

بازی‌های جدی در آموزش مدیریت: تحلیل پذیرش^۱

فرناندو رودریگز لویز، ماریو آریاس-اولیوا، خورخه پلگرین-بوروندو سی، لوز ماریا مارین-وینوسا^۲
مترجم: محبوبه ابراهیمی^۳

چکیده

پیش‌بینی می‌کند که ارزش بازار بازی‌وارسازی تا سال ۲۰۲۱ به ۹۴.۱۱ میلیارد دلار خواهد رسید. بازی‌وارسازی، تأثیر مثبتی بر یادگیری در تمام سنین دارد و مزایای مهمی از جمله تسهیل دانش و کسب مهارت‌ها، توسعه توانایی‌های شناختی بالاتر یا افزایش سطح انگیزه و مشارکت در دانش‌آموزان را به همراه دارد. در یک نظرسنجی، ۸۹ درصد از کارگران ایالات متحده عنوان کردند که بازی‌وارسازی احتمالاً بهره‌وری آنها را در محل کار بهبود بخشیده است.

برخلاف انواع دیگر بازی‌ها که هدف اصلی آنها سرگرمی محض است، هدف اصلی بازی‌های جدی یادگیری است. به‌طور ویژه، بازی‌های جدی برای آموزش و توسعه مهارت‌ها و یا برای اهداف آموزشی و یا تغییر نگرش و رفتار در نظر گرفته شده‌اند. بازی‌های جدی، یکی از روش‌های یادگیری بازی‌وارسازی با بالاترین انتظار عملکرد هستند و به‌طور بالقوه می‌توانند در طیف گسترده‌ای از زمینه‌های آموزشی و تعلیمی مورد استفاده قرار گیرند؛ در صنایع مختلف مانند لوازم آرایشی، فناوری یا دفاعی. ثابت شده است که این بازی‌ها، فرایند یادگیری را تسهیل می‌بخشند؛ زیرا استفاده از آنها می‌تواند سطح علاقه به یادگیری را بالا ببرند و در نتیجه، خلاقیت و هوش هیجانی را افزایش دهند. یادگیری از طریق بازی، پرورش‌دهنده یک فرم فعال و تجربی از یادگیری است که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد در مقایسه با سایر روش‌های غیرنوآورانه و غیرفعال، به عملکرد بهتری دست‌یابند؛ همچنین، بازی‌وارسازی مهارت‌های اجتماعی را نیز ارتقا می‌دهد، تعامل را تسهیل کرده، دانش‌آموزان را برای ایفای نقش فعال در فرایند یادگیری خود توانمند می‌کند. علاوه بر این مزایا، بازی‌های جدی به دلیل تمرکز بر حل مساله، توانایی اثبات شده‌ای را برای تسهیل توسعه مهارت‌ها، توانایی‌ها و نگرش‌ها دارند.

آموزش، منبعی کلیدی برای پرورش دانش به عنوان دارایی رقابتی است. مانند سایر حوزه‌ها، در یادگیری، نوآوری با روش‌هایی مانند بازی‌وارسازی شکل می‌گیرد. بازی‌های جدی، یک روش آموزشی کارآمد اثبات‌شده هستند که مبتنی بر ترکیب عناصر سنتی بازی‌ها مانند سرگرمی در یادگیری هستند؛ اما همانند هر نوآوری دیگری، مردم باید تمایل داشته باشند تا از روش جدید استفاده کنند. استفاده از یک بازی جدی اثبات‌شده در صورت عدم پذیرش دانش‌آموزان، هیچ تأثیر مثبتی در پی ندارد؛ بنابراین، تحلیل هدف استفاده از بازی‌های جدی در زمینه‌های آموزشی مدیریت ضروری است.

این پژوهش از یک مدل اقتباس‌شده CAN (شناختی-عاطفی-هنجاری) برای بررسی هدف استفاده از یک بازی جدی لگو در نمونه‌ای از دانشجویان تحصیلات عالی به عنوان متخصصان آینده پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر انگیزه استفاده از بازی‌های جدی، عملکرد یادگیری مورد انتظار است.

مدل پیشنهادی، شیوه جدیدی را برای مطالعه هدف رفتاری برای استفاده از روش‌های نوآورانه آموزش مدیریت و نیز غنی‌سازی گسترش استراتژی‌های آموزش بازی جدی در آموزش مدیریت معرفی می‌کند.

مقدمه

امروزه آموزش مدیریت باید فراتر از الگوهای آموزشی سنتی باشد. در میان روش‌های نوظهور جدید، استفاده از بازی‌وارسازی؛ روبه افزایش است و اهمیت روزافزون آن در پیش‌بینی‌های بازار بازی‌وارسازی نشان داده شده است. یکی از مطالعات اخیر

1. Serious games in management education: An acceptance analysis

2. Fernando Rodríguez L'opez, Mario Arias-Oliva, Jorge Pelegrín-Borondo, Luz María Marín-Vinuesa

۳. کارشناس ارشد مدیریت آموزشی و کارشناس آموزش مرکز آموزش مدیریت دولتی.

