر پاداش بر تلاش فردی بازیکنان: رهیافت یک بازی رفتاری

ام‌البنین جلالی<sup>۱</sup>، زهرا نصراللهی<sup>۲</sup>، مجید هاتفی مجومرد<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۶/۰۹ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۳۱

### چکیده

هدف اصلی مطالعه بررسی اثر پاداش بر رفتار بازیکنان در یک فعالیت تیمی است. در این چارچوب با انجام ۱۲ بازی متوالی و همزمان در محیطی آزمایشگاهی اثر پاداش بر رفتار بازیکنان بررسی می‌شود. دانشجویان دانشگاه‌های یزد، جامعه مورد بررسی است و نمونه مورد بررسی ۱۸۲ نفر از دانشجویان در قالب گروه‌های ۲ نفره است که با توجه به انجام ۱۲ بازی در مجموع ۲۱۸۴ مشاهده جمع‌آوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش در پاداش‌های بازی، منجر به کاهش تلاش بازیکن اول در بازی می‌شود. همچنین ساختار بازی مبنی بر همزمان یا متوالی بودن تصمیم‌گیری، اثری بر تصمیم بازیکن اول ندارد؛ اما تصمیم بازیکن دوم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این اثرات متقابل پاداش و ساختار فقط بر تصمیم بازیکن دوم اثرگذار است. نتایج این مطالعه، رخداد چرخش انگیزه‌ها به ازای افزایش پاداش‌های پولی را تأیید کرد.

**واژه‌های کلیدی:** چرخش انگیزه‌ها، نظریه بازی‌ها، تولید گروهی، مطالعه آزمایشگاهی، اقتصاد رفتاری

طبقه‌بندی JEL: C92, D23, J31, J33, J41, M12, M52

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد Email:omijalali@gmail.com

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد (نویسنده مسئول) Email:nasr@yazd.ac.ir

۳. پژوهشگر پسا دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران. Email:mhatefi63@gmail.com

## ۱. مقدمه

تولید گروهی در اقتصاد مدرن آن‌چنان رایج است که به ندرت می‌توان کارمندی را یافت که در یک گروه کاری حضور نداشته باشد (گیولن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). انجام کار به صورت گروهی هم در سازمان‌های انتفاعی و هم غیرانتفاعی شایع است (گرشکو و وینتر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). با وجود سطوح متعدد تولید در سطح گروه، یافتن راه‌هایی برای افزایش بهره‌وری گروهی، یکی از مسائل مهم اقتصادی و مدیریتی است که نیاز به بررسی دارد. برای افرادی که در یک گروه کار می‌کنند، انگیزه سخت کار کردن و افزایش تلاش به محیطی که در آن کار می‌کنند، بستگی دارد (سمیرنو و ویت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). در نگاه اول به نظر می‌رسد که یکی از راه‌های افزایش تلاش افراد و از آن طریق تولید و بهره‌وری کل، افزایش پاداش پولی افراد گروه است؛ اما این مساله نیاز به بررسی دارد. به‌طور کلی ساختار فعالیت اقتصادی در شرکت‌ها شامل گروه‌هایی از افراد است که با یکدیگر کالاها و خدمات را تولید می‌کنند (ورنسیانو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵). در موارد بسیاری، مدیر سازمان نمی‌تواند میزان تلاش هر فرد در تولید محصول نهایی را تعیین کند؛ به همین دلیل، در عمل بسیاری از سازمان‌ها به کارکنان خود برحسب درصدی از تولید کل پاداش می‌دهند. اقتصاددانان در مورد استحقاق هر فرد از برنامه پاداش تعلق گرفته تردید دارند: اگر هر فرد بر تلاش همکار خود متکی شده و تلاش خود را کاهش دهد، در تعادل ممکن است همه افراد از استراتژی مشتری‌پروی کرده و سطح تولید کل کاهش یابد. در این زمینه مطالعات بسیاری مکانیسم رخداد سواری رایگان<sup>۵</sup> را در میان اعضای گروه بررسی کرده‌اند (آلچیان و دمسیترز<sup>۶</sup>، ۱۹۷۲؛ هولمستروم<sup>۷</sup>، ۱۹۸۲؛ امسی‌آفی و امسی‌میلان<sup>۸</sup>، ۱۹۹۱؛ ایتوا<sup>۹</sup>،

1. Guillen et al
2. Gershkov & Winter
3. Smirnov & Wait
4. Vranceanu et al
5. Free Riding
6. Alchian & Demsetz
7. Holmstrom
8. McAfee & McMillan

۱۹۹۱؛ کندل و لازیر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲؛ لگروس و متیوس<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳؛ بارون و گجردی<sup>۴</sup>، ۱۹۹۷؛ چی و یوو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱؛ اما اخیراً مطالعات سطح بررسی خود را گسترش داده و همکاری یا طفره‌روی<sup>۶</sup> میان اعضای گروه را به صورت نظری یا در محیط‌های آزمایشگاهی بررسی کرده‌اند. در واقع رویکرد مطالعات جدید به رخداد چرخش انگیزه‌ها<sup>۷</sup> در میان اعضای گروه معطوف شده است (وینتر<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹؛ کلور و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۴). بر اساس این مطالعات چرخش انگیزه‌ها بیانگر حالتی است که در آن افزایش پاداش پولی همه اعضای گروه فقط منجر به افزایش تلاش برخی از اعضا شده و سایر اعضا طفره‌روی کرده یا سواری رایگان را انتخاب خواهند کرد.

بررسی بازار کار داخلی حاکی از رشد روزافزون سازمان‌هایی است که فعالیت‌های خود را به صورت گروهی تعریف کرده و از چرخه اقتصاد جهانی تبعیت کرده‌اند؛ با این وجود بهره‌وری نیروی کار در ایران همچنان یکی از معضلات بخش تولید به شمار رفته و راه‌حلی برای آن ارائه نشده است. همان‌طور که ذکر شد احتمال رخداد چرخش انگیزه‌ها در میان اعضای گروه وجود دارد که این خود شاید دلیلی برای بهره‌وری پایین نیروی کار در ایران باشد، که از نظر محققان پنهان مانده است. در واقع تاکنون هیچ مطالعه داخلی به بررسی وجود چرخش انگیزه‌ها در فعالیت‌های گروهی نپرداخته است. بنابراین مطالعه حاضر، در راستای پر کردن این خلاء تحقیقاتی، بر آن است تا در محیطی آزمایشگاهی و با انجام بازی‌های کامل<sup>۱</sup>، ایستا و پویا<sup>۱</sup> که تمام و ناتمام<sup>۲</sup> هستند، به بررسی رخداد چرخش انگیزه‌ها در فعالیت‌های گروهی بپردازد.

1. Itoh
2. Kandel & Lazear
3. Legros & Matthews
4. Barron & Gjerde
5. Che & Yoo
6. Shirking
7. Incentive Reversal
8. Winter
9. Klor et al
10. Complete Information Game

در این راستا، نقاط قوت مطالعه حاضر نسبت به مطالعات مشابه در این زمینه را می‌توان در چند مورد خلاصه کرد: اول اینکه مطالعه حاضر، اولین مطالعه داخلی است که مبحث چرخش انگیزه‌ها در قالب گروه را مورد توجه قرار می‌دهد. دوم اینکه اولین مطالعه‌ای است که در چارچوب اقتصاد رفتاری و با استفاده از محیط‌های آزمایشگاهی به بررسی موضوع می‌پردازد. سوم اینکه برای اولین بار در انجام تحقیق از نظریه بازی‌ها (بازی‌های کامل، ایستا و پویا که تمام و ناتمام هستند) بهره برده و با استفاده از آن رفتار افراد در محیط گروهی را بررسی می‌کند. به عبارت بهتر نوآوری تحقیق حاضر این است که با استفاده از محیطی آزمایشگاهی و استفاده از نمونه‌های انسانی به بررسی یکی از نظریات اقتصاد متعارف پرداخته است.

ساختار مطالعه حاضر به این صورت است که: در بخش‌های دوم و سوم مبانی نظری و پیشینه تحقیق آورده شده است. سپس بخش‌های چهارم و پنجم، به روش و یافته‌های تحقیق اختصاص دارد. در این بخش‌ها بازی‌ها و نحوه انجام آنها در بخش اول و نتایج حاصل از انجام بازی در بخش بعد تشریح شده و در نهایت در بخش پایانی نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

حول محور انگیزه و مشوق‌های مالی، پنج نظریه وجود دارد: نظریه مبتنی بر انتظارات<sup>۳</sup>، آژانس<sup>۴</sup>، مبتنی بر هدف<sup>۵</sup>، خودکفایی<sup>۶</sup> و نظریه مبتنی بر چرخش انگیزه‌ها. در ادامه به توضیح هر نظریه پرداخته می‌شود.

1. Static & Dynamic
2. Perfect & Imperfect Information Game
3. Expectancy
4. Agency
5. Goal-Setting
6. Self-Efficacy

نظریه مبتنی بر انتظارات بیانگر آن است که سطح مشوق‌ها بستگی به تولید انتظاری و ارزش ساختارهایی دارد که افراد برای فعالیت‌های مختلف در نظر می‌گیرند. در این حالت مشوق‌ها، موجب افزایش بازده می‌شود؛ بدین معنی که جذابیت هدف، در نهایت منجر به تشویق افراد به عملکرد بهتر می‌شود (پروتر و لاولر<sup>۱</sup>، ۱۹۶۸). به علاوه پول به دلیل رابطه‌ای که با پرستیژ و موقعیت افراد دارد، ارزش نمادین نیز دارد (فورنهام و آرجیل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). بنابراین اگر ارتباط بین تلاش، عملکرد و برآیند آنها واضح باشد، افراد حتماً ترغیب به اعمال تلاش خواهند شد. بر اساس تئوری انتظارات، عملکرد افراد بدون توجه به کار گروهی یا فردی، باید به‌طور مثبت با مشوق‌های مالی در ارتباط باشد.

نظریه دومی که کارایی مشوق‌های مالی را مورد بررسی قرار داده است، نظریه آژانس است که منشأ آن مرتبط با مباحث جبران اجباری<sup>۳</sup> است (بایمن<sup>۴</sup>، ۱۹۸۲، ۱۹۹۰؛ ایسنهاردت<sup>۵</sup>، ۱۹۸۹). نظریه آژانس فرض می‌کند که اشخاص عقلایی بوده و حداکثرکننده نفع شخصی هستند؛ بدین معنی که فعالیت‌هایی با حداقل تلاش و حداکثر تولید شخصی را انتخاب می‌کنند (گرابکی - راندل و گومز - میجیا<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲). فرض اصلی نظریه آژانس این است که افراد تلاش‌شان را حداقل خواهند کرد، مگر اینکه اعمال تلاش منجر به ایجاد نفع اقتصادی برای خودشان باشد. در این حالت مشوق‌هایی که مشروط به عملکرد نباشند از این قاعده تبعیت نمی‌کنند، درحالی‌که مشوق‌های مالی مشروط، منجر به بهبود عملکرد می‌شوند (بونر و اسپرینکل، ۲۰۰۲). بر اساس نظریه آژانس، پاداش مالی به ازای کار گروهی باعث افزایش همکاری و در نتیجه بهبود عملکرد خواهد شد (فاما و جنسن<sup>۷</sup>، ۱۹۸۳).

