

پژوهش‌های مدیریت در ایران

دوره ۲۵، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰، صص ۷۲-۵۱

نوع مقاله: توصیفی و نظرسنجی

## ظهور سیستم‌های اطلاعاتی انگیزشی: تحلیل و ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری از منظر بازی‌وارسازی

ابراهیم رجب پور<sup>۱\*</sup>، احمد قربان پور<sup>۲</sup>

۱. استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۲. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۷

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۰۲/۲۶

### چکیده

امروزه، زندگی بشر به‌طور فزاینده‌ای شبیه به بازی‌ها شده است؛ نه تنها به این دلیل که بازی‌ها به بخشی گسترده‌ای از زندگی انسان تبدیل شده‌اند؛ بلکه فعالیت‌ها، سیستم‌ها و خدمات نیز به‌طور فزاینده‌ای بازی‌گونه شده‌اند. بنابراین، چالش کلیدی سازمان‌ها در عصر دیجیتال کنونی استفاده از سیستم‌های بازی‌گونه جهت ارتقاء انگیزه و مهارت کاربران می‌باشد. هدف این پژوهش، تحلیل و ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری از منظر قابلیت‌های بازی‌وارسازی است. این تحقیق، به لحاظ هدف، در زمره تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش، در قالب تحقیقات کیفی- کمی است. در گام نخست، با مطالعه پیشینه نظری و تجربی و همچنین نظرخواهی از خبرگان، تعداد ۷ قابلیت بازی‌وارسازی شناسایی گردید که جهت ارزیابی و رتبه‌بندی تعداد ۴ سامانه آموزش مجازی بازی‌وارسازی مورد استفاده قرار گرفتند. جامعه آماری پژوهش را اعضای هیأت علمی دانشگاه خلیج فارس تشکیل دادند. تعداد ۱۰ نفر از اعضای هیأت علمی به‌عنوان اعضای نمونه با روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی انتخاب شدند که از دانش تجربی و تئوریک مناسب در زمینه بکارگیری و استفاده از سامانه‌های مورد بررسی برخوردار بودند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته است که روایی آن با روش تحلیل محتوای صوری و پایایی آن نیز با روش ضریب کندال با مقدار ۰/۸۳ تأیید گردید. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش‌های تلفیقی کریتیک - کوپراس استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که از بین سیستم‌های مدیریت یادگیری مورد بررسی، سیستم ایس‌پرینگ بالاترین امتیاز را بدست آورده است.

کلیدواژه‌ها: بازی‌وارسازی، سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت یادگیری، کریتیک، کوپراس

## ۱- مقدمه

بازی‌وارسازی، حوزه تحقیقاتی جدیدی است که اخیراً مطرح شده و شامل توسعه ویژگی‌های بازی در زمینه‌های غیربازی است. اصطلاح بازی‌وارسازی در صنعت رسانه‌های دیجیتال ریشه دارد [۱]. اولین سند در مورد بازی‌وارسازی در سال ۲۰۰۸ منتشر شده است؛ اما به‌طور کلی «بازی‌وارسازی» در جامعه علمی در سال ۲۰۱۰ پذیرفته شد. هنگامی که بسیاری از محققان و توسعه‌دهندگان سیستم‌های نرم‌افزاری، از این عنوان استفاده کردند [۲]. این اصطلاح توسط جامعه علمی با در نظر گرفتن دو واقعیت به تصویب رسید: (۱) اتخاذ تدریجی و نهادینه‌سازی بازی‌های اجتماعی و تأثیرگذاری عناصر بازی در زندگی روزمره بشر در تعامل‌های مختلف؛ (۲) القای تجربیات مطلوب و انگیزه کاربران، تا در برنامه کاربردی مورد استفاده قرار گیرد. در منظری خاص، بازی‌های آنلاین صریحاً برای سرگرمی، صرف‌نظر از آن موضوعات اساسی، برای مدت‌طولانی طراحی شده‌اند [۱]. مطالعات نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی روشی مناسب برای بهبود نتایج یادگیری، افزایش انگیزه کاربران، تأثیرگذاری بر رفتار کاربران و یک سرگرمی مهیج می‌باشد [۳]. بنابراین، طراحی بازی برای بهبود محیط غیربازی، به‌منظور تبلیغ محصولات یا خدمات، از طریق ایجاد برنامه‌های نرم‌افزاری که برای کاربران لذت‌بخش‌تر باشد، باعث ایجاد انگیزه، جذابیت و تأثیرگذاری بر آنان برای استفاده بیشتر از محصول یا خدمت بازی‌گونه شده می‌شود [۴]. این مفهوم دارای تعدادی برنامه در زمینه ارتقاء مشاغل و یادگیری است. با این‌حال، جدیدترین مطالعات به‌منظور استفاده از بازی‌وارسازی در بخش آموزش بر توسعه و گسترش فرایند یادگیری متمرکز شده است. ناح و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) اذعان داشته‌اند که استفاده از بازی‌ها در فرآیند یادگیری مبتنی بر آموزش باعث افزایش انگیزه فراگیران به‌میزان قابل توجهی می‌شود. بازی‌وارسازی به فراگیران اجازه می‌دهد تا در کارهای دشوار و مأموریت‌ها شرکت کنند و در یک بازه زمانی کوتاه به هدف موردنظر خود دست یابند [۵]. علاوه بر این، بازی‌ها به کاربران اجازه می‌دهند تا در صورت عدم موفقیت، یک کار خاص را تکرار کنند. علت تکرار در عدم موفقیت به کاربران کمک می‌کند تا اشتباهات قبلی خود را تحلیل و تصحیح کرده و در نهایت به هدف موردنظر خود نائل شوند. این مهم باعث ایجاد نگرش مثبت به یادگیری می‌شود و فراگیران با اذعان به تجربیات منفی موقت به‌خاطر موفقیت نهایی، به کسب مهارت ترغیب می‌شوند [۶]. زمانی‌که کارکنان در محیط‌های دیجیتالی زندگی و فعالیت می‌کنند، مدیران منابع انسانی

باید ابزارهای استخدام، آموزش و توسعه و نظیر آن را سازگار با آن به‌کار گیرند [۷]. در اقتصاد فناوری، نه تنها فرآیندهای کار و وظایف به‌طور فزاینده‌ای به یک زمینه دیجیتالی تغییر می‌کنند، بلکه نیروی کار نیز به‌صورت دیجیتالی بومی‌تر می‌شوند. این نیروی کار «دیجیتالیزه» انتظار قدرت دیجیتالی سازمان‌ها و همچنین دسترسی آزاد به اطلاعات شرکت را دارند [۸]. از این‌رو، مدیران منابع انسانی سازمان‌ها باید روش‌ها و رویکردهای جدید را برای آموزش کارکنان و ایجاد انگیزه در آنان به‌کار گیرند. طبق گزارش انجمن نرم‌افزارهای سرگرمی در سال ۲۰۱۸، ۶۰ درصد از جمعیت ایالات متحده آمریکا روزانه مشغول بازی‌های دیجیتال هستند. بنابراین، بازی‌های دیجیتالی فعالیت‌های تفریحی و مفرحی را برای بخش زیادی از جامعه نشان می‌دهد و محدود به گروه سنی خاصی نمی‌باشد [۸]. از این‌رو، جای تعجب ندارد که بکارگیری بازی در زمینه‌های غیر بازی (برای مثال؛ آموزش و یادگیری) از طریق عناصر بازی به‌عنوان روند اخیر پیشرفت در حوزه مدیریت منابع انسانی شرکت‌های پیشرفته مطرح شده است که از مزایای علاقه افراد به بازی، برای دستیابی به اهداف شخصی و سازمانی به‌جز سرگرمی خاص و صرف استفاده می‌کنند [۹]. در نتیجه جای تعجب نیست که در سال ۲۰۱۷، بازار جهانی بازی‌وارسازی ۲/۱۷ میلیارد دلار ارزش داشته و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۳ به ۱۹/۳۹ میلیارد دلار برسد. با این‌حال، شکست در عمل باعث شده است که بسیاری از شرکت‌ها اعتماد خود را در زمینه بازی‌وارسازی از دست دهند. به‌خصوص در حوزه تجارت، ۸۰ درصد از برنامه‌های کاربردی بازی‌گونه فعلی به‌دلیل طراحی ضعیف نتوانسته‌اند تا اهداف خود را تحقق بخشند [۱۰].