در میان جایگزین های رو به رشد در عرصه بازی های جدی، بازی های جدی لگو (LSP) موقعیت قابل توجهی را برای خود در زمینه آموزش مدیریت ایجاد کرده اند، دستاوردی که در ادبیات علمی منعکس شده است. یافته های تحقیقات ثابت کرده که استفاده از چنین روش هایی در یادگیری حرفه ای موثرتر است. چندین مطالعه، کارآمدی روش LPS را از دیدگاه دانش آموزان نشان داده اند و دریافته اند که به دلیل ماهیت خود بازی، انگیزه دانش آموزان و توجه و همدلی آنها بهبود یافته است؛ از این رو، پژوهش پیش رو این ارزش افزوده را بررسی کرده و به طور خاص روی LSP تمرکز خواهد داشت.

مانند هر استراتژی نوآورانه دیگری برای یادگیری مدیریت، لازم است پذیرش کاربران بالقوه از بازی های جدی مورد مطالعه قرار گیرد. در عرصه آموزش مدیریت، بررسی پذیرش دانشجویان از روش های نوین یادگیری ضروری است. ثابت شده که روش هایی مانند: داستان گویی، آموزش نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)، دستکاپ وب کنفرانس یا سیستم های اطلاعات تلفن همراه در آموزش عالی ارزش ثابتی در آموزش مدیریت دارند. تحلیل پذیرش بازی های جدی نیز کلید موفقیت آنهاست. همان طور که چندین مطالعه اشاره کرده اند، روش های یادگیری نوآورانه باید توسط کاربران پذیرفته شوند. نگرش دانش آموزان به استفاده از بازی های جدی، عاملی است که باید در اجرای آنها مورد توجه قرار گیرد و قصد استفاده از آنها (در میان سایر متغیرها) به شدت تحت تأثیر متغیرهای عاطفی موثر است و هیچ یک از آنها عوامل عاطفی موثر را برای توضیح هدف استفاده از این روش یادگیری نوآورانه دربر نگرفته است. با توجه به اهمیت روزافزون بازی های جدی مانند LSP و شکاف دانش در مورد انگیزه استفاده از آنها در یادگیری، هدف پژوهش حاضر؛ تبیین عوامل مؤثر بر هدف استفاده از این روش آموزشی نوظهور است. این مقاله بر اساس یک مدل اقتباس شده شناختی-عاطفی-هنجاری (CAN) که نوآوری را دربرمی گیرد، انگیزه دانش آموزان را برای استفاده از بازی های جدی تحلیل می کند.

نتایج، درک عمیق تری از عوامل مؤثر بر هدف استفاده از بازی های جدی به عنوان یک روش آموزشی را امکان پذیر می سازد. چنین مقبولیتی برای امکان اجرای مؤثر بازی های جدی در آموزش مدیریت، اساسی است. نتیجه تحقیق عوامل کلیدی ای را که باید قبل از راه اندازی در نظر گرفته شود، مشخص می کند. مدل پیشنهادی همچنین برای تحقیقات آینده در مورد پذیرش روش های نوظهور آموزش مدیریت فناوری یا غیرفناوری

مفید خواهد بود.

ساختار مقاله به این شرح است. تمرکز این تحقیق با چارچوب نظری، از جمله مروری بر بازی های جدی و مورد خاص بازی جدی لگو، آغاز می شود. در ادامه، به مرور ادبیاتی که از فرضیه های مدل پیشنهادی و روش شناسی مورد استفاده پشتیبانی می کند، می پردازد. این بررسی ادبیات با بخش های جداگانه در مورد نتایج، بحث و نتیجه گیری، و مفاهیم نظری و عملی دنبال می شود. در نهایت، محدودیت ها و پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده در این مقاله بیان می شود.

پیشینه مفهومی و توسعه فرضیه

بازی های جدی: مورد بازی جدی لگو (LSP)

دتردینگ، سیکارت، نکه، اوهارا، و دیکسون؛ بازی وارسازی را به عنوان استفاده از المان های طراحی بازی در فعالیت ها تعریف می کنند که با تعریف بازی مطابقت ندارند. به طور مشابه، رقتوپولوس^۱ ادعا می کند که بازی وارسازی به استفاده از عناصر طراحی استراتژیک و مکانیک بازی در محیط هایی می پردازد که به خودی خود بازی نیستند.

