

عنوان: بررسی اثربخشی کاربرد گیمیفیکیشن در آموزش و توسعه منابع انسانی

(مورد مطالعه: کارکنان تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال)
نادیا سلیمانی^{۱*}، ندا ابراهیمی مقدم^۲، کورش فتحی واجارگاه^۳، محمدعلی حسینی^۴

اطلاعات مربوط به

مقاله

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی کاربرد گیمیفیکیشن در آموزش و توسعه منابع انسانی کارکنان بخش تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال به روش شبه تجربی با استفاده از طرح پس آزمون با گروه کنترل صورت گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کارکنان تیم تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال به تعداد ۲۴ نفر بود که به روش تمام شماری به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) جای داده شدند. آموزش موقعیت‌یابی کد جعبه‌های اطفای حریق در گروه تجربی به روش گیمیفای شده و در گروه کنترل به روش معمول انجام شد. در انتهای دوره آموزشی عملکرد گروه تجربی و گروه کنترل با پس آزمون متشکل از ۲۰ سوال سنجیده شد و نظرات اعضای گروه تجربی در خصوص دوره گیمیفای شده از طریق اجرای پرسشنامه رضایت‌سنجی ۱۸ گویه‌ای (متشکل از پنج بعد سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده، نگرش، مهارت و تعامل) گردآوری شد. نتایج آزمون عملکرد و پرسشنامه میزان پذیرش گیمیفیکیشن با استفاده از آزمون‌های توصیفی و استنباطی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون‌های توصیفی و همچنین آزمون استنباطی یومن ویتنی مربوط به پس آزمون نشان داد که نمره عملکرد گروه تجربی بالاتر از گروه کنترل بوده است. یافته‌های توصیفی حاصل از پرسشنامه میزان پذیرش نیز نشان داد که مشارکت کنندگان در دوره آموزشی از اجرای دوره به شیوه گیمیفای شده در تمامی ابعاد پنجگانه رضایت نسبتاً بالایی داشته‌اند.

کلید واژگان

گیمیفیکیشن، آموزش و توسعه، اثربخشی

^۱. استادیار دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران Nadiasoleimani@gmail.com

^۲. عضو هیات علمی گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران ebrahimi.mn@cfu.ac.ir

^۳. استاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران kouroshfathi2@gmail.com

^۴. دانشیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران Mahmaimy2020@gmail.com

مقدمه

آموزش سازمانی از جمله راهبردهایی است که سازمان‌ها از طریق آن می‌توانند منابع انسانی خود را به سرمایه‌های انسانی تبدیل کنند (محمدپور زرنندی و طباطبایی مزدآبادی، ۱۳۹۴). هرچند که می‌توان برای آموزش سازمانی‌های سازمانی، اهداف یا ضرورت‌های متنوعی در نظر گرفت. ولی، بدون تردید، مهم‌ترین هدف آن، تغییر در عملکرد کارکنان به نحوی است که موجب ارتقای سطح کیفی و کمی محصول یا خدمات سازمان گردد. در دهه‌های اخیر، فرایند آموزش و یادگیری سازمانی همگام با پیشرفت تکنولوژی از حال متداول و سنتی خارج شده است و در این میان کارگیری آموزش‌های مبتنی بر بازی از جمله گیمیفیکیشن گسترش یافته و در فهرست گرایش‌های پرطرفدار سال‌های آتی قرار گرفته است (سانتوز و همکاران، ۲۰۲۱). طبق گزارشی که در سال ۲۰۲۰ در وب سایت استاتیسیتیکا^۱ آمده است، میزان رشد بازار گیمیفیکیشن در حوزه آموزش، از ۹۳ میلیون دلار در سال ۲۰۱۵، به تقریباً ۱٫۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است و اینطور پیش بینی شد که تا پایان سال ۲۰۲۱ ارزش جهانی بازار گیمیفیکیشن تا ۱۱٫۹۴ میلیارد دلار افزایش یابد (سلیمانی و همکاران (ا)، ۱۳۹۹).

نمی‌توان روزی که اولین بار واژه گیمیفیکیشن مورد استفاده قرار گرفت، را دقیقاً مشخص کرد، اما تکنیک‌های جستجوی پیشرفته نشان می‌دهد که این مفهوم اولین بار توسط یک مهندس انگلیسی به نام نیک پلینگ در سال ۲۰۰۲ مورد استفاده قرار گرفته است که آن را برای تشریح کار خود به عنوان مشاور در زمینه سرگرم کننده‌تر کردن سخت افزارها، بکار می‌برد (مارچفسکی، ۲۰۱۵؛ اسریمّا، ۲۰۱۳؛ کریستینز، ۲۰۱۸). هر چند در آن زمان و تقریباً تا سال ۲۰۱۰ این مفهوم چندان مورد استقبال قرار نگرفت. اما کاربرد این اصطلاح در سال ۲۰۰۸ با نوشته برت تریل^۲، در وبلاگش به موضوع گفتگوی وبلاگ نویسان دیگر، بدل شد، و سرانجام در سال ۲۰۱۰ میزان جستجوی این کلمه در گوگل، به اوج رسید و اصطلاح گیمیفیکیشن روز به روز محبوب‌تر شد و توسط شرکت‌هایی مانند بانچ بال^۳ و بیج ویل^۴ برای تشریح پلتفرم‌هایی به کار رفت که برای استفاده از المان‌های بازی در وب سایت‌ها، تولید شده بودند. پس از آن، سایت‌های بسیاری مانند اپیک‌وین^۵ با استفاده از این مفهوم شروع به کار کردند (فریمانی، ۱۳۹۳).