به‌دلیل این شک و تردیدها، مشارکت‌کنندگان شروع به زیر سؤال بردن کارایی بازی‌وارسازی کرده‌اند. بنابراین، در حوزه آموزش و یادگیری، هنوز یک سؤال مهم در مورد چگونگی اجرا به‌منظور اثرگذاری مثبت برای استفاده کاربران، مصرف‌کنندگان و کارمندان وجود دارد. کیفیت آموزش برای موفقیت سازمان‌ها، به‌ویژه سازمان‌های دانشی و پژوهشی به‌طور فزاینده‌ای اهمیت دارد. دانشگاه خلیج فارس به‌عنوان دانشگاه جامع و مادر استان بوشهر حرکت به‌سوی دانشگاه نسل سوم را سرلوحه کار خود قرار داده است و در این راستا از ظرفیت اعضای هیأت علمی در حوزه‌های آموزش، پژوهش و کارآفرینی استفاده می‌کند. با شیوه ویروس کووید ۱۹ و پاندمی شدن آن در سطح جهان و نیاز میرم مؤسسات آموزشی به استفاده از آموزش و یادگیری الکترونیکی و از سویی دیگر استفاده بهینه از ظرفیت دانشگاه و اساتید، روندهای جدید در این حوزه مورد بررسی قرار گرفت. یکی از این

موضوعات استفاده از بازی‌ها و سیستم‌های بازی‌وارسازی برای افزایش اثربخشی آموزش الکترونیکی بود که پژوهش حاضر در این راستا انجام گرفته شده است. با توجه به اهمیت موضوع بازی‌وارسازی در قرن ۲۱ و روند اخیر تحقیقاتی در حوزه بین‌المللی، این تحقیق یک بررسی منظم از ادبیات مربوط به استفاده از بازی‌وارسازی به‌عنوان ابزاری برای ارتقاء کیفیت فرآیند آموزش پرداخته است. لذا، هدف این پژوهش، تحلیل و ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری از منظر قابلیت‌های بازی‌وارسازی انتخاب شد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در دهه گذشته، بازی‌وارسازی به‌سرعت در حوزه آموزش و رشته‌های مدیریت، به‌عنوان رویکردی سودمند به‌منظور تأثیرگذاری بر رفتار کاربران مطرح شده است. بر این اساس، بازی‌وارسازی موضوع تعداد زیادی از مطالعات تجربی بوده است که مزایای آن را در حوزه‌هایی مانند آموزش، خرده‌فروشی، نوآوری، بازاریابی دیجیتالی و موبایلی، مراقبت‌های بهداشتی، بانکی، لجستیکی، مدیریت منابع انسانی و خدمات تحول‌گرا نشان می‌دهد. با این حال، بازی‌وارسازی به‌سرعت به‌عنوان واژه‌ای کلیدی در کلیه شیوه‌های مربوط به استفاده از بازی‌ها برای مقاصد مدیریت تبدیل شده است [۳]. والش (۲۰۰۹) اذعان می‌دارد که اگر وبسایت‌ها از ویژگی‌های بازی برخوردار نباشند، نسل‌های جوان به اندازه کافی به آنها توجه نمی‌کنند. از این‌رو، انسان را به این فکر می‌اندازد که ویژگی‌های بازی تأثیرات قدرتمندی در رفتار انسان دارند و اختراع بازی حرکت و جهش مهمی برای ترغیب کاربران بوده است. بنابراین، تکامل نرم‌افزارهای رایانه‌ای، با ویژگی‌های بازی، جای خود را به روندی مشخص از بازی‌وارسازی داده است. این الگوی جدید شامل مفاهیمی است که باعث تعامل بهتر انسان و ماشین می‌شوند و عناصری مانند اقناع، طراحی چشم‌نواز و مکانیک بازی را به‌وجود می‌آورند [۱]. بنابراین، بازی‌وارسازی یک شیوه تازه تفکر، توسعه، طراحی و بکارگیری برنامه‌های کاربردی سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزاری است که تمایل به تغییر نگرش و رفتار کاربران دارد [۱۰].

دیتردینگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) عناصر بازی‌وارسازی را شامل طراحی شبکه، نظارت، تعاملات، نشان‌ها، اهداف یا مقاصد، رهبری، رقابت، انگیزش، پاداش‌ها، قوانین، رابط و نقوش بیان می‌کنند. بازی‌وارسازی شامل اضافه کردن لایه‌ای از «بازی» در کمپین‌های الکترونیکی،

یادگیری الکترونیکی، کسب‌وکار الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و سلامت الکترونیکی است. به‌عنوان مثال، به کاربران امکان تغییر در وظایف، آموزش و یا ترغیب به تغییر نگرش‌ها و رفتار انسانی را می‌دهد [۲]. به‌طور کلی، در بازی‌ها افراد اغلب متعهد بوده و با انگیزه درونی بالا به فعالیت ادامه می‌دهند و همچنین قادر به دستیابی به فواید شناختی، عاطفی و اجتماعی هستند [۱۱]. بازی‌وارسازی روند جدیدی است که بر بکارگیری مکانیسم‌های بازی در زمینه‌های غیر از بازی به‌منظور برانگیختن مشارکت‌کنندگان و ایجاد سرگرمی در فعالیت‌های روزمره، علاوه بر ایجاد مزیت و انگیزش تأکید دارد [۱۲]. بازی‌وارسازی به یکی از برجسته‌ترین پیشرفت‌های فناوری برای انگیزش انسان تبدیل شده است. بنابراین، جای تعجب نیست که بازی‌وارسازی در حوزه آموزشی که حفظ تعامل، انگیزش و تداوم از مسائل چالش‌برانگیز آن است، بکار گرفته شود [۱۳]. دیجیتالی نمودن محیط‌های یادگیری و استفاده از مثال‌های تجربی از طریق پیشرفت‌های فناوری امکان‌پذیر شده است. به‌دلیل سابقه طولانی بکارگیری بازی در حوزه یادگیری و آموزش رویکردهای متفاوتی از جمله بازی‌های جدی، یادگیری مبتنی بر بازی و بازی آنلاین ایجاد شده است [۱۴].