بازی های جدی، یکی از اشکال احتمالی بازی وارسازی هستند. آنها به دنبال ترکیب عناصر سنتی بازی ها مانند سرگرمی در روش شناسی یادگیری با گنجانیدن الماهای بازی در فرایند یادگیری هستند. استفاده از بازی های جدی، به تدریج در فرایند یادگیری بسیاری از رشته ها، از جمله مدیریت منابع انسانی، بازاریابی، آموزش، بهداشت، علم و تحقیق و آموزش راننده و سایر رشته ها گنجانده شده است. بر اساس این یافته ها، استفاده از بازی های جدی به عنوان روشی نوآورانه و در حال گسترش در بازار آموزش است. استفاده از آنها به عنوان یک روش یادگیری در یادگیری بزرگسالان به دلایل مختلف حمایت می شود؛ یکی از مهم ترین آنها این است که بازی های جدی، رشد مهارت ها، توانایی ها و کسب دانش را تسهیل می کنند؛ همچنین تغییراتی را در رفتار و نگرش که بسیاری از برنامه های آموزشی آرزوی دستیابی به آن را دارند، تحت تأثیر قرار می دهند. هانیک، لبلین و زوبک^۲ استفاده از بازی های جدی را به دلیل توانایی آنها در فعال کردن فرایندشناختی کاربر توصیه می کنند و سطوح بالاتری از تعهد و انگیزه را در دانش آموزان ایجاد می کنند.

همان طور که اشاره شد، بسیاری از بازی های جدی در برنامه های آموزشی در بخش های مختلف ادغام می شوند. مطالعه حاضر، تمرکز خود را بر روی بازی جدی لگو که به طور گسترده در

LSP فرایند یادگیری را تسهیل می‌سازد. مفهوم جریان، توسط چیک سنت میهایلی^۳ توسعه یافته است؛ همچنین از کارایی LSP پشتیبانی می‌کند. جریان زمانی اتفاق می‌افتد که ترکیب مناسبی از مهارت‌ها و چالش‌ها وجود داشته باشد و موقعیتی بهینه برای یادگیری از طریق سرگرمی ایجاد شود. روش LSP، شرایط ایده‌آلی را برای دستیابی به جریان در یادگیری ایجاد می‌کند. داستان‌سرایی، یکی دیگر از ارکان LSP است. هویزینگا (۱۹۳۸)^۴، نقشی را که داستان‌ها در ساخت واقعیت بازی می‌کنند در انسان بازیگر^۵ نشان داده است. اخیراً، براون^۶ (۲۰۰۹) و گولمن و سنگه^۷ (۲۰۱۶)، قدرت داستان‌سرایی را به عنوان ابزاری برای کسب آگاهی از یک موقعیت، برجسته کرده‌اند.

به‌طور کلی، به‌دلیل اثربخشی اثبات‌شده و حمایت نظری از بازی‌های جدی و LSP به‌طور خاص، متغیرهای مؤثر بر قصد دانش‌آموزان برای استفاده از این روش ابتکاری باید مطالعه شوند تا موفقیت آن تضمین شود. در بخش‌های بعدی، یک مدل برای شناسایی مهم‌ترین متغیرهایی که برای هر بازی جدی در یک سازمان در نظر گرفته می‌شود، پیشنهاد و آزمایش می‌شود.

مدل پذیرش بازی جدی پیشنهاد شده

پذیرش محصولات و خدمات نوآورانه در آموزش مدیریت مورد مطالعه قرار گرفته است. مدل شناختی-عاطفی-هنجاری (CAN) پیشنهاد شده توسط پلگرین-بوروندو^۸ و همکاران، به‌طور ایده‌آل برای هدف تحقیق حاضر، یعنی تعیین عوامل کلیدی مناسب است. تأثیرگذاری بر هدف کارکنان برای استفاده از بازی‌های جدی نوآورانه به عنوان بخشی از برنامه آموزشی مدیریت است. ثابت شده که مدل CAN ابزار معتبری برای بررسی هدف رفتاری استفاده از طیف گسترده‌ای از محصولات و خدمات نوظهور، از جمله ارزش‌های دیجیتال، فناوری‌های سایبرورگ است. ارزش اصلی که مدل CAN در مقایسه با مدل‌های پذیرش نوآوری جایگزین ارائه می‌کند، گنجاندن مؤلفه عاطفی آن است. مدل‌های دیگر مانند مدل پذیرش فناوری (TAM^۹) و پس از آن TAM2 یا نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری نیز شامل متغیرهای عاطفی هستند. این مدل‌ها به نوبه خود براساس نظریه کنش منطقی (TRA^{۱۰}) و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB^{۱۱}) هستند که شامل متغیرهای شناختی و هنجاری است. ثابت شده است که متغیرهای عاطفی بر درک فرایندهای یادگیری تأثیر می‌گذارند. بخش‌های بعدی، محاسبات مدل را براساس ویژگی‌های خاص بازی‌وارسازی و بازی‌های جدی ارائه می‌کنند.