با وجود اینکه گیمیفیکیشن یکی از کلمات کلیدی در دنیای امروز است و توافقی فراگیر بر مزایای قابل توجه آن در زمینه‌های مختلف زندگی، وجود دارد، اما همچنان تعریف مشترکی از این اصطلاح وجود ندارد. کپ (۲۰۱۲) گیمیفیکیشن را "استفاده از زیبایی شناختی، مکانیک و تفکر مبتنی بر بازی در جهت تقویت یادگیری، حل مساله و جذب افراد و ایجاد انگیزش در آنان برای انجام فعالیتها و رفتارهای مورد نظر" تعریف می‌کند. به زعم پالم و پتروسکی (۲۰۱۶) گیمیفیکیشن همان "نهادینه کردن تفکر بازی گونه یا مکانیک‌های بازی در فعالیت‌های روزمره به منظور ایجاد تجربه‌ای جذاب، لذت‌بخش و مؤثر است. وانولو^۶ (۲۰۱۸) معتقد است که گیمیفیکیشن به طور مستقیم عناصر بازی را درون زمینه‌های غیر بازی به کار می‌گیرد تا کارها یا رفتارهای موردنظر انجام شوند. این در حالی است که در جدیدترین تعریفی که مارچفسکی (۲۰۲۱) در وب سایت گیمیفاید یو کی ارائه کرده اذعان نموده که پس از ده سال در تعریف این واژه تجدید نظر کرده است و معتقد است که "فرایند تبدیل هر چیزی به بازی یا شبه‌بازی" تعریف مناسبی برای واژه گیمیفیکیشن بصورت عام است. همین اختلاف نظر در زمینه معادل فارسی این اصطلاح نیز وجود دارد بطوریکه برخی به کارگیری واژه انگلیسی آن را به ترجمه آن ارجح می‌دانند.

علی‌رغم این تمایزات در تعریف این مفهوم، نتایج پژوهش‌ها حاکی از این است که گیمیفیکیشن تاثیر مثبتی بر انگیزه افراد به مشارکت در انجام وظایف تکراری و یکنواخت دارد، علاوه بر اینکه این وظایف را جالب و سرگرم‌کننده می‌کند، باعث می‌شود افراد مشارکت بیشتری در این امور داشته باشند (فلاتلا و همکاران، ۲۰۱۱). بنابراین گسترش کاربرد این مفهوم جای تعجب ندارد. مطالعاتی که در زمینه گیمیفیکیشن صورت گرفته است حاکی از آن است گیمیفیکیشن در زمینه‌های مختلفی کاربرد دارد و آموزش و یادگیری یکی از رایج‌ترین زمینه‌های کاربرد آن است (دیچو و دیچو، ۲۰۱۷؛ هماری و همکاران، ۲۰۱۴؛ سیورن و فلس، ۲۰۱۵؛ به نقل از سلیمانی و همکاران (ب)، ۱۳۹۹). زیچرم (به نقل از جیانگ، ۲۰۱۳) معتقد است که استفاده از مکانیک بازی می‌تواند تا ۴۰ درصد توانایی یادگیری مهارت‌ها را افزایش دهد چرا که رویکردهای آموزشی برگرفته از بازی باعث می‌شود که سطح تعهد و انگیزه کاربران نسبت فعالیت‌ها و فرایندهایی که انجام می‌دهند افزایش یابد.

1. Statistica

2. Syzma

3. Bret Terrill

4. Bunch ball

5. Badgeville

6. Epic Win

7. Vanolo

در پژوهشی که آپوستولوپولس^۱ (۲۰۱۹) برای بررسی کاربرد گیمیفیکیشن در آموزش‌های سازمانی انجام داد، مشخص شد که ۸۳٪ از کارکنانی که از طریق دوره‌های آموزشی گیمیفای شده در سازمان آموزش دیدند اعلام کردند که این شیوه آموزشی در فرایند یادگیری آن‌ها به لحاظ انگیزشی اثربخش بوده است این درحالی است که طبق همین پژوهش ۶۱ درصد از کارکنانی که به شیوه معمول و غیرگیمیفای شده در سازمان آموزش دیدند اعلام کردند که این آموزش‌ها برایشان کسل‌کننده و بی‌فایده بوده است. آرمسترانگ و لندرز^۲ (۲۰۱۸) به بررسی اثربخشی پژوهش‌هایی که در زمینه گیمیفیکیشن انجام شده پرداختند و اینطور نتیجه‌گیری کرده‌اند که نتایج پژوهش‌های که نشان می‌دهد، گیمیفیکیشن آموزش کارکنان با استفاده از عناصر بازی همچون امتیاز، نشان، جدول رتبه‌بندی، چالش، روایت و غوطه‌ورسازی بر نتایج یادگیری تاثیر مثبت دارند را باید با احتیاط بیشتری مد نظر قرار داد. چرا که از نظر آنان گیمیفیکیشن زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که در ترکیب اصول طراحی برنامه درسی محیط کار بکار رود. لندرز و آرمسترانگ^۳ (۲۰۱۵)، در پژوهشی که با عنوان "ارتقا پیامدهای آموزشی با استفاده از گیمیفیکیشن" انجام دادند به این نتیجه رسیدند که اگر نگرش افراد به یادگیری مبتنی بر بازی و تجربه بازی‌های ویدیویی منفی باشد گیمیفیکیشن بر پیامدهای آموزشی اثر ندارد. ہماری و همکاران^۴ (۲۰۱۴) نیز تاثیر تفاوت‌های جمعیت‌شناختی بر سودمندی ادراک شده از گیمیفیکیشن را مورد مطالعه قرار دادند و اینطور نتیجه‌گیری نمودند که برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی از جمله سن و جنسیت بر نگرش و علاقه آنان نسبت به استفاده از گیمیفیکیشن تاثیر دارد. صفایی موحد و ریخته‌گزراده (۱۳۹۷) تاثیر استفاده از گیمیفیکیشن بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزشی مدیریت مشارکتی شرکت نفت و گاز پارس استان تهران را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بکارگیری گیمیفیکیشن بر انگیزش و یادگیری کارکنان در آموزش دوره مدیریت مشارکتی در شرکت نفت و گاز پارس مؤثر است.