1. Porter & Lawler
2. Furnham & Argyle
3. Executive Compensation
4. Baiman
5. Eisenhardt
6. Grabke-Rundell & Gomez-Mejia
7. Fama & Jensen

بر اساس نظریه مبتنی بر هدف، مشوق‌ها از طریق گسترش مشارکت در اهداف تشویقی، عملکرد را بهبود می‌بخشند (لاکی و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۸۸). این نظریه بیانگر آن است که افزایش پاداش‌های مالی منجر به باورپذیر شدن دستیابی به اهداف شده و در نتیجه عملکرد افراد را بهبود می‌بخشد (لاکی و همکاران، ۱۹۸۸). از منظر گروهی نیز این نظریه پیش‌بینی می‌کند که اثر پاداش بر عملکرد افراد مثبت است. در این حالت پاداش از طریق هم‌افزایی مشارکت، عملکرد را تحت تأثیر قرار خواهد داد (لاکی و لاتهام<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰؛ رین<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸). در حالت گروهی، این اهداف منجر به تشویق و ترغیب افراد به بهبود عملکرد خود و به علاوه رفتار گروهی همکارانه خواهند شد (بیرسما و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳؛ دی‌متیو و همکاران، ۱۹۹۸). نظریه خودکفایی بخشی از نظریه شناختی-اجتماعی است (باندورا<sup>۵</sup>، ۱۹۸۶، ۱۹۹۱، ۱۹۹۷) که با اضافه کردن عوامل شناختی و مکانیسم‌هایی که بتوانند چرایی اثرگذاری مشوق‌های مالی بر عملکرد را توضیح دهند، به نظریه انتظارات و مبتنی بر هدف شکل می‌گیرد. این نظریه قواعد افراد از خودانگاری<sup>۶</sup>، خودشناختی<sup>۷</sup>، احساسات و رفتارها را ارائه و آنها را با اهدافشان مقایسه می‌کند (کروگلانسکی و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰). با در نظر گرفتن پاداش‌های مالی، قواعد سیستم تشویق، افراد را از میزان دستاوردها آگاه کرده و بنابراین انگیزه‌ها را تقویت کرده و عملکرد را بهبود می‌بخشد (چیابورا و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰).

- 
1. Locke et al
  2. Locke & Latham
  3. Renn
  4. Beersma et al
  5. Bandura
  6. Self- Concepts
  7. Self- Cognitions
  8. Kruglanski et al
  9. Chiaburu et al

نظریه‌های فوق، مدعی تاثیر مثبت مشوق‌های مالی چه در سطح فردی و چه در سطح گروهی بر عملکرد هستند، اما نظریه مبتنی بر چرخش انگیزه‌ها مدعی وجود اثر منفی پاداش‌های پولی بر عملکرد است.

وینتر (۲۰۰۹) مبدع نظریه چرخش انگیزه‌ها، به بررسی نظری چرخش انگیزه‌ها در فعالیت‌های گروهی پرداخت. وی مدعی شد که افزایش پاداش‌های پولی تمام اعضای گروه، فقط منجر به افزایش تلاش برخی از آنها شده و سایر اعضای گروه طفره‌روی کرده و در واقع دچار چرخش انگیزه‌ها خواهند شد. براساس این مطالعه، در صورتی که تکنولوژی تولید فزاینده بوده و تلاش اعضای گروه مکمل یکدیگر باشند، افزایش پاداش پولی افراد منجر به تمایل برخی از اعضا به سمت طفره‌روی و چرخش انگیزه‌ها خواهند شد. به عبارت دیگر نظریه چرخش انگیزه‌ها تا حدی تأیید کننده وجود ارتباط منفی بین پاداش‌های پولی و عملکرد افراد است.

### ۳. پیشنهاد پژوهش

توجه به مشوق‌ها برای افزایش تلاش و تغییر رفتار به‌طور روزافزون در حال افزایش است (بابکوک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). در مطالعات انجام شده توسط آنگریست و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، کرمر و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، فریر<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) و بتینگر<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) اثرات مشوق‌ها بر عملکرد دانشجویان مورد بررسی قرار گرفته است. چارنیز و گنیزی<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، ولپ و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، آکلند و لوی<sup>۸</sup> (۲۰۱۱)، جون و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۱)، رویر و همکاران<sup>۱۰</sup>

1. Babcock et al
2. Angrist et al
3. Kremer et al
4. Fryer
5. Bettinger
6. Charness & Gneezy
7. Volpp et al
8. Ackland & Levy
9. John et al
10. Royer et al

(۲۰۱۱) و بابکوک و هارتمن<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) نشان دادند مشوق های مالی می توانند موجب تشویق رفتارهای درست مانند کاهش وزن، کاهش مصرف دخانیات و ورزش شوند. در بسیاری از موارد کارایی چنین مشوق هایی مورد سؤال واقع شده، به عنوان مثال گنیزی و همکاران (۲۰۱۱) مدعی شدند که نتایج تجربی مشوق های آموزشی تا اندازه ای از میان رفته و برای مشوق های به کار رفته برای تغییر رفتار هم عمدتاً سطح پاداش ها بالا و نتایج بسیار محدود است.

از سوی دیگر، استفاده از سیستم های تشویقی برای تشویق و اثرگذاری بر رفتار کارکنان، جنبه مهمی از سیستم کنترل مدیریت را شامل می شود (بونر و همکاران، ۲۰۰۰؛ مرکانت و وان دراستدی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). به طور کلی یک سازمان تلاش کارمندان خود را از سه جنبه تشویق می کند: عملکرد شخصی، عملکرد گروهی و ترکیبی از این دو؛ که جنبه گروهی آن اخیراً مورد توجه بیشتری قرار گرفته است، چرا که استفاده از گروه های کاری در سازمان ها و در محیط های کاری سیر صعودی را تجربه می کند (چی و یوو، ۲۰۰۱؛ مرکانت و وان دراستدی، ۲۰۰۷). مطالعات اختصاص یافته به عملکرد شخصی، واکنش رفتاری ناکارآمد را بدون تکیه به تضاد میان پاداش های درونی و بیرونی توضیح می دهند. برای مثال فهر و اسکمیت<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) شرح دادند که در محیطی با تلاش چندبعدی که فقط یک بعد تلاش قابل دستیابی است، قراردادهای نرخ متغیر<sup>۴</sup> از طریق قراردادهای با نرخ ثابت کنار گذاشته خواهند شد. این مطالعات معمولاً بر مسائل تصمیم گیری اشخاص به جای روابط گروهی متمرکز شده اند. بعلاوه آنها دلایل متفاوتی برای رخ دادن چرخش انگیزه ها بیان کرده اند.

اما مطالعات انجام شده در زمینه عملکرد گروهی نشان می دهد که کار گروهی منجر به افزایش استفاده همکارانه از دانش و مهارت تخصصی برای دستیابی به عملکرد جمعی

- 
1. Babcock & Hartman
  2. Merchant & Van der Stede
  3. Fehr & Schmidt
  4. Piece-Rate Contracts



بهرتر می‌شود (آنکونا و نادلر<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹؛ مرکانت و وان‌دراستدی، ۲۰۰۷؛ زیمرمن، ۱۹۹۵). بدین ترتیب مشوق‌های گروهی می‌توانند همکاری میان کارکنان را افزایش داده و اثر مثبتی بر عملکرد و انگیزه‌های افراد گروه داشته باشد (مرکانت و وان‌دراستدی، ۲۰۰۷). باین حال زمانی که کار به صورت گروهی انجام شود، وجود انگیزه‌های فردی ممکن است همکاری را کم‌رنگ نموده و حتی به عملکرد و کار گروهی خدشه وارد کند. در نتیجه سازمان‌های بیشتری به سیستم استفاده از مشوق‌های گروهی روی می‌آورند (بلایندر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹؛ لولیر و مورمن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). اما باید توجه داشت که سیستم مشوق‌های گروهی هم بدون نقص نیست؛ چرا که در آن مبحثی به نام سواری رایگان وجود دارد. سواری رایگان زمانی رخ می‌دهد که در یک فعالیت جمعی، افراد گروه به‌منظور حداکثرسازی نفع شخصی، تلاش ناکافی عرضه کرده و برآیند گروهی را ناکارا می‌سازند (فیشر و همکاران، ۲۰۰۳؛ هولمستروم، ۱۹۸۲؛ میلگروم و روبرتز<sup>۴</sup>، ۱۹۹۲؛ پرندرگاست<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹).

در واقع دیدگاه اولیه اقتصادی بیانگر این است که با افزایش پاداش‌های پولی، تلاش افراد افزایش می‌یابد؛ اما وینتر (۲۰۰۹) ادعا کرد که این نظریه ممکن است در فعالیت‌های گروهی برقرار نباشد. بدین معنی که افزایش پاداش‌های پولی، به علت وجود مسئله‌ای چون سواری رایگان، نه تنها تلاش برخی از افراد گروه را افزایش نداده بلکه کاهش نیز می‌دهد. در این مطالعه، وینتر (۲۰۰۹) چرخش انگیزه‌ها را به موقعیت‌هایی ارجاع می‌دهد که در آن افزایش پاداش برای همه عوامل فقط منجر به افزایش تلاش برخی از عوامل می‌شود. در ادامه وینتر (۲۰۱۰) شفافیت و مشوق‌ها را در میان بازیکنان بررسی کرد. در این مطالعه با استفاده از نمودارهای مستقیم برای نمایش اطلاعات بازیکنان، نشان داده شد که هزینه مشوق‌ها با افزایش سطح شفافیت درون سازمانی، کاهش می‌یابد.

1. Ancona & Nadler
2. Blinder
3. Lawler & Mohrman
4. Milgrom & Roberts
5. Prendergast

پس از مطالعه وینتر (۲۰۰۹) مطالعات زیادی در این زمینه صورت گرفت که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود: کلور و همکاران (۲۰۱۴) اینکه آیا پاداش‌های بالاتر منجر به تلاش کمتر توسط کارکنان می‌شود را در یک محیط آزمایشگاهی بررسی کردند. آنها نتیجه گرفتند که در حالت تولید گروهی متوالی با اثرات خارجی مثبت بین عوامل، چرخش انگیزه‌ها رخ خواهد داد. به عبارت دیگر افزایش پاداش‌های پولی (به دلیل افزایش پاداش یا کاهش هزینه تلاش) منجر به اعمال تلاش کمتر عوامل حداکثرکننده درآمد پولی در یک کار گروهی می‌شود.