زمینه آموزش کسب و کار استفاده می‌شود، قرار می‌دهد. این بازی جدی مبتنی بر استفاده از بلوک‌های لگو است. افرادی که در جلسه شرکت می‌کنند، یک سناریو با شکل‌ها و سایر ساخت‌وسازهای در نظر گرفته شده ایجاد می‌کنند که هدف، انعکاس دیدگاه شخصی آنها از هدف خاصی است که برنامه آموزشی بر آن متمرکز شده است (کسب مهارت، تغییر رفتار، و غیره). از این نقطه شروع، چندین مرحله پیش می‌رود تا به شرکت‌کنندگان اجازه داده شود تا برداشت‌های فردی خود را از هدف مورد نظر به اشتراک بگذارند و به اجماع در مورد تشخیص و یادگیری و اقدامات لازم برای دستیابی به اهداف برنامه آموزشی بپردازند.

این روش همکاری؛ خلاقیت، کار تیمی و مهارت‌های مدیریت متعارض را به روشی بسیار عملی تقویت می‌کند. این روش به یک مربی بازی جدی لگو برای اطمینان از موفقیت نیازمند است. این یک نمونه کامل از بازی‌های جدی است که در آن دانش‌آموزان کشف می‌کنند و یاد می‌گیرند که هم توسعه فردی و هم سازمانی خود را بهبود بخشند. از زمان راه‌اندازی آن در سال ۱۹۹۹ در مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) به عنوان یک محصول آموزشی نوآورانه آزمایشگاه رسانه، این روش به دلیل کارایی اثبات‌شده‌اش در سراسر جهان به رشد خود ادامه داده است. اولیور و روس (۲۰۰۴)^۱، نقش مثبت این روش یادگیری را در ساخت و توسعه هویت سازمانی و نقش فردی که هر فرد در آن ایفا می‌کند، برجسته می‌کنند. این نتیجه در مرحله سناریوسازی به دست می‌آید که در آن، هر دو بُعد از طریق بلوک‌ها و یا سایر ساختارها، همراه با روابط موجود و مورد نظرشان نشان داده می‌شوند؛ بنابراین، سازمان به عنوان یک کل و نقش‌های فردی وابسته به یکدیگر در سناریوی ایجاد شده، پوشش داده می‌شود. سید، روس و استاتلر (۲۰۰۱)^۲ نشان می‌دهند که ساختارهای بلوکی، موقعیت‌هایی که مفاهیم را نشان می‌دهند، یادگیری را با ترکیب کردن تسهیل می‌کنند و فرایندهای یادگیری آگاهانه و ناخودآگاه، از این طریق نتایج آموزشی را تقویت می‌کند.

LSP براساس چارچوب‌های نظری محکم است. سازه نشان می‌دهد که ساخت مدل‌های سه‌بعدی برای نمایش ایده‌ها به‌شدت با فرایند شناختی مرتبط است، و یادگیری را با گنجاندن تجربه زندگی منحصر به فرد هر فرد در نتایج یادگیری تسهیل می‌کند. مطالعات دیگر بر تأثیر مثبت لگو از نظر ارتباط دست و مغز تأکید می‌کنند. استفاده از داستان برای ساختن یک سناریو در

1. Oliver and Roos

2. Said, Roos and Statler

3. Csikszentmihalyi

4. Huizinga

5. Homo Ludens

6. Brown

7. Goleman and Senge

8. Pelegrín-Borondo

9. Technology Acceptance Model

10. Theory of Reasoned Action

11. Theory of Planned Behavior

انتظار عملکرد و انتظار تلاش

احساسات می‌توانند بر میزان درگیری شرکت‌کننده با یک بازی در هر دو جهت تأثیر بگذارند، یعنی میل به شرکت در یک بازی جدی یا رد کردن آن.

عمل بازی کردن؛ مجموعه‌ای از احساسات، خاطرات دوران کودکی، قوانین و پذیرش اجتماعی را در بازیکن آشکار می‌کند؛ حتی می‌تواند سطوحی از اضطراب را هم ایجاد کند یا باعث افسردگی و اختلالات عاطفی مانند اعتیاد شود که بازیکن را مجبور به ادامه بازی کند؛ اما رایج‌ترین واکنش به بازی، یک واکنش مثبت است، زیرا باعث ایجاد سرگرمی می‌شود، مؤلفه‌ای که انگیزه را افزایش می‌دهد. در نتیجه، دانش‌آموزان معمولاً تمایل مثبتی برای انجام یک بازی جدی برای مقابله با چالش‌های جدید یا اهداف یادگیری دارند.