البته اینگونه نیست که لزوماً تمام آموزش‌هایی که از طریق گیمیفیکیشن انجام می‌شود اثربخش و موفق باشد. پیتی و واندرمولن^۴ (۲۰۱۲)، اذعان معتقدند که ۸۰٪ از موارد کاربرد گیمیفیکیشن در سازمان‌ها به دلیل طراحی ضعیف و نامناسبی که دارند با موفقیت روبرو نمی‌شود. بنابراین لازم به نظر می‌رسد که برای استفاده از این رویکرد در آموزش سازمانی با دقت و مطالعه بیشتری وارد عمل شد تا علاوه بر بهره‌مندی از مزایای آن، هزینه، زمان و انرژی که صرف اجرای اینکار می‌گردد نیز به هدر نرود.

از آنجا رویکرد گیمیفیکیشن نسبتاً جدید است، پژوهش‌های محدودی در این زمینه در داخل کشور ما انجام شده است که آن هم عمدتاً به شناسایی و تبیین این مفهوم معطوف بوده و بیشتر بر حوزه‌های بازاریابی و بهداشت متمرکز بوده است. به همین علت به نظر لازم است پژوهش‌های بیشتری در این خصوص صورت پذیرد تا پتانسیل‌های کاربرد گیمیفیکیشن که در پژوهش‌های متعدد خارجی بدان‌ها استناد شده - اعم از بهبود انگیزه، بهبود روحیه، افزایش رضایت، افزایش مشارکت و عملکرد کارکنان در سازمان و درنهایت افزایش درآمد و افزایش اثربخشی سازمان - به‌درستی مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرد. از اینرو، به منظور بررسی تاثیر گیمیفیکیشن در آموزش و یادگیری سازمانی یک دوره آموزشی مبتنی بر گیمیفیکیشن برای کارکنان تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال طراحی و اجرا گردید. و مساله اصلی این پژوهش حاضر آن است که آیا کاربرد گیمیفیکیشن در آموزش‌های سازمانی اثربخش است؟ با توجه به آنچه که گفته شد و هدفی که در این تحقیق دنبال میشود پرسش‌های ذیل جهت بررسی مطرح می‌گردد:

- آیا اجرای یک دوره آموزشی مبتنی بر گیمیفیکیشن برای کارکنان تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال اثربخش است؟
- آیا بین عملکرد مشارکت‌کنندگان در دوره آموزشی گیمیفای شده و ویژگی‌های فردی آنان ارتباطی وجود دارد؟
- نظر کارکنانی که در دوره گیمیفای شده مشارکت نمودند نسبت به این دوره چگونه است؟
- آیا بین نظر کارکنان نسبت به دوره آموزشی گیمیفای شده و ویژگی‌های فردی آنان ارتباطی وجود دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر که با هدف سنجش اثربخشی دوره آموزشی گیمیفای شده صورت گرفت، پژوهش کاربردی است که به لحاظ گردآوری داده در دسته پژوهش کمی و از نوع پژوهش نیمه تجربی با طرح پس آزمون با گروه تجربی و گروه کنترل است. تفاوت گروه تجربی و گروه کنترل در شیوه آموزشی به کار رفته است. بدین صورت که گروه تجربی با استفاده از گیمیفیکیشن آموزش دیدند در حالی

^۱ . Apostolopoulos

^۲ . Armstang & Landers

^۳ . Landers & Armstrang

^۴ . Pettey & van der Meulen

گروه کنترل به شیوه معمول آموزش دیدند. از آنجا که مطالب آموزشی (تعیین موقعیت جعبه‌های اطفای حریق بر مبنای کدگذاری‌های جدید) برای هر دو گروه کاملاً جدید بود، آزمودنی‌ها در پایان یک هفته آموزش، تنها در معرض پس‌آزمون قرار گرفتند. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش کلیه کارکنان تیم تعمیر و نگهداری سیستم اعلان و اطفای حریق می‌باشد که تعداد آنان ۲۴ نفر است و از آنجا که آموزش برای تمامی کارکنان ضروری بود به روش تمام‌شماری، تمام ۲۴ نفر به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند و از میان آنان ۱۲ نفر در گروه کنترل و ۱۲ نفر دیگر در گروه تجربی بصورت تصادفی جای گرفتند. به منظور گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز برای انجام پژوهش:

الف) یک دوره آموزشی گیمیفای شده برای کارکنان تیم تعمیر و نگهداری سیستم اعلان و اطفای حریق به مدت ۷ روز (روزی ۱ ساعت) و به دو شیوه گیمیفای شده (الف) بازی کارتی و همچنین ب) اپلیکیشن کاهوت به ترتیب به شیوه حضوری و آنلاین طراحی و برگزار شد. طراحی این دوره گیمیفای شده بر مبنای الگوی کاربرد گیمیفیکیشن آموزش و بهسازی کارکنان سلیمانی و همکاران (۱۴۰۰) انجام شد و نهایتاً به تولید محتوای دوره گیمیفای شده‌ای به منظور آموزش موقعیت‌یابی جعبه‌های اطفای حریق در بازار بزرگ ایران‌مال منجر گردید.

ب) آزمون سنجش عملکرد یادگیری مشتمل بر ۲۰ سوال چهار گزینه‌ای از محتوای آموزش داده در خصوص موقعیت‌یابی جعبه‌های اطفای حریق که اعتبار محتوی و صوری آن توسط مدیریت مجموعه و همچنین سرپرست گروه اجرایی مورد بررسی قرار گرفت، طراحی شد که پس از پایان دوره برای هر دو گروه کنترل و گروه آزمایش برگزار گردید.

ج) پرسشنامه استاندارد میزان پذیرش گیمیفیکیشن در آموزش (راحمان و همکاران، ۲۰۱۸): که مشتمل بر ۱۸ گویه و ۵ بعد با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای (کاملاً مخالفم = ۱، تا کاملاً موافقم = ۵) پس از اتمام دوره صرفاً در اختیار مشارکت‌کنندگان در گروه آزمایش قرار گرفت.

این دوره آموزشی به‌منظور آموزش کدهای شناسایی موقعیت مکانی ۳۵ عدد جعبه اطفای حریق طبقه اول در مدت یک هفته بصورت بازی کارتی برای کارکنان در ۴ تیم سه نفره که در گروه تجربی قرار گرفتند و همچنین بصورت آنلاین با استفاده از نرم‌افزار کاهوت (مجموعاً روزانه ۶۰ دقیقه) اجرا گردید. بدین صورت که کارکنان باید هر روز با استفاده از اپلیکیشن کاهوت و همچنین انجام بازی کارتی به تمرین برای یادگیری موقعیت جعبه‌ها می‌پرداختند. برگزاری دوره آموزش سنتی در گروه کنترل بدین صورت بود که در شروع دوره بصورت دسته جمعی (۱۲ نفره) در جلسات آموزشی که به روش سخنرانی از سوی سرپرست دفتر فنی روزانه به مدت ۶۰ دقیقه برگزار می‌شد مشارکت داشتند. سرپرست دفتر فنی در خصوص موقعیت جعبه‌ها و نحوه کدگذاری‌ها آنها اطلاعات لازم را در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار می‌داد و از آنها می‌خواست که تا پایان هفته هر روز کدهای مربوط به هر جلسه را تمرین و مرور کنند. به مشارکت‌کنندگان هر دو گروه اعلام شده بود که در پایان یک هفته، ارزیابی از محتوای آموزشی به عمل خواهد آمد. در نهایت نتایج پس از آزمون هر دو گروه با استفاده از آزمون یو من ویتنی (معادل ناپارامتریک آزمون تی دو گروه) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج پرسشنامه میزان پذیرش گیمیفیکیشن بصورت توصیفی و با بررسی میانگین و درصد تحلیل شد.

یافته‌های پژوهش

سوال اول: آیا اجرای یک دوره آموزشی مبتنی بر گیمیفیکیشن برای کارکنان تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایران‌مال اثربخش است؟

با توجه به عدم نرمالیتی متغیرهای مورد بررسی جهت بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین نمره ارزیابی عملکردی در دو گروه آزمایش و کنترل از آزمون یو من ویتنی استفاده شد که معادل ناپارامتریک آزمون t دو گروه مستقل است. جدول ۱ شامل مقادیر آماره آزمون کلموگروف اسمیرنوف و ارزش P آزمون نرمالیتی متغیرهای سن، سطح تحصیلات، سابقه کار، میزان تسلط بر کامپیوتر و میزان علاقه به بازی در بین افراد مورد مطالعه می‌باشد. با توجه به اینکه ارزش P کلیه متغیرهای مورد بررسی از سطح آلفای معنی‌داری ۰,۰۵ کمتر می‌باشد ($P < 0,05$). فرض نرمال بودن رد شده است.

جدول ۱: آزمون توزیع نرمال متغیرهای مورد بررسی در بین افراد مورد مطالعه

متغیر	Z کولموگروف اسمیرنوف	ارزش P	نرمالیتی
سن	۳,۴۰۸	۰,۰۰۰	مورد تایید نیست.
تحصیلات	۲,۲۴۵	۰,۰۰۱	مورد تایید نیست.
سابقه کار	۱,۰۲۱	۰,۰۱۰	مورد تایید نیست.
تسلط بر کامپیوتر	۱,۶۱۲	۰,۰۰۳	مورد تایید نیست.
علاقه به بازی	۲,۵۱۰	۰,۰۰۰	مورد تایید نیست.

