



## ارائه مدلی جامع جهت ارزیابی اثربخشی طرح‌های بازی‌پردازی در محیط‌های آنلاین

محسن رهبری

ندا سلیمانی

محمد سلطانی‌فر

عطاءاله ابطی

افسانه زمانی مقدم

### چکیده

استفاده روزافزون از فن آوری و تکنولوژی‌های ارتباطی جدید و تأثیری که بر روی فرهنگ، طرز فکر و عمل و سبک فعالیت استفاده‌کنندگان آن دارد نظام آموزشی را نیز با تحولات مهمی روبه‌رو کرده است. با توجه به رشد فزاینده بازی‌پردازی یا گیمیفیکیشن با کارکردهای مختلف و در محیط‌های آنلاین به ویژه در محیط آموزشی و آموزش آنلاین و هم‌چنین اهمیت و ضرورت فرآیندهای ارزیابی اثربخشی به عنوان یکی از مهمترین و ضروری‌ترین فعالیت‌های کنترلی، لازم است توسعه‌دهندگان میزان موفقیت یا اثربخشی طرح‌های گیمیفیکیشن خود را بسنجند. از آنجا که تاکنون ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اثربخشی گیمیفیکیشن به صورت عام و فراگیر شناسایی نشده و مدل جامعی در این زمینه وجود ندارد؛ این پژوهش ضمن شناسایی ابعاد و متغیرهای مورد نظر، از طریق روش دلفی در چهار راند و توسط نمونه‌گیری هدفمند، مدلی جامع برای ارزیابی اثربخشی گیمیفیکیشن را ارائه نموده است. نتایج نشان می‌دهد اثربخشی گیمیفیکیشن متأثر از سه بُعد اصلی به نام تجربه کاربر (با هشت متغیر)، تغییرات رفتاری و دستاوردهای کاربر (با پنج متغیر) و انگیزش (یک متغیر) تشکیل شده است. پژوهش حاضر علاوه بر ارائه یک مدل جامع و جدید، نقش متغیرهای جدیدی را برای اولین بار مورد بررسی و سنجش قرار داده است.

### واژگان کلیدی

بازی‌پردازی، 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  
rahbari.mohsen@gmail.com  
استادیار گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده علوم انسانی و تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
goopgoopi@gmail.com  
دانشیار گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
msoltanifar@yahoo.com  
استادیار گروه مدیریت رسانه‌ای، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
aoabtahi@gmail.com  
دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
afz810@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: ندا سلیمانی

**مقدمه**

با ظهور و رشد سریع تکنولوژی‌های جدید به ویژه در زمینه فن آوری‌های ارتباطی و دیجیتال، بازی‌های الکترونیکی پیوسته در حال رشد و توسعه و غلبه هستند. مشهورترین روند جدید، جذاب و در حال رشد در این حوزه که متخصصان حوزه‌های مختلف به ویژه در حوزه آموزش، آموزش آنلاین و علوم تربیتی را درگیر خود کرده، گیمیفیکیشن<sup>۱</sup> است که محققان آن را مختصراً به صورت «استفاده از عناصر طراحی بازی در حوزه غیر بازی» تعریف کرده‌اند (Seaborn & Fels, 2015). موضوع اصلی این فرآیند بر جنبه‌های رفتاری و تمایلات خاص مخاطب در یک محیط رقابتی تأثیر می‌گذارد. ارتقاء و بهبود انگیزه‌ها، افزایش فعالیت و درگیری کاربر، تقویت الگوهای مثبت، انگیزه بخشی و کمک به توسعه رفتارهای مفید، افزایش تعاملات، کیفیت و بهره‌وری، تغییر رفتار و... از مهمترین اهداف یا دستاوردهای 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. امروزه کاربرد گیمیفیکیشن در حوزه آموزشی رو به رشد بوده و گیمیفیکیشن سعی در پیشینه کردن یادگیری از طریق درگیر ساختن کاربر با محصول دارد (MiraniSargazi et al., 2020). 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 (Hanus & Fox, 2014). 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 برای استفاده مؤثر از این سیستم‌ها، بازخوردهای فعالیت‌های اجرا شده و میزان کارآمدی یا موفقیت طرح گیمیفیکیشن در تحقق اهداف خود را بسنجند و این یک موضوع علمی و کاربردی مهم در فرآیند گیمیفیکیشن می‌باشد (Hamed, 2017). حفظ و ارتقاء کیفیت آموزش آنلاین مستلزم داشتن معیارها و ابزارهای معتبر و مناسب به منظور محاسبه اثربخشی فرآیندها و عملکردهای آموزشی به ویژه در حوزه گیمیفیکیشن می‌باشد (Javadi Bora et al., 2011).

با وجود اینکه گیمیفیکیشن توجهات زیادی به خود جلب کرده؛ اما به طور کلی تحقیقات آکادمیک، بنیادی و دقیق در این بخش کم بوده و پژوهشگران معتقدند گیمیفیکیشن از جنبه علمی هنوز بسیار نوپا است (Brito et al., 2018). از طرفی اکثر تحقیقات پیشین در مورد یک نمونه خاص بوده‌اند که طبیعتاً متغیرهای مورد بررسی در آن تحقیقات، جامع و گسترده نبوده یا غالباً خاص همان گیمیفیکیشن به صورت موردی انتخاب و بررسی شده و بر آن اساس، تحقیق و نتیجه‌گیری شده است که این قابلیت تعمیم نتایج به سایر گیمیفیکیشن‌ها را با چالشی جدی مواجه می‌کند. در بررسی سوابق تحقیق نیز این موضوع که فقط تعداد کمی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که چطور و چرا برخی از فعالیتهای گیمیفیکیشن با موفقیت همراه هستند در حالی که مابقی اینگونه نیستند و شکست می‌خورند محرز گردید و این به عنوان دغدغه مهم دیگر پژوهشگران نیز مطرح شده است (Amir & Ralph, 2014). هم‌چنین اکثر کسانی که در مورد گیمیفیکیشن مطالعه می‌کنند غالباً به منظور سازماندهی و واضح‌تر کردن فرآیند از یک ساختار، مدل یا چارچوب مشخص استفاده می‌کنند (Brito et al., 2018) ولی تاکنون معیارهای اثربخشی گیمیفیکیشن به صورت یکپارچه و جامع شناسایی نشده و ابزار یا مدل فراگیری که بتواند اثربخشی گیمیفیکیشن اجرا شده را بسنجد وجود ندارد. در نتیجه این تحقیق با هدف شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های طرح اثربخش گیمیفیکیشن، به دنبال پاسخ به این سؤال است که ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های طرح اثربخش گیمیفیکیشن کدامند؟ و با چه ابزار، چارچوب یا مدل جامعی می‌توان اثربخشی گیمیفیکیشن انجام شده را سنجید.

## مبانی نظری

در مورد تحقیقات پیشین در زمینه اثربخشی گیمیفیکیشن چند مورد قابل بررسی است. در سال ۲۰۱۸، ابورحمان و همکارانش در پژوهش خود با موضوع اثربخشی تکنیک گیمیفیکیشن برای مشارکت دانشجویان آموزش عالی در دانشگاهی در مالزی (Ab.Rahman et al., 2018) 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 دانش‌آموزان را در کلاس تقویت می‌کند؛ اما هنوز در مورد اینکه آیا گیمیفیکیشن در بین دانش‌آموزان مفید و مؤثر خواهد بود یا خیر؟ تردیداتی وجود دارد. در پژوهش مذکور اثربخشی گیمیفیکیشن در بهبود مشارکت دانش‌آموزان بررسی شده و چارچوبی برای اجرای تکنیک گیمیفیکیشن در آموزش عالی ارائه شده است. 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 در سال ۲۰۱۶ (Landsell & Hägglund, 2016) در پژوهش خود با هدف ارائه چارچوبی برای گیمیفیکیشن و بازی محور کردن فرآیندها، در نهایت یک مدل با ۷ بُعد 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 بُعد مجدداً بر بُعد 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، درگیری و ...) نقش بسیار مهمی داشته و در مرکز این سیکل قرار دارند.