تحقیقات پیشین نشان داده‌اند که استفاده از بازی‌ها در کلاس درس برای تسهیل یادگیری باعث ایجاد احساسات مثبت در دانش‌آموزان می‌شوند. به همین ترتیب، چندین مطالعه نشان داده است که استفاده از لگو طوفان‌های ذهنی و لگو اسکرام^۲ برای یادگیری باعث ایجاد احساسات مثبت در دانش‌آموزان می‌شود. زنک و همکاران (۲۰۱۸)^۸ نشان می‌دهد که استفاده از لگو به عنوان یک روش جدی یادگیری بازی می‌تواند باعث ایجاد احساسات مثبت و منفی شود. اگرچه بهبود ارتباطات، یادگیری مشارکتی و تعامل، معمولاً مثبت تلقی می‌شود؛ اما در برخی از دانش‌آموزان، باعث برانگیختن احساسات منفی مرتبط با کمروبی می‌شود. مورو و انگست (۲۰۱۵)^۹، رابطه‌ای بین خلاقیت و احساسات پیدا کردند. سطوح پایین پاسخ عاطفی با سطوح پایین خلاقیت مرتبط است. بازی‌های جدی مانند LSP می‌توانند رفاه عاطفی را افزایش دهند و در نتیجه، خلاقیت را در فرایند یادگیری بهبود بخشند. براساس این یافته‌ها، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

۳. فرضیه ۳. احساسات مثبت (PEM^{۱۰}) در مورد استفاده از بازی‌های جدی به طور مثبت بر قصد استفاده از (IU) آنها تأثیر می‌گذارد.

۴. فرضیه ۴. حالت‌های هیجانی اضطراب (A^{۱۱}) در مورد استفاده از بازی‌های جدی بر قصد استفاده از آنها (IU) تأثیر منفی می‌گذارد.

۵. فرضیه ۵. احساسات منفی (NEM^{۱۲}) در مورد استفاده از

به گفته ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳)^۱، انتظار عملکرد به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که یک فرد معتقد است استفاده از یک فناوری خاص در بهبود عملکرد او مفید خواهد بود. انتظار تلاش به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که یک فرد، یک محصول یا خدمات فناوری نوآورانه خاص را برای استفاده آسان می‌داند. مطالعات متعددی، تأثیر مثبت انتظار عملکرد و انتظار تلاش را بر انگیزه استفاده از یک محصول یا خدمات فناوری نوآورانه نشان داده‌اند (به عنوان مثال پلگرین و همکاران ۲۰۱۶^۲؛ اولوریا و باپتیستا، ۲۰۱۷^۳). در زمینه آموزش، هم انتظار عملکرد و هم انتظار تلاش نشان داده شده است که تأثیر مثبتی بر پذیرش استفاده از فناوری‌های یادگیری نوآورانه در بسیاری از زمینه‌ها، از جمله آموزش نرم‌افزار، گوشی‌های هوشمند و بازی‌سازی داشته‌اند. مطالعات پیشین در مورد بازی جدی LSP نشان داده‌اند که دانش‌آموزان به استفاده از روش‌های بازی‌وارسازی اعتماد دارند و آنها را برای اهداف یادگیری خود مفید می‌دانند. بر اساس این استدلال‌ها و شواهد تجربی قبلی، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

۱. فرضیه ۱. انتظار عملکرد (PE^۴) در مورد استفاده از بازی‌های جدی به طور مثبت بر هدف استفاده (IU^۵) از آنها تأثیر می‌گذارد.

۲. فرضیه ۲. انتظار تلاش (EE^۶) در مورد استفاده از بازی‌های جدی به طور مثبت بر هدف استفاده از (IU) آنها تأثیر می‌گذارد. احساسات

براساس نظریه ترکیبی هیجان‌ات، هیجان‌ها با مؤلفه‌های مختلفی از جمله نیاز به یک محرک برای ایجاد آنها، امکان ایجاد علت این محرک، ایجاد واکنش‌های فیزیولوژیکی خاص، وجود تفکر ارزشی، احساس لذت یا نارضایتی، منحصربه‌فرد بودن کیفی، تمایل به اعمال خاص و مدت کوتاه فرایند تعریف می‌شوند. برخی از هیجان‌ات، اقدام را تحریک می‌کنند؛ در حالی که برخی دیگر آن را مهار می‌کنند یا آن را ناپدید می‌کنند. چندین مطالعه که تأثیر احساسات را در تصمیم‌گیری‌ها ترکیب می‌کنند، به بررسی اینکه جنبه‌هایی که احساسات مثبت ایجاد می‌کنند می‌پردازند و متفاوت از آنها بی که احساسات منفی به وجود می‌آورند، هستند. با تمرکز بر نقش احساسات در بازی‌وارسازی، تحقیقات متعددی وجود یک مؤلفه عاطفی، احساسی قوی را برجسته کرده‌اند.