بازی‌وارها انگیزه کاربران برای کاوش در حوزه‌های جدید فراتر از علاقه‌مندی‌ها را بر می‌انگیزانند. تحقیقات نشان می‌دهد که بازی‌ها مزایایی بالقوه زیادی از جمله بازخور فوری، یادگیری کارآمد، یادگیری خودتنظیمی و هدفمند و افزایش کار تیمی در آموزش و یادگیری دارند. به‌منظور ایجاد سیستم بازی‌وارسازی در حوزه آموزش باید به این نکته توجه نمود که تمرکز بر مکانیسم‌هایی مورد توجه کاربران و فراگیران از عوامل اصلی و ضروری بازی می‌باشد [۱۵]. بررسی تحقیقات صورت گرفته در حوزه بازی‌وارسازی نشان می‌دهد که بیشترین تحقیقات تجربی صورت گرفته در مورد کاربرد آن در حوزه آموزش و یادگیری بوده است [۱۳]. استفاده از مفاهیم بازی در آموزش و یادگیری این امکان را فراهم می‌آورد که به‌جای این که شیوه‌های درسی در کلاس‌های خشک و خسته‌کننده دنبال شود، با استفاده از روش‌های جذاب و نوین و مبتنی بر فعالیت‌های گروهی و تکمیل‌شونده، روند آموزش استمرار یابد. مزیت بازی در آموزش این است که بسیار سرگرم‌کننده، ساده، قابل فهم و بدون محدودیت‌های زمان، مکان و ویژگی‌های فردی است [۱۶]. تحقیقات نشان می‌دهد که ساختارهای بازی‌وارسازی که برای آموزش استفاده شده‌اند، از سیستمی طبقه‌بندی استفاده می‌کنند که فراگیران را به ترتیب صعودی رتبه‌بندی می‌کند. اگرچه پاداش رقابت، علاقه و انگیزه را در بین فراگیران افزایش می‌دهد؛ با این حال، می‌تواند نتایج منفی را نیز ایجاد کند.

بنابراین، اهداف، نوع بازخورد و پاداش‌ها باید به‌طور روشن تعریف شوند و فراگیران در یک جریان مثبت و فردی که شامل یادگیری است، درگیر شوند. اگر فراگیران همیشه مشارکت داشته، از فرآیند بازی مطلع بوده و از پیشرفت خود آگاه شوند، منجر به رضایت و پیشرفت یادگیری آن‌ها می‌شود [۱۷]. با توجه به محبوبیت سیستم‌های بازی‌گونه استفاده از این سیستم‌ها روز به روز در حال گسترش می‌باشد. با توجه به موضوع پژوهش، در ادامه به برخی از مطالعات انجام شده در این حوزه اشاره می‌شود. رودریگوز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) پژوهشی با موضوع «یادگیری فعال انگیزشی: رویکردی یکپارچه برای کنترل فرآیند آموزش و یادگیری» انجام دادند. این مطالعه بیان می‌دارد که نوآوری در آموزش می‌تواند به دانشجویان در بهبود یادگیری و درک مفاهیم مختلف کمک نموده و منجر به دستیابی به نتایج بهتر و مطلوب‌تر گردد. جامعه آماری مورد بررسی در پژوهش مقطع لیسانس مهندسی شیمی در دانشگاه فنی مادرید می‌باشد. روش‌های مختلفی در این دوره از قبیل کلاس درس، آموزش همسالان و بازی‌وارسازی مورد استفاده قرار گرفته است. به‌منظور اجرای روش‌های ذکر شده، ابزارهایی مانند صفحه نمایش، آزمون‌های مفهومی و شبیه‌سازی علاوه بر مطالب سنتی مانند اسلایدها و متون درسی تهیه شده است. نتایج پژوهش آنان نشان‌گر انگیزه بالای دانشجویان و مشارکت زیادتر در کلاس و نتایج (نمرات) بهتر در موضوعات درسی ارائه شده است. در این رویکرد، تجربیات نوآوری مختلف در آموزش بکار گرفته شده است. روش استفاده شده مبتنی بر یک روش واحد نیست؛ بلکه چندین روش مختلف بکارگرفته و ادغام شده است. نتایج حاکی از آن است که دانشجویان انگیزه بالاتری پیدا کردند و بیشتر به موضوع علاقه‌مند شدند. کلاس‌ها پویاتر و مشارکت دانشجویان بسیار بیشتر و یادگیری آنان به‌طور چشمگیری افزایش یافت [۱]. تودا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) پژوهشی با موضوع «رویکردی برای برنامه‌ریزی و بکارگیری مفاهیم بازی‌وارسازی از طریق شبکه‌های اجتماعی در حوزه آموزش» انجام دادند. آنان بیان کردند که بکارگیری بازی‌وارسازی در حوزه آموزش می‌تواند منجر به یادگیری بیشتر شود. همچنین، استراتژی بازی‌وارسازی در میان دانشجویان و معلمان پذیرش قابل قبول و مثبتی داشته است. دانشجویان اعلام نمودند که میزان دسترسی آن‌ها به مطالعه گروهی از طریق شبکه‌های اجتماعی در تجربه بازی‌وارسازی افزایش پیدا کرده و منجر به افزایش معاشرت با همسالان خود به‌منظور یادگیری بیشتر شده است [۱۸].

سانچز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که آزمون‌های بازی‌وارسازی تأثیر زیادی بر میزان یادگیری فراگیران دارد؛ ولی ممکن است تأثیرات آن مداوم نباشد. یافته‌های پژوهش آنان همچنین نشان داد که فراگیرانی که از آزمون‌های بازی‌وارسازی استفاده نموده بودند، دستاوردهای بالاتری کسب کرده‌اند [۱۶]. کویویستو و هاماری<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) بیان می‌دارند که بازی‌وارسازی پدیده‌ای برگرفته از فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی است؛ زیرا در هسته اصلی خود استفاده از سیستم‌های اطلاعات تفریحی، سرگرم‌گرا و طراحی آنها در انواع سیستم‌های اطلاعاتی سودمند قرار دارد. با این حال، به جنیه فناوری اطلاعاتی این مفهوم توجه چندانی نشده است. این نشان‌دهنده لزوم تحقیق در زمینه‌های دیگر، به‌ویژه حوزه‌های آموزش و تعامل انسان با رایانه است. بنابراین، همچنان بحث بیشتر در مورد بازی‌وارسازی در ادبیات سیستم‌های اطلاعاتی ضروری است. از این‌رو، توجه به قابلیت‌های تأثیرگذار بر بازی‌وارسازی و پذیرش آن در بین فراگیران یکی از دغدغه‌های اصلی طراحان سیستم‌های اطلاعاتی و بازی‌وارسازی است [۱۳]. باپتیستا و اولیویرا<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) قابلیت‌های سهولت استفاده، فرصت‌های یادگیری، لذت بردن، اجتماعی بودن، قصد استفاده، ارزش زیبایی، نگرش، سودمندی، برندسازی تجاری و به‌رسمیت شناختن را برای پیاده‌سازی سیستم بازی‌وارسازی مهم می‌دانند [۴]. هاکاک و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) قابلیت‌های وظایف کوتاه‌مدت، سیستم پاداش، انگیزش، شناسایی بازی و طراحی مناسب وظایف را نام می‌برند [۶]. جدول (۱)، قابلیت‌های تأثیرگذار برای بکارگیری بازی‌وارسازی در سیستم‌های اطلاعاتی بیان شده است.