اوسپوو و همکاران در سال ۲۰۱۵ (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 زبان‌آموزان انجام شد. در این فرآیند با محوریت گیمیفیکیشن برای هر دو گروه استاد زبان و زبان‌آموز، انگیزه‌های افراد مورد بررسی و آزمایش قرار گرفته و درصد دقیق موفقیت فعالیت‌های انجام شده، آزمایش و محاسبه شد. اپلیکیشن مد نظر آنها در بین ۴۰۰۰۰ نفر از هر دو گروه مخاطب تست و بررسی شده و داده‌های نرم افزاری مورد تحلیل قرار گرفته است. در نهایت از خروجی پژوهش، به منظور توسعه فرآیندهای آموزشی گیمیفیکیشن محور و پیشنهاد یک روش اثربخش استفاده شده است. پس از اشاره به سوابق و به منظور پاسخ به سؤال تحقیق که قبلاً مطرح شد لازم است ابتدا با تعریف دقیقی از ویژگی‌های یک گیمیفیکیشن اثربخش، معیارها و شاخص‌های آن برای طراحی مدل جامع ارزیابی اثربخشی گیمیفیکیشن بررسی و شناسایی شود.

### گیمیفیکیشن مؤثر

عموماً پژوهشگران معتقدند هدف اصلی گیمیفیکیشن، درگیر کردن کاربران، تغییر رفتار آنها و برانگیختن نوآوری در کار و فرآیندها بوده و 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 مؤثر 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. در مطالعات تجربی مربوط

به گیمیفیکیشن، موضوع «تغییر رفتار» و ارزیابی آن، معیاری برای سنجش اثربخشی گیمیفیکیشن بوده است. معمولاً تغییر رفتار در قالب داده‌هایی به صورت اتوماتیک و با استفاده از سنسورهای متعدد از طریق ثبت زمان و میزان تکرار آن توسط یک شرکت‌کننده در یک فعالیت بازی‌محور اندازه‌گیری شده و با داده‌های به دست آمده از پیش‌آزمون و یا گروه کنترل مقایسه می‌شوند. ساختارهای ذهنی دیگری مثل سنجش انگیزه وجود دارد که از طریق مقیاس‌هایی مانند: پرسش‌نامه، خاطرات و مصاحبه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. هم‌چنین در برخی از ارزیابی‌ها علاوه بر تغییر رفتار و انگیزه، ساختارهای مربوط به تجربه کاربر از جمله لذت و رضایت نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این ساختارهای ذهنی معمولاً با استفاده از پرسش‌نامه و مصاحبه اندازه‌گیری می‌شوند.

### گیمیفیکیشن و تجربه کاربر

تجربه کاربر، موضوعی بسیار مهم در طراحی گیمیفیکیشن مؤثر، محرک و جذاب است که البته به دلیل پیچیدگی، همانند مفهوم گیمیفیکیشن، تعریف مشخص و قطعی نداشته و اجزای متفاوتی را در بر دارد. تجربه کاربر مسأله‌ای است که متخصصان این حوزه، هر روز با آن روبرو هستند؛ چگونه می‌توان یک سیستم جذاب ساخت که کاربران آنرا بخواهند به آن نیاز داشته باشند و از آن استفاده کنند؟ چند بعدی بودن و پذیرش تکنولوژی از سوی کاربر، مسائل پیچیده و اساسی هستند که در مقایسه با افزایش درگیری، اهمیت بیش‌تری دارند (Lallemand et al., 2015). برای ایجاد یک تجربه خوب، درک کاربران بسیار ضروری بوده و لازم است در فرآیند طراحی گیمیفیکیشن 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 و راحتی به اهداف خود در سیستم دست یابند و این تجربه جذاب و لذت‌بخش به نظر برسد 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، پاداش و پیشرفت بازی باعث ایجاد تجربه لذت‌بخش می‌شود. غوطه‌وری یا تمرکز کاربر موضوعی است که به میزان و نحوه درگیر شدن کاربر حین تعامل با گیمیفیکیشن می‌پردازد. تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که غوطه‌وری در بازی موجب تمرکز، صرف زمان بیش‌تر و لذت 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 دستاوردی که با رسیدن به هدف در بازی ایجاد می‌شود؛ حس مدیریت و رهبری با رسیدن

به جسارت و طمع‌ورزی در یک گروه و تجربه مشترک. گاهی بازیکنان در یک رسانه یا شبکه اجتماعی آنلاین، به صورت فردی با نوعی حس و دیدگاه متفاوت همراه با فاکتور تجربه اجتماعی بازی می‌کنند چرا 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 طراحی شده و برای درک بهتر به سه دسته: مکانیک‌ها، پویایی‌ها و زیبایی‌شناسی تقسیم می‌شوند. مکانیک‌ها اجزای خاصی از بازی را توصیف کرده که نشانگر داده‌ها و الگوریتم‌ها باشد. پویایی به چرخه زندگی مکانیک‌ها که جهت درگیر کردن ورودی بازیکن و خروجی دیگران استفاده می‌شود اطلاق می‌شود. زیبایی‌شناسی با قسمت احساسی بازیکن جهت درگیر کردن آنها در ارتباط است. تاکنون بیش‌تر تحقیقات بر کاربرد عناصر مکانیک و پویایی تأکید کرده و نقش زیبایی‌شناسی را نادیده گرفته‌اند. تجربه کاربر از این عناصر در افزایش اثربخشی گیمیفیکیشن، نقش مهمی دارد (Berkling & Thomas, 2013).

### گیمیفیکیشن و انگیزش

یکی از عناصر اصلی و کلیدی در فرآیند گیمیفیکیشن، انگیزه می‌باشد که در اکثر پژوهش‌ها به این مسأله و اهمیت انگیزه‌ای که گیمیفیکیشن ایجاد می‌کند توجه شده است. 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 می‌شوند. از یک سو از پاداش‌ها برای افزایش درگیری استفاده می‌شود و از سوی دیگر برای دستیابی به تسلط، استقلال و حس تعلق برای برانگیختن احساسات تلاش می‌شود. در گیمیفیکیشن تأکید اصلی بر روی فاکتورهای بیرونی انگیزه است بخصوص فعالیت‌هایی که کاربر برای انجام آن انگیزه‌ای ندارد. هم‌چنین گیمیفیکیشن باید انگیزه درونی که باعث ایجاد ارزش می‌شود را تقویت کند به این معنا که اگر عناصر بازی از سیستم یا فرآیند حذف شوند محتوای باقیمانده در سیستم یا فرآیند به ایجاد ارزش ادامه دهند.

