



## اولویت بندی و سنجش اهمیت متغیرهای تعیین کننده اثربخشی گیمیفیکیشن با کاربرد در آموزش آنلاین

- \* محسن رهبری
- \*\* ندا سلیمانی
- \*\*\* محمد سلطانی فر
- \*\*\*\* عطاءاله ابطی
- \*\*\*\*\* افسانه زمانی مقدم

### چکیده

با توجه به رشد روزافزون گیمیفیکیشن در محیط‌های آنلاین به ویژه در آموزش آنلاین و همچنین اهمیت و ضرورت تسلط کامل بر فعالیت‌های ارزیابی اثربخشی به عنوان یکی از مهمترین و ضروری‌ترین فعالیت‌های کنترلی، این پژوهش با هدف رتبه‌بندی و شناخت میزان اهمیت عوامل تعیین کننده اثربخشی گیمیفیکیشن و با در نظر گرفتن مدلی جامع شامل ابعاد و متغیرهای متعدد، طی یک پیمایش میدانی، ابعاد و متغیرهای مدل اثربخشی گیمیفیکیشن را اولویت بندی کرده است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسش نامه با ساختار و توزیع شده به روش نمونه گیری تصادفی ساده در میان کاربران یک گیمیفیکیشن بوده و آزمون‌های روایی و پایایی متعددی (از جمله آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و روایی همگرا) بر روی آن اعمال شده است. نتایج نشان داد در بین ابعاد اثربخشی گیمیفیکیشن، بعد تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر در رتبه اول اهمیت یا اولویت، بعد تجربه کاربر در رتبه دوم و انگیزش در رتبه آخر قرار دارد. در بعد تجربه کاربر، متغیر تجربیات کلی و رضایتمندی در رتبه اول و هم‌خوانی و تطابق با کاربر در رتبه آخر و هم‌چنین در بعد تغییرات رفتاری و دست‌آوردها نیز متغیر درگیری کاربر در رتبه اول و نگرش در رتبه آخر قرار دارد.

**واژگان کلیدی:** گیمیفیکیشن، اثربخشی، تجربه کاربر، تغییرات رفتاری، انگیزش.

\* دانشجوی دکتری مدیریت رسانه‌ای، گروه مدیریت رسانه‌ای، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
\*\* استادیار گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده علوم انسانی و تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
\*\*\* دانشیار گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
\*\*\*\* استادیار گروه مدیریت رسانه‌ای، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
\*\*\*\*\* دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: ندا سلیمانی [goopgoopi@gmail.com](mailto:goopgoopi@gmail.com)

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۷/۹

## مقدمه

مشهورترین روند جدید، جذاب و در حال رشد در دنیای تکنولوژی‌های جدید ارتباطی و به ویژه بازی‌های الکترونیکی که متخصصان حوزه‌های مختلف به ویژه آموزش و آموزش آنلاین را درگیر خود کرده، گیمیفیکیشن است که محققان آن را مختصراً به صورت «استفاده از عناصر طراحی بازی در حوزه غیر بازی» تعریف کرده‌اند (Seaborn & Fels, 2015). ارتقاء و بهبود انگیزه‌ها، افزایش فعالیت و درگیری کاربر، تقویت الگوهای مثبت، انگیزه بخشی و کمک به توسعه رفتارهای مفید، افزایش تعاملات، کیفیت، بهره‌وری و تغییر رفتار از مهم‌ترین اهداف یا دست‌آوردهای گیمیفیکیشن می‌باشد (Hamari et al., 2014; Kim, 2015). استفاده از اپلیکیشن‌ها در گوشی‌های هوشمند یا تبلت‌ها، نه تنها می‌تواند برای اهداف خاصی تعریف و استفاده شود بلکه فراتر از یک فرآیند ارتباطی، مشوقی برای انعکاس رفتار مردم نیز خواهد بود. استفاده روزافزون از فن آوری و تکنولوژی‌های ارتباطی جدید و تأثیری که روی فرهنگ، طرز فکر و عمل استفاده‌کنندگان آن دارد نظام آموزشی را نیز با تحول بنیادی مواجه کرده و امروزه کاربرد گیمیفیکیشن در حوزه آموزشی رو به رشد است. تقاضای زیادی برای استفاده از گیمیفیکیشن در اپلیکیشن‌های آموزشی دیده می‌شود و این اپلیکیشن‌ها از مراحل اولیه مدرسه تا دانشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. هم‌چنین اپلیکیشن‌های آموزشی بازی‌محور در موقعیت‌های یادگیری فعال همراه با فراگیران فعال، بهترین نتایج را خواهد داد و سبب افزایش تخیلات سازنده و خلاقیت‌ها می‌شود (Hanus & Fox, 2014; Sadati et al., 2019).

بر اساس برخی پژوهش‌ها، ۷۹٪ از دانش‌آموزان بر این باورند که اگر فعالیت‌های آموزشی و درسی مشابه یک بازی در اپلیکیشن‌های موبایل باشد، بسیار مؤثرتر خواهد بود (Oghuma et al., 2016) در کنار این موضوع، فرآیندهای ارزیابی اثربخشی به عنوان یکی از مهم‌ترین و ضروری‌ترین فعالیت‌های کنترلی، موجب جلوگیری از انحراف‌های احتمالی، اتلاف منابع و زمان و افزایش اثربخشی فعالیت‌ها می‌شود؛ بنابراین با توجه به استفاده رو به رشد از سرویس‌های گیمیفیکیشن و هم‌چنین منابع یا هزینه‌های قابل توجهی که برای آن صرف می‌شود لازم است توسعه‌دهندگان شناخت کاملی از عوامل تعیین‌کننده اثربخشی گیمیفیکیشن

---

<sup>1</sup> Gamification

داشته و در هنگام بروز محدودیت‌ها در مراحل مختلف، بتوانند اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی دقیقی از اهمیت این عوامل داشته باشند. داشتن ارزیابی صحیح از بازخوردهای فعالیت‌های اجرا شده و میزان کارآمدی یا موفقیت طرح گیمیفیکیشن در تحقق اهداف، یک موضوع علمی و کاربردی مهم در فرآیند گیمیفیکیشن می‌باشد (Hamed, 2017).

متا سفانه علی‌رغم جایگاه مهم گیمیفیکیشن در موضوعات علمی-عملی مربوطه، تحقیقات آکادمیک و بنیادی در این بخش کم بوده و پژوهشگران معتقدند گیمیفیکیشن از جنبه علمی هنوز بسیار نوپا است (Brito et al., 2018). بر اساس بررسی‌های انجام شده بر روی سوابق تحقیق، به نظر می‌رسد اولویت‌بندی متغیرهای اثربخشی گیمیفیکیشن (حداقل در سطح عمومی) تاکنون مورد سنجش قرار نگرفته و فقط تعداد کمی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که چگونه برخی از گیمیفیکیشن‌ها با کارکردهای مختلف به ویژه در حوزه آموزش با موفقیت همراه هستند در حالی که مابقی شکست می‌خورند (Brito et al., 2018) بنابراین این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال است که رتبه‌بندی (از حیث میزان اهمیت) یا اولویت‌بندی ابعاد و متغیرهای طرح اثربخش گیمیفیکیشن چگونه است؟