لندئو و اسپیر<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) به بررسی آزمایشگاهی مشوق‌ها در چارچوب گروه پرداختند. یافته‌های اصلی این مطالعه عبارتند از: اول اینکه کنش متقابل بین اعضای گروه به‌طور مثبت بر بازدهی کارفرما اثرگذار است. در این حالت همکاری گروهی بالاتر از طریق قواعد سهم کمتر، کاهش خواهد یافت. دوم اینکه شواهدی دال بر اثرات مثبت شرکت در همکاری گروهی در غیاب کنش متقابل گروهی یافت شد. سوم اینکه ارائه سهم اندک می‌تواند منجر به عقب افتادگی شود. عوامل خواهان آن هستند که در برنامه‌های تنبیهی هزینه‌بر (به ازای طفره‌روی) مشارکت کنند تا از این طریق از تلاش اندک جلوگیری کنند. چائودری و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در یک بازی همکارانه به مقایسه هماهنگی افراد و گروه‌ها پرداختند. آنها بازی‌ها را در گروه‌های ۵ نفره و ۵ گروه دو نفره با پارامترهای ثابت یا تصادفی انجام دادند. نتایج آنها نشان داد که وقتی گروه‌ها ثابت هستند، گروه‌ها، حتی اگر بهتر از افراد عمل نکرده‌اند، حداقل عملکردی مشابه افراد داشته‌اند؛ اما زمانی که گروه‌بندی افراد به صورت تصادفی است، افراد عملکرد نامناسب‌تری نسبت به حالت انفرادی داشته‌اند.

وینز و آلریچ<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) زمینه تحقیق جدیدی از بررسی و برنامه‌ریزی گروهی را معرفی کردند و در آن اثرات تولید گروهی را وارد کردند. در این مطالعه محققان بر دو

- 
1. Landeo & Spier
  2. Chaudhuri et al
  3. Wiens & Ullrich

مسئله متمرکز شده‌اند: حداقل سازی زمان اتمام و حداکثر سازی استفاده کامل از تجهیزات. آنها هر دو مسئله را در برنامه‌های جداگانه در الگوریتم ژنتیک نوشته شده و مدل سازی کردند. آزمایش‌هایی انجام شده حاکی از کارایی هر دو روش بود. بورتولوتی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) اثرپذیری مشوق‌های فردی و گروهی را مورد بررسی قرار دادند. مقایسه مشوق‌های فردی و گروهی در این مطالعه نشان داد که هم خطاهای فردی و هم بدترین عملکردهای شرکتی (بعد از یک دوره یادگیری)، غیر قابل تشخیص هستند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که بیش از ۸۰٪ از شرکت‌های موجود در آزمایش، علی‌رغم ناکارایی گسترده اولیه، نهایتاً قادر به دستیابی و حفظ همکاری به صورت کارا بودند.

اسمیرنو و ویت (۲۰۱۶)، تکنولوژی، تولید گروهی و مشوق‌ها را مورد بررسی قرار دادند. آنها نشان دادند که ممکن است چرخش انگیزه‌ها برای تمام بازیکنان در یک گروه اتفاق بیفتد به شرطی که تکنولوژی تولید بهبود یافته و پاداش‌ها بر اساس تولید گروهی پرداخت شود.

بکمن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) به صورت نظری و تجربی به بررسی زمان کار مدیریت شده توسط نیروی کار و اثر آن بر تلاش کارکنان پرداختند. بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه، نشان داد که زمان کار مدیریت شده توسط کارکنان به‌طور نظری قادر است تا تلاش کارکنان را از طریق انگیزه‌دهی و رفتار متقابل افزایش دهد، اما همچنین می‌تواند منجر به کاهش تلاش افراد به دلیل کاهش کنترل افراد شود. بر اساس نتایج تجربی بدست آمده از داده‌های پانل در آلمان نیز نتایج نشان داد که کارکنان با زمان کار مدیریت شده دارای سطوح تلاش بالاتری نسبت به کارکنانی با ساعات کاری ثابت هستند.

بینیت و لوینتال<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای ارتباط مشوق‌های کارکنان را با پویایی‌های رشد شرکت مورد بررسی قرار دادند. آنها در این مطالعه مدلی برای ارتباط ساختار

1. Bortolotti et al

2. Beckmann et al

3. Bennett & Levinthal

مشوق‌های شرکت با نرخ رشد در این شرکت‌ها ارائه کردند. پویایی مربوطه منجر به ۳ دوره مجزا از چرخه عمر شرکت‌ها شده است: دوره اول شامل رشد سریع و انگیزه‌های زیاد است که از طریق فرصت‌های مکرر ارتقاء هدایت می‌شود. دوره دوم شامل رشد متوسط با فرصت‌های ارتقاء نامناسب است که افزایش دستمزد وابسته به ارتقای آن است و در نهایت شرکت‌های رقیب با انگیزه‌های اندک است.

کریست و وانس<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای اثر مشوق‌های مدیران بر تلاش کارکنان برای کمک یا آسیب به همکاران را مورد بررسی قرار دادند. آنها بیان می‌کنند که اینکه مدیران به اهداف خود دست یابند یا خیر تابعی از عملکرد زیردستان آنها در دستیابی به این اهداف است. در این مطالعه برای بررسی این اثر از محیطی آزمایشگاهی استفاده شده و این‌گونه فرض شده است که دو عامل وجود دارد که تابع تعاملات را تحت تاثیر قرار می‌دهند که عبارتند از: ایجاد انگیزه مدیر به عنوان یک پاداش یا مجازات و رابطه تبعی با مدیر. در این مطالعه مشارکت شخصی در جبران خسارت به عنوان شاخص تلاش در نظر گرفته شده و این نتیجه بدست آمد که افرادی که روابط کیفی را بهتر درک می‌کنند تلاش بیشتری برای کمک به مدیر در مواجهه با مجازات نسبت به تلاش اعمال خواهند کرد. نتایج همچنین نشان داد که مشوق‌های تنبیهی منجر به ایجاد روابط کم کیفیت می‌شود که نه تنها تلاش برای کمک به مدیر بلکه تلاش‌های پرهزینه برای آسیب رساندن به مدیر را به همراه می‌آورد.

مطالعات داخلی مانند جلالی و نصراللهی (۱۳۹۷)، خاکستری و همکاران (۱۳۹۷) و عبدلی و ماجد (۱۳۹۱) حول بازی‌های همکارانه متمرکز شده‌اند اما تاکنون هیچ مطالعه داخلی به بررسی چرخش انگیزه‌ها نپرداخته و از آنجایی که اهمیت اثرگذاری این عامل بر تولید محرز است، مطالعه حاضر با مبنا قرار دادن مطالعات کلور و همکاران (۲۰۱۴) و وینتر (۲۰۰۹) به بررسی این مهم پرداخته است. بر این اساس مطالعه حاضر اولین مطالعه داخلی است که بر مبحث چرخش انگیزه‌ها متمرکز شده است؛ علاوه بر این، نوآوری خاص این

1. Christ & Vance

مقاله استفاده از محیط آزمایشگاهی در چارچوب نظریه بازی‌هاست که امکان تحلیل اقتصاد رفتاری را فراهم می‌کند.

#### ۴. روش پژوهش

چارچوب نظری این پژوهش براساس، مطالعه وینتر (۲۰۰۹) است. وینتر (۲۰۰۹) چرخش انگیزه‌ها را به صورت نظری مورد بررسی قرار داد. او نشان داد که وقتی تکنولوژی تولید اثر خارجی مثبتی در میان بازیکنان بگذارد، آنگاه اگر کنترل‌کنندگان پاداش‌های بازیکنان را افزایش دهند، ممکن است مجموع تعداد بازیکنانی که تلاش خود را اعمال می‌کنند، کاهش یابد. در این چارچوب از یک تابع استفاده می‌شود که امکان موفقیت یک پروژه را وابسته به تلاش بازیکنان می‌کند.

گروهی دو نفره که روی یک پروژه مشترک کار می‌کنند را در نظر بگیرید. بازیکنان با در نظر گرفتن اینکه تلاش هزینه‌بر است، تصمیم به انتخاب بین تلاش یا طفره‌روی می‌گیرند. نماد  $e_i$  بیانگر این تصمیم است و هنگامی که بازیکن  $i$  تلاش کند،  $e_i = 1$  و زمانی که طفره‌روی کند،  $e_i = 0$  است. در ابتدا فرض کنید که بازیکنان به طور متوالی حرکت کرده و اطلاعات نیز کامل است. تابع نتایج بازیکن  $i$  به صورت زیر است:

$$U_i(e_i, e_j) = r_i P(e_i + e_j) - e_i C_i \quad (1)$$

که  $r_i$  پاداشی است که بازیکن  $i$  به ازای هر واحد تولید دریافت می‌کند.  $P$  مقدار واحدهای تولید شده را به عنوان تابعی از مجموع تلاش بازیکنان نشان می‌دهد.  $C_i$  هزینه بازیکن  $i$  به دلیل تلاش است. فرض می‌شود که تابع تولید  $P$  نسبت به مجموع تلاش‌ها اکیداً محدب باشد؛ به عبارت دیگر تلاش هر بازیکن، بهره‌وری نهایی بازیکنان دیگر را افزایش می‌دهد. برای بازی دو نفره این فرض دلالت بر این دارد که:

$$P(2) - P(1) > P(1) - P(0) \quad (2)$$

این رابطه به معنی مکمل بودن تلاش بازیکنان با تکنولوژی است. بنابراین تلاش بازیکنان باعث اثر خارجی مثبت بر بهره‌وری دیگر بازیکنان می‌شود. برای دستیابی به

درک بیشتر از فرآیند بازی، یکی از مجموعه پارامترها که در آزمایش اول استفاده می شود را در نظر بگیرید. در آزمایش اول، تابع تولید به صورت  $P(1) = 70$ ،  $P(2) = 100$  و  $P(0) = 50$  و هزینه تلاش نیز برابر با  $C_1 = C_2 = 1000$  است. برای هر واحد تولید پاداش های بازیکن اول و دوم به ترتیب عبارت است از:  $r_1 = 28$  و  $r_2 = 43$ . با توجه به پارامترهای فوق، در تعادل، زیر بازی<sup>۱</sup> منحصربه فردی وجود دارد که در آن هر دو بازیکن تلاش را انتخاب می کنند. بنابراین مجموع تلاش برابر ۲ است. حال فرض کنید آزمایش -کننده پاداش های هر دو بازیکن را به  $r_1 = 31$  و  $r_2 = 60$  افزایش دهد؛ اما پارامترهای دیگر (تابع تولید و هزینه) تغییر نکنند. تحت پاداش های جدید (بالاتر) اعمال تلاش یک استراتژی غالب برای بازیکن دوم است. بازیکن اول، با آگاهی از استراتژی غالب بازیکن دوم، طفره روی را انتخاب خواهد کرد. بنابراین افزایش پاداش ها برای دو بازیکن منجر به کاهش تلاش کل خواهد شد (به پیش بینی تعادل در جدول ۱ مراجعه شود).