### گیمیفیکیشن و تغییرات رفتاری یا دستاوردهای کاربر

در تحقیقاتی که تأثیر گیمیفیکیشن بر روی رفتار کاربران را اندازه‌گیری می‌کنند بسته به موقعیت کاربرد گیمیفیکیشن از ساختارها و معیارهای مختلفی مانند: تکمیل وظایف (حجم و تنوع وظایف)، عملکرد وظایف از لحاظ بهره‌وری، تغییر رفتار کاربران و ... (Hamari et al., 2014) استفاده می‌شود. پس از درک چگونگی با انگیزه نگهداشتن بازیکن در فرآیند، این موضوع مهم است که بازیکن در طی فرآیند درگیر باشد. درگیری عنصر کلیدی دیگری در فرآیند گیمیفیکیشن است که میزان تأثیرگذاری این فرآیند را توصیف می‌کند. پنج شاخص برای ارزیابی میزان درگیری کاربر وجود دارد: «زمان» (میانگین فاصله زمانی بین دو فعالیت اجرایی)، «تکرار»

(دفعات تکرار یک فعالیت در یک زمان مشخص توسط کاربر)، «مدت زمان» (زمان به کار رفته جهت مشارکت در فعالیت)، «فراگیری» (میزان فراگیری یک فعالیت از یک بازیکن به بازیکن دیگر) و «رتبه‌بندی» است که به رتبه‌بندی مشتری می‌پردازد. در بحث بررسی رفتار، یکی از متغیرهای مهم بررسی نگرش است و طی تحقیقات اخیر، این نتیجه حاصل شده که نگرش، تأثیر بسیار زیادی در زمینه شناخت رفتار مصرف‌کننده 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، به حدی بالا و مهم است که فیشرین و آیزن در سال ۱۹۷۵ (Fishbein & Ajzen, 1975)، تئوری کنش عقلانی را در باب تشریح نیات رفتاری ارائه کردند که در آن تنها فاکتور اصلی و اساسی قبل از رفتار واقعی، قصد یا نیت یا تمایل شخص برای انجام کار یا رفتار است و فقط دو متغیر نگرش و هنجارهای ذهنی، مشترکاً نیات رفتاری و رفتار را شکل می‌دهند. محققان معتقدند متغیرهای راحتی در استفاده (شاخصی که در آن کاربران انتظار دارند که گیمیفیکیشن بدون تلاش و زحمت باشد) و فایده استفاده از گیمیفیکیشن (درجه باور کاربران به اینکه استفاده از گیمیفیکیشن موجب بهبود عملکرد آنها شده) که توسط کاربر مشاهده و درک می‌شود دو عامل مؤثر بر نگرش کاربران نسبت به گیمیفیکیشن هستند. (Ab.Rahman et al., 2018). تغییرات رفتاری یا دستاوردهایی که برای کاربر به ارمغان می‌آورد را می‌توان به نوعی خروجی‌های گیمیفیکیشن دانست. علاوه بر موارد فوق، یکی دیگر از این دستاوردها برای کاربر می‌تواند کارایی گیمیفیکیشن و ارزش‌های مالی که برای او ایجاد می‌کند باشد.

## روش

با مطالعات عمیق کتابخانه‌ای و بررسی‌های گسترده بر روی تحقیقات پیشین، متغیرهای اولیه متعددی در زمینه اثربخشی گیمیفیکیشن شناسایی شدند و طیف وسیعی از متغیرها و ابعاد مهم و مؤثر در مدل اولیه تحقیق لحاظ شد. با مطالعه این عوامل و دسته‌بندی آنها، ابعاد و متغیرهای اولیه تحقیق مشخص گردید. در این چارچوب اولیه، اثربخشی گیمیفیکیشن از سه بُعد اصلی به نام تجربه کاربر (متشکل از ۹ متغیر و ۴۴ گویه)، تغییرات رفتاری و دستاوردهای کاربر (متشکل از ۵ متغیر و ۲۸ گویه) و انگیزش (با یک متغیر و ۴ گویه) تشکیل شده است. مدل اولیه و منابع آن در جدول شماره یک قابل ملاحظه است.

جدول شماره ۱: مدل اولیه تحقیق (ابعاد، متغیرها و شاخص‌ها و منابع آن)

ابعاد	متغیر	گویه‌ها	منبع
تجربه کاربر (User Experience)	راحتی در استفاده درک شده (Perceived Ease Of Use)	چهار عدد	(Fitz-walter et al., 2015); (Venkatesh & Davis, 1996); (Koufaris, 2002)
	کنترل درک شده	یک عدد	(Fitz-walter et al.,

	(Perceived Control)		2015); (Ghani et al., 1996); (Koufaris, 2002);
	هم‌خوانی و تطابق با کاربر (User Alignment)	چهار عدد	(Amir and Ralph, 2014); (Hofacker et al., 2016); (Brito, 2018)
	رهایی و لذت کاربر (User Escapism and Enjoyment)	چهار عدد	(Fitz-walter et al., 2015); (Sigala, 2015); (Mathwick et al., 2001); (Ghani et al., 1996); (Koufaris, 2002);
	غوطه‌وری/تمرکز کاربر (User Immersion/ Concentration)	پنج عدد	(Fitz-walter et al., 2015); (Yee., 2002); (Ghani et al., 1996); (Koufaris, 2002);
	تجربیات اجتماعی و ارتباطی کاربر (Communicational and Social Experiences)	نه عدد	(Brito, 2018); (Sigala, 2015); (Ducheneaut et al., 2006); (Sigala, 2010)
	تجربیات عناصر گیمیفیکیشن (Gamification Elements Experiences (Story, Mechanics and Aesthetic))	نه عدد	(Sigala, 2015); (Amir and Ralph, 2014); (Hofacker et al., 2016); (Mathwick et al., 2001);
	توازن (Balance)	سه عدد	(Csikszentmihalyi, 1988); (Winn, 2009)
	تجربیات کلی و رضایتمندی (Overall Experiences and Satisfaction)	پنج عدد	(Sigala, 2015); (Tussyadiah and zach, 2011);
	انگیزش (Motivation)	چهار عدد	(Fitz-walter et al., 2015); (Sigala, 2015);
تغییرات رفتاری و دستاوردهای کاربر (User Achievement and Behavioral Changes)	انگیزه‌های مشاهده شده (Perceived Motivation)	چهار عدد	(Fitz-walter et al., 2015); (Sigala, 2015);
	حجم تمرین و تنوع تمرین‌های کاربر (Total Practice and Practice Diversity)	چهار عدد	(Fitz-walter et al., 2015);
	درگیری کاربر (User Engagement: Skill and Interaction Engagement)	پنج عدد	(Ab. Rahman et al., 2018); (Fitz-walter et al., 2015); (Koufaris, 2002);
	نگرش (Attitude)	پنج عدد	E-Score from Zicherman & Linder (2013)
	فایده درک شده (Perceived Usefulness) PU	سه عدد	(Ab. Rahman et al., 2018);
		پنج عدد	(Ab. Rahman et al., 2018); (Fitz-walter et al., 2015); (Sigala,



		2015); (Mathwick et al., 2001); (Venkatesh & Davis, 1996); (Koufaris, 2002);
کارایی و ارزش‌های مالی (Customer Return on Investment (ROI) and Efficiency)	چهار عدد	(Sigala, 2015); (Mathwick et al., 2001)
	دو عدد	(Hofacker et al., 2016);