جدول ۱. قابلیت‌های تأثیرگذار بر بازی‌وارسازی مستخرج از مطالعات پیشین

منبع	قابلیت‌ها	منبع	قابلیت‌ها
[۲۳، ۴، ۳، ۲]	لذت بردن	[۱۹، ۴]	سهولت استفاده
[۶]	وظایف کوتاه مدت	[۲۰، ۴]	فرصت‌های یادگیری
[۶، ۲]	سیستم پاداش	[۴]	هزینه طراحی
[۲۶، ۲۲، ۱۰، ۶]	نشان‌ها	[۲۱، ۱۹، ۴]	اجتماعی بودن
[۲۳، ۴]	قصد/ نیت	[۲۳، ۲۲]	چالشی بودن
[۲۷، ۴]	نگرش	[۲۳، ۲۲، ۴]	ارزش زیبایی





[۶]	شناسایی بازی	[۶، ۳، ۲]	انگیزش
[۲۴، ۱۰، ۶، ۲]	طراحی مناسب بازی	[۲۳، ۴]	سودمندی
[۴]	گرایش به نام تجاری	[۲۴، ۲۲]	روایت‌گری
[۲۸، ۱۰]	سفارشی سازی	[۲۴، ۱۰]	آوتار
[۲۶، ۲۴، ۱۰]	تابلوی امتیازات	[۲۵، ۱۰]	ارز مجازی
[۲]	رقابت	[۲۴، ۱۰]	نردبان پیشرفت
[۲۵، ۴]	به رسمیت شناختن	[۱۰، ۳، ۲]	همکاری
[۱۴]	نظارت	[۲]	طراحی شبکه
[۲]	قوانین	[۲]	رهبری

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری آن را اعضای هیأت علمی دانشگاه خلیج فارس به تعداد ۲۴۰ نفر تشکیل دادند. اعضای نمونه آماری پژوهش با روش غیرتصادفی هدفمند به تعداد ۱۰ نفر انتخاب گردیدند. جمع‌آوری داده این پژوهش با پرسشنامه محقق‌ساخته انجام گرفته است. یکی از روش معتبر جهت تعیین روایی پرسشنامه براساس شاخص یا قابلیت، روش روایی محتوا است. در این مطالعه برای این منظور، پرسشنامه در اختیار تعداد ۵ نفر از خبرگان که براساس معیارهای تسلط نظری و تجربه عملی (دارای حداقل دو سال سابقه کار با سامانه‌های مدیریت یادگیری) انتخاب شدند، قرار داده شد. از این‌رو، از هر یک از خبرگان خواسته شد تا نظرشان را در قالب این سؤال «آیا قابلیت‌های اشاره شده می‌توانند در ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری بکار روند؟» بیان نمایند. پس از جمع‌بندی نظرات مشخص گردید که پرسشنامه حاضر از قابلیت لازم برای ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری برخوردار است. همچنین، از منظر دیگر، می‌توان بیان نمود از آنجایی‌که قابلیت‌های احصاء شده از مبانی تجربی پژوهش استخراج گردیده‌اند؛ لذا پرسشنامه از روایی لازم برخوردار است. شایان ذکر است جدول (۲) اطلاعات جمعیت‌شناختی ۱۰ نفر از پاسخ‌دهندگان را نشان می‌دهد.

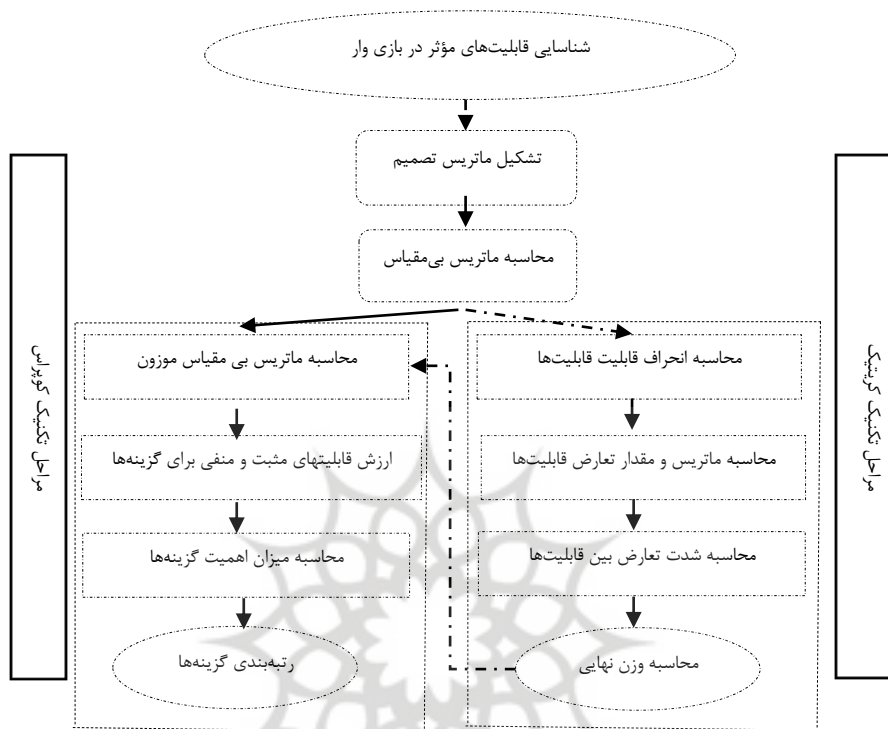


جدول ۲- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان (یافته تحقیق)

ردیف	تحصیلات	جنسیت	شغل	رشته تحصیلی
۱	دکتری	مرد	هیأت علمی	مدیریت صنعتی- تحقیق در عملیات
۲	دکتری	مرد	هیأت علمی	مدیریت صنعتی- تحقیق در عملیات
۳	دکتری	مرد	هیأت علمی	مدیریت بازرگانی- منابع انسانی
۴	دکتری	مرد	هیأت علمی	مدیریت بازرگانی- منابع انسانی
۵	دکتری	مرد	هیأت علمی	کامپیوتر- مهندسی نرم افزار
۶	دکتری	مرد	مدیر IT دانشگاه خلیج فارس	مهندسی عمران
۷	دکتری	مرد	هیأت علمی	کامپیوتر- مهندسی نرم افزار
۸	کارشناسی ارشد	مرد	هیأت علمی	کامپیوتر- مهندسی نرم افزار
۹	کارشناسی ارشد	مرد	هیأت علمی	فناوری اطلاعات- امنیت شبکه
۱۰	کارشناسی ارشد	مرد	هیأت علمی	کامپیوتر- مهندسی نرم افزار

همچنین، برای سنجش پایایی پرسشنامه نیز از روش ضریب کندال استفاده گردید. ضریب هماهنگی کندال مقیاسی برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چندین دسته رتبه مربوط به  $N$  داور یا ارزیاب است. مقدار ضریب هماهنگی کندال با استفاده از نرم‌افزار اسپس اس محاسبه گردید. مقدار بزرگ‌تر از  $0/7$ ، نمایانگر توافق نظر قوی می‌باشد [۲۹، ۳۰]. در پرسشنامه طراحی شده از خبرگان این سؤال: «هر یک از قابلیت‌ها چقدر در ارزیابی چهار سیستم مدیریت یادگیری مناسب هستند؟» پرسیده شد. خبرگان براساس طیف پنج نقطه‌ای (کاملاً نامناسب (۱)، نامناسب (۲)، بی‌نظر (۳)، مناسب (۴) و کاملاً مناسب (۵)) به سؤالات پرسشنامه پاسخ دادند. جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه ضریب کندال برابر  $0/83$  نشان از تشابه نظرات افراد و تأیید پایایی پرسشنامه داشته است. در ادامه، تجزیه و تحلیل داده‌ها با رویکرد آمیخته کریتیک-کوپراس انجام شد. شکل (۱)، مراحل تحقیق را بازگو می‌نماید.