1. Venkatesh et al.

2. Pelegrín et al.

3. Baptista & y Oliveira

4. Performance expectancy

5. Influences the intention

6. Effort expectancy

۷. نوعی بازی فوتبال راگی

8. Zenk et al.

9. Moreau and Engeset

10. Positive emotions

11. Anxiety

12. Negative emotions

بازی‌های جدی تأثیر منفی بر قصد استفاده از آنها (IU) دارد.

نفوذ اجتماعی

تأثیر اجتماعی به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که یک فرد معتقد است استفاده از یک محصول یا خدمات جدید برای دیگران مهم است (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳^۱). نفوذ اجتماعی نشان‌دهنده فشار اجتماعی است که یک رفتار خاص را ایجاد می‌کند (اجزن، ۱۹۹۱). مدل پیشنهادی از یک نسخه اقتباس شده از نفوذ اجتماعی استفاده می‌کند و آن را به عنوان درجه‌ای که فرد درک می‌کند هم‌تایانش (مدیرعامل، سایر مدیران شرکت، همکاران، زبردستان، مربیان مدیریت و غیره)، استفاده از بازی‌های جدی مانند LSP را به عنوان یک روش یادگیری قبول دارند. بر اساس TRA، مدل TAM2 تأثیر جنبه‌های اجتماعی را بر قصد استفاده از محصولات و خدمات جدید نشان داده است. هنجارهای اجتماعی در پذیرش محصولات و خدمات بسیار نوآورانه بسیار تأثیرگذار هستند. ثابت شده است که خدمات بازی‌وارسازی؛ تأثیرات اجتماعی در بازی‌های آنلاین، زمینه‌های آموزشی و بانکداری آنلاین دارند. تمام بازی‌های جدی، اثرهای روان‌شناختی-اجتماعی خاصی را در بازیکنان ایجاد می‌کنند؛ به طوری که هنجارهای اجتماعی بر رفتار بازی و قصد استفاده از بازی برای یادگیری تأثیر می‌گذارد.

مطالعات نشان می‌دهد که انگیزه یادگیری و عملکرد یادگیری زمانی بالاتر است که یک جزء اجتماعی گنجانده شود (به عنوان مثال، اشتراک‌گذاری و اجتماعی کردن اطلاعات بازی مانند امتیازات کسب شده، سطوح به‌دست آمده توسط هر بازیکن یا رتبه‌بندی). درمقابل، هانوس و فاکس (۲۰۱۴)^۲ دریافتند که سطوح عملکرد در گروه‌هایی از دانش‌آموزانی که از LSP استفاده

می‌کنند، کمتر از گروه‌هایی است که از روش‌های سنتی استفاده می‌کنند. این می‌تواند به این دلیل باشد که مولفه اجتماعی قوی بازی‌های جدی، منبع بالقوه حواس‌پرتی هستند. صرف‌نظر از تمام اینها، تأثیر جنبه‌های اجتماعی، چه مثبت یا منفی، در تحقیقات نشان داده شده است. براساس این یافته‌ها، فرضیه زیر تدوین می‌شود:

– فرضیه ۶: تأثیر اجتماعی (SI^۴) در مورد استفاده از بازی‌های جدی به‌طور مثبت بر قصد استفاده از (IU) آنها تأثیر می‌گذارد.