با توجه به عدم نرمالیتی متغیرهای مورد بررسی جهت بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین نمره ارزیابی عملکردی در دو گروه آزمایش و کنترل از آزمون یو من ویتنی استفاده شد که معادل ناپارامتریک آزمون t دو گروه مستقل است. نتایج این تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که رتبه میانگین گروه تجربی ۱۸,۴۶ و رتبه میانگین گروه کنترل ۶,۵۷ می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲: رتبه آزمون عملکرد بین دو گروه تجربی و کنترل

شاخص آماری متغیرها	گروه	تعداد	رتبه میانگین	مجموع رتبه
عملکرد	تجربی	۱۲	۱۸,۴۶	۲۲۱,۵۰
	کنترل	۱۲	۶,۵۴	۷۸,۵۰

بر اساس نتایج جدول ۳ آماره آزمون یو من ویتنی مقدار ۰,۵۰۰ محاسبه شد که سطح معنی‌داری مجانبی آن (۰,۰۰) کمتر از ۰,۰۱ است. بنابراین در زمینه عملکرد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل در تحقیق دیده می‌شود ($P < ۰,۰۱$). این نتیجه حاکی از آن است که یادگیری کارکنان در گروه تجربی بیشتر بوده است و بنابراین می‌توان گفت که دوره گیمیفای شده‌ای که مبتنی بر الگوی پیشنهادی طراحی و اجرا شد، بصورت معنی‌داری در افزایش یادگیری آنان اثربخش بوده است.

جدول ۳: آماره آزمون یو من ویتنی در ارتباط با عملکرد دو گروه تجربی و کنترل

متغیر	آزمون عملکرد	
	سطح معناداری مجانبی	آماره یو من ویتنی
عملکرد	۰,۰۰۰	۰,۵۰۰

سؤال دوم: آیا بین نحوه عملکرد کارکنان در دوره آموزشی گیمیفای شده و ویژگی‌های فردی آنها ارتباطی وجود دارد؟

به منظور پاسخ به این پرسش ضریب همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای ویژگی‌های فردی و نمره آزمون عملکرد محاسبه شد. نتیجه تحلیل همبستگی اسپیرمن در جدول ۴ مشاهده می‌شود پرداخته می‌شود. همانطور که در این جدول مشاهده می‌گردد، ضریب همبستگی اسپیرمن برای متغیرهای سن و نمره عملکرد در آزمون ($r = -۰,۶۳۷$) رابطه منفی و معناداری و متغیر علاقه به بازی و نمره عملکرد در آزمون ($r = ۰,۶۰۳$) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. اما بین سایر متغیرها همبستگی معناداری محاسبه نشد.

جدول ۴: نتیجه تحلیل همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای فردی و نمره آزمون عملکرد

متغیرها	آزمون عملکرد	
	ضریب همبستگی	سطح معناداری
سن	$-۰,۶۳۷^*$	۰,۰۲۶
تحصیلات	۰,۰۴۹	۰,۸۷۹
سابقه کار	$-۰,۴۶۴$	۰,۱۲۹
تسلط بر کامپیوتر	۰,۴۷۷	۰,۱۱۷
علاقه به بازی	$۰,۶۰۳^*$	۰,۰۳۸

سوال سوم: نظر کارکنانی که در دوره گیمیفای شده مشارکت نمودند نسبت به این دوره چگونه است؟

به منظور پاسخ به این پرسش، پس از اجرای دوره و در پی آزمون به عمل آمده از سوی مدیریت، پرسشنامه استاندارد میزان پذیرش گیمیفیکیشن در آموزش مشتمل بر ۱۸ گویه (در ۵ بعد سودمندی ادراک شده، سهولت ادراک شده، نگرش، مهارت و تعامل و مشارکت) با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای در میان تمام کارکنان در گروه تجربی دوره (۱۲ نفر) توزیع شد و یافته‌های حاصل از آزمون با استفاده از

نرم افزار آماری SPSS بصورت توصیفی در هر یک از ابعاد پنجگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پاسخ مشارکت کنندگان در گروه تجربی در تمامی ابعاد پنجگانه در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵: داده های توصیفی مربوط به پرسشنامه رضایت سنجی کارکنان نسبت به دوره آموزشی گیمیفای شده در تمامی ابعاد

متغیر	سودمندی ادراک شده		سهولت ادراک شده		نگرش		مهارت		تعامل و مشارکت	
	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری
سن	-۰,۵۰۳	۰,۰۹۵	-۰,۴۶۲	۰,۱۳۱	-۰,۷۵۴**	۰,۰۰۵	-۰,۰۷۶	۰,۸۱۳	-۰,۵۰۳	۰,۰۹۵
تحصیلات	-۰,۱۵۲	۰,۶۳۷	۰,۴۸۲	۰,۱۱۳	۰,۲۹۱	۰,۳۵۸	۰,۴۹۱	۰,۱۰۵	-۰,۱۵۲	۰,۶۳۷
سابقه کار	-۰,۲۸۳	۰,۳۷۳	-۰,۳۹۱	۰,۲۰۹	-۰,۵۶۸	۰,۰۵۴	۰,۰۰۰	۱,۰۰۰	-۰,۲۸۳	۰,۳۷۳
تسلط بر کامپیوتر	۰,۳۸۸	۰,۲۱۳	**۰,۷۱۹	۰,۰۰۸	۰,۶۹۳*	۰,۰۱۳	۰,۵۶۱	۰,۰۵۸	۰,۳۸۸	۰,۲۱۳
علاقه به بازی	۰,۴۹۵	۰,۱۰۲	**۰,۷۸۳	۰,۰۰۳	۰,۷۳۰**	۰,۰۰۷	**۰,۷۸۳	۰,۰۰۳	۰,۴۹۵	۰,۱۰۲