تحت برنامه پاداش های کم، بازیکن اول باید تلاش خود را برای ترغیب بازیکن دوم به تلاش، اعمال کند (زیرا تلاش بازیکن اول، بهره وری بازیکن دوم را افزایش می دهد). در پاداش های بالا، بازیکن دوم، خواهان اعمال تلاش خود بدون توجه به استراتژی بازیکن اول است. با این روش، بازیکن اول، از تلاش بازیکن دوم سواری مجانی گرفته و هزینه تلاش خود را پس انداز خواهد کرد؛ در نتیجه، طفره روی استراتژی تعادلی بازیکن اول خواهد بود. علاوه بر این، خاصیت تابع تکنولوژی تولید موجب می شود که اطلاعات درباره تلاش بازیکنان، نقشی اساسی در رخداد چرخش انگیزه ها ایفا کند. زمانی که بازیکن دوم از انتخاب استراتژی بازیکن اول بی اطلاع است، بازی متوالی توضیح داده شده در بالا به یک بازی همزمان از منظر اطلاعات تبدیل می شود. وقتی پاداش ها کم است، هر دو بازیکن در تعادل منحصربه فرد نش، طفره روی خواهند کرد. بنابراین همان طور که افزایش پاداش ها موجب کاهش مجموع تلاش در بازی متوالی خواهد شد؛ موجب افزایش مجموع تلاش در بازی همزمان نیز خواهند شد.

#### 1. Subgame- Perfect Equilibrium

چارچوب طراحی بر اساس الگوی معادله (۱) که مبتنی بر پاداش فردی  $P_i$ ، هزینه تلاش  $C_i$  و تابع تولید  $P$  است، می‌باشد. پارامترهای این آزمایش شامل ۳ ترکیب مختلف از تابع تولید و هزینه و دو سطح پاداش کم و زیاد برای هر مجموعه پارامتر است. در این راستا، پارامترها چنان انتخاب می‌شوند که دو سطح پاداش منجر به معکوس شدن چرخش انگیزه‌ها تحت یک پروتکل متوالی شود؛ به طوری که بازیکن دوم قبل از تصمیم به اعمال تلاش، از تصمیم بازیکن اول اطلاع دارد. به عبارت دیگر تعادل کامل زیر بازی از بازی هر دو بازیکن، نشان‌دهنده اعمال تلاش تحت پاداش‌های کم است و فقط بازیکن دوم است که تحت پاداش بالا، تلاش خواهد کرد. در حالت همزمان، همانند حالت متوالی همه پارامترها حفظ خواهند شد با این تفاوت که دو بازیکن به طور همزمان تصمیم‌گیری خواهند کرد. در کل ۲ پروتکل  $3 \times 3$  مجموعه پارامتر  $2 \times 2$  سطح پاداش برابر با ۱۲ بازی مختلف خواهند شد. جدول ۱ طراحی تجربی و پیش‌بینی‌های تعادلی را ارائه کرده است.

گروه‌های متفاوتی از بازیکنان در دو ساختار بازی همزمان و متوالی شرکت می‌کنند. مجموعه پارامتر و سطح پاداش در میان بازیکنان در حال تغییر است، که در هر ساختار، بازیکنان در ۶ مرحله بازی می‌کنند که از ضرب سه مجموعه پارامتر در دو سطح پاداش حاصل می‌شود. روش در همه بازی‌ها مشابه خواهد بود. در آغاز هر جلسه، بازیکنان به طور تصادفی نقش بازیکن اول یا دوم را عهده‌دار می‌شوند و در کل جلسه نقش بازیکن ثابت می‌ماند؛ اما در هر مرحله به طور تصادفی با بازیکن دیگری، گروه دو نفره تشکیل می‌شود تا بازخوردی بین مراحل وجود نداشته باشد. این موضوع سبب می‌شود تا تصمیمات بازیکن اول در هر جلسه اکیداً مستقل باشد. در آغاز هر مرحله، همه بازیکنان پارامترهای مرتبط با آن مرحله خاص را مشاهده خواهند کرد. پروتکل متوالی نمایش‌دهنده پارامترها در فرم درخت بازی است در حالی که پروتکل همزمان پارامترها را در فرم ماتریسی نشان می‌دهد. گرچه ممکن است اثرات دیگری در داده‌ها وجود داشته باشد، اما این مورد نتایج را تحت تأثیر قرار نخواهد داد؛ چرا که دستور و محیط آزمایشگاهی در همه بازی‌ها یکسان است.

جدول ۱. پارامترهای بازی

مجموعه پارامترها			
(۳)	(۲)	(۱)	
$P(e_1 + e_2)$ واحدهای تولیدشده			
۵۰	۷۰	۳۰	تلاش کل = ۰
۷۰	۸۰	۶۰	تلاش کل = ۱
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	تلاش کل = ۲
$(C_i)$ هزینه تلاش			
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۲۵۰۰	بازیکن اول
۱۰۰۰	۴۰۰	۱۱۰۰	بازیکن دوم
$(r_i)$ پاداش هر واحد تولید			
دستورالعمل پاداش پایین			
۲۸	۳۵	۴۸	بازیکن اول
۴۳	۳۵	۳۱	بازیکن دوم
دستورالعمل پاداش بالا			
۳۱	۴۰	۴۹	بازیکن اول
۶۰	۴۵	۵۱	بازیکن دوم
$(e_1, e_2)$ پیش بینی تعادلی			
(۱،۱)	(۱،۱)	(۱،۱)	متوالی و پاداش پایین
(۰،۱)	(۰،۱)	(۰،۱)	متوالی و پاداش بالا
(۰،۰)	(۰،۰)	(۰،۰)	همزمان و پاداش پایین
(۰،۱)	(۰،۱)	(۰،۱)	همزمان و پاداش بالا

منبع: کلور و همکاران (۲۰۱۴)



جدول (۱) حاوی اطلاعات و پارامترهای ۱۲ بازی این پژوهش است. برای فهم بهتر، یک بازی از آن تشریح می‌شود. در این چارچوب ستون سوم جدول (۱) را در نظر بگیرید. همان‌طور که توضیح داده شد این یک بازی تیمی دو نفره است، اگر هر دو نفر تلاش کنند محصول تولید شده برابر با ۱۰۰ واحد خواهد بود؛ اگر یک نفر تلاش کند ۷۰ واحد محصول و اگر هیچ‌یک تلاش نکنند ۳۰ واحد محصول تولید خواهد شد. تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید، برای هر بازیکن هزینه‌ای شخصی دربردارد. اگر بازیکن اول تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید بگیرد در این صورت هزینه تلاش وی برابر با ۱۰۰۰ واحد خواهد بود. اگر بازیکن دوم تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید بگیرد در این صورت هزینه تلاش وی برابر با ۱۰۰۰ واحد خواهد بود. در این حالت هزینه تلاش هر دو بازیکن با هم برابر است ولی همان‌طور که در ستون‌های اول و دوم مشخص است، لزوماً هزینه تلاش هر دو بازیکن با هم برابر نیست. پاداش بازیکنان را در حالت پاداش پایین در نظر بگیرید؛ یعنی به ازای هر واحدی که تیم دو نفره تولید کند، پاداش بازیکن اول برابر با ۲۸ واحد و پاداش بازیکن دوم برابر ۴۳ واحد است.

حال با توجه به رابطه  $U_i(e_i, e_j) = r_i P(e_i + e_j) - e_i C_i$  عایدی هر بازیکن در چهار حالت مختلف محاسبه می‌شود. حالت اول را حالتی در نظر بگیرید که هر دو بازیکن تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید بگیرند؛ در این صورت تولید تیمی برابر ۱۰۰ واحد خواهد بود. عایدی هر بازیکن نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$U_1 = 28 \times 100 - 1 \times 1000 = 1800$$

$$U_2 = 43 \times 100 - 1 \times 1000 = 3300$$

حالت دوم را حالتی در نظر بگیرید که بازیکن اول تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید بگیرد ولی بازیکن دوم تصمیم به عدم تلاش و مشارکت در تولید بگیرد. در این صورت تولید تیمی برابر ۷۰ واحد خواهد بود. عایدی هر بازیکن نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$U_1 = 28 \times 70 - 1 \times 1000 = 960$$

$$U_2 = 43 \times 70 - 0 \times 1000 = 3010$$

حالت سوم را حالتی در نظر بگیرید که بازیکن اول تصمیم به عدم تلاش و مشارکت در تولید بگیرد ولی بازیکن دوم تصمیم به تلاش و مشارکت در تولید بگیرد. در این صورت تولید تیمی برابر ۷۰ واحد خواهد بود. عایدی هر بازیکن نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$U_1 = 28 \times 70 - 0 \times 1000 = 1960$$

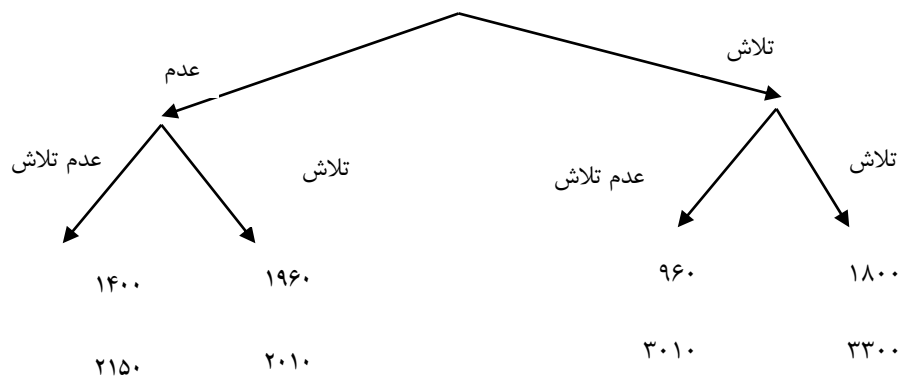
$$U_2 = 43 \times 70 - 1 \times 1000 = 2010$$

حالت چهارم را حالتی در نظر بگیرید که بازیکن اول و دوم تصمیم به عدم مشارکت در تولید بگیرند. در این صورت چون هیچ‌یک تلاش نکرده‌اند، تولید تیمی برابر ۳۰ واحد خواهد بود. عایدی هر بازیکن نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$U_1 = 28 \times 50 - 0 \times 1000 = 1400$$

$$U_2 = 43 \times 50 - 0 \times 1000 = 2150$$

همان‌طور که از جدول (۱) نیز مشخص است بازی فوق به دو صورت همزمان و متوالی برگزار می‌شود. اگر بازی فوق، یک بازی متوالی باشد آنگاه برای فهم بازی باید نمودار درختی بازی رسم شود؛ لذا با استفاده از اطلاعات فوق بازی نمودار درختی زیر ترسیم می‌شود:



نمودار ۱. رسم درختی یک بازی منتخب

منبع: محاسبات پژوهش

اگر بازی فوق به صورت متوالی برگزار شود به صورت بازگشتی انتظار بر آن است که هر دو بازیکن تلاش کنند. در جدول (۱) حالت تعادلی بازی متوالی و با پاداش پایین است که با (۱،۱) بیان شده است. این حالت بیانگر تلاش در هر دو بازیکن است، به طوری که عایدی بازیکن اول ۱۸۰۰ واحد و عایدی بازیکن دوم ۳۳۰۰ واحد است. اگر بازی فوق، یک بازی همزمان باشد آنگاه برای فهم بازی باید حالت ماتریسی بازی رسم شود؛ لذا با استفاده از اطلاعات فوق، جدول ماتریسی زیر ترسیم می شود:

جدول ۲. ماتریس بازی منتخب

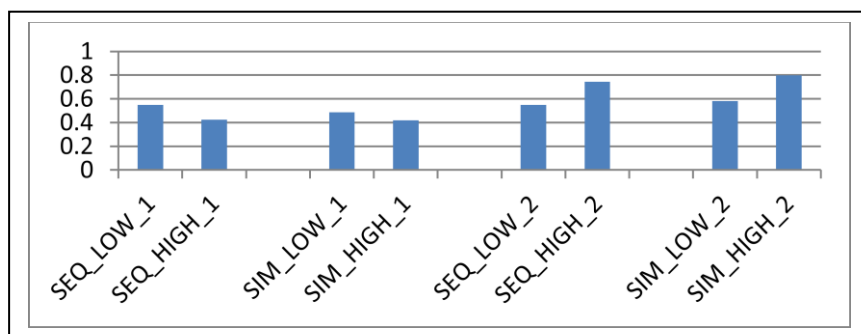
بازیکن ۲		بازیکن ۱
عدم تلاش	تلاش	
۳۰۱۰، ۹۶۰	۳۳۰۰، ۱۸۰۰	
۲۱۵۰، ۱۴۰۰	۲۰۱۰، ۱۹۶۰	

منبع: محاسبات پژوهش

همانطور که در جدول (۱) نیز آورده شده است، حالت تعادلی بازی همزمان و پاداش پایین (۰،۰) است؛ یعنی انتخاب هر دو بازیکن عدم تلاش است که در این صورت عایدی بازیکن اول برابر ۱۴۰۰ واحد و عایدی بازیکن دوم برابر ۲۱۵۰ واحد خواهد بود. مقایسه بازی همزمان و متوالی که شرح داده شد، بیانگر آن است که ساختار بازی در حالتی که عایدی‌ها مشابه باشد، می‌تواند بر نتیجه بازی اثرگذار باشد؛ در این چارچوب بازی مطرح شده، به خوبی این تمایز را مشخص می‌کند. علی‌رغم اینکه عایدی هر دو بازی متوالی و همزمان یکسان است، اما ساختار بازی متوالی منجر به انتخاب «تلاش» در هر دو بازیکن می‌شود در حالی که در بازی همزمان منجر به انتخاب «عدم تلاش» می‌شود. در این قسمت دو بازی از ۱۲ بازی شرح داده شد. ساختار سایر بازی‌ها نیز مانند همین دو بازی است و با توجه به آن می‌توان به اطلاعات سایر بازی‌ها دست یافت که کلیه اطلاعات در جدول (۱)، خلاصه شده است.

## ۵. یافته‌های تحقیق

استفاده از مجموعه پارامترهای مختلف، امکان تعمیم نتایج را به فراتر از یک حالت خاص می‌دهد. همچنین محیط آزمایشگاهی نیز امکان آزمون رفتار یک بازیکن را در زمان تغییر برنامه پاداش از کم به زیاد ممکن می‌کند و در عین حال ویژگی‌های بازیکنان را حفظ می‌کند. در این راستا جامعه مورد بررسی دانشجویان دانشگاه‌های یزد هستند که ۱۸۲ بازیکن شامل ۱۰۰ مرد و ۸۲ زن که محدوده سنی آنها در بازه سنی ۱۸ تا ۲۶ سال قرار گرفت؛ در ۱۲ مرحله بازی (۶ مرحله بازی همزمان و ۶ مرحله بازی متوالی) که ۲۱۸۴ مشاهده را شامل می‌شود، وارد آزمایشگاه شده و دستورالعمل نوشته شده را دریافت می‌کنند. دستورالعمل نیز توسط آزمایش‌کننده و با صدای بلند خوانده می‌شود. در حین آزمایش باید از ناشناس ماندن بازیکنان و به درستی جداسازی آنان در کابین‌های جداگانه مطمئن شد، تا هیچ اثر متقابلی وجود نداشته باشد. ارتباط میان بازیکنان، در حین آزمایش ممنوع است.



### نمودار ۲. میانگین تمایلات بازیکنان به اعمال تلاش در حالات مختلف بازی

یادداشت: علائم اختصاری نمودار (۲) به صورت زیر است.

بازی متوالی: SEQ، بازی همزمان: SIM، پاداش بالا: HIGH، پاداش پایین: LOW، بازیکن اول: 1، بازیکن دوم: 2 برای مثال SEQ-IOW-1 به معنی بازی متوالی با پاداش پایین بازیکن اول است.

منبع: محاسبات پژوهش

میانگین تمایلات بازیکنان به اعمال تلاش در حالات مختلف بازی در نمودار (۲) رسم شده است. در رسم این نمودار، ابتدا تعداد دفعاتی که یک بازیکن اعمال تلاش را در پاداش بالا و پایین انتخاب می کند را محاسبه کرده و سپس به طور جداگانه برای هر رفتار، میانگین تمایلات بازیکنان به اعمال تلاش اندازه گیری می شود.

از آنجایی که با توجه به روش پژوهش و ساختار بازی، تصمیم گیری بازیکن اول است که می تواند منجر به چرخش انگیزه ها شود؛ ابتدا بر رفتار بازیکنان اول متمرکز می شویم. در هر دو ساختار همزمان و متوالی، چرخش انگیزه ها در بازیکنان اول مشاهده می شود؛ زیرا با افزایش پاداش، میانگین تلاش فردی بازیکنان اول کاهش یافته است. بیشترین میزان تلاش ۵۴٪ در بازی با پاداش کم است و در سایر بازی ها میزان تلاش کمتر از ۵۰٪ است. میانگین سطح تلاش از ۵۴٪ (در ساختار متوالی با پاداش کم) تا ۴۱٪ (در ساختار همزمان با پاداش بالا) در نوسان است؛ و میزان تلاش در راندهای پاداش کم، بالاتر است.

با توجه به مباحث مطرح شده می توان گفت که مطابق با مبحث چرخش انگیزه ها، افزایش در پاداش ها، منجر به کاهش تلاش بازیکن اول در هر دو ساختار متوالی و همزمان

می‌شود. لازم به ذکر است نتیجه بدست آمده در ساختار بازی متوالی مشابه نتیجه کلور و همکاران (۲۰۱۴) است، اما در ساختار بازی همزمان، آنها رفتار چرخش انگیزه‌ها را مشاهده نکردند. حال رفتار بازیکن دوم بررسی می‌شود. با توجه به نمودار (۲) در هر دو ساختار بازی همزمان و متوالی، چرخش انگیزه‌ها در رفتار بازیکنان دوم مشاهده نمی‌شود؛ زیرا با افزایش پاداش، میانگین تلاش بازیکنان افزایش یافته است. میانگین سطح تلاش از ۵۵٪ (در ساختار متوالی با پاداش کم) تا ۸۰٪ (در ساختار همزمان با پاداش بالا) در نوسان است؛ و میانگین تلاش در راندهای پاداش بالا، بالاتر است.

این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که در زمان بالا بودن پاداش‌ها، تلاش برای بازیکن دوم یک استراتژی مسلط است، اما در هنگام پایین بودن پاداش‌ها، تلاش بازیکن اول فقط بهترین واکنش به شرایط است؛ بنابراین بازیکن دوم در شرایط پایین بودن پاداش‌ها و مشاهده طفره‌روی عامل اول؛ برخی مواقع طفره‌روی می‌کند. در حقیقت، در راندهای با پاداش کم، رفتار بازیکن دوم مشروط به رفتار بازیکن اول است. اگر بازیکن اول تلاش کند، میانگین تلاش برابر ۶۳٪ است؛ اما اگر بازیکن اول طفره‌روی کند، این میانگین ۴۵٪ خواهد بود. تمایلی مشابه اما با شدت بیشتر، در راندهای با پاداش بالا نیز رخ داده است؛ اگر بازیکن اول تلاش کند، میانگین تلاش بازیکنان دوم برابر ۹۰٪ است؛ اما اگر بازیکن اول طفره‌روی کند، این میانگین ۵۳٪ است. گرچه اکثر بازیکنان در نقش بازیکن دوم، تلاش را انتخاب خواهند کرد، اما برخی مواقع طفره‌روی نیز انتخاب می‌شود. در مورد ساختار متوالی، این حالت را می‌توان به عنوان نشانه‌ای از روابط متقابل تفسیر کرد. در حالت پاداش‌های کم، بازیکنان دوم در ۵۱٪ موارد با مشاهده طفره‌روی حرکت کننده اول؛ طفره‌روی را انتخاب خواهند کرد. هنوز هم این رفتار را نمی‌توان به وضوح به ترجیحات متقابل نسبت داد، زیرا استراتژی‌های حداکثرسازی-بازدهی<sup>۱</sup> و تقابل<sup>۲</sup> در اینجا با یکدیگر مصادف شده‌اند. در حالت پاداش‌های کم، بهترین واکنش بازیکن دوم در

- 
1. Payoff-Maximization
  2. Reciprocity

مقابل طفره‌روی بازیکن اول، طفره‌روی است. با وجود این که طفره‌روی، رفتار بهینه بازیکن دوم در پاداش‌های بالا نیست، اما طفره‌روی بازیکن دوم در واکنش به طفره‌روی بازیکن اول نیز برای تقریباً ۲۱٪ از موارد مشاهده می‌شود که علامت آشکاری از تقابل را نشان می‌دهد. در برآیند تحلیل می‌توان گفت که وقتی پاداش‌ها اندک است، بازیکنان دوم فعالیت‌های بازیکن اول را تلافی می‌کنند. البته این تمایل هنگامی که پاداش‌ها بالا و تلاش نیز استراتژی غالب حرکت‌کننده دوم است، بسیار کمتر است. در این حالت برخی از حرکت‌کننده‌های دوم، طفره‌روی را با طفره‌روی تلافی خواهند کرد؛ اما اکثر آنها اعمال تلاش را انتخاب خواهند کرد.

حال اثر پاداش‌های فردی بر عملکرد گروهی تحلیل می‌شود. نتایج بازی‌ها براساس مجموع تعداد تلاش بازیکنان گروه، میانگین تولید گروهی، میانگین درآمد گروهی و میانگین سود گروهی در جدول (۳) آورده شده است. ابتدا بر رفتار متوالی متمرکز می‌شویم. جدول (۳) نشان می‌دهد که در هر دو سطح پاداش‌های کم و زیاد، بازیکنان با احتمال بیشتری بر سطح افراطی تلاش ۱ هماهنگ می‌شوند (بدین معنی که از گروه دونفره فقط یک نفر تلاش می‌کند). در عملکرد گروهی در ساختار متوالی، چرخش انگیزه‌ها مشاهده نمی‌شود، زیرا با افزایش پاداش، میانگین تولید گروهی (از ۷۵/۳ در پاداش پایین به ۷۵/۶ در پاداش بالا) نیز افزایش یافته است. این نتیجه مشابه با یافته‌های کلور و همکاران (۲۰۱۴) نیست؛ زیرا آنها در ساختار متوالی چرخش انگیزه‌ها را مشاهده کردند. همچنین مقایسه عملکرد گروهی افراد، در حالتی که هر دو بازیکن تلاش می‌کنند، نشان می‌دهد که عملکرد گروهی افراد در پاداش کم بهتر از پاداش بالاست (مقایسه اعداد ۹۵ و ۸۱).