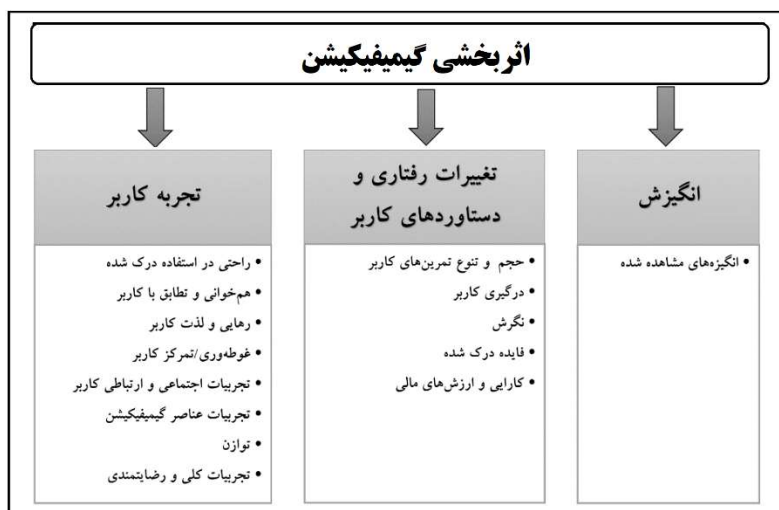
در مورد تحقیقات پیشین در زمینه اثربخشی گیمیفیکیشن چند مورد قابل بررسی است. در سال ۲۰۱۸، ابورحمان و همکارانش (Ab.Rahman et al., 2018) در پژوهش خود با موضوع اثربخشی تکنیک گیمیفیکیشن برای مشارکت دانشجویان آموزش عالی در دانشگاهی در مالزی به بررسی و شناسایی برخی متغیرهای تأثیرگذار در افزایش اثربخشی یک گیمیفیکیشن با کارکرد آموزشی پرداخته‌اند. محققین گفته‌اند که در سال‌های اخیر، گیمیفیکیشن در توسعه آموزش محبوبیت زیادی پیدا کرده و تجربه دانشجویان را در کلاس تقویت می‌کند؛ اما هنوز در مورد این که آیا گیمیفیکیشن در بین دانش‌آموزان مفید و مؤثر خواهد بود یا خیر؟ تردیدهایی وجود دارد. در مورد ارزیابی گیمیفیکیشن، یک روش تحقیق تجربی تطبیق یافته و داده‌ها بر اساس مدل پذیرش فن‌آوری گردآوری شده و نتایج پژوهش آنها تأثیر برخی متغیرها در افزایش و کاهش اثربخشی گیمیفیکیشن را نشان می‌دهد.

لاندسل و هاگلند نیز (Landsell & Häggglund, 2016) در پژوهش خود با هدف ارائه چهارچوبی برای گیمیفیکیشن و بازی‌محور کردن فرآیندها، در نهایت یک مدل با ۷ بعد و ۱۶

متغیر معرفی نمودند. مدل ارزیابی طراحی شده توسط این محققین در قالب یک سیکل بوده، بدین صورت که فرآیند ارزیابی ابتدا از شاخص‌های عملکردی کلیدی آغاز شده و در پایان فرآیند، تغییرات پس از آخرین بعد مجدداً بر بعد اول تأثیر گذاشته و این سیکل مجدداً تکرار و فرآیند مذکور ادامه دارد. این محققین در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند؛ موضوعات انگیزشی (متغیرهایی مانند اهداف، احساسات، وضعیت روانی، پاداش و بازخورد) و متغیرهای خلق ارزش (مانند عملکرد و درگیری) نقش بسیار مهمی داشته و در مرکز این سیکل قرار دارند.

اوسپوو و همکاران (Osipov et al., 2015)، در تحقیق کاربردی خود به مطالعه اثربخشی گیمیفیکیشن در سیستم‌های آموزشی آنلاین پرداخته و انگیزه‌های افراد و درصد موفقیت فعالیت‌های انجام شده را مورد آزمایش و بررسی قرار دادند. تحقیق آنها بر مبنای آزمایش و بررسی یک اپلیکیشن آنلاین در حوزه آموزش زبان خارجی در بین چهل هزار نفر از هر دو گروه زبان‌آموزان و استادان زبان بوده و در این فرآیند، انگیزه‌های افراد و میزان موفقیت فعالیت‌ها محاسبه شده است و در نهایت از خروجی پژوهش، به منظور توسعه فرآیندهای آموزشی گیمیفیکیشن محور و پیشنهاد یک روش اثربخش استفاده شده است. پس از اشاره به برخی مقدمات و به منظور پاسخ به سؤال تحقیق که قبلاً مطرح شد لازم است ابتدا بر اساس یک مدل جامع و کامل موجود (جامعیت از حیث میزان ابعاد، متغیرها و شاخص‌ها و پوشش ویژگی‌های یک طرح گیمیفیکیشن)، ضمن تعریف دقیقی از عوامل و ویژگی‌های یک گیمیفیکیشن اثربخش، ابعاد و متغیرهای آن مدل اولویت‌بندی و اهمیت‌سنجی شود.

رهبری و همکاران (Rahbari et al, 2021) در پژوهش خود اقدام به طراحی مدلی جامع برای ارزیابی اثربخشی طرح‌های مختلف گیمیفیکیشن شامل طیف وسیعی از ابعاد و متغیرها نمودند که این مدل با ابعاد و متغیرهای آن در شکل شماره یک قابل مشاهده است.



**شکل ۱:** مدل انتخابی برای اولویت‌بندی متغیرهای اثربخشی گیمیفیکیشن (Rahbari et al, 2021)

بر اساس ادعای طراحان مدل، این یکی از جامع‌ترین مدل‌های موجود برای ارزیابی اثربخشی طرح‌های گیمیفیکیشن در زمینه‌های مختلف و در محیط آنلاین (به ویژه آموزش آنلاین) بوده و ابعاد و متغیرهای آن کامل و گسترده می‌باشند (Rahbari et al, 2021). در نتیجه ابعاد و متغیرهای این مدل مورد بررسی از جهت اولویت‌بندی قرار خواهند گرفت.

عموماً پژوهشگران معتقدند هدف اصلی گیمیفیکیشن درگیر کردن کاربران، تغییر رفتار آنها و برانگیختن نوآوری بوده؛ بنابراین تأثیرگذاری گیمیفیکیشن با استفاده از چند جنبه مهم تعریف یا مشخص می‌شود: تجربه کاربر، انگیزه و تغییر در رفتار (Ab.Rahman et al., 2018). تجربه کاربر به این می‌پردازد که یک طرح موثر گیمیفیکیشن می‌بایست منجر به تجربه مثبت شود و نباید تأثیر منفی بر تجربه کاربر بگذارد. در مورد انگیزه، طرح گیمیفیکیشن می‌بایست باعث برانگیختن انگیزه کاربر شود. سومین مورد نیز بر روی تأثیر در رفتار (به عبارت دیگر نتایج یا خروجی‌های گیمیفیکیشن) متمرکز می‌شود. تغییر رفتار از طریق روش‌هایی مانند مطالعات تجربی (گروه کنترل) یا بررسی ساختارهای ذهنی مثل سنجش انگیزه یا لذت و رضایت از طریق پرسش‌نامه، مصاحبه و... قابل بررسی و ارزیابی می‌باشد.

تجربه کاربر، موضوعی بسیار مهم در طراحی گیمیفیکیشن موثر، محرک و جذاب است که البته به دلیل پیچیدگی، همانند مفهوم گیمیفیکیشن با مشکل نداشتن تعریف واضح و دربرداشتن

اجزای متفاوت روبه‌رو است. متخصصان همیشه با این سؤال روبرو هستند که چگونه می‌توان سیستمی ساخت که کاربران آنرا بخواهند به آن نیاز داشته باشند و از آن استفاده کنند (Lallemand et al., 2015) برای ایجاد یک تجربه خوب، درک کاربران بسیار ضروری است. در فرآیند طراحی گیمیفیکیشن لازم است به هم‌خوانی یا تطابق شرایط و اهداف گیمیفیکیشن با شرایط و اهداف کاربر توجه شود. هم‌چنین یک تجربه عالی هنگامی مفید است که کاربران بتوانند به آسانی به اهداف خود در سیستم دست یابند و این تجربه، جذاب و لذت‌بخش بوده و دارای زبانی مناسب و قابل درک باشد و به جزئیات توجه کند. مهم است که کاربران این تجربه بازی‌محور را سرگرم‌کننده، راحت، هیجان‌انگیز و دور از مسائلی هم‌چون تقلب بدانند. وجود توازن و هماهنگی در دشواری، پاداش‌ها و پیشرفت بازی باعث ایجاد تجربه لذت‌بخش در کاربر می‌شود. غوطه‌وری یا تمرکز کاربر موضوعی است که به میزان و نحوه درگیر شدن کاربر در حین تعامل با گیمیفیکیشن پرداخته و در تحقیقات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات متعددی نیز نشان داده‌اند که وجود متغیر غوطه‌وری موجب تمرکز، صرف زمان بیش‌تر و لذت بردن کاربران می‌شود که این امر بر قصد استفاده از بازی تأثیر مثبت می‌گذارد (Sigala, 2015; Fitz-Walter et al., 2015).