یکی از کاربردهای متداول روش دلفی، ایجاد مدل‌های کلی یا توسعه و گسترش آن‌ها با استفاده از نظرات متخصصین و خبرگان می‌باشد. در حالی که اکثر پیمایش‌ها سعی در پاسخ به سؤال پاسخ «چه هست» دارند دلفی به سؤال «چه می‌تواند باشد/چه باید باشد» پاسخ می‌دهد (Ahmadi et al., 2008). بنابراین روش این پژوهش، دلفی (دلفی کلاسیک) بوده که در آن مدل اولیه تحت بررسی خبرگان قرار می‌گیرد. جامعه آماری یا شرکت کنندگان در این بخش پژوهش نیز خبرگانی هستند که شرایط شرکت در تحقیق را دارند. مهمترین این شرایط: دارای اطلاعات علمی و تخصصی سطح بالا در زمینه گیمیفیکیشن، گذراندن یا تدریس دوره‌های آموزشی تخصصی و حرفه‌ای در زمینه گیمیفیکیشن و شناخته شدن به عنوان صاحب نظر علمی، داشتن سابقه تجربی در مدیریت طرح‌های گیمیفیکیشن (برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا یا کنترل و ارزیابی پروژه‌های گیمیفیکیشن) در دسترس بودن، داشتن تمایل، رغبت و زمان کافی شرکت در تحقیق و انتقال اطلاعات علمی و تجربی خود در زمینه گیمیفیکیشن به محقق، داشتن مهارت‌های ارتباطی مورد نیاز برای برقراری ارتباط علمی دقیق و با کیفیتی با خبره. مکان تحقیق با توجه به گستردگی خبرگان در کل کشور، محدود به مکان خاصی نبوده و زمان انجام این بخش از تحقیق نیز شش ماهه دوم سال ۱۳۹۸ می‌باشد. از آنجا که تعداد افراد متخصص دارای ویژگی‌ها یا شرایط مذکور در زمینه مورد مطالعه محدود است و نمونه‌گیری تصادفی عملاً میسر نمی‌باشد هم‌چنین موضوع پژوهش تخصصی بوده و کلی یا عمومی نیست از روش نمونه‌گیری هدفمند یا قضاوتی استفاده گردید. در مرحله اول، محقق ضمن تشریح دقیق و کامل شرایط مورد نیاز از خبرگان و با توجه سابقه فعالیت تخصصی مرتبط خود، به صورت قضاوتی، افرادی را انتخاب کرد که مهمترین شرایط مذکور را دارند و لیست اولیه‌ای از خبرگان واجد شرایط شامل (۱۷ خبره) تهیه شد. ملاک تعیین تعداد نهایی خبرگان شرکت کننده در فرآیند تحقیق، کفایت داده یا اشباع نظری بوده بدین صورت که با آغاز فرآیند تحقیق و در راند اول دلفی، پس از جمع‌آوری اطلاعات از ۱۲ خبره، کفایت داده حاصل و از حیث نظری اشباع گردید. اطلاعات این ۱۲ خبره در جدول شماره دو قابل مشاهده است.

سن و جنسیت	مدرک تحصیلی	تخصص	سابقه مرتبط
۳۲ - مرد	کارشناسی ارشد کامپیوتر	برنامه‌نویسی و UX/UI	۸ سال
۳۵ - مرد	کارشناسی ارشد کامپیوتر	برنامه‌نویسی و UX/UI	۹ سال
۳۶ - مرد	کارشناسی ارشد کامپیوتر	برنامه‌نویسی و UX/UI	۹ سال
۳۱ - مرد	کارشناسی فن آوری اطلاعات	مدیریت آی تی	۶ سال
۳۲ - مرد	کارشناسی ارشد مدیریت	مدیریت پروژه‌های مرتبط / بازاریابی	۸ سال
۳۹ - مرد	کارشناسی ارشد مدیریت	مدیریت پروژه‌های مرتبط / ارزیابی	۱۰ سال
۳۹ - مرد	کارشناسی ارشد مدیریت	مدیریت پروژه‌های مرتبط / ارزیابی	۸ سال
۴۲ - زن	کارشناسی ارشد کامپیوتر / شبکه	برنامه‌نویسی و UX/UI، شبکه	۴ سال
۳۰ - مرد	کارشناسی ارشد	برنامه‌نویسی و UX/UI	۶ سال
۳۵ - مرد	کارشناسی ارشد مدیریت	مدیریت پروژه‌های مرتبط / برنامه‌ریزی	۹ سال
۳۸ - مرد	کاردانی کامپیوتر	برنامه‌نویسی و UX/UI، شبکه	۱۲ سال
۳۶ - زن	دکتری مدیریت	طراحی، نظارت و سیاست‌گذاری پروژه	۱۰ سال

مهمترین ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسش‌نامه (در دو فاز یا مرحله) بوده که در راند اول، از یک پرسش‌نامه «ساختاریافته با پاسخ‌های باز» با هدف آشکارسازی کلیه موضوعات مرتبط با موضوع استفاده شد. در این مرحله، مدل اولیه تحقیق برای بحث بیشتر به خبرگان عرضه شده و از آنها سؤالاتی مانند: اهداف یک گیمیفیکیشن موفق، نکات و قواعد مهم در طراحی گیمیفیکیشن، ویژگی‌های یک طرح موفق و اثربخش و عوامل تأثیرگذار در افزایش اثربخشی گیمیفیکیشن، ابزار یا نحوه ارزیابی گیمیفیکیشن و... پرسیده و از آنها خواسته شد تا هر نوع ایده و نظر خود را آزادانه، مختصر و بدون نام مطرح نمایند. هیچ تلاشی برای ارزیابی یا قضاوت نظرات صورت نگرفت و تمام پاسخ‌های مرتبط تا حد امکان جمع‌آوری شد. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌های اولیه برگشتی، پاسخ‌ها سازماندهی، نظرات مشابه ترکیب، گروه‌بندی و موضوعات تکراری و حاشیه‌ای حذف و تا حد امکان پاسخ‌ها کوتاه گردید. خبرگان ضمن تأیید کلیات مدل اولیه تحقیق، نکاتی را ارائه کردند. با جمع‌بندی نظرات خبرگان، نتیجه‌نهایی این مرحله، تأیید و نهایی شدن تم‌ها و عناوین بود که محقق آن را تبدیل به پرسش‌نامه دارای ساختار با طیف لیکرت پنج امتیازی به عنوان ابزار فاز دوم دلفی نمود که مبنای طراحی پرسش‌نامه دلفی از راند دوم به بعد قرار می‌گیرد. در فاز دوم دلفی (راند دوم به بعد)، از خبرگان خواسته شد تا میزان موافقت خود با هر عنوان را رتبه‌بندی یا کمیت‌پذیر نمایند. در انتهای پرسش‌نامه نیز بخشی برای درج نظرات و توضیحات احتمالی خبرگان در مورد هر عنوان در نظر گرفته شد. پس از تکمیل و جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها و بررسی پاسخ‌ها، درصد فراوانی، درصد توافق، درصد خنثی

و درصد اختلاف نظر پاسخ‌دهندگان به هریک از سؤالات مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه نیز میانگین، انحراف معیار، میانه و آزمون t-test برای هر مؤلفه محاسبه شد. در صورتی که مقدار میانگین از حد متوسط عدد ۳ بیش‌تر باشد و آماره t معنی‌دار باشد؛ یعنی آماره t از عدد ۱/۹۶ بیش‌تر باشد آنگاه با اطمینان ۹۵ درصد آن مؤلفه نباید حذف شود. نتایج راند دوم دلفی نشان داد ۱۰ مؤلفه از نظر خبرگان مورد تأیید نبوده و باید از پرسش‌نامه حذف شوند. هم‌چنین طبق نظر برخی خبرگان، لازم است سؤال «کار با این گیمیفیکیشن یا استفاده از آن را به سایر گیمیفیکیشن‌های مشابه ترجیح می‌دهم» با ماهیت اولویت/ترجیح کاربر به عنوان شاخصی از رضایتمندی کلی به پرسش‌نامه اضافه شود. ضریب هم‌اهنگی کندال برای پاسخ‌های این راند ۰/۷۵۵ شده است.