سمت چپ جدول (۳)، رفتار همزمان بازیکنان را نمایش می‌دهد. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که اثر افزایش پاداش‌ها بر میانگین تولید گروهی و مشارکت بازیکنان، مانند رفتار متوالی بازیکنان است. نتایج نشان می‌دهد که در هر دو سطح پاداش‌های کم و زیاد، بازیکنان با احتمال بیشتری بر سطح افراطی تلاش ۱ هماهنگ می‌شوند. همچنین در عملکرد گروهی در ساختار همزمان، چرخش انگیزه‌ها مشاهده نمی‌شود، زیرا با افزایش

پاداش، میانگین تولید گروهی (از ۷۴/۴ در پاداش پایین به ۷۷/۹ در پاداش بالا) نیز افزایش یافته است.

جدول ۳. عملکرد گروهی بر حسب ساختار بازی

ساختار				مجموع تعداد تلاش بازیکنان گروه
همزمان		متوالی		
پاداش زیاد	پاداش کم	پاداش زیاد	پاداش کم	
۳۳	۶۵	۳۵	۶۸	۰
۱۴۸	۱۲۴	۱۵۷	۱۱۰	۱
۹۲	۸۴	۸۱	۹۵	۲
۲۷۳	۲۷۳	۲۷۳	۲۷۳	تعداد کل
۷۷/۹	۷۴/۴	۷۵/۶	۷۵/۳	میانگین تولید گروهی
۷۱۲۹	۵۴۲۱	۷۰۰۳	۵۴۹۰	میانگین درآمد گروهی
۵۸۵۰	۴۲۱۶	۵۷۷۷	۴۲۳۳	میانگین سود گروهی

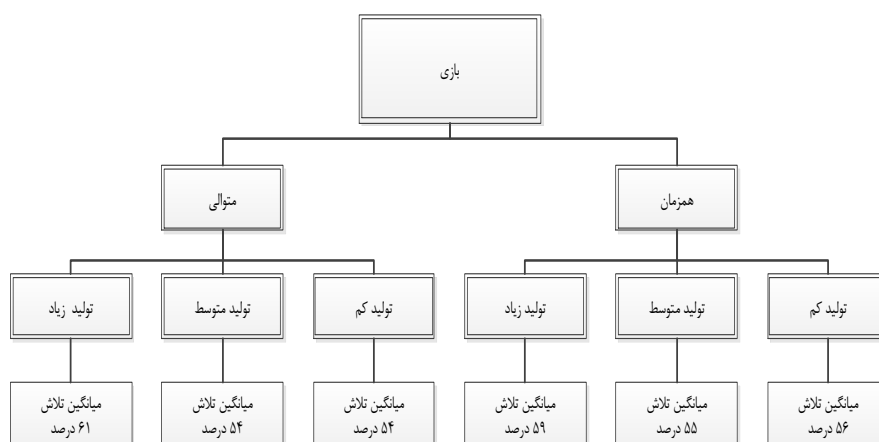
منبع: محاسبات پژوهش

این نتیجه مشابه یافته‌های کلور و همکاران (۲۰۱۴) است، آنها نیز در ساختار همزمان چرخش انگیزه‌ها را مشاهده نکردند. وقتی پاداش‌ها کم است، میانگین پرداخت به یک گروه برابر با ۴۲۱۶ واحد است. در حالی که وقتی پاداش‌ها بالاست این میانگین برابر ۵۸۵۰ واحد است؛ به این معنی که وقتی پاداش‌ها بالاست، اگر آزمایش کننده پول بیشتری پرداخت کند، تعداد واحدهای تولید بیشتری دریافت خواهد کرد. مقایسه عملکرد گروهی افراد در حالتی که هر دو بازیکن تلاش می کنند نشان می دهد که عملکرد گروهی افراد در حالت پاداش زیاد بهتر از حالت پاداش کم است (مقایسه اعداد ۸۴ و ۹۲).

در این چارچوب می توان گفت که با افزایش پاداش در ساختار همزمان و متوالی، تولید گروهی و بازدهی آزمایش کننده افزایش یافته است. مشارکت گروهی در ساختار



متوالی در پاداش کم بیشتر از پاداش زیاد، مشاهده می‌شود؛ در حالی که مشارکت گروهی در ساختار متوالی در پاداش زیاد بیشتر از پاداش کم، مشاهده می‌شود. در نمودار (۳) میزان تولید گروه‌ها در بازی‌های همزمان و متوالی ارائه شده است. در این راستا سطح تولید به سه قسمت تولید کم، متوسط و زیاد تقسیم شده است.



نمودار ۳. تحلیل توصیفی تلاش بازیکنان با توجه به تولید گروهی

منبع: محاسبات پژوهش

همان‌طور که از نتایج نمودار بالا مشخص است، میانگین تلاش افراد در مقادیر مختلف تولید تفاوت چندانی با یکدیگر نداشته و تقریباً با هم برابر هستند. بر اساس نتایج بدست آمده بالاترین میانگین تولید (در هر دو بازی همزمان و متوالی) متعلق به تولید زیاد (به ترتیب با ۵۹ و ۶۱ درصد) است. باین حال سطوح متوسط و پایین تولید با اختلاف اندکی در سطوح پایین تر تلاش قرار دارند.

برای بررسی اثر تصمیم‌گیری بازیکن اول بر بازیکن دوم، رابطه زیر برای بازی‌های همزمان و متوالی تصریح می‌شود:

$$S_{ij} = C_1 + C_2 F_{ij} \quad i=1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad ; \quad j = \text{Sequential Game, Simultaneous Game} \quad (۳)$$

که در آن  $F$  و  $S$  به ترتیب بیانگر تصمیمات نفرات اول و دوم هستند. نماد  $I$  و  $J$  بیانگر بازی های ۱۲ مرحله ای در دو ساختار همزمان و متوالی است. نتایج تخمین روابط (۱) در جدول (۴) آورده شده است:

جدول ۴. تخمین اثرات تصمیم بازیکن اول بر دوم به تفکیک ۱۲ بازی

Sij=C1+C2Fij									
Probit				OLS					
p-value	C <sub>2</sub>	p-value	C <sub>1</sub>	p-value	C <sub>2</sub>	p-value	C <sub>1</sub>	پاداش فردی	بازی
۰/۰۰	۱/۰۳	۰/۰۴	-۰/۴۶	۰/۰۰	۰/۳۹	۰/۰۰	۰/۳۲	پاداش کم	اول
۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۲۷	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۰۰	۰/۵۸	پاداش زیاد	دوم
۰/۰۰	۱/۲۳	۰/۰۲	-۰/۴۱	۰/۰۰	۰/۴۵	۰/۰۰	۰/۳۴	پاداش کم	سوم
۰/۹۹	-۰/۰۰۳	۰/۰۰	۰/۷۰	۰/۹۹	-۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۷۵	پاداش زیاد	چهارم
۰/۰۰	۱/۲۶	۰/۰۰	-۰/۶۲	۰/۰۰	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۲۶	پاداش کم	پنجم
۰/۵۱	۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۸۱	۰/۵۲	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۷۹	پاداش زیاد	ششم
متوالی									
Probit				OLS					
p-value	C <sub>2</sub>	p-value	C <sub>1</sub>	p-value	C <sub>2</sub>	p-value	C <sub>1</sub>	پاداش فردی	بازی
۰/۰۵	۰/۵۲	۰/۸۷	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۵۱	پاداش کم	اول
۰/۲۲	-۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۷۰	۰/۲۲	-۰/۱۱	۰/۰۰	۰/۷۶	پاداش زیاد	دوم
۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۱۸	۰/۳۳	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۵۷	پاداش کم	سوم
۰/۲۱	-۰/۴۰	۰/۰۰	۱/۱۸	۰/۲۱	-۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۸۸	پاداش زیاد	چهارم
۰/۹۱	-۰/۰۲	۰/۸۸	۰/۰۲	۰/۹۲	-۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۵۱	پاداش کم	پنجم
۰/۴۴	-۰/۲۴	۰/۰۰	۱/۱۲	۰/۴۴	-۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۸۷	پاداش زیاد	ششم
همزمان									

منبع: محاسبات پژوهش

در بازی های متوالی اول، سوم و پنجم پاداش بازیکنان کم است؛ این موضوع باعث کاهش هزینه تنبیه برای بازیکن دوم می شود. در واقع بازیکن دوم، با مشاهده تلاش بازیکن اول تصمیم به تلاش می گیرد و منافع گروهی را حداکثر می کند؛ ولی اگر مشاهده کند که بازیکن اول تصمیم به طفره روی گرفته است؛ با هدف تنبیه وی (و کاهش منافع گروهی)، تصمیم به طفره روی می گیرد. این کنش و واکنش، سبب وابسته شدن تصمیم بازیکن دوم به بازیکن اول در بازی های متوالی با پاداش کم می شود. در بازی های متوالی دوم، چهارم

و ششم پاداش فردی بازیکنان زیاد است؛ این موضوع باعث افزایش هزینه تنبیه برای بازیکن دوم می‌شود. پاداش بالا موجب می‌شود که بازیکن دوم در تصمیم‌گیری فقط منافع شخصی را در نظر گرفته و به حداکثرسازی سود خود بپردازد. به بیان دیگر تصمیمات بازیکن دوم وابسته به بازیکن اول نیست. در جدول (۴) در هر شش بازی همزمان، ضرایب  $C_2$  (که بیانگر واکنش بازیکن دوم به اول است) معنادار نیست. با توجه ساختار بازی‌های همزمان، این موضوع بسیار بدیهی است، زیرا در بازی‌های همزمان اساساً بازیکن دوم از تصمیم بازیکن اول اطلاع ندارد تا بخواهد به آن واکنش نشان دهد. در واقع می‌توان نتیجه گرفت که در بازی‌های متوالی دوفره، افزایش کم پاداش فردی، موجب می‌شود تا بازیکن دوم در تصمیم‌گیری برای تلاش، تصمیم بازیکن اول را در تصمیم خود لحاظ کند. در بازی‌های متوالی دو نفره، پاداش فردی زیاد، موجب می‌شود تا بازیکن دوم در تصمیم‌گیری برای تلاش (بدون توجه به تصمیم بازیکن اول) فقط منافع شخصی خود را حداکثر کند.