در زمینه ارتباطات اجتماعی ناشی از گیمیفیکیشن، افراد توسط چند تجربه انگیزشی تحت تأثیر قرار می‌گیرند مانند: روابط دوستانه بین اعضاء، تسلط در ساختاری که ایجاد باور می‌کند قدرت و دست‌آوردی که با رسیدن به هدف در بازی ایجاد می‌شود و حس مدیریت و رهبری با رسیدن به جسارت و طمع‌ورزی در یک گروه و تجربه مشتری‌ک (مثل پاداش و شهرتی که برای برقراری ارتباط در یک گروه بازی به دست می‌آید). گاهی نیز بازیکنان در یک رسانه یا شبکه اجتماعی، با نوعی حس و دیدگاه متفاوت همراه با فاکتور تجربه اجتماعی بازی می‌کنند. این حس به این دلیل ایجاد می‌شود که بازیکنان تنها بودن را به صورت تعامل با مخاطب، احاطه شدن توسط سایر افراد و خندیدن با دیگران یا به دیگران تعریف می‌کنند (Sigala, 2015). عناصر گیمیفیکیشن نیز با هدف برانگیختن کاربران علاقه‌مند طراحی شده و برای درک بهتر، می‌توان آنها را به سه دسته تقسیم کرد: مکانیک‌ها، پویایی‌ها و زیبایی‌شناسی. مکانیک‌های بازی اجزای خاصی از بازی را توصیف می‌کنند که نشانگر داده‌ها و الگوریتم‌ها می‌باشد. پویایی به چرخه زندگی مکانیک‌ها که به طور مداوم جهت درگیر کردن ورودی

بازیکن و خروجی دیگران استفاده می شود اطلاق می گردد. زیبایی شناسی در واقع با قسمت احساسی بازیکن در ارتباط است و در افزایش اثربخشی گیمیفیکیشن، تجربه کاربر از این عناصر نقش مهمی دارد.

یکی از عناصر اصلی و کلیدی در فرآیند گیمیفیکیشن، انگیزه است که در اکثر پژوهش ها به این مسأله و اهمیت انگیزه ای که گیمیفیکیشن ایجاد می کند توجه شده است. انگیزه همان انتخاب فرد برای انجام یک فعالیت و میزان تلاش یا مقاومت در آن می باشد. در رویکردهای جاری دو دسته عمده وجود دارد که در تعیین انگیزه افراد نقش دارند: انگیزه درونی و انگیزه بیرونی که در گیمیفیکیشن این دو انگیزه با یکدیگر ادغام می شوند؛ از یک سو از پاداش ها برای افزایش درگیری کاربران استفاده می شود و از سوی دیگر برای دستیابی به تسلط، استقلال و حس تعلق برای برانگیختن احساسات تلاش می شود. در گیمیفیکیشن تأکید اصلی بر روی فاکتورهای بیرونی انگیزه می باشد به خصوص فعالیت هایی که کاربر برای انجام آن انگیزه ای ندارد.

گیمیفیکیشن و تغییرات رفتاری یا دست آوردهای کاربر:

در تحقیقاتی که تأثیر گیمیفیکیشن بر روی رفتار کاربران را اندازه گیری می کنند بسته به موقعیتی که گیمیفیکیشن در آن استفاده شده است از ساختارها و معیارهای مختلفی استفاده می شود مانند: تکمیل وظایف (حجم و تنوع وظایف)، عملکرد وظایف از لحاظ بهره وری، تغییر رفتار کاربران و... (Hamari et al., 2014, p 239). پس از درک چگونگی با انگیزه نگاه داشتن بازیکن در فرآیند، این موضوع مهم است که بازیکن در طی فرآیند درگیر باشد. درگیری، عنصر کلیدی دیگری است که میزان تأثیرگذاری فرآیند گیمیفیکیشن را از طریق پنج شاخص توصیف می کند: «زمان» (میانگین فاصله زمانی بین دو فعالیت اجرایی)، «تکرار» (دفعات تکرار فعالیت در زمان مشخص توسط کاربر)، «مدت زمان» (زمان به کار رفته جهت مشارکت در فعالیت)، «فراگیری» (میزان فراگیری یک فعالیت از بازیکن به بازیکنی دیگر) و «رتبه بندی» است که به رتبه بندی مشتری می پردازد. در بحث بر روی رفتار، یکی از متغیرهای مهم بر روی نگرش است و طی تحقیقات اخیر، این نتیجه حاصل شده که نگرش تأثیر بسیار زیادی در زمینه شناخت رفتار مصرف کننده یا کاربر دارد. یک شخص مایل است کاری را

انجام دهد. اگر نسبت به آن انجام کار نگرش مثبت داشته باشد، تأثیر نگرش در رفتار آن قدر بالا و مهم است که در تئوری کنش عقلانی که در باب تشریح نیت رفتاری ارائه شده، تنها فاکتور مهم قبل از رفتار واقعی، قصد یا نیت یا تمایل شخص برای انجام کار یا رفتار است و فقط دو متغیر نگرش و هنجارهای ذهنی، بیشتر کاً نیت رفتاری و رفتار را شکل می دهند (Fishbein & Ajzen, 1975). محققان معتقدند متغیرهای راحتی در استفاده ( شاخص انتظار کاربران از بدون تلاش و زحمت بودن گیمیفیکیشن) و فایده استفاده از گیمیفیکیشن (درجه باور کاربران به این که استفاده از گیمیفیکیشن موجب بهبود عملکرد آنها شده) که توسط کاربر مشاهده و درک می شود دو عامل مؤثر بر نگرش کاربران نسبت به گیمیفیکیشن هستند (Ab.Rahman et al., 2018)؛ یکی دیگر از این دست آوردها برای کاربر می تواند کارایی گیمیفیکیشن و ارزش های مالی که برای او ایجاد می کند، باشد (Kumar & Herger, 2013).

## روش

در این قسمت با توجه به مدل و ابعاد و متغیرهای معرفی شده، لازم است برای اولویت بندی و تعیین رتبه اهمیت این متغیرها، پیمایشی تعریف و اجرا شود؛ بنابراین پیمایشی میدانی بر اساس مدل انتخابی طراحی گردید. به منظور کسب نتایج معتبر، دقیق و تا حد امکان نزدیک به واقعیت، سعی شد مدل مذکور به جای آزمایش از طریق شبیه سازی، در صورت امکان بر روی یک گیمیفیکیشن معتبر و گسترده (یا پرمخاطب) اجرا و مورد ارزیابی قرار بگیرد؛ بنابراین شرایطی برای گیمیفیکیشن مدنظر تعریف گردید از جمله: داشتن ضریب نفوذ بالا در بین مخاطبین و پرمخاطب بودن، استفاده از بیشترین عناصر بازی در محیط غیربازی (داشتن ماهیت گیمیفیکیشن)، درگیری بالا و ارتباط زیاد گیمیفیکیشن با مخاطب در دوره اجراء، سابقه خوب و متعدد مجری گیمیفیکیشن در اجرای طرح های گیمیفیکیشن، گیمیفیکیشن مدنظر ترجیحا کارکردی آموزشی داشته باشد و... بر اساس این شرایط، گیمیفیکیشن «چند خط» از برند اسنپ فود (یکی از مهم ترین زیرمجموعه های گروه اسنپ) با موضوع کتاب خوانی و مطالعه برای این پیمایش انتخاب شد.