رتال جامع علوم انسانی



شکل ۱. مراحل تحقیق (ماخذ: محقق ساخته)

با توجه به شکل (۱) این پژوهش در سه گام انجام گرفته است:

### ۳-۱- شناسایی قابلیت‌های مؤثر در بازی وار

در این گام، با بررسی و مذاقه مبانی نظری و پیشینه تجربی قابلیت‌های مؤثر در بازی‌وارسازی احصاء شده‌اند.

### ۳-۲- اهمیت‌سنجی قابلیت‌های با رویکرد کریتریک

رویکرد کریتریک نخستین بار توسط دیاکولی و همکاران در سال ۱۹۹۵ ارائه شد [۳۱]. در نخست، ماتریس تصمیم به ازاء هر خبره تشکیل می‌شود که سطر و ستون‌های آن به ترتیب نمایانگر قابلیت‌ها و گزینه‌ها می‌باشند. بنابراین، دیدگاه پاسخ‌دهندگان با پرسشنامه محقق‌ساخته و براساس متغیرهای کلامی گردآوری می‌شود. برای محاسبات، تبدیل

متغیرهای کلامی به اعداد براساس طیف جدول (۳) صورت می‌گیرد.

جدول ۳. متغیر کلامی و عدد متناظر

عدد	متغیر کلامی
۵	کاملاً مناسب
۴	مناسب
۳	بی‌نظر
۲	نامناسب
۱	کاملاً نامناسب

در ادامه با میانگین‌گیری نظرات ماتریس‌های تصمیم، ماتریس قضاوت تشکیل می‌شود [۳۲ و ۳۳]. به‌منظور یکنواخت‌سازی قابلیت‌ها رابطه‌های (۱) و (۲) به ترتیب برای قابلیت‌های مثبت و منفی استفاده شده تا ماتریس بی‌مقیاس  $B = [b_{ij}]$  تشکیل گردد:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$b_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در ادامه، مقدار انحراف قابلیت قابلیت‌ها به ترتیب با رابطه‌های (۳) و (۴) محاسبه می‌شود:

$$S_j = \frac{1}{m} \sqrt{\sum_{i=1}^n (b_{ij} - \bar{b}_j)^2} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$\bar{b}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad \text{رابطه (۴)}$$

در رابطه فوق،  $S_j, \bar{b}_j$  به ترتیب نمایانگر انحراف قابلیت و میانگین قابلیت  $j$  ام است. در مرحله بعد، ماتریس همبستگی اسپیرمن بین قابلیت‌ها یعنی  $R_{n \times n} = [r_{ij}]$  تشکیل می‌گردد.  $r_{ij}$  نمایانگر مقدار ضریب همبستگی بین بردارهای قابلیت  $i$  ام و قابلیت  $j$  ام در ماتریس تصمیم اصلی (بی‌بعد نشده) است که با رابطه (۵) محاسبه می‌شود:

$$r_{ij} = 1 - \frac{6 \times \sum_{j=1}^n d_{ij}^2}{m(m^2-1)} \quad \text{رابطه (۵)}$$

در رابطه فوق،  $d_{ij}^2$  و  $m$  به ترتیب تفاضل رتبه دو قابلیت  $i$  و  $j$  ام و تعداد گزینه را نشان می‌دهد. سپس، مقدار تعارض ایجاد شده بین قابلیت‌ها با سایر قابلیت‌ها و نیز شدت آن با رابطه‌های (۶) و (۷) محاسبه می‌شوند:

$$C_j = \sum_{i=1}^n (1 - r_{ij}) \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$G_j = S_j \times C_j \quad \text{رابطه (۷)}$$

لازم به ذکر است که در رابطه (۶) تنها شدت رابطه ملاک است. به عبارتی، قدرمطلق ضریب همبستگی در نظر گرفته می‌شود. در نهایت، میزان اهمیت نسبی قابلیت‌های کارکردی با رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$W_j = \frac{G_j}{\sum_{j=1}^n G_j} \quad \text{رابطه (۸)}$$

### ۳-۳- رتبه‌بندی گزینه‌ها با روش کوپراس

روش کوپراس به‌عنوان یکی از روش‌های نوین تصمیم‌گیری چندقابلیته شناخته می‌شود. این روش برای نخستین بار توسط کاکلاسکاس و همکاران (۲۰۰۶)، به‌منظور تعیین اولویت‌ها و درجه مؤثر بودن گزینه‌ها توسعه پیدا کرد که در عین سادگی، بسیار کاربردی و قدرتمند بوده و برای محاسبه آن، نیازی به عملیات پیچیده ریاضی نیست. برای پیاده‌سازی این روش، پس از تشکیل ماتریس‌های تصمیم، قضاوت و بی‌مقیاس که در فوق ارائه شدند [۳۴]. ماتریس تصمیم بی‌مقیاس موزون به‌دست آورده می‌شود [۳۵]. این ماتریس از حاصل‌ضرب وزن هر قابلیت در اعداد ستون مربوط به آن و براساس رابطه (۹)، بدست می‌آید.

$$T = [t_{ij} = w_j \times b_{ij}]_{m \times n} \quad \text{رابطه (۹)}$$

در رابطه فوق،  $T$  بیانگر ماتریس بی‌مقیاس موزون و  $w_j$  وزن قابلیت  $j$ ام است. در مرحله بعد، در نخست، قابلیت‌های مثبت و منفی تعیین می‌گردند. منظور از قابلیت مثبت یا سازگار، قابلیت است که با افزایش مقدار آن، میزان مطلوبیت آن نیز افزایش پیدا می‌کند اما برای قابلیت‌های منفی، با افزایش مقدار، از میزان مطلوبیت کاسته می‌شود. سپس، با جمع سطری درایه‌های ماتریس بی‌مقیاس موزون برای قابلیت‌های مثبت براساس رابطه (۱۰) و قابلیت‌های منفی براساس رابطه (۱۱)، ارزش قابلیت‌های مثبت و منفی برای هر گزینه به‌دست آورده خواهد شد.

$$s_i^+ = \sum_{j \in J^+} t_{ij} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$s_i^- = \sum_{j \in J^-} t_{ij} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

در رابطه فوق،  $s_i^+$ ،  $s_i^-$  و  $J^+$  به ترتیب بیانگر جمع جبری قابلیت‌های مثبت برای گزینه  $i$ ، جمع جبری قابلیت‌های منفی برای گزینه  $i$  و مجموعه قابلیت‌های مثبت و منفی می‌باشند. در

نهایت نیز براساس رابطه (۱۲) میزان ارزش و امتیاز هرگزینه محاسبه می‌گردد.

$$Q_i = s_i^+ + \frac{\min(s_i^-) \times \sum_{i=1}^m s_i^-}{s_i^- \times \sum_{i=1}^m \frac{\min(s_i^-)}{s_i^-}} = s_i^+ + \frac{\sum_{i=1}^m s_i^-}{s_i^- \times \sum_{i=1}^m \frac{1}{s_i^-}} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