در راند سوم دلفی نتایج حاصل از مرحله دوم به پاسخ‌دهندگان ارائه گردید بدین صورت که میانگین پاسخ‌های خبرگان در دورهای پیش و پاسخ هر فرد نیز به صورت جداگانه درج و از آنها خواسته شد با توجه به شاخص‌های آماری مرحله قبل نظر خود را برای هر مؤلفه بر اساس طیف لیکرت اعلام نمایند. بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون t-test، در این مرحله ۴ مؤلفه دیگر نیز از نظر خبرگان مورد تأیید نبوده و از پرسش‌نامه حذف شدند. هم‌چنین ضریب هم‌اهنگی کندال برای پاسخ‌های این راند ۰/۷۷۲ شده که نسبت به این ضریب در دور دوم (۰/۷۵۵) به میزان ۱/۷ درصد افزایش یافته است. به دلیل محدودیت‌های حجم مطلب، جداول کامل راندهای دو و سه قابل درج نیست؛ اما موارد حذف شده در راند دوم و سوم دلفی در جدول شماره سه قابل مشاهده است.

جدول شماره ۳: مؤلفه‌های حذف شده در راندهای دوم و سوم دلفی

مرحله	مؤلفه‌های حذف شده	متغیر
تغییر	تعامل با این سیستم گیمیفیکیشن به تلاش فکری خیلی زیادی نیاز ندارد.	راحتی در استفاده
	هنگام کار با گیمیفیکیشن، احساس کردم در کنترل هستم.	کنترل درک شده
	من بطور مشتاقانه و شدیدی در این گیمیفیکیشن غرق شدم.	غوطه‌وری/تمرکز کاربر
	مراقب اینکه وضعیت من در گیمیفیکیشن چگونه به نظر دیگران بیاید هستم.	
	شبکه‌سازی با دیگر کاربران من را شاد و خوشحال می‌کند.	تجربیات اجتماعی و ارتباطی کاربر
تغییر	احساس می‌کنم با به روزرسانی اطلاعات و وضعیتم در گیمیفیکیشن، مقبولیت بیش‌تری نزد دیگران پیدا می‌کنم.	
	معتقدم استفاده از این گیمیفیکیشن بسیار سرگرم‌کننده است. این گیمیفیکیشن علاوه بر انجام وظیفه اصلی خود، من را سرگرم نیز می‌کند.	تجربیات عناصر گیمیفیکیشن

تجربیات کلی	این گیمیفیکیشن به نحو مثبتی بر تجربیات کلی من اثر گذاشت.
درگیری کاربر	این سیستم گیمیفیکیشن من را به کمک به دیگران و هم‌نوعان سوق داد.
رهایی و لذت کاربر	هنگام کار با این گیمیفیکیشن، آنقدر درگیر می‌شوم که هر چیز دیگری را فراموش می‌کنم.
تجربیات اجتماعی و ارتباطی کاربر	از کار با این گیمیفیکیشن لذت می‌برم، چرا که در آن افرادی را برای اشتراک شادی می‌یابم.
حجم و تنوع تمرین	احساس می‌کنم این گیمیفیکیشن به من برای انجام نوع دیگری از تمرین انگیزه می‌دهد.
کارایی/مالی	این گیمیفیکیشن را یک گیمیفیکیشن حرفه‌ای و عالی در حوزه خود می‌بینم.

در راند چهارم دلفی نیز مانند: راندهای قبل، پس از جمع آوری نظرات خبرگان، میانگین، انحراف معیار، میانه و آزمون  $t$ -test برای هر مؤلفه محاسبه شد. بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون  $t$ -test، در تمام گویه‌ها آماره  $t$  بیش‌تر از  $1/96$  بوده و میانگین نظرات خبرگان  $4$  به بالا است و این نشان‌دهنده توافق زیاد و بسیار زیاد در بین آنها می‌باشد؛ بنابراین تمامی گویه‌های باقیمانده از نظر خبرگان مورد تأیید بوده و نباید از پرسش‌نامه حذف شوند. ضریب همابستگی کندال نیز برای پاسخ‌های این راند معادل  $0/779$  شده است که نسبت به این ضریب در دور دوم ( $0/772$ ) به میزان  $0/7$  درصد افزایش یافته است. نتایج چهار دور دلفی نشان می‌دهد که به دلایل ذیل اتفاق نظر میان اعضای کارگروه حاصل شده و می‌توان به تکرار دوره‌ها پایان داد: اول اینکه میانگین نظرات اعضای کارگروه  $4$  به بالا است و این نشان‌دهنده توافق زیاد و بسیار زیاد در بین آنها می‌باشد نکته دوم ضریب همابستگی کندال برای پاسخ‌های دور چهارم معادل  $0/779$  است که نسبت به ضریب همابستگی کندال دور سوم ( $0/772$ ) تنها  $0/7$  درصد افزایش داشته و رشد زیادی ندارد.

### یافته‌ها

بر اساس چهار راند انجام شده در تحلیل دلفی در مدل نهایی، اثربخشی گیمیفیکیشن از سه بُعد اصلی به نام تجربه کاربر (مشکل از  $8$  متغیر)، تغییرات رفتاری و دستاوردهای کاربر (مشکل از  $5$  متغیر) و انگیزش (با یک متغیر) تشکیل شده است. تعداد آیتم‌ها یا شاخص‌ها یا گویه‌ها نیز از  $76$  عدد اولیه در نهایت به  $63$  عدد کاهش یافت. جدول کامل راند پایانی و نهایی تحقیق در جدول شماره چهار و مدل نهایی در شکل شماره یک قابل مشاهده است.

جدول شماره ۴: نتایج نهایی فرآیند دلفی شامل: ابعاد، متغیرها و گویه‌های هر متغیر

متغیر	گویه‌ها	میانگین	معیار انحراف	میانگین	آماره t
درک شده	۱- استفاده از این گیمیفیکیشن را منعطف یافتم.	۴/۵۰۰	۰/۵۲۲	۴/۵	۹/۹۵۰
	۲- رابطه‌های کاربری و کارکردی این گیمیفیکیشن واضح و قابل فهم بود.	۴/۵۸۳	۰/۵۱۵	۵/۰	۱۰/۶۵۲
	۳- در مجموع معتقدم کار با این گیمیفیکیشن (یا استفاده از آن) راحت است.	۴/۶۶۷	۰/۴۹۲	۵/۰	۱۱/۷۲۶
خردگرای و تطبیق با کاربر	۴- هنگام کار با گیمیفیکیشن احساس می‌کنم تنها کسی هستم که می‌توانم برنده این چالش باشم.	۴/۵۸۳	۰/۵۱۵	۵/۰	۱۰/۶۵۲
	۵- موضوع یا زمینه گیمیفیکیشن با حیطه فعالیت یا نیاز من مطابقت دارد.	۴/۸۳۳	۰/۳۸۹	۵/۰	۱۶/۳۱۶
	۶- مهارت‌های مورد نیاز برای کار با گیمیفیکیشن با مهارت‌های کاربر تناسب داشت.	۴/۷۵۰	۰/۴۵۲	۵/۰	۱۳/۴۰۴
رهایی و لذت کاربر	۷- کار با این گیمیفیکیشن با ویژگی‌ها و سبک زندگی من تطابق و تناسب دارد.	۴/۵۰۰	۰/۵۲۲	۴/۵	۹/۹۵۰
	۸- کار با این گیمیفیکیشن، من را به عالم دیگری برده و از هر چیز دیگری رها می‌کند.	۴/۷۵۰	۰/۴۵۲	۵/۰	۱۳/۴۰۴
	۹- از این گیمیفیکیشن بخاطر لذت نابی که به من می‌دهد استفاده می‌کنم.	۴/۸۳۳	۰/۳۸۹	۵/۰	۱۶/۳۱۶
فوتپوروی/تمرکز کاربر	۱۰- این سیستم گیمیفیکیشن در داشتن لحظاتی شاد و خوش به من کمک کرد.	۴/۵۸۳	۰/۵۱۵	۵/۰	۱۰/۶۵۲
	۱۱- با کار با این گیمیفیکیشن، نکاتی را کشف می‌کنم که اکثر افراد نمی‌دانند.	۴/۴۱۷	۰/۵۱۵	۴/۰	۹/۵۳۰
	۱۲- من کار با این گیمیفیکیشن را به دلیل اکتشافات مجازی درون آن دوست دارم.	۴/۳۳۳	۰/۷۷۸	۴/۵	۵/۹۳۳
بهره‌گیری و ارتباط کاربر	۱۳- هنگام کار با این گیمیفیکیشن، متوجه گذشت زمان نمی‌شوم.	۴/۸۳۳	۰/۳۸۹	۵/۰	۱۶/۳۱۶
	۱۴- استفاده از این گیمیفیکیشن را به دلیل ایجاد و حفظ رابطه با دیگران، دوست دارم.	۴/۵۸۳	۰/۵۱۵	۵/۰	۱۰/۶۵۲
	۱۵- احساس می‌کنم با این گیمیفیکیشن به گروه‌ها و جامعه نزدیکتر هستم.	۴/۵۰۰	۰/۵۲۲	۴/۵	۹/۹۵۰
	۱۶- در این گیمیفیکیشن اشتراک‌گذاری اطلاعات با دیگران	۴/۷۵۰	۰/۴۵۲	۵/۰	۱۳/۴۰۴