همان طور که مشخص است جامعه آماری در این پیمایش، کلیه کاربران یا مخاطبین و استفاده کنندگان از اپلیکیشن یا سایت اسنپ فود هستند که به دلیل تعامل با گیمیفیکیشن و استفاده از خدمات آن (چه به صورت دائمی و پر استفاده، چه به صورت موقتی یا کم استفاده



از خدمات) در طی تعامل خود با اپلیکیشن و سایت، با گیمیفیکیشن مورد نظر نیز تعامل می‌کنند. در مورد حجم نمونه نیز می‌توان بر اساس فرمول کوکران (برای جامعه نامتناهی)، حداقل حجم نمونه را ۳۸۴ نفر متصور شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده تصادفی ساده بوده و کلیه اعضای جامعه آماری برای شرکت در پژوهش شانسی برابر دارند. به منظور گردآوری اطلاعات از پرسش‌نامه به عنوان ابزار گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق استفاده شده است بنابراین پرسش‌نامه اولیه با مقیاس طیف لیکرت پنج امتیازی (بر اساس مدل انتخابی شکل شماره یک از منبع (Rahbari et al, 2021) تدوین و آزمون‌های روایی و پایایی (آلفای کرونباخ، ضریب پایایی مرکب و روایی همگرا) بر آن اعمال گردید تا پس از اصلاحات مورد نیاز و کسب روایی و پایایی قابل قبول، کار گردآوری نهایی اطلاعات آغاز شود. پرسش‌نامه اولیه و متغیرها و شاخص‌های آن در جدول شماره یک قابل مشاهده است.

جدول ۱- پرسش‌نامه اولیه و متغیرها و شاخص‌های آن (منبع: Rahbari et al, 2021)

متغیر	گویه‌ها
استفاده	۱- استفاده از این گیمیفیکیشن را منعطف یافتم.
	۲- رابط‌های کاربری و کارکردی این گیمیفیکیشن واضح و قابل فهم بود.
	۳- در مجموع معتقدم کار با این گیمیفیکیشن (یا استفاده از آن) راحت است.
ظرفیت یادگیری و کاربرد	۴- هنگام کار با گیمیفیکیشن احساس می‌کنم تنها کسی هستم که می‌توانم برنده این چالش باشم.
	۵- موضوع یا زمینه گیمیفیکیشن با حیطه فعالیت یا نیاز من مطابقت دارد.
	۶- مهارت‌های مورد نیاز برای کار با گیمیفیکیشن با مهارت‌های کاربر تناسب داشت.
	۷- کار با این گیمیفیکیشن با ویژگی‌ها و سبک زندگی من تطابق و تناسب دارد.
زندگی و رفاه	۸- کار با این گیمیفیکیشن، من را به عالم دیگری برده و از هر چیز دیگری رها می‌کند.
	۹- از این گیمیفیکیشن بخاطر لذت نابی که به من می‌دهد استفاده می‌کنم.
	۱۰- این سیستم گیمیفیکیشن در داشتن لحظاتی شاد و خوش به من کمک کرد.
وردی/تمرین	۱۱- با کار با این گیمیفیکیشن، نکاتی را کشف می‌کنم که اکثر افراد نمی‌دانند.
	۱۲- من کار با این گیمیفیکیشن را به دلیل اکتشافات مجازی درون آن دوست دارم.
	۱۳- هنگام کار با این گیمیفیکیشن، متوجه گذشت زمان نمی‌شوم.
ارتباطی کاربردی	۱۴- استفاده از این گیمیفیکیشن را به دلیل ایجاد و حفظ رابطه با دیگران، دوست دارم.
	۱۵- احساس می‌کنم با این گیمیفیکیشن به گروه‌ها و جامعه نزدیکتر هستم.
	۱۶- در این گیمیفیکیشن اشتراک‌گذاری اطلاعات با دیگران خوشایند و مفرح است.
	۱۷- از آنجا که در این گیمیفیکیشن احساس می‌کنم با افرادی علاقمند یا دارای تجربیات مشابه خودم احاطه شده‌ام، از کار با آن لذت می‌برم.

<p>۱۸- این گیمیفیکیشن کمک می کند از طریق تعامل با دیگران، ایده ها و پیشنهادات خوبی را تولید کنم.</p>	<p>تجزیه و تحلیل عناصر گیمیفیکیشن</p>
<p>۱۹- این گیمیفیکیشن تبادل نظرات و اطلاعات با دیگران را ساده کرده و می توانم آسان و طی چند مرحله کم و کوتاه با دیگران تعامل کنم.</p>	
<p>۲۰- داستان یا روایت مطلوب و معقولی برای مسیر گیمیفیکیشن در نظر گرفته شده بود.</p>	
<p>۲۱- محیط یا فضای تعریف شده گیمیفیکیشن مناسب و مطلوب بود.</p>	
<p>۲۲- ابزارهای طراحی شده گیمیفیکیشن جالب و جذاب بود و احساس خوبی از تعامل و کار با آنها دارم.</p>	
<p>۲۳- قوانین ایجاد شده در گیمیفیکیشن معقول، مناسب یا صحیح بود.</p>	
<p>۲۴- نظر مثبتی نسبت به سیستم امتیازدهی و رده بندی تعریف شده برای کاربر در این گیمیفیکیشن دارم.</p>	
<p>۲۵- پاداش ها و نشان های جذابی برای کاربر در این گیمیفیکیشن در نظر گرفته شده که به کاربر برای ادامه کار انگیزه می دهد.</p>	
<p>۲۶- این گیمیفیکیشن از حیث زیبایی شناختی خوشایند بوده و اجزایی آن زیبا و جذاب می باشد.</p>	
<p>۲۷- سطح سادگی و دشواری بازی متوازن و مناسب بود.</p>	
<p>۲۸- پاداش های ارائه شده به کاربر با سطح بازی متوازن و هماهنگی دارد.</p>	<p>فاز</p>
<p>۲۹- پیشرفت مراحل در این گیمیفیکیشن متوازن بوده و اهداف و مراحل به صورت مطلوب و مناسبی به گیمیفیکیشن اضافه شدند.</p>	
<p>۳۰- این گیمیفیکیشن به من در کسب تجربیات پر بار کمک کرد و بر تجربیات قبلی من افزود.</p>	<p>تجربیات کلی و رضایتمندی</p>
<p>۳۱- این گیمیفیکیشن به من کمک کرد تا از فعالیت هایم لذت ببرم</p>	
<p>۳۲- از کار با این گیمیفیکیشن رضایت دارم.</p>	
<p>۳۳- از نتایج حاصل از استفاده از این گیمیفیکیشن رضایت دارم.</p>	
<p>۳۴- کار با این گیمیفیکیشن یا استفاده از آن را به سایر گیمیفیکیشن های مشابه ترجیح می دهم.</p>	
<p>۳۵- هنگام استفاده از گیمیفیکیشن، آن را بطور کلی انگیزه بخش دریافتم.</p>	<p>انگیزه های مشاهده شده</p>
<p>۳۶- این گیمیفیکیشن من را برای سعی و تلاش و صرف زمان در امور مربوطه با انگیزه نگه می دارد.</p>	
<p>۳۷- با استفاده از گیمیفیکیشن، تعهد بیش تری نسبت به انجام وظایف احساس می کنم.</p>	
<p>۳۸- این گیمیفیکیشن کارها را مفرح و لذت بخش می کند و این به من انگیزه می دهد.</p>	
<p>۳۹- احساس می کنم این گیمیفیکیشن من را به تمرین و کار بیش تر سوق می دهد.</p>	<p>حجم تمرین های کاربر</p>
<p>۴۰- تعداد دفعات و مدت زمانی که برای کار با این گیمیفیکیشن صرف کردم نسبت به گیمیفیکیشن های قبلی یا مشابه بیش تر است.</p>	
<p>۴۱- نوع و تعداد مهارت ها یا موضوعاتی که این گیمیفیکیشن به آن پرداخته نسبت به گیمیفیکیشن های قبلی یا مشابه بیش تر است.</p>	
<p>۴۲- استفاده از این سیستم گیمیفیکیشن، من را به انجام خوب و دقیق کارها تشویق کرد.</p>	<p>درگیری کاربر</p>
<p>۴۳- استفاده از این سیستم گیمیفیکیشن، من را به انجام عمقی و مبنایی کارها تشویق کرد.</p>	
<p>۴۴- این سیستم گیمیفیکیشن من را به یافتن پاسخ سئوالات و رفع ابهاماتم سوق داد.</p>	