در رابطه فوق،  $Q_i$ ، میزان اهمیت گزینه  $i$  را نشان می‌دهد. مقدار بالاتر این قابلیت مبین مطلوبیت بیشتر گزینه است.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش با بررسی و مذاقه مبانی نظری و تجربی، قابلیت‌های مؤثر بازی‌وارسازی شناسایی گردیدند. در ادامه، قابلیت‌های با تعدد تکرار کمتر از لیست احصاء حذف شدند. در نهایت، با کاربست رویکرد تحلیل محتوا متنی، قابلیت‌های دارای مشابهت مضمون ادغام گردیدند. جدول (۴)، قابلیت‌های مؤثر بازی‌وارسازی و علامت اختصاری آن‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴. قابلیت‌های نهایی بازی‌وارسازی

ردیف	قابلیت	علامت اختصاری	تعریف
۱	فرصت‌های یادگیری	$C_1$	میزان اطمینان فراگیران از یادگیری در فرآیند بازی
۲	انگیزش	$C_2$	تعیین مشوق‌های فراگیران برای بازی
۳	طراحی مناسب وظایف	$C_3$	ساده کردن و کوچک‌سازی فعالیت‌های فراگیران
۴	سهولت استفاده	$C_4$	میزان راحتی استفاده فراگیران از بازی
۵	هزینه طراحی	$C_5$	هزینه صرف شده برای طراحی و بومی‌سازی سیستم اطلاعاتی
۶	نردبان پیشرفت	$C_6$	نمایش عملکرد بازیکنان در طول دوره زمانی
۷	همکاری	$C_7$	کمک فراگیران به همدیگر در محیط بازی

در ادامه، بر اساس پرسشنامه طراحی شده نظرات خبرگان جمع‌آوری و ماتریس‌های تصمیم تشکیل گردید. پرسشنامه حاضر به تعداد گزینه‌ها، سطر و به تعداد قابلیت‌ها، ستون دارد. پاسخگویان بر اساس متغیرهای کلامی جدول (۳) به این سؤال که «قابلیت‌های هر ستون چقدر برای گزینه‌ها مناسب هستند؟» پاسخ دادند. با تبدیل متغیرهای کلامی به عدد متناظرشان، ماتریس تصمیم به ازاء هر خبره حاصل گردید. جدول (۵) ماتریس تصمیم خبره اول را نشان می‌دهد.

جدول ۵. ماتریس تصمیم به ازاء خبره اول

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$
$A_1$	۴	۳	۵	۵	۴	۱	۵
$A_2$	۳	۵	۴	۳	۵	۴	۳
$A_3$	۲	۱	۲	۴	۳	۲	۲
$A_4$	۱	۲	۳	۲	۲	۵	۱

سپس، با میانگین نظرات خبرگان که در قالب ۱۰ ماتریس تصمیم جمع‌آوری شدند، ماتریس قضاوت محاسبه گردید (جدول (۶)).

جدول ۶. ماتریس تصمیم قضاوت

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$
$A_1$	۴	۳	۳/۸	۴	۴/۴	۳/۴	۳/۸
$A_2$	۳/۴	۳/۴	۳/۲	۲	۳/۴	۳/۶	۳/۶
$A_3$	۱/۶	۳	۲/۴	۳	۲/۲	۲/۲	۲/۲
$A_4$	۲/۶	۲/۳	۳	۲/۴	۲/۴	۳/۲	۲/۴

سپس، ماتریس نرمالایز شده و مقدار انحراف قابلیت هر قابلیت در قالب جدول (۷) بدست آورده شد.

جدول ۷. ماتریس نرمالایز و مقدار انحراف قابلیت

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$
$A_1$	۱	۰/۸۸	۱	۱	۰/۵	۰/۹۴	۱
$A_2$	۰/۸۵	۱	۰/۸۴	۰/۵	۰/۶۵	۱	۰/۹۴
$A_3$	۰/۴	۰/۸۸	۰/۶۳	۰/۷۵	۱	۰/۶۱	۰/۵۸
$A_4$	۰/۶۵	۰/۹۴	۰/۷۹	۰/۸۵	۰/۹۲	۰/۸۸	۰/۶۳
مقدار انحراف قابلیت	۰/۲۲۵	۰/۰۴۹	۰/۱۳۲	۰/۱۸۲	۰/۲۰۱	۰/۱۵	۰/۱۸۶

در ادامه، ماتریس همبستگی قابلیت‌ها در قالب جدول (۸) محاسبه گردید.

جدول ۸. ماتریس همبستگی قابلیت‌ها

	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>	C <sub>۷</sub>
C <sub>۱</sub>	-	۰/۸	۱	۰/۴	۱	۱	۱
C <sub>۲</sub>	۰/۸	-	۰/۸	-۰/۲	۰/۸	۰/۸	۰/۸
C <sub>۳</sub>	۱	۰/۸	-	۰/۴	۱	۱	۱
C <sub>۴</sub>	۰/۴	-۰/۲	۰/۴	-	۰/۴	۰/۴	۰/۴
C <sub>۵</sub>	۱	۰/۸	۱	۰/۴	-	۱	۱
C <sub>۶</sub>	۱	۰/۸	۱	۰/۴	۱	-	۱
C <sub>۷</sub>	۱	۰/۸	۱	۰/۴	۱	۱	-

سپس، ماتریس تعارض به ازاء تمامی قابلیت‌ها در قالب جدول (۹) محاسبه گردید.

جدول ۹. ماتریس تعارض قابلیت‌ها

	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>	C <sub>۷</sub>
C <sub>۱</sub>	-	۰/۲	۰	۰/۶	۰	۰	۰
C <sub>۲</sub>	۰/۲	-	۰/۲	۰/۸	۰/۲	۰/۲	۰/۲
C <sub>۳</sub>	۰	۰/۲	-	۰/۶	۰	۰	۰
C <sub>۴</sub>	۰/۶	۰/۸	۰/۶	-	۰/۶	۰/۶	۰/۶
C <sub>۵</sub>	۰	۰/۲	۰	۰/۶	-	۰	۰
C <sub>۶</sub>	۰	۰/۲	۰	۰/۶	۰	-	۰
C <sub>۷</sub>	۰	۰/۲	۰	۰/۶	۰	۰	-

با محاسبه مقدار تعارض، قابلیت شدت تعارض و وزن نسبی قابلیت‌ها در قالب جدول (۱۰) محاسبه گردید.

جدول ۱۰. شدت تعارض و میزان اهمیت نسبی قابلیت‌ها

	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>	C <sub>۷</sub>
قابلیت تعارض	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۶۹	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۵
میزان اهمیت نسبی	۰/۱۲	۰/۰۵۹	۰/۰۷	۰/۴۶۳	۰/۱۰۸	۰/۰۸	۰/۱



در ادامه، رتبه‌بندی ۴ نوع از سیستم‌های مدیریت یادگیری؛ Learn Upon، iSpring، Asentia، Adobe Captivate Prime انجام شده است. پس از محاسبه وزن نهایی قابلیت‌ها، به تشکیل ماتریس‌های پاسخ، قضاوت و بی‌مقیاس در قبل و مشترک بودن آن در محاسبات روش کوپراس، در ادامه ماتریس بی‌مقیاس موزون در قالب جدول (۱۱) تشکیل گردید.