همان طور که در این جدول مشاهده می شود، بیشترین رضایت و تاثیر دوره گیمیفای شده مربوط به بعد نگرش می باشد و پس از آن ابعاد سودمندی ادراک شده و سهولت ادراک شده قرار دارند که از وضعیتی مشابه برخوردارند. نسبت رضایت از بعد مهارت نسبت به سایر ابعاد کمتر گزارش شده است و میانگین مجموع ابعاد پرسشنامه نظرسنجی برابر ۴,۲۳ با انحراف معیار ۰,۶۳ است که نشان می دهد در مجموع دید کارکنان نسبت به این شیوه آموزشی مثبت و رضایت بخش بود است.

سوال چهارم: آیا بین نظر کارکنان نسبت به دوره آموزشی گیمیفای شده و ویژگی های فردی آنان ارتباطی وجود دارد؟

به منظور پاسخ به این پرسش، ضریب همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای ویژگی های فردی و ابعاد پنجگانه پرسشنامه میزان پذیرش محاسبه شد. نتیجه تحلیل همبستگی اسپیرمن در جدول ۶ مشاهده می شود پرداخته می شود.

جدول ۶: نتیجه تحلیل همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای جمعیت شناختی و ابعاد پنجگانه رضایت سنجی

متغیر	سودمندی ادراک شده		سهولت ادراک شده		نگرش		مهارت		تعامل و مشارکت	
	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری
سن	-۰,۵۰۳	۰,۰۹۵	-۰,۴۶۲	۰,۱۳۱	-۰,۷۵۴**	۰,۰۰۵	-۰,۰۷۶	۰,۸۱۳	-۰,۵۰۳	۰,۰۹۵
تحصیلات	-۰,۱۵۲	۰,۶۳۷	۰,۴۸۲	۰,۱۱۳	۰,۲۹۱	۰,۳۵۸	۰,۴۹۱	۰,۱۰۵	-۰,۱۵۲	۰,۶۳۷
سابقه کار	-۰,۲۸۳	۰,۳۷۳	-۰,۳۹۱	۰,۲۰۹	-۰,۵۶۸	۰,۰۵۴	۰,۰۰۰	۱,۰۰۰	-۰,۲۸۳	۰,۳۷۳
تسلط بر کامپیوتر	۰,۳۸۸	۰,۲۱۳	**۰,۷۱۹	۰,۰۰۸	۰,۶۹۳*	۰,۰۱۳	۰,۵۶۱	۰,۰۵۸	۰,۳۸۸	۰,۲۱۳
علاقه به بازی	۰,۴۹۵	۰,۱۰۲	**۰,۷۸۳	۰,۰۰۳	۰,۷۳۰**	۰,۰۰۷	**۰,۷۸۳	۰,۰۰۳	۰,۴۹۵	۰,۱۰۲

همانطور که در این جدول مشاهده می گردد، ضریب همبستگی اسپیرمن برای متغیرهای سن و نگرش ($r = -0.754$; $p = 0.005$) رابطه منفی و معناداری، تسلط بر کامپیوتر و سهولت ادراک شده ($r = 0.719$; $p = 0.008$)، رابطه مثبت و معناداری، تسلط بر کامپیوتر و نگرش ($r = 0.693$; $p = 0.013$)، رابطه مثبت و معناداری، علاقه به بازی و سهولت ادراک شده ($r = 0.783$; $p = 0.003$)، علاقه به بازی و نگرش ($r = 0.730$; $p = 0.007$)، رابطه مثبت و معناداری و همچنین علاقه به بازی و مهارت ($r = 0.783$; $p = 0.003$) وجود دارد. اما بین سایر متغیرها همبستگی معناداری محاسبه نشد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کمی آزمون عملکردی که در انتهای دوره از هر دو گروه به عمل آمد نشان داد که گروهی که به روش گیمیفای شده آموزش دیدند در آزمون عملکردی نتیجه بهتری گرفتند. به عبارت دیگر، بر اساس نتایج تحلیل آماری نمرات پس آزمون دو گروه مشخص شد که گروه تجربی به نسبت گروه کنترل مطالب آموزش داده شده را به شیوه‌ای بهتر و اثربخش یاد گرفتند. لذا می‌توان اینطور نتیجه گرفت کاربرد گیمیفیکیشن در دوره آموزشی مذکور برای کارکنان تیم تعمیر و نگهداری اطفای حریق بازار بزرگ ایرانمال اثربخش بوده است. نتیجه پژوهش حاضر در این زمینه با نتیجه پژوهش آپوستولوپوس (۲۰۱۹) و صفایی‌موحد و ریخته‌گرازه (۱۳۹۷) همخوانی دارد.