۴۵- این سیستم گیمیفیکیشن به من در مشارکت فعال در فعالیت های گروهی کمک کرد.	
۴۶- فاصله بین هر نوبت کار من با گیمیفیکیشن کوتاه است.	
۴۷- تعداد دفعات زیادی را به کار با این گیمیفیکیشن گذارنده ام.	
۴۸- در هر نوبت تعامل با گیمیفیکیشن، مدت زیادی را صرف کار با آن می کنم.	
۴۹- این گیمیفیکیشن فراگیر بوده و افراد زیادی را درگیر خود کرده است.	
۵۰- رده بندی گیمیفیکیشن نشان می دهد میزان درگیری افراد در این گیمیفیکیشن بالا است.	
۵۱- من فکر می کنم استفاده از گیمیفیکیشن، ایده خوبی است.	
۵۲- من کار با سیستم گیمیفیکیشن را دوست دارم.	۱۲۳
۵۳- من به دنبال آن جنبه هایی از کارم هستم که به استفاده از سیستم گیمیفیکیشن نیاز دارد.	
۵۴- استفاده از این گیمیفیکیشن مفید بوده و موجب بهبود وضعیت من می شود.	
۵۵- استفاده از این گیمیفیکیشن دست آوردهای من را افزایش می دهد.	
۵۶- استفاده از این گیمیفیکیشن تعامیل من به کسب نتایج مطلوب را تقویت می کند.	۱۲۳
۵۷- وقتی به این گیمیفیکیشن فکر می کنم، مزایا و ویژگی های خوب آن به یاد من می آید.	
۵۸- کار با این گیمیفیکیشن ارزش مالی خوبی ایجاد می کند.	
۵۹- کار با این گیمیفیکیشن یک راه موثر برای مدیریت زمان من است.	
۶۰- کار با این گیمیفیکیشن فرآیندهای مدنظر را برای من ساده تر کرده است.	
۶۱- استفاده از این گیمیفیکیشن به حداقل زمان و تلاش نیاز دارد.	
۶۲- استفاده از این گیمیفیکیشن من را به خرید (یا خرید مجدد) محصول یا خدمت مدنظر متمایل کرد.	
۶۳- معتقدم تعامل با گیمیفیکیشن و حفظ ارتباط با آن، ارزش اقتصادی دارد و از این حیث برایم مفید است.	کارهای ارزش های مالی

در این تحقیق جهت آزمون روایی یا اعتبار پرسش نامه، روایی صورتی (و در مرحله نهایی روایی سازه، روایی همگرا و واگرا) و برای محاسبه پایایی آلفای کرونباخ محاسبه شده است بدین منظور ابتدا پرسش نامه بین تعداد محدودی پاسخگو از جامعه آماری هدف توزیع گردید. پایایی پرسش نامه برای تجربه کاربر ۰,۸۴۲، انگیزش ۰,۸۶۲، تغییرات رفتاری و دست آوردهای کاربر ۰,۸۱۶ و آلفای کرونباخ کل ۰,۹۵۸ بوده که قابل قبول است. اصلاحات مورد نیاز در روایی صورتی نیز اعمال گردید و پس از آن پرسش نامه برای توزیع گسترده آماده است. از آن جا که گیمیفیکیشن مدنظر در محیط آنلاین (سایت و اپلیکیشن) قرار داشته و هم چنین با هدف افزایش سرعت و دقت در ثبت و تحلیل داده های گردآوری شده و کاهش سختی کار، بهترین محل برای توزیع پرسش نامه همان محیط آنلاین (شبکه های اجتماعی که مخاطب آنلاین حضور دارد) می باشد؛ بنابراین پرسش نامه الکترونیکی مذکور برای انتشار در محیط

آنلاین طراحی و آماده و در قالب پیامی حاوی لینک شرکت در گیمیفیکیشن و لینک پرسش نامه الکترونیکی آماده و در شبکه‌های اجتماعی (تلگرام به عنوان بانفوذترین پیام‌رسان در بین مخاطبین ایرانی) منتشر گردید که میزان انتشار و مشاهده این پیام در شبکه‌های اجتماعی تا تکمیل حجم نمونه مورد نیاز ادامه یافت و در نهایت با بازدید حدود ۱۱۲ هزار نفر از مخاطبان، تعداد پرسش‌نامه‌های تکمیل شده قابل قبول، به حد مورد نیاز رسیده و داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری گردید.

### یافته‌ها

بررسی‌های آمار توصیفی نشان می‌دهد ۳۲٫۷ درصد پاسخگویان زن و ۶۷٫۳ درصد مرد بوده‌اند. هم‌چنین ۱۴٫۳ درصد در سن ۱۸ و کم‌تر، ۲۷٫۱ درصد ۱۹ الی ۲۵ سال، ۳۲٫۵ درصد ۲۶ الی ۳۲ سال، ۲۰٫۲ درصد ۳۳ تا ۴۰ سال و ۵٫۹ درصد ۴۱ سال و بیش‌تر بوده‌اند. در زمینه تحصیلات نیز ۱۸٫۷ درصد دیپلم و کم‌تر، ۲۴ درصد فوق دیپلم، ۳۳٫۸ درصد لیسانس، ۱۶٫۹ درصد فوق لیسانس و ۶٫۶ درصد هم‌دکتری یا بالاتر بوده‌اند.

برای پاسخگویی به سؤال تحقیق و در بخش آمار استنباطی، داده‌های جمع‌آوری شده به روش تحلیل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart pls و SPSS.24 مورد بررسی قرار گرفتند. هم‌چنین محاسبات روایی سازه (تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی)، روایی همگرا (معیار AVE) سنجیده شد. برای محاسبه پایایی نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که در جدول شماره دو نتایج این محاسبات ارائه می‌شود. همه این نتایج، روایی و پایایی مطلوب مدل انتخابی و پرسش‌نامه مستخرج از آن را تأیید می‌نماید.

جدول ۲- نتایج محاسبه آلفای کرونباخ، ضریب پایایی مرکب و روایی همگرا

متغیرها	آلفای کرونباخ	ضریب پایایی مرکب (CR)	روایی همگرا (AVE)
راحتی در استفاده درک شده	۰/۸۰۲	۰/۸۸۳	۰/۷۱۶
هم‌خوانی و تطابق با کاربر	۰/۸۰۱	۰/۸۷۴	۰/۶۳۹
رهایی و لذت کاربر	۰/۷۶۷	۰/۸۱۶	۰/۵۹۷
غوطه‌وری و تمرکز کاربر	۰/۸۱۲	۰/۸۸۹	۰/۷۲۹
تجریبات اجتماعی و ارتباطی کاربر	۰/۸۵۰	۰/۸۸۸	۰/۵۷۰
تجریبات عناصر گیمیفیکیشن	۰/۸۸۱	۰/۹۰۸	۰/۵۹۰
توازن	۰/۷۹۰	۰/۸۳۴	۰/۶۳۵

۰/۶۲۷	۰/۸۹۱	۰/۸۴۰	تجربیات کلی و رضایتمندی
۰/۷۸۸	۰/۹۳۷	۰/۹۱۰	انگیزش مشاهده شده
۰/۶۳۳	۰/۸۳۷	۰/۷۰۸	حجم و تنوع تمرین های کاربر
۰/۵۰۰	۰/۸۹۹	۰/۸۷۲	درگیری کاربر
۰/۷۲۳	۰/۸۸۶	۰/۸۰۳	نگرش
۰/۷۵۱	۰/۹۲۳	۰/۸۸۵	فایده درک شده
۰/۵۶۶	۰/۸۶۵	۰/۸۲۳	کارایی و ارزش های مالی
۰/۶۲۶	۰/۹۴۹	۰/۹۴۴	تجربه کاربر
۰/۵۹۹	۰/۸۹۹	۰/۸۸۹	تغییرات رفتاری و دست آوردهای کاربر
۰/۶۲۵	۰/۹۶۱	۰/۹۵۸	اثربخشی گیمیفیکیشن