جدول ۱۱. ماتریس تصمیم موزون

گزینه‌ها	فرصت‌های یادگیری	انگیزش	طراحی مناسب وظایف	سهولت استفاده	هزینه طراحی	نردبان پیشرفت	همکاری
	۰/۱۲	۰/۰۵۹	۰/۰۰۷	۰/۴۶۳	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱
iSpring	۰/۰۸۱	۰	۰/۰۷۷	۰/۳۷۴	۰	۰/۰۷۱	۰/۰۹۶
Learn Upon	۰/۰۶۱	۰/۲۰۲	۰/۰۴۴	۰	۰/۰۳۹	۰/۰۸۳	۰/۰۸۴
Asentia	۰	۰	۰	۰/۱۸۷	۰/۰۸۶	۰	۰
Adobe Captivate Prime	۰/۰۳۴	۰/۱۰۱	۰/۰۳۳	۰/۲۶۲	۰/۰۷۸	۰/۰۵۹	۰/۰۱۲

پس از مشخص کردن قابلیت‌های مثبت و منفی، ارزش قابلیت‌های مثبت و منفی، امتیاز و رتبه هر گزینه در قالب جدول (۱۲) به دست آورده شد. لازم به ذکر است که در این پژوهش قابلیت هزینه طراحی دارای ماهیت منفی و سایر قابلیت‌ها ماهیت مثبت دارند. جدول ۱۲. ارزش نهایی قابلیت‌های مثبت و منفی، امتیاز و رتبه گزینه

رتبه	$Q_i$	$S_i^-$	$S_i^+$	گزینه
۱	۰/۹۹۸	۰/۰۵۴	۰/۸۸۱	iSpring
۳	۰/۷۱۶	۰/۰۷	۰/۶۲۶	Learn Upon
۴	۰/۶۵۷	۰/۱۰۸	۰/۵۹۸	Asentia
۲	۰/۷۸۱	۰/۰۹۹	۰/۷۱۷	Adobe Captivate Prime

نتایج جدول فوق نشان داد که سیستم مدیریت یادگیری iSpring از منظر قابلیت‌های بازی‌وارسازی از امتیاز بالاتری برخوردار است.

## ۵- نتیجه‌گیری

در یک دهه گذشته، پیچیدگی و چندوجهی بودن فعالیت‌ها، تعیین اهداف و پیشرفت برای رديابی و تعیین کمیت را چالش‌برانگیز و دشوار نموده است. بازی‌وارسازی برای دستیابی به نتایج پایدار، تداوم و مشارکت طولانی مدت در محیط پیرامون نقش مهمی را بازی می‌کند و مشارکت بیشتر کارکنان را در پی داشته و بر عملکرد آنان تأثیر مثبت می‌گذارد. این مزایای متعدد باعث شده تا سازمان‌های پیشرو و فناورانه از بازی‌وارسازی در انجام برخی از فعالیت‌های‌شان استفاده کنند که این واقعیت توسط محققان نیز مورد تأیید قرار گرفته است. روند تحقیقات اخیر نشان‌دهنده این است که به تدریج بیشتر محققان و مدیران سازمان‌ها قصد دارند از جنبه‌های مختلف بازی‌وارسازی برای افزایش مشارکت کاربران یا ایجاد انگیزه در فرآیند آموزش استفاده کنند. بنابراین، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی توانمندسازها و معیارهای مؤثر بر بازی‌وارسازی و تحلیل سیستم‌های مدیریت یادگیری مختلف از منظر قابلیت‌های بازی‌وارسازی می‌باشد.

در گام اول پژوهش با بررسی تطبیقی نظری و تجربی پژوهش، تعداد ۱۶ قابلیت مؤثر بر بازی‌وارسازی استخراج گردید و سپس با در نظر گرفتن قابلیت‌های پرتکرار و همچنین نظرخواهی از خبرگان، ۷ قابلیت مؤثر بازی‌وارسازی برای تحلیل ۴ سیستم مدیریت یادگیری احصاء گردیدند. شایان ذکر است که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رویکرد آمیخته کریتیک- کوپراس استفاده شده است. در گام اول پژوهش، ۷ قابلیت شامل فرصت‌های یادگیری، انگیزش، طراحی مناسب وظایف، سهولت استفاده، هزینه طراحی، نردبان پیشرفت و همکاری انتخاب شدند. باپتیستا و اولیورا (۲۰۱۹) در تحقیقی نشان دادند که عوامل سهولت استفاده، هزینه طراحی، اجتماعی بودن، ارزش زیبایی، سودمندی، نیت، نگرش، گرایش به برند تجاری، به رسمیت شناختن و فرصت‌های یادگیری برجسته‌ترین نقش را در توانمندسازی بازی‌وارسازی دارد که برخی از این معیارها با معیارهای مؤثر بر بازی‌وارسازی در پژوهش حاضر از قبیل سهولت استفاده، هزینه طراحی، فرصت‌های یادگیری یکسان می‌باشند. برخی دیگر از محققین به این اشاره دارند که انگیزش، طراحی مناسب وظایف،



نردیان پیشرفت و همکاری از مهمترین قابلیت‌های تأثیرگذار بر طراحی سیستم‌های اطلاعاتی بازی‌وارگونه است [۲، ۶، ۱۰، ۲۴]. از این‌رو، نتایج تحقیق در بخش اول همراستا با تحقیقات پیشین در این حوزه است. در ادامه با استفاده از روش کریتیک، قابلیت‌های احصاء شده اهمیت‌سنجی گردیدند. اولویت‌بندی قابلیت‌ها نشان می‌دهد که سهولت استفاده با وزن ۰/۴۶۳ در اولویت نخست خبرگان برای بررسی سیستم‌های اطلاعاتی بازی‌وارسازی قرار دارد. پس از آن قابلیت‌های فرصت‌های یادگیری (۰/۱۲)؛ هزینه طراحی (۰/۱۰۸)؛ همکاری (۰/۱)؛ نردبان پیشرفت (۰/۰۸)؛ طراحی مناسب وظایف (۰/۰۷) و انگیزش (۰/۰۵۹) قرار دارند.

در گام دوم پژوهش، چهار سیستم مدیریت یادگیری با استفاده از قابلیت‌های بازی‌وارسازی مورد ارزیابی قرار گرفتند. این گام با روش کوپراس انجام گرفت. نتایج نشان می‌دهد که سیستم مدیریت یادگیری iSpring از منظر قابلیت‌های بازی‌وارسازی از امتیاز بالاتری برخوردار است. تجزیه و تحلیل نشان داد که بازی‌وارسازی امکانات مختلفی را برای افزایش انگیزه کارکنان فراهم می‌کند. اما برای آشکار کردن و نهادینه کردن مفهوم بازی‌وارسازی در سازمان نیاز به محیط و زیرساخت‌های مناسب است. به عبارت دیگر، بازی‌وارسازی در طولانی‌مدت تنها در ترکیب با فرهنگ سازمانی مناسب و جوّ سازمانی که موجب تبادل آزاد دانش و طراحی مناسب فرآیند آموزش می‌شود و به فعالیت‌های آموزش بازی‌وارسازی شده پاداش می‌دهد، موفق خواهد بود. یک فرهنگ سازمانی که از تبادل باز و بازخورد منصفانه حمایت می‌کند، تأثیر مثبتی در نگرش کارکنان نسبت به مشارکت در برنامه‌های آموزشی بازی‌وارگونه دارد.