در روابط همبستگی که بین ویژگیهای جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان گروه تجربی و عملکرد آنان در پس آزمون انجام شد مشخص شد که بین سن افراد و موفقیت در آزمون دوره گیمیفای شده رابطه منفی وجود دارد. به عبارت دیگر، هر چه سن مشارکت‌کنندگان در دوره آموزشی گیمیفای شده کمتر باشد، یادگیری آنان بهتر و اثربخش تر است. این نتیجه با نتیجه پژوهش ہماری و همکاران (۲۰۱۴) همسو است. از طرف دیگر نتایج حاکی از آن است که میزان علاقه افراد به بازی بر میزان موفقیت آنان در یادگیری از طریق گیمیفیکیشن تاثیر مثبت دارد و یافته پژوهش حاضر در این زمینه با نتیجه پژوهش لندرز و آرمسترانگ (۲۰۱۵) سازگار است. سایر مولفه‌های جمعیت شناختی مورد بررسی در پژوهش حاضر از جمله سابقه کار، میزان تحصیلات و میزان تسلط بر کامپیوتر تاثیری بر میزان موفقیت در یادگیری از طریق گیمیفیکیشن گزارش نشد. همچنین به منظور کسب نظرات مشارکت‌کنندگان در دوره آموزشی گیمیفای شده نسبت به آموزش و یادگیری از این طریق در انتهای دوره آموزشی پرسشنامه میزان پذیرش گیمیفیکیشن اجرا شد و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نظرات مشارکت‌کنندگان در پنج بعد سودمندی ادراک شده، سهولت ادراک شده، نگرش، مهارت و تعامل و مشارکت حاکی از آن است که مشارکت‌کنندگان در تمامی ابعاد مذکور با بکارگیری این روش موافق بوده اند. به عبارت دیگر از منظر مشارکت‌کنندگان شرکت در این دوره برایشان رضایت بخش بوده و در مجموع تمایل داشتند که مجدداً به این شیوه آموزش ببینند. این نتیجه با نتیجه پژوهش آپوستولوپوس (۲۰۱۹) همسو است. در روابط همبستگی بین ویژگیهای جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان و نظر آنان در خصوص یادگیری از طریق گیمیفیکیشن در ابعاد پنجگانه اینطور مشخص شد که مشارکت‌کنندگان با سن کمتر، تسلط بیشتر بر کامپیوتر و علاقه بیشتر به بازی نگرش بهتری نسبت به دوره آموزشی گیمیفای شده داشتند. از طرفی نیز مشارکت‌کنندگان دارای تسلط بیشتر بر کامپیوتر و با علاقه بیشتر به بازی دوره آموزشی گیمیفای شده را سهل‌تر ارزیابی نمودند. افرادی که به بازی علاقه بیشتری داشتند این دوره آموزشی را سودمندتر و همچنین مهارت‌افزا تر ارزیابی نمودند.

نتایج پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر کاربرد گیمیفیکیشن در آموزش و بهسازی کارکنان نشان داد که به نظر می‌رسد که این روش آموزش هم به لحاظ پیامد یادگیری و هم به لحاظ انگیزشی برای کارکنان مشارکت‌کننده در پژوهش موثر بوده است. البته لازم به ذکر است که گیمیفیکیشن حلال تمام مشکلات آموزش سازمانی نیست و قرار نیست که جایگزین سایر شیوه‌های آموزشی گردد بلکه تحت شرایطی که مشکلات آموزش ناشی از بی انگیزگی کارکنان باشد می‌توان از این شیوه آموزشی در ترکیب با سایر رویکردهای آموزشی اعم از حضوری، غیرحضوری، مجازی، آنلاین و یا آفلاین بهره گرفت و به نتایج مطلوبی دست یافت. به عبارت دیگر به نظر می‌رسد که با اعمال تغییراتی در شیوه آموزش کارکنان تا حدی بتوان پاسخگوی نیاز نسل جدید کارکنان در آموزش‌های سازمانی باشیم. بی‌تردید، نسلی که سرگرمی اصلی‌شان بازیهای ویدئویی بوده و با بازی‌های ویدئویی بزرگ شده‌اند، علاقه‌ای به روش‌های قدیم آموزشی و یادگیری ندارند و به سادگی سطح مشارکت و یادگیری‌شان در دوره‌های آموزشی سنتی افت می‌کند. نتایج این پژوهش می‌تواند به سازمان‌هایی که قصد دارند برای دوره‌های آموزشی خود از گیمیفیکیشن به منظور ایجاد و تقویت انگیزش کارکنان برای مشارکت فعال در دوره‌های آموزشی استفاده کنند کمک نماید. البته انجام پژوهشی با موضوع امکان‌سنجی اجرای دوره‌های آموزشی مبتنی بر گیمیفیکیشن در سازمان‌های داخل کشور می‌تواند در این زمینه بسیار راه‌گشا باشد. همچنین با توجه به گسترش دوره‌های یادگیری الکترونیکی پیشنهاد می‌شود که پژوهشی در خصوص گیمیفای نمودن دوره‌های یادگیری الکترونیکی سازمانی نیز انجام شود.