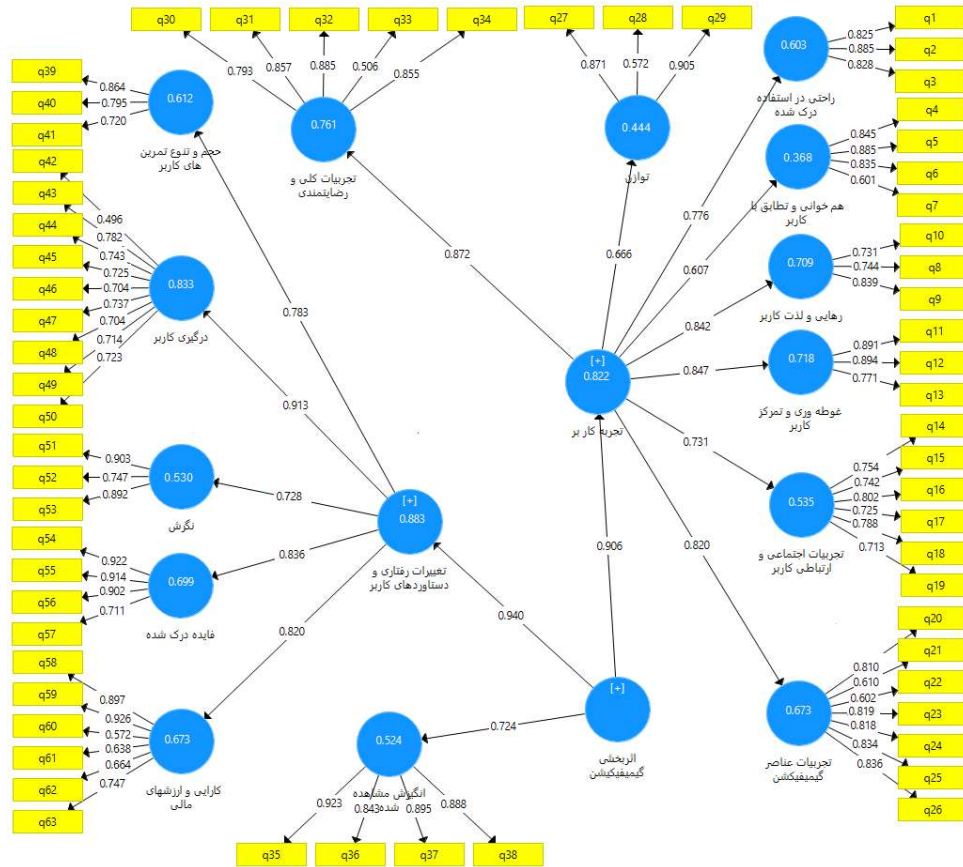
تحلیل عاملی اکتشافی به دنبال کشف و شناسایی شاخص ها و نیز روابط بین آنها بدون تحمیل هر گونه مدل معینی بوده و این تحلیل را زمانی که پژوهشگر شواهد کافی قبلی و پیش تجربی برای تشکیل فرضیه و تعداد عامل های زیربنایی داده ها نداشته باشد به کار می بریم. در انجام تحلیل عاملی ابتدا باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که می توان داده های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرار داد یا خیر؟ بدین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده شده که جدول شماره سه، نتایج این دو آزمون نشان می دهد.

جدول ۳- نتایج آزمون KMO و کرویت بارتلت

شاخص کفایت کایزر، مایر و الکین (KMO)	مقدار کای دو آزمون بارتلت	سطح معنی داری (Sig)
۰/۸۲۶	۲۶۷۱۲/۲۵۹	۰/۰۰۰

با توجه به نتایج به دست آمده، مقدار کایزر-مایر-الکین (KMO) برابر با ۰/۸۲۶ است که از ۰/۶ بیش تر می باشد؛ بنابراین حجم نمونه انتخاب شده در این پژوهش برای تحلیلی عاملی اکتشافی مناسب می باشد. هم چنین مقدار سطح معنی داری آزمون بارتلت از ۰/۰۵ کم تر است که نشان می دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است. با توجه به این که نتایج آزمون های KMO و بارتلت، داده های به دست آمده از پرسش نامه پژوهش را برای تحلیل عاملی، کافی و مناسب تشخیص می دهند، پس می توان تحلیل اکتشافی را بر روی سؤالات پرسش نامه پیاده نمود. ملاک تصمیم گیری در مورد دسته بندی سؤالات، مقادیر ویژه

بالاتر از ۱ و نمرات عاملی بالاتر از ۰/۴ در نظر گرفته شده است. برای این که نشان دهیم هر سؤال پرسش نامه در کدام عامل جای گرفته است بیش ترین بار عاملی در جدول اولیه مشخص گردید. هم چنین با استفاده از تحلیل مؤلفه های اصلی و چرخش واریماکس، چهارده عامل (متغیر) استخراج گردید که در مجموع ۷۷/۳۱۲ درصد از واریانس متغیرها را تبیین کردند. با توجه به نتایج خوب تحلیل عامل اکتشافی، در ادامه به تحلیل عاملی تأییدی می پردازیم. در شکل شماره دو که برگرفته از مدل پژوهش می باشد ضرایب موجود به دو دسته تقسیم می شوند: دسته اول روابط بین متغیرهای پنهان (بیضی) و متغیرهای آشکار (مستطیل) می باشند که این روابط را اصطلاحاً بارهای عاملی گویند؛ دسته دوم نیز روابط بین متغیرهای پنهان و آشکار هستند که تحت عنوان ضرایب مسیر نام برده می شوند. تمامی ضرایب با استفاده از آماره T آزمون می گردند. این آماره (t-value) زمانی معنادار می باشد که مقدار قدر مطلق آن بیشتر از ۱/۹۶ باشد. بر اساس محاسبات مشخص گردید که مقدار آماره T در تمام موارد بزرگ تر از ۱/۹۶ و هم چنین بار عاملی نیز از ۰/۴ بزرگ تر می باشد؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که سؤالات انتخاب شده ساختارهای عاملی مناسبی را جهت اندازه گیری ابعاد مورد بررسی در مدل تحقیق فراهم می کنند.



شکل ۲- ضرایب عاملی و ضریب مسیر مدل پژوهش

برای پاسخ به سؤال تحقیق یا همان سنجش اهمیت و اولویت بندی ابعاد و متغیرهای طرح اثربخش گیمیفیکیشن است، می بایست روابط بین متغیرها (بارهای عاملی) مورد بررسی قرار گیرد. متغیری که بار عاملی بزرگ تری داشته باشد سهم بیش تری در اندازه گیری سازه مربوطه دارد و متغیری که بار عاملی کم تری داشته باشد سهم کم تری را دارد. تمامی این ضرایب با استفاده از آماره T آزمون می گردند. این آماره (t-value) زمانی معنادار است که مقدار قدر مطلق آن بیشتر از ۱/۹۶ باشد. در نهایت پس از بررسی ضرایب عاملی، ضرایب مسیر مدل نهایی

و معناداری این ضرایب، رتبه‌بندی ابعاد و متغیرهای مدل تحقیق مشخص گردید که به منظور سهولت در تفسیر نتایج حاصل از تحلیل عاملی، پارامترهای برآورد شده در جدول شماره چهار به طور خلاصه درج شده است.