برای بررسی اثر پاداش و ساختار بازی بر تصمیم‌گیری بازیکنان رگرسیون زیر تصریح می‌شود:

$$\text{Mover Choice} = C_1 + C_2 \text{ Reward} + C_3 \text{ Structure} + C_4 \text{ Reward} * \text{Structure}$$

که در رابطه فوق Mover Choice معرف انتخاب هر بازیکن، و Reward معرف پاداش، Structure نیز معرف ساختار بازی است. همان‌طور که از جدول (۵) مشخص است، مطالعه حاضر از روش OLS و پروبیت برای رد یا تأیید اثرات پاداش (بالا یا پایین)، ساختار (همزمان یا متوالی) و اثرات متقابل بین پاداش و ساختار بر روی حرکت کنندگان اول و دوم استفاده کرده است. در مجموع جدول (۵) نشان می‌دهد که مقدار پاداش بر تصمیمات بازیکن اول در هر دو رگرسیون اثرگذار بوده و نتایج معنادار شده است، اما این اثر بر بازیکن دوم فقط از طریق رگرسیون OLS تأیید شده است. در مورد اثر ساختار نیز باید گفت که نوع ساختار بازی بر روی تصمیم بازیکن اول اثرگذار نبوده اما بر بازیکن

دوم اثرات خود را برجا گذاشته است. البته این نتیجه بسیار منطقی است، چرا که بازیکن اول در هر دو ساختار، اطلاعی از تصمیم بازیکن دیگر نداشته و بنابراین نوع بازی اثری بر تصمیمات وی نخواهد داشت. در نهایت اثرات متقابل وجود دارد که فقط برای بازیکن دوم معنادار شده است؛ که این نتیجه نیز با توجه به معناداری ساختار فقط برای بازیکن دوم دور از ذهن نیست. در این چارچوب به طور کلی می توان نتیجه گرفت که مطابق با نظریه چرخش انگیزه ها، (i) افزایش در پاداش ها منجر به کاهش تلاش عامل اول در بازی می شود. (ii) ساختار بازی مبنی بر همزمان یا متوالی بودن تصمیم گیری، اثری بر انتخاب بازیکن اول ندارد؛ اما تصمیم بازیکن دوم را تحت تأثیر قرار می دهد. (iii) اثرات متقابل پاداش و ساختار فقط بر تصمیم بازیکن دوم اثرگذار است.

جدول ۵. اثر پاداش و ساختار بازی بر تصمیم گیری بازیکنان

Mover Choice = C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub> Reward + C <sub>3</sub> Structure + C <sub>4</sub> Reward*Structure								
بازیکن دوم				بازیکن اول				عرض از مبدأ پاداش ساختار پاداش×ساختار
Probit		OLS		Probit		OLS		
p-value	مقدار	p-value	مقدار	p-value	مقدار	p-value	مقدار	
۰/۱۰	۰/۷۵	۰/۰۰	۰/۷۸	۰/۰۰	۰/۸۸	۰/۰۰	۰/۸۴	
۰/۴۱	-۰/۰۰۷	۰/۰۳	-۰/۰۰۲	۰/۰۰	-۰/۰۲	۰/۰۰	-۰/۰۱	
۰/۰۱	-۱/۲۸	۰/۰۱	-۰/۴۶	۰/۱۳	-۰/۵۵	۰/۱۳	-۰/۲۲	
۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۲۰	۰/۰۰۴	

منبع: محاسبات پژوهش

## ۶. نتیجه گیری و پیشنهادهای سیاستی

در این مطالعه با استفاده از ۱۲ بازی متوالی و همزمان در قالب بازی‌های با اطلاعات کامل، ایستا و پویا که تمام و ناتمام بودند، مستقیماً چرخش انگیزه‌ها بررسی شد. نتایج این مطالعه رخداد چرخش انگیزه‌ها را تأیید کرد. در این آزمایش مشاهده شد که وقتی پاداش‌ها افزایش می‌یابد، چرخش انگیزه‌های کمتری در بازیکن دوم نسبت به بازیکن اول رخ می‌دهد. تحت این شرایط به نظر می‌رسد حرکت کننده اول همیشه انتظار اعمال تلاش از حرکت کننده دوم را دارد. در نتیجه حرکت کننده اول برای گرفتن سواری رایگان از حرکت کننده دوم، طفره‌روی خواهد کرد.

نتایج آزمایشگاهی روی رفتار کنش متقابل حاکی از آن است که چرخش انگیزه‌ها به کنش آنی بستگی داشته و در یک محیط باثبات ماندگار نیست؛ به عبارت دیگر در این آزمایش نشان داده شد که فعالیت‌های بهینه حرکت کننده اول که منجر به تصمیم‌گیری حرکت کننده دوم می‌شوند، لزوماً مستلزم چرخش انگیزه‌ها نیستند. در تکرار، حرکت کننده‌های اول قادر به تطبیق خود با رفتار حرکت کننده‌های دوم هستند، بنابراین چرخش انگیزه‌ها حذف خواهد شد. خصوصاً حرکت کننده دوم در پاداش‌های بالا، خواهان چشم‌پوشی از بخشی از بازدهی‌اش در راستای تنبیه حرکت کننده اول (به خاطر طفره‌روی) است. این رفتار در صورتی محتمل‌تر خواهد شد که عمل متقابل را سختگیرانه انجام دهند تا حرکت کننده اول در دوره‌های بعد بدون توجه به سطح پاداش تلاش خود را اعمال کند. یافته‌های این مطالعه مکمل مطالعات انجام شده در حیطه اثر پاداش‌های پولی بر رفتار اشخاص چون مطالعه کلور و همکاران (۲۰۱۴) است. در این مطالعه نتایج آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی نشان داد که تمایل افراد به اعمال تلاش در پاسخ به افزایش پاداش‌ها، رابطه‌ای مثبت و یکنواخت ندارد. دلیل این امر را می‌توان به وجود عقلانیت، خود محوری و حداکثرسازی پول مرتبط دانست.

به طور کلی، چرخش انگیزه‌ها در گروه‌ها در حقیقت ناشی از ظهور مشوق‌های درجه دوم و بالاتر است. این حالت پیشینه طولانی در نظریه بازی‌ها دارد و این حقیقت را برجسته

می‌کند که اشخاص نه فقط به مشوق‌های مستقیم واکنش نشان می‌دهند؛ بلکه واکنش دیگر اعضا به این مشوق‌ها را نیز مدنظر قرار می‌دهند. همین‌طور کاربردهای بالقوه چرخش انگیزه‌ها، فراتر از محل کار و بازار نیروی کار است. این موضوع برای محیط‌های گروهی متنوعی به کار رفته و این را نتیجه می‌دهد که افزایش مخاطرات همه اعضای گروه برای دستیابی به موفقیت گروهی (نه لزوماً)، ممکن است موثر نباشد. کمپین‌های سیاسی، سرمایه‌گذاری‌های تجاری، جذب سرمایه، تصمیمات همزمان کمیته‌ها و تخصیص آن به مشارکت بخش عمومی و خصوصی (آتیاس و سویران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳) همگی محیط‌های مشابهی هستند که ممکن است در آنها چرخش انگیزه‌ها رخ دهد.

از آنجا که چرخش انگیزه‌ها یک پدیده عقلانی است، یافته‌های این مطالعه همچنین کاربرد رفتاری نیز خواهند داشت. اعضای گروه از نظر روانشناسی در هنگام طفره‌روی سایر اعضای گروه، علاقه‌ای به اعمال تلاش یا مشارکت ندارند. این بی‌میلی نقش مهمی در عملکرد گروه بازی می‌کند؛ به طوری که تهدیدی جامع در مقابل طفره‌روی تلقی می‌شود. یافته‌های مطالعه حاضر در مورد چرخش انگیزه‌ها، پیشنهاد می‌دهد که مشوق‌های پولی زیاد ممکن است اثرگذاری کافی نداشته باشند؛ چون وجود این مشوق‌ها ممکن است اعتبار این تهدید بالقوه را از بین ببرند. محققان مطالعه حاضر معتقدند که یافته‌های گزارش شده در اینجا برای نظریه پردازان نیز قابل کاربرد است؛ چرا که نتایج این مطالعه نشان داد که حتی افزایش پاداش‌ها نیز ممکن است گاهی اثرات نامناسبی برجا گذارد. به عنوان مثال تضمین افزایش پرداخت به کارکنان یا ارائه فرصت‌های شغلی مناسب‌تر که هزینه‌های تلاش را کاهش می‌دهد، نه تنها همیشه منجر به بهبود عملکرد نشده؛ بلکه ممکن است منجر به چرخش انگیزه‌ها نیز شود (تلاش کاهش و هزینه تلاش افزایش یابد که این نیز به مشخصات دقیق محیط تحت بررسی بستگی دارد). بنابراین به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود در جذب نیروهای متخصص این موضوع را بررسی کرده و در هنگام طراحی قراردادها آن را در نظر بگیرند.

1 Athias & Soubeyran

### منابع و مأخذ

- Abdoli, GH., Majed V. ( 2012). Analyzing OPEC Members Behavior: A Cooperation Game Approach. *Jemr*, 2 (7), 27-50.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American economic review*, 62(5), 777-795.
- Ancona, D. G., & Nadler, D. A. (1989). Top hats and executive tales: Designing the senior team. *MIT Sloan Management Review*, 31(1), 19.
- Angrist, J., Lang, D., & Oreopoulos, P. (2009). Incentives and services for college achievement: Evidence from a randomized trial. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 136-163.
- Argyle, M., & Furnham, A. (2013). *The psychology of money*. Routledge.
- Athias, L., & Soubeyran, R. (2013). Demand risk allocation in incomplete contracts: the case of public private partnerships. *Unpublished manuscript, University of Lausanne*.
- Babcock, L., Congdon, W. J., Katz, L. F., & Mullainathan, S. (2012). Notes on behavioral economics and labor market policy. *IZA Journal of Labor Policy*, 1(1), 2.
- Babcock, P., Bedard, K., Charness, G., Hartman, J., & Royer, H. (2015). Letting down the team? Social effects of team incentives. *Journal of the European Economic Association*, 13(5), 841-870.
- Baiman, S. (1982). Agency theory in managerial accounting: A survey. *Journal of Accounting literature*, 1, 154-213.
- Baiman, S. (1990). Agency research in managerial accounting: A second look. *Accounting, Organizations and Society*, 15(4), 341-371.
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of social and clinical psychology*, 4(3), 359-373.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 248-287.
- Bandura, A. (1997). Editorial. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 8-10.
- Barron, J. M., & Gjerde, K. P. (1997). Peer pressure in an agency relationship. *Journal of Labor economics*, 15(2), 234-254.