از جمله مهمترین محدودیت‌های پژوهش حاضر این است که به دلیل شبه آزمایشی بودن طرح پژوهش، امکان کنترل متغیرهای مداخله‌کننده در نتایج تحقیق وجود ندارد. به علاوه عدم دسترسی پژوهشگر به پلتفرم‌های مختلف گیمیفیکیشن برای طراحی دوره گیمیفای شده به دلیل تحریم‌های اعمال شده یکی دیگر از محدودیت‌های مهم این پژوهش است. از سویی دیگر، در هنگام انجام بخش اجرایی پژوهش به دلیل وجود پاندمی کرونا و دورکاری‌های ناشی از آن امکان انتخاب سازمان یا شرکتی با جمعیت بیشتر میسر نبود. بنابراین تک جنسیتی بودن نمونه مشارکت‌کنندگان در پژوهش (آقایان) و کم بودن تعداد آنان نیز جز محدودیت‌های این پژوهش به شمار می‌آید.

تعارض منافع/حمایت مالی

این مقاله برگرفته رساله دکتری نویسنده اول است و نتایج پژوهش حاضر با منافع هیچ ارگان و سازمانی در تضاد نیست و بدون حمایت مالی انجام شده است.

منابع

- سلیمانی، نادیا؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ حسینی، محمدعلی؛ حقانی، محمود (۱۴۰۰). "طراحی و اعتباریابی الگوی گیمیفیکیشن در آموزش و توسعه منابع انسانی". رساله دکتری. دانشگاه شهید بهشتی. تهران
- سلیمانی، نادیا؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ حسینی، محمدعلی؛ حقانی، محمود (ا) (۱۳۹۹). سنتز پژوهی عوامل کلیدی موفقیت در آموزش و توسعه حرفه‌ای از طریق بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن): بر مبنای مدل روبرتس. *نواوری‌های آموزشی*، ۱۹ (۴)، ۳۸-۷. doi: ۱۰.۲۲۰۳۴/j ei .۲۰۲۰.۱۲۱۵۴۷
- سلیمانی، نادیا؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ حسینی، محمدعلی؛ حقانی، محمود (ب) (۱۳۹۹). فراترکیب کیفی چالش‌ها و موانع استفاده از بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن) در آموزش و توسعه کارکنان. *مدیریت برآموزش سازمان‌ها*. ۱۳۹۹؛ ۹ (۲): ۶۵-۹۵. URL: <http://journalieaa.ir/article-۱۷۴-fa.html>
- فریمانی، مهدی (۱۳۹۳). بازی‌کاری؛ نگاهی به شکل‌گیری مفهومی نو در عرصه فضای مجازی و کاربردهای آن: سلسله مفاهیم و مطالعات محتوایی، مرکز توسعه فناوری اطلاعات و رسانه‌های دیجیتال، تهران.
- صفایی موحد، سعید و ریخته‌گرزاده، سید مرتضی (۱۳۹۷). تأثیر استفاده از بازی‌وارسازی بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزشی مدیریت مشارکتی شرکت نفت و گاز پارس استان تهران. *فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی*، ۵ (۱۶)، ۷۹-۹۶.
- محمدرزندی، حسین و طباطبایی مزدآبادی، محسن (۱۳۹۴). *مدیریت آموزش سازمانی (با تأکید بر توسعه سرمایه شهری)*. تهران: انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی.
- Apostolopoulos, Aris. (2019). The 2019 Gamification at Work Survey. <https://www.talentlms.com/blog/gamification-survey-results/>
- Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2018). Gamification of employee training and development. *International Journal of Training and Development*, 22(2), 162–169. doi:10.1111/ijtd.12124.
- Christians, G. (2018). "The Origins and Future of Gamification". Senior Thesis. 254. https://scholarcommons.sc.edu/senior_theses/254.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*. Springer International Publishing.
- Flatla, D. R., Gutwin, C., Nacke, L. E., Bateman, S., & Mandryk, R. L. (2011). Calibration games: making calibration tasks enjoyable by adding motivating game elements. In *UIST'11 - Proceedings of the 24th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology* (pp. 403-412). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2047196.2047248>
- Giang, V. (2013). Gamification Techniques Increase Your Employees' Ability To Learn By 40%. Retrieved from Business Insider: <http://whhttp://www.businessinsider.com/gamification-techniques-increase-your-employeesability-to-learn-by-40-2013-9>.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? -- A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp.3025–3034). <http://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Kapp, Carl (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Landers, R. N. and Armstrong, M. B. (2015), 'Enhancing instructional outcomes with gamification: an empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model', *Computers in Human Behavior*, 71, 499–507. doi:10.1016/j.chb.2015.07.031
- Marczewski. A. (2015). User Types. In *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking & Motivational Design*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 69–84.

- Palmer, C., & Petroski, A. (2016). *Alternate reality games. Gamification for performance*. Boca Raton (FL): CRC Press.
- Pettey, C., & van der Meulen, R. (2012). Gartner says by 2014, 80 percent of current gamified applications will fail to meet business objectives primarily due to poor design. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2251015>
- Rahman, Rafidah & Ahmad, Sabrina & Hashim, Umami. (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. 10.1186/s41239-018-0123-0.
- Santos, S. A., Trevisan, L. N., Veloso, E. F. R., & Treff, M. A. (2021). Gamification in training and development processes: perception on effectiveness and results. *Revista de Gestão*, 28(2), 133-146.
- Szyma M., (2013). "Who coined the term 'gamification'?" Quora, <https://www.quora.com/Who-coined-the-term-gamification>
- Vanolo, Alberto (2018). Cities and the politics of gamification. *Cities*. Vol 74. Pages 320-326.