جدول ۴- نتایج ضرایب مسیر و رتبه‌بندی ابعاد و متغیرها

رتبه	آماره t	ضریب مسیر	متغیر	بعد
۵	۲۸/۲۹۶	۰/۷۷۶	راحتی در استفاده درک شده	تجربه کاربر
۸	۱۳/۸۸۷	۰/۶۰۷	هم خوانی و تطابق با کاربر	
۳	۲۲/۲۸	۰/۸۴۲	رهایی و لذت کاربر	
۲	۳۵/۸۶۵	۰/۸۴۷	غوطه‌وری و تمرکز کاربر	
۶	۴۲/۹۷۹	۰/۷۳۱	تجربیات اجتماعی و ارتباطی کاربر	
۴	۵۰/۰۱۷	۰/۸۲۰	تجربیات عناصر گیمیفیکیشن	
۷	۱۵/۱۱۲	۰/۶۶۶	توازن	
۱	۴۸/۹۲۸	۰/۸۷۲	تجربیات کلی و رضایتمندی	تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر
۴	۳۵/۹۰۸	۰/۷۸۳	حجم و تنوع تمرین‌های کاربر	
۱	۷۸/۷۲۶	۰/۹۱۳	درگیری کاربر	
۵	۴۸/۴۱۴	۰/۷۲۸	نگرش	
۲	۴۲/۸۲۵	۰/۸۳۶	فایده درک شده	اثر بخشی گیمیفیکیشن
۳	۴۰/۹۴۵	۰/۸۲۰	کارایی و ارزشهای مالی	
۲	۸۹/۶۷۳	۰/۹۰۶	تجربه کاربر	
۳	۲۶/۸۷۱	۰/۷۲۴	انگیزش	تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر
۱	۷۰/۱۶۲	۰/۹۴۰	تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر	

بر اساس نتایج، از نظر پاسخ‌دهندگان در بعد تجربه کاربر، متغیر تجربیات کلی و رضایتمندی در رتبه اول و هم‌خوانی و تطابق با کاربر در رتبه آخر قرار دارد. هم‌چنین در بعد تغییرات رفتاری و دست‌آوردها نیز متغیر درگیری کاربر در رتبه اول و نگرش در رتبه آخر قرار دارد. در بین ابعاد اثر بخشی گیمیفیکیشن نیز بعد تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر در رتبه اول اهمیت یا اولویت، بعد تجربه کاربر در رتبه دوم و انگیزش در رتبه آخر قرار دارد.

با وجود پاسخ به سؤال اصلی تحقیق، به سنجش درجه تناسب مدل نیز پرداختیم. بدین منظور ضریب تعیین ( $R^2$ )، ضریب پیش‌بینی مدل ( $Q^2$ ) و شاخص نیکویی مدل (GOF) مورد محاسبه و بررسی قرار گرفت. تحلیل ضریب تعیین که بین صفر و یک در نوسان است به درک این



موضوع که چه اندازه از واریانس متغیر وابسته توسط مجموعه‌ای از پیش‌بینی کننده‌ها قابل تعیین است کمک می‌نماید. سه مقدار  $0/19$ ،  $0/33$  و  $0/67$  به عنوان ملاک برای قدرت ضریب تعیین بوده و به ترتیب نشان از ضریب تعیین ضعیف، متوسط و قوی می‌باشد. در مورد قدرت پیش‌بینی مدل، در صورتی که مقدار  $Q^2$  سه مقدار  $0/02$ ،  $0/15$  و  $0/35$  را کسب نماید به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه دارد. منظور از برازش مدل نیز این است که مدل تا چه حد با داده‌های مربوطه سازگاری و توافق دارد. بر اساس محاسبات انجام شده، شاخص نیکویی برازش مدل پژوهش  $0/648$  به دست آمده است که بیانگر مناسب بودن مدل پژوهش می‌باشد. در مجموع با توجه به سه معیار مورد بررسی ضریب تعیین ( $R^2$ )، شاخص نیکویی برازش (GOF) و شاخص  $Q^2$  می‌توان گفت برازش و تناسب مدل نیز مورد تأیید می‌باشد. در جدول شماره پنج نتایج این محاسبات دیده می‌شود.

جدول ۵- نتایج محاسبه ضریب تعیین و ضریب قدرت پیش‌بینی مدل

متغیرها و ابعاد	ضریب $Q^2$	قدرت ضریب $Q^2$	ضریب تعیین	قدرت ضریب تعیین
راحتی در استفاده درک شده	0/290	متوسط	0/603	متوسط
هم‌خوانی و تطابق با کاربر	0/187	متوسط	0/368	متوسط
رهایی و لذت کاربر	0/294	متوسط	0/709	قوی
غوطه‌وری و تمرکز کاربر	0/408	قوی	0/718	قوی
تجربیات اجتماعی و ارتباطی کاربر	0/362	قوی	0/535	متوسط
تجربیات عناصر گیمیفیکیشن	0/417	قوی	0/673	قوی
توازن	0/402	قوی	0/444	متوسط
تجربیات کلی و رضایتمندی	0/414	قوی	0/761	قوی
حجم و تنوع تمرین‌های کاربر	0/386	قوی	0/612	متوسط
درگیری کاربر	0/353	قوی	0/833	قوی
نگرش	0/387	قوی	0/530	متوسط
فایده درک شده	0/474	قوی	0/699	قوی
کارایی و ارزشهای مالی	0/471	قوی	0/673	قوی
تجربه کاربر	0/221	متوسط	0/822	قوی
انگیزش مشاهده شده	0/296	متوسط	0/524	متوسط
تغییرات رفتاری و دست‌آوردهای کاربر	0/257	متوسط	0/883	قوی

### بحث و نتیجه گیری

همان طور که در پیشینه تحقیق ذکر گردید بسیاری از تحقیقات پیشین به صورت موردی یا در زمینه‌ای محدود بوده، با این وجود از لحاظ مقایسه نتایج این تحقیق با تحقیقات پیشین می‌توان به مواردی اشاره کرد. در تحقیق لاندسل و هاگلند (Landsell & Hägglund, 2016)، چهار چوبی که برای گیمیفیکیشن و بازی محور کردن فرآیندها ارائه کردند شامل ۷ بعد و ۱۶ متغیر است. متغیرهای مشابه در هر دو تحقیق، شامل: متغیرهای رفتاری، درگیری کاربر، انگیزش، وضعیت روانی و احساسات و تغییرات بعد از تأثیرات (مربوط به دست‌آورد های رفتاری) و موضوعات مالی مانند پاداش و جوایز و بازگشت سرمایه هستند؛ اما متغیرهایی مانند عملکرد و شاخص‌های عملکردی کلیدی، توسعه و اهداف، نوع و سفر بازیکن، چرخه بازخورد، هسته کسب و کار موارد اختلاف هستند که این تفاوت نیز به نوع محیط و زمینه پژوهش این محققین برمی‌گردد. به علاوه، در تحقیق آنها متغیرهای انگیزشی و ارزش ساز مانند موضوعات مالی نقش پررنگی دارند. هم‌چنین در پژوهش ابورحمان و همکارانش (Ab.Rahman et al., 2018)، ارزیابی اثربخشی گیمیفیکیشن در سیستم آموزشی از طریق یک روش تحقیق تجربی تطبیق یافته و داده‌ها بر اساس مدل پذیرش فن آوری و پرسش‌نامه تعامل دروس دانشجویی گردآوری شده و در آن چهار متغیر راحتی مشاهده شده، فواید مشاهده شده، نگرش نسبت به گیمیفیکیشن و میزان درگیری کاربر با مجموع ۱۸ شاخص انجام شده، در حالی که مدل این تحقیق، علاوه بر دربرداشتن کلیه این متغیرها، ابعاد، متغیرها و مؤلفه‌های جدیدتر و جامع‌تری را به روش متفاوت و بهتری مورد بررسی قرار داده است. در پژوهش حاضر برای اولین بار به نقش برخی عوامل در اثربخشی گیمیفیکیشن که تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته بودند (مانند توازن و هماهنگی) پرداخته شد. این عامل در مرحله طراحی مورد توجه طراحان گیمیفیکیشن قرار دارد و باید مورد توجه مدیران و طراحان و ارزیابان قرار گیرد.