از نوآوری‌های پژوهش نسبت به پژوهش‌های انجام شده در حوزه بازی‌وارسازی در سطح بین‌الملل می‌توان به مطالعه تطبیقی صورت گرفته شده در گام اول پژوهش و همچنین، مقایسه چهار سیستم مدیریت یادگیری از منظر قابلیت‌ها و معیارهای مؤثر بر بازی‌وارسازی که در گام دوم پژوهش حاضر انجام شد، اشاره کرد. از سویی دیگر با در نظر گرفتن و بررسی مطالعات انجام شده در حوزه بازی‌وارسازی در داخل کشور مشخص گردید که این حوزه جدید و نوظهوری چه در سطح بین‌الملل و چه در داخل کشور بوده و تحقیق مشابه‌ای با پژوهش حاضر در حوزه آموزش و یادگیری صورت نگرفته است.

این تحقیق نیز مانند هر تحقیق دیگری متأثر از برخی از محدودیت‌ها می‌باشد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به مقطعی بودن آن، جدید بودن موضوع و تعداد خبرگان کم آشنا با موضوع بازی‌وارسازی و جامعه آماری پژوهش که اعضای هیأت علمی

دانشگاه خلیج فارس هستند و تعمیم‌پذیری آن را خدشه‌دار می‌کند، اشاره کرد. برای تحقیقات آتی، به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که تحقیق مشابه‌ای با مدل این پژوهش در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی انجام دهند تا بتوان نتایج آنها را با پژوهش حاضر مقایسه کرده و تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش را ارتقاء داد. همچنین، می‌توان بازی‌وارسازی را در حوزه‌های دیگر فراتر از آموزش و یادگیری و در سایر سازمان‌ها اعم از سازمان‌های خدماتی و تولیدی انجام داد.

#### ۶- پی‌نوشت‌ها

۱. Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa & Eschenbrenner
۲. Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara & Dixon
۳. Rodrigues, Oliveira & Rodrigues
۴. Toda, do Carmo, da Silva, Bittencourt & Isotani
۵. Sanchez, Langer & Kaur
۶. Koivisto & Hamari
۷. Baptista & Oliveira
۸. Hakak, Noor, Ayub, Affal, Hussin & Imran
۹. SPSS

#### ۷- منابع

- [1] Rodrigues, L. F., Oliveira, A., & Rodrigues, H. (2019). Main gamification concepts: A systematic mapping study. *Heliyon*, 5(7), 1-13.
- [2] Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- [3] Leclercq, T., Poncin, I., & Hammedi, W. (2020). Opening the black box of gameful experience: Implications for gamification process design. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101882.
- [4] Baptista, G., & Oliveira, T. (2019). Gamification and serious games: A literature meta-analysis and integrative model. *Computers in Human Behavior*, 92, 306-315.
- [5] Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of education: a review of literature. In *International conference on hci in business* (pp. 401-409). Springer, Cham.



- [6] Hakak, S., Noor, N. F. M., Ayub, M. N., Affal, H., Hussin, N., & Imran, M. (2019). Cloud-assisted gamification for education and learning—Recent advances and challenges. *Computers & Electrical Engineering*, 74, 22-34.
- [7] Wong, S., Giessner, S., Van Ballen, C., & Roufanis, V. (2017). Using new ways of working to attract millennials. *Communication for Leaders*, 2017(1), 24-25.
- [8] Küpper, D. M., Klein, K., & Völckner, F. (2019). Gamifying employer branding: An integrating framework and research
- [9] Cardador, M. T., Northcraft, G. B., & Whicker, J. (2017). A theory of work gamification: Something old, something new, something borrowed, something cool? *Human Resource Management Review*, 27(2), 353-365.
- [10] Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210-221.
- [11] Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people play games? A meta-analysis. *International Journal of Information Management*, 37(3), 125-141.
- [12] Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of biomedical informatics*, 71, 31-48.
- [13] Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210.
- [14] Majuri, J., Koivisto, J., & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. In *Proceedings of the 2nd International GamiFIN Conference, GamiFIN 2018*. CEUR-WS.
- [15] Baydas, O., & Cicek, M. (2019). The examination of the gamification process in undergraduate education: a scale development study. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-17.
- [16] Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & Education*, 144, 103666.
- [17] Silva, R. J. R. D., Rodrigues, R. G., & Leal, C. T. P. (2019). Gamification in Management Education: A Systematic Literature Review. *BAR-Brazilian Administration Review*, 16(2).
- [18] Toda, A. M., do Carmo, R. M., da Silva, A. P., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2019). An approach for planning and deploying gamification concepts with social networks within educational contexts. *International Journal of*

- Information Management, 46, 294-303.
- [19] Aparicio, A. F., Vela, F. L. G., Sánchez, J. L. G., & Montes, J. L. I. (2012, October). Analysis and application of gamification. In *Proceedings of the 13th International Conference on Interacción Persona-Ordenador* (p. 17). ACM.
- [20] Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education, 54*(4), 1145-1156.
- [21] Wakefield, R. L., Wakefield, K. L., Baker, J., & Wang, L. C. (2011). How website socialness leads to website use. *European Journal of Information Systems, 20*(1), 118-132.
- [22] Kusuma, G. P., Wigati, E. K., Utomo, Y., & Suryapranata, L. K. P. (2018). Analysis of gamification models in education using MDA framework. *Procedia Computer Science, 135*, 385-392.
- [23] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly, 319-340*.
- [24] Sailer, M., Hense, J., Mandl, J., & Klevers, M. (2013). Psychological perspectives on motivation through gamification. *Interaction Design and Architecture Journal, (19)*, 28-37.
- [25] Liu, Y., Alexandrova, T., & Nakajima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. In *Proceedings of the 2011 international ACM workshop on Ubiquitous Meta user interfaces*, ACM, 7-12.
- [26] Kim, T. W. (2018). Gamification of Labor and the Charge of Exploitation. *Journal of business ethics, 152*(1), 27-39.
- [27] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes, 50*(2), 179-211.
- [28] Marathe, S., & Sundar, S. S. (2011). What drives customization: control or identity? In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, ACM, 781-790.
- [29] Abbasi Esfanjani, H., & Forouzandeh Dehkordi, L. (2014). Identify and Explanation the Factors that Affects in Commercialization of University Research Using Triangulation Model. *Journal of Science and Technology Policy, 6*(4), 33-46.
- [30] Jalal, R., Kazemi, A., Ansari, A. (2018). Designing a Brand Performance Model for Banking Services Market Based on Customer-Based Brand Equity. *IQBQ. 22* (3):104-132

- [31] Mohamed Abdel-Basset, M., Mohamed, R. (2020). A novel plithogenic TOPSIS- CRITIC model for sustainable supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119586
- [32] Ghorbanpour, A., Pooya, A., Nazemi, S., Azimi, N. (2017). Assessing Green Supply Chain Management Practices in the Field of Iran's Oil Industries (FISM\_FANP Hybrid Approach). *Modern Research in Decision Making*, 2(3), 267-288.
- [33] Bagherzadeh Azar, M., Dorri, B. (2011). Applying ANP in Selecting the Best Supplier in Supply Chain. *IQBQ*, 14 (4):27-47.
- [34] Pitchipoo, P., Vincent, D.S., Rajini, N., Rajakarunakarand, S. (2014). COPRAS Decision Model to Optimize Blind Spot in Heavy Vehicles: A Comparative Perspective. *Procedia Engineering*, 97, 1049-1059
- [35] Divsalar, M., Safaei Ghadikolaie, A., Madhoushi, M. (2017). Extension of the DANP decision making method based on interval-valued hesitant fuzzy sets. *Modern Research in Decision Making*, 2(3), 123-145.