۱۳				خوشایند و مفرح است.
۹/۳۸۱	۴/۰	۰/۴۹۲	۴/۳۳۳	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.
۱/۷۲۶	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۱۸- این گیمیفیکیشن کمک می‌کند از طریق تعامل با دیگران، ایده‌ها و پیشنهادات خوبی را تولید کنم.
۶/۹۶۶	۴/۰	۰/۶۲۲	۴/۲۵۰	۱۹- این گیمیفیکیشن تبادل نظرات و اطلاعات با دیگران را ساده کرده و می‌توانم آسان و طی چند مرحله کم و کوتاه با دیگران تعامل کنم.
۱/۶۵۲	۵/۰	۰/۵۱۵	۴/۵۸۳	۲۰- داستان یا روایت مطلوب و معقولی برای مسیر گیمیفیکیشن در نظر گرفته شده بود.
۹/۳۸۱	۴/۰	۰/۴۹۲	۴/۳۳۳	۲۱- محیط یا فضای تعریف شده گیمیفیکیشن مناسب و مطلوب بود.
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۲۲- ابزارهای طراحی شده گیمیفیکیشن جالب و جذاب بود و احساس خوبی از تعامل و کار با آنها دارم.
۱/۷۲۶	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۲۳- قوانین ایجاد شده در گیمیفیکیشن معقول، مناسب یا صحیح بود.
۳/۳۱۶	۵/۰	۰/۳۸۹	۴/۸۳۳	۲۴- نظر مثبتی نسبت به سیستم امتیازدهی و رده‌بندی تعریف شده برای کاربر در این گیمیفیکیشن دارم.
۱/۴۰۴	۵/۰	۰/۴۵۲	۴/۷۵۰	۲۵- پاداش‌ها و نشان‌های جذابی برای کاربر در این گیمیفیکیشن در نظر گرفته شده که به کاربر برای ادامه کار انگیزه می‌دهد.
۱/۰۰۰	۵/۰	۰/۲۸۹	۴/۹۱۷	۲۶- این گیمیفیکیشن از حیث زیبایی‌شناختی خوشایند بوده و اجزایی آن زیبا و جذاب می‌باشد.
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۲۷- سطح سادگی و دشواری بازی متوازن و مناسب بود.
۳/۳۸۳	۴/۰	۰/۳۸۹	۴/۱۶۷	۲۸- پاداش‌های ارائه شده به کاربر با سطح بازی متوازن و هماهنگی دارد.
۱/۴۰۴	۵/۰	۰/۴۵۲	۴/۷۵۰	۲۹- پیشرفت مراحل در این گیمیفیکیشن متوازن بوده و اهداف و مراحل به صورت مطلوب و مناسبی به گیمیفیکیشن اضافه شدند.
۹/۳۸۱	۴/۰	۰/۴۹۲	۴/۳۳۳	۳۰- این گیمیفیکیشن به من در کسب تجربیات پربار کمک کرد و بر تجربیات قبلی من افزود.
۷/۲۸۸	۴/۰	۰/۵۱۵	۴/۰۸۳	۳۱- این گیمیفیکیشن به من کمک کرد تا از فعالیت‌هایم لذت ببرم
۹/۵۳۰	۴/۰	۰/۵۱۵	۴/۴۱۷	۳۲- از کار با این گیمیفیکیشن رضایت دارم.
۱/۶۵۲	۵/۰	۰/۵۱۵	۴/۵۸۳	۳۳- از نتایج حاصل از استفاده از این گیمیفیکیشن رضایت دارم.

نظر مثبتی نسبت به سیستم امتیازدهی و رده‌بندی تعریف شده برای کاربر در این گیمیفیکیشن دارم.

نظر مثبتی نسبت به سیستم امتیازدهی و رده‌بندی تعریف شده برای کاربر در این گیمیفیکیشن دارم.

نظر مثبتی نسبت به سیستم امتیازدهی و رده‌بندی تعریف شده برای کاربر در این گیمیفیکیشن دارم.

۸/۱۲۴	۴/۰	۰/۴۲۶	۴/۰۰۰	۳۴- کار با این گیمیفیکیشن یا استفاده از آن را به سایر گیمیفیکیشن‌های مشابه ترجیح می‌دهم.
۹/۵۷۴	۴/۰	۰/۴۵۲	۴/۲۵۰	۳۵- هنگام استفاده از گیمیفیکیشن، آن را بطور کلی انگیزه‌بخش دریافتم.
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۳۶- این گیمیفیکیشن من را برای سعی و تلاش و صرف زمان در امور مربوطه با انگیزه نگه می‌دارد.
۳۸۳ ۱۰	۴/۰	۰/۳۸۹	۴/۱۶۷	۳۷- با استفاده از گیمیفیکیشن، تعهد بیش‌تری نسبت به انجام وظایف احساس می‌کنم.
۱/۶۵۲ ۱۰	۵/۰	۰/۵۱۵	۴/۵۸۳	۳۸- این گیمیفیکیشن کارها را مفرح و لذت‌بخش می‌کند و این به من انگیزه می‌دهد.
۱/۷۲۶ ۱۱	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۳۹- احساس می‌کنم این گیمیفیکیشن من را به تمرین و کار بیش‌تر سوق می‌دهد.
۷/۰۹۱	۴/۰	۰/۶۵۱	۴/۳۳۳	۴۰- تعداد دفعات و مدت زمانی که برای کار با این گیمیفیکیشن صرف کردم نسبت به گیمیفیکیشن‌های قبلی یا مشابه بیش‌تر است.
۱/۰۰۰ ۱۳	۴/۰	۰/۲۸۹	۴/۰۸۳	۴۱- نوع و تعداد مهارت‌ها یا موضوعاتی که این گیمیفیکیشن به آن پرداخته نسبت به گیمیفیکیشن‌های قبلی یا مشابه بیش‌تر است.
۹/۵۳۰	۴/۰	۰/۵۱۵	۴/۴۱۷	۴۲- استفاده از این سیستم گیمیفیکیشن، من را به انجام خوب و دقیق کارها تشویق کرد.
۹/۵۷۴	۴/۰	۰/۴۵۲	۴/۲۵۰	۴۳- استفاده از این سیستم گیمیفیکیشن، من را به انجام عمقی و مبنایی کارها تشویق کرد.
۱/۷۲۶ ۱۱	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۴۴- این سیستم گیمیفیکیشن من را به یافتن پاسخ سئوالات و رفع ابهاماتم سوق داد.
۳۸۳ ۱۰	۴/۰	۰/۳۸۹	۴/۱۶۷	۴۵- این سیستم گیمیفیکیشن به من در مشارکت فعال در فعالیت‌های گروهی کمک کرد.
۹/۳۸۱	۴/۰	۰/۴۹۲	۴/۳۳۳	۴۶- فاصله بین هر نوبت کار من با گیمیفیکیشن کوتاه است.
۱/۶۵۲ ۱۰	۵/۰	۰/۵۱۵	۴/۵۸۳	۴۷- تعداد دفعات زیادی را به کار با این گیمیفیکیشن گذارنده‌ام.
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۴۸- در هر نوبت تعامل با گیمیفیکیشن، مدت زیادی را صرف کار با آن می‌کنم.
۱/۷۲۶ ۱۱	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۴۹- این گیمیفیکیشن فراگیر بوده و افراد زیادی را درگیر خود کرده است.
۳۸۳ ۱۰	۴/۰	۰/۳۸۹	۴/۱۶۷	۵۰- رده‌بندی گیمیفیکیشن نشان می‌دهد میزان درگیری افراد در این گیمیفیکیشن بالا است.
۱/۴۰۴ ۱۳	۵/۰	۰/۴۵۲	۴/۷۵۰	۵۱- من فکر می‌کنم استفاده از گیمیفیکیشن، ایده خوبی است.