نتایج و ابعاد مدل تحقیق، پیشنهادات مهم و قابل توجهی برای طراحان، برنامه‌ریزان و ارزیابان گیمیفیکیشن که به نحوی در فرآیند مدیریت گیمیفیکیشن نقش دارند به همراه دارد. در مورد «تغییرات رفتاری و دست‌آوردی کاربر» که بعد بسیار مهمی است باید تاکتیک‌ها به گونه‌ای باشد که استفاده از گیمیفیکیشن برای کاربر دست‌آورد و فایده داشته و در مرحله بعد لازم

است به دنبال تقویت تغییرات رفتاری کاربر در نتیجه استفاده از گیمیفیکیشن، تغییرات رفتاری یا دست‌آورد‌های کاربر از طریق درگیر کردن او، این که تعامل با گیمیفیکیشن را مفید و سودمند بیند گیمیفیکیشن برای کاربر کارایی و دست‌آورد‌های مالی و اقتصادی و... داشته باشد میزان و نوع مهارت‌های او در زمینه گیمیفیکیشن مورد نظر را بهبود بخشد یا تقویت کند و نگرش یا دیدگاه خوبی در زمینه استفاده از گیمیفیکیشن مربوطه در او ایجاد کند نگرش‌های منفی ایجاد نکند و یا در صورت وجود نگرش منفی قبلی، آن را اصلاح یا حذف کند. در مورد ارتقاء و بهبود تجربه کاربر از تعامل با گیمیفیکیشن یا استفاده از آن، بدیهی است اگر گیمیفیکیشن به گونه‌ای باشد که نهایت تمرکز کاربر یا غوطه‌وری او در فرآیند گیمیفیکیشن یا نوعی رهایی و لذت خاص در او را ایجاد کند اثربخشی آن را ارتقاء می‌دهد یا می‌تواند یکی از نشانه‌های اثربخشی بالای آن باشد. از طریق عناصر بازی در گیمیفیکیشن، می‌توان تجربه کاربر را بهبود یا ارتقاء داد و این نکته می‌بایست در زمان طراحی یا برنامه‌ریزی گیمیفیکیشن مدنظر قرار بگیرد. کاربر هرچقدر در استفاده از گیمیفیکیشن یا تعامل با آن راحت باشد و سختی کم‌تری احساس کند اثربخشی گیمیفیکیشن بالاتر خواهد بود. لازم است در مرحله طراحی و برنامه‌ریزی گیمیفیکیشن، به توازن در دشواری بازی، توازن در پاداش و توازن در مراحل و سیر پیشرفت بازی توجه ویژه‌ای شود تا اثربخشی گیمیفیکیشن افزایش یابد. گیمیفیکیشن باید مطابق با شرایط و نیاز کاربران طراحی و اجرا شده و قبل آن، نیازسنجی و شناخت صحیحی از مخاطبین صورت گیرد. در مورد انگیزش کاربر نیز لازم است در کلیه مراحل گیمیفیکیشن (از ورود و آغاز تعامل تا پایان موفق و کامل فرآیند)، اقدامات لازم برای حضور مفید و موثر مخاطب در فرآیند گیمیفیکیشن را در محدوده جریان حفظ نماید.

در مورد پیشنهادات تحقیقات آتی می‌توان در پژوهش‌های بعدی نقش هر یک از ابعاد در اثربخشی گیمیفیکیشن را به صورت خاص و مفصل مورد بررسی قرار داد و یا شاخص‌ها را توسعه داد. موضوعاتی مانند: پیشنهاد راهکارهای اجرایی ارتقاء اثربخشی گیمیفیکیشن، چگونگی ارتباط کاربران با ویژگی‌های گیمیفیکیشن و دیدگاه آنان و... از دیگر پیشنهادات برای تحقیقات آتی است که انجام آن‌ها بسیار ضروری به نظر می‌آید. هر تحقیقی محدودیت‌هایی دارد و در طول پژوهش، مشکلاتی بروز می‌کند که پژوهشگر آنها را پیش‌بینی

نکرده یا امکان رسیدگی به آنها را نداشته است. محدودیت‌هایی مثل سوابق کم یا محدود موضوع تحقیق به ویژه در پژوهش‌های داخلی، محدودیت امکانات و زمان، گستردگی موضوع و کاربردهای گیمیفیکیشن و متعاقباً تجارب و دیدگاه‌های متنوع و ناهمگون خبرگان به موضوع گیمیفیکیشن و دشواری تمرکز بر موضوع اثربخشی گیمیفیکیشن و... از مهم‌ترین محدودیت‌های این تحقیق بوده‌اند.

## References

- Ab. Rahman. R., Ahmad, S., and Hashim, U.R., (2018), "The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(41), 1-16.
- Ahmadi, Fazlollah., Nasiriani, Khadijeh and Abazari, Parvaneh (2008), "Delphi technique as a tool in research", *Journal of Education in Medical Sciences*, 8(1), 175-185. [In Persian].
- Brito. R.D.S., Pinochet. L.H.C., Lopes. E.L. and Oliveira. M.A.de., (2018), "Development of a gamification characteristics measurement scale for mobile application users", *Review of International Business*, São Paulo, 13(1), 1-16.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), "Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research". Addison-wesley. Publishing company, USA.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D. and Wyeth., p., (2015), "Investigating the Design of Effective Gamification Experiences for Mobile Applications and Devices", a Thesis Written under the supervision of Dian Tjondronegoro and Peta Wyeth from Science and Engineering Faculty Queensland University of Technology, Ph.D thesis.
- Hamari. J., (2013), "Transforming Homo Economicus into Homo Ludens: A Field Experiment on Gamification in a Utilitarian Peer-To-Peer Trading Service", *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Harri, S. (2014). "Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification.", 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, 6-9Jan. IEEE. 3025-3034.
- Hamed, H. m., (2017), "Investigating the Effectiveness of Applying Gamification on Tourism Websites from the Customers' Perspective: An Exploratory Study", *European Journal of Hospitality and Tourism Research*, 5(4), 1-27.
- Kim, B. (2015). "Understanding gamification". *Library Technology Reports*, 51(2), 1-37.
- Kumar, J. M., & Herger, M. (2013). "Gamification at Work: Designing Engaging Business Software". Aarhus: *Interaction Design*, 528-537. DOI: 10.1007/978-3-642-39241-2\_58.
- Lallemant, C., Gronier, G., & Koenig, V. (2015). "User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey", *Computers in Human Behaviour*, 43, 35-48.

- Landsell., J. and Hägglund, E., (2016), "Towards a Gamification Framework: Limitations and opportunities when gamifying business processes", Institutionen för informatik, SPB 2016.01.
- Oghuma, A. P., Libaque-Saenz, C. F., Wong, S. F., & Chang, Y. (2016). "Na expectation-confirmation model of continuance intention to use mobile instant messaging". *Telematics and Informatics*, 33(1), 34-47.
- Osipov, Ilya., Volinsky, Alex A., Nikulchev, Evgeny. Prasikova, Anna Y., (2015), "Study of Gamification Effectiveness in Online e-Learning Systems", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(2), 10-24.
- Rahbari, M., Soleymani, N., Soltanifar, M., Abtahi, A., and ZamaniMoghadam, A., (2021), "Designing a Comprehensive Model for Assessing Effectiveness of Gamification in Online Environment", a Thesis Written in the Management and Economic Faculty of Science and research Branch of Islamic Azad University, Tehran, Iran, Ph.D thesis. [In Persian].
- Sadati Baladehi, M., Newsha, B., Esteki, M., (2019). "Comparison of the effectiveness of computer games with traditional Iranian games on critical thinking of students with mathematical disabilities". *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 10, 1(37 consecutive), 47-62. [In Persian].
- Seaborn, K. and Fels, D.I. (2015), "Gamification in theory and action: A survey". *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.
- Sigala. M., (2015), "The application and impact of gamification funware on trip planning and experiences: the case of TripAdvisor's funware", *The International Journal on Networked Business*, ISSN 1019-6781, 25(3), 189-209.
- Zichermann, G., & Linder, J. (2013). "The Gamification Revolution". Mc Graw Hill Education.