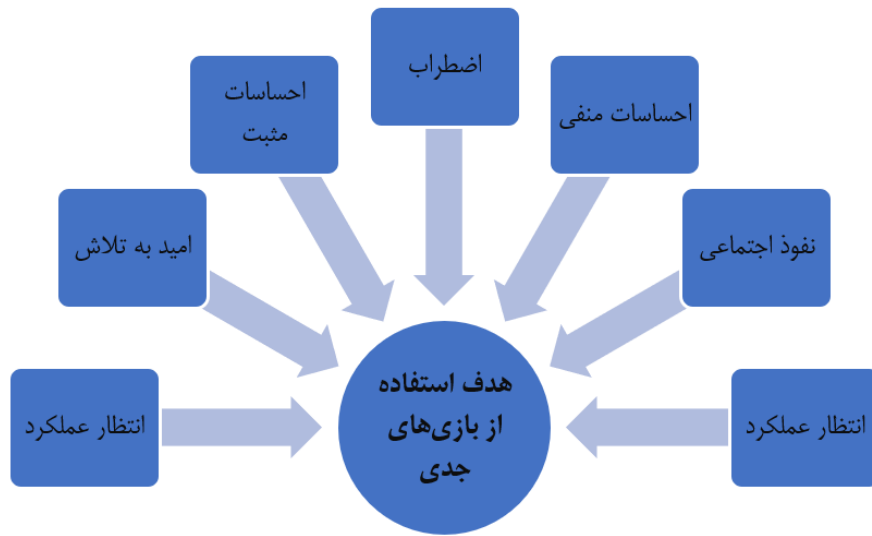
نوآوری فردی

نوآوری فردی به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که فرد ترجیح می‌دهد نوآوری‌ها را زودتر از دیگران اتخاذ کند. مدل CAN اصلاح شده این متغیر را بر اساس مطالعات موجود در زمینه آموزش در خود جای داده است. هرچه نگرش فرد نسبت به استفاده از محصولات و خدمات جدید به‌طور کلی مثبت‌تر باشد، احتمال بیشتری وجود دارد که هدف رفتاری استفاده از بازی‌های جدی باشد.

درجه نوآوری فردی، یک عامل تعیین‌کننده در تصمیم‌گیری در مورد استفاده از یک محصول یا خدمات جدید است. در زمینه‌های آموزشی، لیو و همکاران (۲۰۱۰)^۵ ثابت کردند که نوآوری شخصی به‌طور غیرمستقیم بر ادراک دانش‌آموزان از قصد استفاده از خدمات یادگیری بسیار تأثیر می‌گذارد و آن را به یک عامل کلیدی در پذیرش روش‌های یادگیری نوآور تبدیل می‌کند. بر اساس این شواهد، فرضیه زیر مطرح می‌شود:

– فرضیه ۷: نوآوری فردی (PI^۶) در مورد استفاده از بازی‌های جدی به‌طور مثبت بر قصد استفاده (IU) آنها تأثیر می‌گذارد.

1. Venkatesh et al.
2. Ajzen
3. Hanus & Fox
4. Social influence
5. Liu et al.
6. Personal innovativeness



شکل ۱. مدل پیشنهادی برای توضیح قصد استفاده از LSP را نشان می دهد.

شیوه / روش

استراتژی نمونه، نظرسنجی و جمع آوری داده ها

ایده های کلی از نحوه عملکرد روش خاص ارائه دهند. این پرسشنامه همچنین شامل اطلاعات مقدماتی زیر بود: بازی جدی لگو یک روش یادگیری مهارتی است که از بازی های مشترک شامل قطعات لگو استفاده می کند. از طریق بازی های که توسط معلم توضیح داده و هدایت می شوند، دانش آموزان می توانند با بازی کردن به عنوان جایگزینی برای یادگیری توسط سایر روش های معمول تر استفاده کنند. بازی مشارکتی موجود در بازی های لگو، امکان یادگیری، توسعه و بهبود مهارت هایی مانند کار گروهی، رهبری، ارتباطات و خلاقیت را دارند.

داده ها از ۵ آوریل ۲۰۱۹ تا ۵ می ۲۰۱۹ جمع آوری شده است. در مجموع، ۳۳۹ نظرسنجی معتبر به دست آمد. دانشجویان مقطع کارشناسی، ۸۵٫۵ درصد از نمونه را به خود اختصاص دادند. ۱۴٫۵ درصد باقیمانده، دانشجویان کارشناسی ارشد بودند. تقسیم بندی براساس رشته به شرح زیر بود:

- امور اداری و مالی (۳۲٪)
- آموزش (۳۰٪)
- بازاریابی، ارتباطات سمعی و بصری و تبلیغات (۲۲٪)
- قانون و حقوق کار (۶٪)
- روزنامه نگاری (۱۰٪)

میانگین سنی شرکت کنندگان در مطالعه ۲۱٫۹۳ سال بود. از نظر جنسیت، ۶۹٫۶ درصد از پاسخگویان زن و ۳۰٫۴ درصد مرد بودند.

مقیاس های مورد استفاده در پرسشنامه از مقیاس های قابل اعتمادی اقتباس شده اند که در ادبیات آزمایش شده اند