انگیزه‌های مشاهده شده

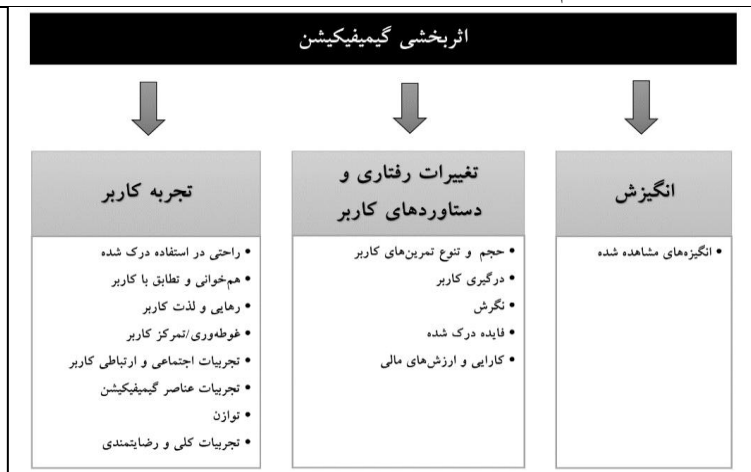
بیش‌تر  
انگیزه‌های کار

بیش‌تر  
انگیزه‌های کار

۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۵۲- من کار با سیستم گیمیفیکیشن را دوست دارم.
۱/۷۲۶	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۵۳- من به دنبال آن جنبه‌هایی از کارم هستم که به استفاده از سیستم گیمیفیکیشن نیاز دارد.
۱۱				
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۵۴- استفاده از این گیمیفیکیشن مفید بوده و موجب بهبود وضعیتم می‌شود.
۱/۴۰۴	۵/۰	۰/۴۵۲	۴/۷۵۰	۵۵- استفاده از این گیمیفیکیشن دستاوردهای من را افزایش می‌دهد.
۱۳				
۹/۶۹۰	۴/۰	۰/۴۰۵	۴/۱۸۲	۵۶- استفاده از این گیمیفیکیشن تمایل من به کسب نتایج مطلوب را تقویت می‌کند.
۹/۵۳۰	۴/۰	۰/۵۱۵	۴/۴۱۷	۵۷- وقتی به این گیمیفیکیشن فکر می‌کنم، مزایا و ویژگی‌های خوب آن به یادم می‌آید.
۱/۴۰۴	۵/۰	۰/۴۵۲	۴/۷۵۰	۵۸- کار با این گیمیفیکیشن ارزش مالی خوبی ایجاد می‌کند.
۱۳				
۱/۷۲۶	۵/۰	۰/۴۹۲	۴/۶۶۷	۵۹- کار با این گیمیفیکیشن یک راه مؤثر برای مدیریت زمان من است.
۱۱				
۱/۳۱۶	۵/۰	۰/۳۸۹	۴/۸۳۳	۶۰- کار با این گیمیفیکیشن فرآیندهای مدنظر را برای من ساده‌تر کرده است.
۱۶				
۹/۹۵۰	۴/۵	۰/۵۲۲	۴/۵۰۰	۶۱- استفاده از این گیمیفیکیشن به حداقل زمان و تلاش نیاز دارد.
۹/۹۶۶	۴/۰	۰/۶۲۲	۴/۲۵۰	۶۲- استفاده از این گیمیفیکیشن من را به خرید (یا خرید مجدد) محصول یا خدمت مدنظر متمایل کرد.
۱/۶۵۲	۵/۰	۰/۵۱۵	۴/۵۸۳	۶۳- معتقدم تعامل با گیمیفیکیشن و حفظ ارتباط با آن، ارزش اقتصادی دارد و از این حیث برایم مفید است.
۱۰				

پایه در زکات

کارایی و ارزش‌های مالی



شکل شماره ۱: مدل نهایی ابعاد و متغیرهای اثر بخشی گیمیفیکیشن



با مشخص شدن ابعاد، متغیرها و شاخص‌های طرح اثربخش گیمیفیکیشن و در نتیجه مشخص شدن مدل، به سؤال مطرح شده در این مقاله پاسخ داده شده است؛ اما لازم به توضیح است که در فاز دیگری (فراتر از این پژوهش) که به صورت میدانی انجام شده، به دو سؤال اولویت‌بندی این ابعاد، متغیرها و شاخص‌ها و هم‌چنین تعیین درجه تناسب یا برازش مدل پاسخ داده شده است. در آن فاز از پژوهش، روایی یا اعتبار ابزار (پرسش‌نامه مستخرج از مدل)، از طریق روایی صوری و روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی)، روایی همگرا (معیار AVE) و واگرا (روش PLS) سنجیده شده است. هم‌چنین برای محاسبه پایایی پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده که این شاخص برای بُعد تجربه کاربر ۰/۸۴۲، انگیزش ۰/۸۱۰، تغییرات رفتاری و دستاوردهای کاربر ۰/۸۱۶ و آلفای کل ۰/۹۵۸ بوده که همه این نتایج، روایی و پایایی مطلوب پرسش‌نامه و مدل را تأیید می‌نماید. بدیهی است این فاز از پژوهش از حوصله این مقاله و سؤال فعلی تحقیق خارج بوده و با توجه به محدودیت حجم مطلب، امکان پرداختن به این سؤالات و ذکر جزئیات نتایج تحلیل‌ها در مورد روایی و پایایی، تناسب مدل و اولویت‌بندی ابعاد و متغیرها وجود ندارد و بخش مذکور، مقاله دیگری را می‌طلبد.

### بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش نگاهی جامع و کلی به موضوع اثربخشی گیمیفیکیشن داشته و با نگاهی به فرآیند و نتایج تحقیق، مشخص می‌شود که هدف خود از شناسایی ابعاد، متغیرها و شاخص‌های یک طرح اثربخش گیمیفیکیشن و ارائه یک مدل جامع را محقق کرده و پاسخ مناسبی به سؤال تحقیق داده است. همانطور که در پیشینه تحقیق ذکر گردید بسیاری از تحقیقات پیشین به صورت موردی و خاص یا در زمینه‌ای محدود بوده، با این وجود از لحاظ مقایسه نتایج این تحقیق با تحقیقات پیشین می‌توان به مواردی اشاره کرد. در پژوهش ابورحمان و همکارانش (Ab.Rahman et al., 2018)، ارزیابی اثربخشی گیمیفیکیشن در سیستم آموزشی از طریق چهار متغیر راحتی مشاهده شده، فواید مشاهده شده، نگرش نسبت به گیمیفیکیشن و میزان درگیری کاربر با مجموع ۱۸ شاخص انجام شده، در حالیکه مدل این تحقیق علاوه بر دربرداشتن کلیه این متغیرها، ابعاد، متغیرها و مؤلفه‌های جدیدتر و جامع‌تری را 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. هم‌چنین در تحقیق لاندسل و هاگلند (Landsell & Hägglund, 2016)، چارچوبی که برای گیمیفیکیشن و بازی‌محور کردن فرآیندها ارائه کردند شامل ۷ بُعد 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 دستاوردهای 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. هم‌چنین در تحقیق آنها متغیرهای انگیزشی و ارزش‌ساز مانند موضوعات مالی نقش پررنگی دارند. تحقیق اسیپوو و همکارانش (Osipov et al., 2015) نیز با هدف توسعه فرآیندهای آموزشی گیمیفیکیشن محور و پیشنهاد یک روش آموزشی عمومی و برتر و با مطالعه یک گیمیفیکیشن خاص در زمینه آموزش زبان انجام شده است. مدل و متغیرهای مورد بررسی آنها بیش‌تر انگیزشی بوده و بدیهی است که نتایج و مدل این تحقیق جامع‌تر و کامل‌تر می‌باشد. پژوهش ما بر این موضوع تأکید دارد که نکته کلیدی برای داشتن گیمیفیکیشن مؤثر در عملکردهای مختلف، درک و توجه به ابعاد و متغیرهای این مدل بوده و لازم است کلیه اجزاء مدل، در مراحل مختلف مدیریت یک طرح گیمیفیکیشن (مانند: برنامه ریزی، طراحی، کنترل و نظارت، ارزیابی و ...) مورد دقت و تأمل قرار بگیرند. اگر فرآیند گیمیفیکیشن را شامل: سه مرحله قبل از شروع، زمان استفاده و هم‌چنین بعد از تعامل با گیمیفیکیشن در نظر بگیریم مشخص می‌شود که مدل این تحقیق به جای تمرکز بر خود بازی یا بازی محوری، کاربرمحور بوده و بر کاربر از مراحل اولیه و آغازین (انگیزش و تجربه کاربر که مربوط به زمان تعامل با گیمیفیکیشن است) تا مراحل انتهایی فرآیند گیمیفیکیشن (خروجی گیمیفیکیشن شامل: تغییرات رفتاری و دستاوردهای گیمیفیکیشن برای کاربر) تمرکز می‌کند و این از مزیت‌های ناب این مدل می‌باشد.

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 دستاوردی کاربر» که بُعد بسیار مهمی است باید تاکتیک‌ها به گونه‌ای باشد که استفاده از گیمیفیکیشن برای کاربر دستاورد و فایده داشته و در مرحله بعد لازم است به دنبال تقویت تغییرات رفتاری کاربر در نتیجه استفاده از گیمیفیکیشن بود. تغییرات رفتاری یا دستاوردهای کاربر از طریق درگیر کردن او، اینکه تعامل با گیمیفیکیشن را مفید و سودمند بیند؛ گیمیفیکیشن برای کاربر کارایی و دستاوردهای 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 از طراحی یا اجرای آن، نیازسنجی و شناخت صحیح و مناسبی از مخاطبین صورت بگیرد. 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 مؤثر مخاطب در فرآیند گیمیفیکیشن را در محدوده جریان تعریف شده حفظ نماید.

در مورد پیشنهادات تحقیقات آتی، با توجه به گستردگی و جامعیت مدل تحقیق، 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 به صورت عمومی یا اختصاصی، چگونگی ارتباط کاربران با ویژگی‌های گیمیفیکیشن و دیدگاه آنان و... از دیگر پیشنهادات برای تحقیقات آتی است که انجام آنها بسیار لازم و 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., & 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*, Vol. 15 No. 41, pp. 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), pp. 175-185. (in Persian).
- Amir. B. and Ralph. P. (2014). "Proposing a Theory of Gamification Effectiveness", *ICSE Companion: Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering*, Pages 626–627.
- Berkling, K. & Thomas, C. (2013). "Gamification of a software engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to it's failure". *International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL*, (September), pp.525–530.
- 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*, 13(1), p. 01-16.
- Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I.S. (1988). *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. New York: *Cambridge University Press*.
- Davis, F. D. (1996). "A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test." *Decision Sciences*, 27(3), pp. 451– 481.
- Ducheneaut, N.Y, Nickell, E. & Moore R.J. (2006). "Alone together? exploring the social dynamics of massively multiplayer online games." *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, pp. 407–416.
- 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., T, D. and Wyeth., p. (2015). "Investigating the Design of Effective Gamification Experiences for Mobile Applications and Devices", Ph.D Thesis Written under the supervision of Dian Tjondronegoro & Peta Wyeth. Science & Engineering Faculty Queensland University of Technology.
- 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), pp. 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*, IEEE. pp. 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*, Vol.5, No.4, pp.1-27.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2014). "Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison,

- satisfaction, effort, and academic performance." *Computers & Education*, Vol. 80, pp. 151-162.
- Hofacker, Ch. F., Ruyter, Ko de, Lurie N. H., Manchanda, P. & Donaldson, J. (2016). "Gamification and Mobile Marketing Effectiveness", *Journal of Interactive Marketing*, 34, pp. 25-36.
- Javadi Bora, M., Ebrahimzadeh, I., Farajollahi, M., Sarmadi, M. (2011). 'Designing an Effectiveness Assessment Model for Distance Education System in Payame Noor University', *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2(1), pp. 79-98. (in Persian).
- Kim, B. (2015). "Understanding gamification". *Library Technology Reports*, Vol. 51, No. 2. Pp 1-37.
- Koufaris, M. (2002). "Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior." *Information Systems Research*, 13(2), pp. 205-223.
- Lallemand, C., Gronier, G., & Koenig, V. (2015). "User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey", *Computers in Human Behaviour*, Volume 43, pp. 35-48
- Landsell., J. and Häggglund, E. (2016). "Towards a Gamification Framework: Limitations and opportunities when gamifying business processes", *Institutionen för informatik*, SPB 2016.01.
- Miranisargazi, N., asgari, M., Malekhosseyni, S., Yazdi, A. (2020). "Evaluation and ranking of factors affecting the success of gamification implementation from the perspective of student teachers and teachers using reasoned activity model (TRA)", *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 10(40), pp. 25-44. (in Persian).
- 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*, Vol.33 No. 1, pp. 34-47
- Osipov, I., Volinsky, A., Nikulchev, E. and Prasikova, A Y. (2015). "Study of Gamification Effectiveness in Online e-Learning Systems", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 6, No. 2. Pp 10-24.
- Seaborn, K. & Fels, D.I. (2015). "Gamification in theory and action: A survey". *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol.74, pp. 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*, Vol. 25, No 3., pp. 189-209.
- Venkatesh, V. (1996), "A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test." *Decision Sciences*, 27(3), pp. 451- 481.
- Winn, B. M. (2009). "The Design, Play, and Experience Framework. In R. E. Ferdig", *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, 3, 1010-1024.
- Yee. N. (2002). "Facets: 5 motivation factors for why people play mmorpgs". [www.nickyee.com](http://www.nickyee.com)
- Zicherman, G., & Linder, J. (2013). "The Gamification Revolution". *Mc Graw Hill Education*.