- Beckmann, M., Cornelissen, T., & Kräkel, M. (2017). Self-managed working time and employee effort: theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 133, 285-302.
- Beersma, B., Hollenbeck, J. R., Humphrey, S. E., Moon, H., Conlon, D. E., & Ilgen, D. R. (2003). Cooperation, competition, and team performance: Toward a contingency approach. *Academy of Management Journal*, 46(5), 572-590.
- Bennett, V. M., & Levinthal, D. A. (2017). Firm lifecycles: Linking employee incentives and firm growth dynamics. *Strategic Management Journal*, 38(10), 2005-2018.
- Bettinger, E. P. (2012). Paying to learn: The effect of financial incentives on elementary school test scores. *Review of Economics and Statistics*, 94(3), 686-698.
- Blinder, A. S. (1999). Eight steps to a new financial order. *Foreign affairs*, 50-63.
- Bonner, S. E., & Sprinkle, G. B. (2002). The effects of monetary incentives on effort and task performance: theories, evidence, and a framework for research. *Accounting, Organizations and Society*, 27(4), 303-345.
- Bonner, S. E., Hastie, R., Sprinkle, G. B., & Young, S. M. (2000). A review of the effects of financial incentives on performance in laboratory tasks: Implications for management accounting. *Journal of Management Accounting Research*, 12(1), 19-64.
- Bucklin, B. R., & Dickinson, A. M. (2001). Individual monetary incentives: A review of different types of arrangements between performance and pay. *Journal of Organizational Behavior Management*, 21(3), 45-137.
- Charness, G., & Gneezy, U. (2009). Incentives to exercise. *Econometrica*, 77(3), 909-931.
- Chaudhuri, A., Schotter, A., & Sopher, B. (2009). Talking Ourselves to Efficiency: Coordination in Inter-Generational Minimum Effort Games with Private, Almost Common and Common Knowledge of Advice. *The Economic Journal*, 119(534), 91-122.
- Che, Y. K., & Yoo, S. W. (2001). Optimal incentives for teams. *American Economic Review*, 525-541.



- Chiaburu, D. S., Sawyer, K. B., & Thoroughgood, C. N. (2010). Transferring More than Learned in Training: Employees' and managers'(over) generalization of skills. *International Journal of Selection and Assessment*, 18(4), 380-393.
- Christ, M. H., & Vance, T. W. (2018). Cascading controls: The effects of managers' incentives on subordinate effort to help or harm. *Accounting, Organizations and Society*, 65, 20-32.
- Condly, S. J., Clark, R. E., & Stolovitch, H. D. (2003). The Effects of Incentives on Workplace Performance: A Meta-analytic Review of Research Studies 1. *Performance Improvement Quarterly*, 16(3), 46-63.
- DeMatteo, J. S., Eby, L. T., & Sundstrom, E. (1998). Team-based rewards: Current empirical evidence. *Research in organizational behavior*, 20, 141-183.
- Durham, C. C., & Bartol, K. M. (2000). Pay for performance. *Handbook of principles of organizational behavior*, 150-165.
- Ehrenberg, R. G., & Bognanno, M. L. (1990). Do tournaments have incentive effects?. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1307-1324.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of management review*, 14(1), 57-74.
- Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Agency problems and residual claims. *The Journal of Law and Economics*, 26(2), 327-349.
- Fehr, E., & Schmidt, K. M. (2004). Fairness and Incentives in a Multi-task Principal-Agent Model. *The Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 453-474.
- Fryer Jr, R. G. (2011). Financial incentives and student achievement: Evidence from randomized trials. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(4), 1755-1798.
- Garbers, Y., & Konradt, U. (2014). The effect of financial incentives on performance: A quantitative review of individual and team-based financial incentives. *Journal of occupational and organizational psychology*, 87(1), 102-137.
- Gershkov, A., & Winter, E. (2015). Formal versus Informal Monitoring in Teams. *American Economic Journal: Microeconomics*, 7(2), 27-44.
- Govindarajulu, N., & Daily, B. F. (2004). Motivating employees for environmental improvement. *Industrial management & data systems*, 104(4), 364-372.

- Grabke-Rundell, A., & Gomez-Mejia, L. R. (2002). Power as a determinant of executive compensation. *Human Resource Management Review*, 12(1), 3-23.
- Guillen, P., Merrett, D., & Slonim, R. (2014). A new solution for the moral hazard problem in team production. *Management Science*, 61(7), 1514-1530.
- Hamilton, B. H., Nickerson, J. A., & Owan, H. (2003). Team incentives and worker heterogeneity: An empirical analysis of the impact of teams on productivity and participation. *Journal of political Economy*, 111(3), 465-497.
- Hannan, R. L. (2001). The effect of firm profit on fairness perceptions, wages and employee effort. 3642-3642.
- Holmstrom, B. (1982). Moral hazard in teams. *The Bell Journal of Economics*, 324-340.
- Honeywell-Johnson, J. A., & Dickinson, A. M. (1999). Small group incentives: A review of the literature. *Journal of Organizational Behavior Management*, 19(2), 89-121.
- Itoh, H. (1991). Incentives to help in multi-agent situations. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 611-636.
- Jalali, O., Nasrolahi, Z. (2018). The effect of religiosity on Confrontation between motivations in laboratory environments implementing a two-stage sequential game with full information. *Islamic Economy*. 18 (69): 81-115.
- Jenkins Jr, G. D., Mitra, A., Gupta, N., & Shaw, J. D. (1998). Are financial incentives related to performance? A meta-analytic review of empirical research.
- John, L. K., Loewenstein, G., Troxel, A. B., Norton, L., Fassbender, J. E., & Volpp, K. G. (2011). Financial incentives for extended weight loss: a randomized, controlled trial. *Journal of general internal medicine*, 26(6), 621-626.
- Kandel, E., & Lazear, E. P. (1992). Peer pressure and partnerships. *Journal of political Economy*, 100(4), 801-817.
- Kaneko, M., & Kline, J. J. (2015). Understanding the other through social roles. *International Game Theory Review*, 17(01), 1540005.

- Khakestari, M., Joleini, S., Ameli, A. (2018). An Analysis of the Behavior of OPEC With the Approach of Evolutionary Game Theory. *jemr* 2018, 8(31): 103-130.
- Klor, E. F., Kube, S., & Winter, E. (2014). Can higher rewards lead to less effort? Incentive reversal in teams. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 97, 72-83.
- Kozlowski, S. W., & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological science in the public interest*, 7(3), 77-124.
- Kremer, M., Miguel, E., & Thornton, R. (2009). Incentives to learn. *The Review of Economics and Statistics*, 91(3), 437-456.
- Kruglanski, A. W., Orehek, E., Higgins, E. T., Pierro, A., & Shalev, I. (2010). Modes of Self-Regulation. *Handbook of personality and self-regulation*, 375-402.
- Landeo, C. M., & Spier, K. E. (2015). Incentive contracts for teams: Experimental evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 119, 496-511.
- Lawler III, E. E., & Mohrman, S. A. (2003). HR as a strategic partner: What does it take to make it happen?. *People and Strategy*, 26(3), 15.
- Legros, P., & Matthews, S. A. (1993). Efficient and nearly-efficient partnerships. *The Review of Economic Studies*, 60(3), 599-611.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). Work motivation and satisfaction: Light at the end of the tunnel. *Psychological science*, 1(4), 240-246.
- Locke, E. A., Latham, G. P., & Erez, M. (1988). The determinants of goal commitment. *Academy of management review*, 13(1), 23-39.
- McAfee, R. P., & McMillan, J. (1991). Optimal contracts for teams. *International Economic Review*, 561-577.
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2007). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives*. Pearson Education.
- Messersmith, J. G., Guthrie, J. P., Ji, Y. Y., & Lee, J. Y. (2011). Executive turnover: the influence of dispersion and other pay system characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 96(3), 457.
- Milgrom, P. R., & Roberts, J. D. (1992). Economics, organization and management.

- Patten, T. H. (1977). *Pay: Employee compensation and incentive plans*. Free Press.
- Porter, L. W., & Lawler, E. E. (1968). What job attitudes tell about motivation. *Harvard business review*, 46(1), 118-126.
- Prendergast, C. (1999). The provision of incentives in firms. *Journal of economic literature*, 37(1), 7-63.
- Renn, R. W. (1998). Participation's effect on task performance: Mediating roles of goal acceptance and procedural justice. *Journal of Business Research*, 41(2), 115-125.
- Royer, H., Stehr, M., & Sydnor, J. (2015). Incentives, commitments, and habit formation in exercise: evidence from a field experiment with workers at a fortune-500 company. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(3), 51-84.
- Rynes, S. L., Gerhart, B., & Parks, L. (2005). Personnel psychology: Performance evaluation and pay for performance. *Annu. Rev. Psychol.*, 56, 571-600.
- Smirnov, V., & Wait, A. (2015). Innovation in a generalized timing game. *International Journal of Industrial Organization*, 42, 23-33.
- Spink, L. (2000). Team rewards and incentives: lessons from the literature. *Tips & Tools Series: Collaborative Alliances*, (3).
- Volpp, K. G., Troxel, A. B., Pauly, M. V., Glick, H. A., Puig, A., Asch, D. A., ... & Corbett, E. (2009). A randomized, controlled trial of financial incentives for smoking cessation. *New England Journal of Medicine*, 360(7), 699-709.
- Vranceanu, R., El Ouardighi, F., & Dubart, D. (2015). Team Production with Punishment Option: Insights from a Real-Effort Experiment. *Managerial and Decision Economics*, 36(6), 408-420.
- Wiens, T., & Ullrich, C. A. (2016). Scheduling with Team Production Effects.
- Winter, E. (2009). Incentive reversal. *American Economic Journal: Microeconomics*, 1(2), 133-147
- Wright, P. M. (1989). Test of the mediating role of goals in the incentive-performance relationship. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), 699.

۲۱۵ □ بررسی اثر پاداش بر تلاش فردی بازیکنان: رهیافت یک بازی رفتاری... □

---

- Zenger, T. R. (1992). Why do employers only reward extreme performance? Examining the relationships among performance, pay, and turnover. *Administrative Science Quarterly*, 198-219.
- Zenger, T. R., & Marshall, C. R. (2000). Determinants of incentive intensity in group-based rewards. *Academy of Management Journal*, 43(2), 149-163.

## **Investigating the Effect of Rewards on Individual Players' Efforts: A Behavioral Approach**

**Omolbanin Jalali<sup>1</sup>, Zahra Nasrollahi<sup>2</sup>, Madjid Hatefi Madjumerd<sup>3</sup>**

**Received: 2017/08/31**

**Accepted: 2018/07/22**

### **Abstract**

The main goal of the study is to examine the effect of rewards on the behavior of players in a team activity. In this framework, by performing 12 sequential and simultaneous games in a laboratory environment examine the rewarding effect on players' behavior. Students from Yazd universities surveyed and the sample of 182 students is in the form of two groups, which collected in total for 2184 matches in 12 games. The results show that the increase in game rewards leads to a reduction in the player's first attempt in the game. Also, the structure of the game for simultaneous or sequential decision making does not affect the decision of the first player, but the decision of the second player is affected. In addition, the reciprocal effects of rewards and structure only affect the decision of the second player.

**Keywords:** Incentive Reversal, Game Theory, Group Production, Laboratory Study, Behavioral Economics.

**JEL Classification:** C92, D23, J31, J33, J41, M12, M52

---

1. Ph. D Candidate of Economics, Department of Economics, Yazd University  
Email:omijalali@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Economics, Yazd University (Corresponding Author), Email:nasr@yazd.ac.ir

3. Postdoctoral Researcher, Faculty of Economics, University of Tehran  
Email:mhatefi63@gmail.com