همان طور که اشاره شد، بسیاری از پیشنهاد های آموزشی در زمینه های مختلف شامل بازی های جدی است. به طور کلی، سوال در مورد بازی های جدی می تواند منجر به عدم درک صحیح پاسخ دهندگان نظرسنجی شود در مورد اینکه واقعاً یک بازی جدی چیست؟ در نتیجه، برای آزمون فرضیه پیشنهادی مدل، این تحقیق بر روی LSP تمرکز دارد، یک بازی جدی خاص با تاثیر ثابت شده بر کسب مهارت ها و تغییر رفتار. نمونه ارائه شده شامل: دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد از رشته های مختلف در هشت دانشگاه اسپانیا (طیف گسترده ای از متخصصان آینده از صنایع و فعالیت های مختلف) هستند. چندین استاد به جمع آوری داده ها کمک کردند و سخنرانی هایی را انجام دادند، پیش از اینکه از دانشجویان خواسته شود تا فرم آنلاین را تکمیل کنند. ویدئویی به دانش آموزان نشان داده شد که اطلاعات اولیه در مورد نحوه استفاده از LSP را ارائه می داد. نظرسنجی از طریق فرم های گوگل صورت گرفت که عمدتاً با استفاده از گوشی های هوشمند خود آن را تکمیل کردند. پیش از نمایش فیلم ۲ دقیقه ای، مروری کوتاه بر زمینه استفاده از بازی های جدی که به عنوان روش هایی برای دستیابی به یادگیری در زمینه مهارت های نرم مانند افزایش خلاقیت، رهبری، مدیریت تعارض و غیره صورت گرفت. این ویدئو به دانشجویان، نحوه کار با LSP را نشان داد تا به پاسخ دهندگان

(جدول ۱). مقیاس هدف استفاده براساس مقیاس‌هایی است که ونکاتش و دیویس (۲۰۰۰)^۱ در مدل معروف TAM خود استفاده کردند. انتظار عملکرد و تلاش براساس مقیاس‌های توسعه‌یافته توسط ونکاتش و همکاران (۲۰۱۲)^۲ برای مدل UTAUT2 است. برای متغیرهای احساسی، مدل از مقیاس تأثیر مثبت و منفی (PANAS) که توسط واتسون، کلارک و تلگن (۱۹۸۸)^۳ طراحی شده است، استفاده کرد و از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا درجه‌بندی‌ای از میزان احساسات موجود با استفاده از LSP برای

جدول ۱: سازه‌ها، مقیاس‌ها و آیتم‌ها

سازه (مقیاس)	موارد	
قصد استفاده (IU) مدل TAM (Venkatesh & Davis, 2000)	IU1	با فرض اینکه مربی پیشنهاد یادگیری با بازی جدی را می‌دهد، من قصد دارم از آن استفاده کنم.
	IU2	با فرض اینکه مربی پیشنهاد یادگیری با بازی جدی را می‌دهد، پیش بینی می‌کنم که از آن استفاده خواهم کرد.
انتظار عملکرد (PE) مدل UTAUT (Venkatesh et al., 2012)	PE1	استفاده از بازی جدی یادگیری من را مفیدتر می‌کند.
	PE2	استفاده از بازی جدی فرصت‌های دستیابی به اهداف مهم یادگیری من را افزایش می‌دهد.
	PE3	استفاده از بازی جدی به من کمک می‌کند تا مهارت‌ها را سریع‌تر به دست بیاورم.
	PE4	استفاده از بازی جدی بهره‌وری یادگیری من را افزایش خواهد داد.
انتظار تلاش (EE) مدل UTAUT2	EE1	یادگیری نحوه استفاده از بازی جدی برای من آسان خواهد بود.
	EE2	بازی با بازی جدی برای من واضح و قابل درک خواهد بود.
	EE3	استفاده از بازی جدی برای من آسان خواهد بود.
	EE4	تبدیل شدن به یک متخصص در استفاده از بازی جدی برای من آسان خواهد بود.
نفوذ اجتماعی (SI) مدل UTAUT2	SI1	افرادی که برای من مهم هستند فکر می‌کنند که باید از بازی جدی برای یادگیری استفاده کنم.
	SI2	افرادی که بر من تأثیر می‌گذارند فکر می‌کنند که باید از بازی جدی برای یادگیری خود استفاده کنم.
	SI3	افرادی که برای نظراتشان ارزش قائل هستم دوست دارند که من از بازی جدی استفاده
نوآوری شخصی (PI) (برگرفته از Juaneda-Ayensa و همکاران (۲۰۱۶)، بر اساس Hofacker و Goldsmith (۱۹۹۱))	PI1	وقتی در مورد یک محصول یا خدمت نوآورانه جدید که مطابق با نیازهای من است می‌شنوم، سعی می‌کنم هر چه زودتر آن را امتحان کنم.
	PI2	در میان دوستان یا خانواده‌ام، معمولاً اولین کسی هستم که محصولات و خدمات نوآورانه جدید را امتحان می‌کنم.
	PI3	من دوست دارم محصولات و خدمات نوآورانه جدید را آزمایش و امتحان کنم.
احساسات مثبت (PEM)؛ اضطراب (A)؛ احساسات منفی (NEM) میزان احساس مثبت و منفی (PANAS)	E1	علاقتمند
	E2	پرشان
	E3	برانگیخته
	E4	ناراحت
	E5	نیرومند
	E6	مجرم
	E7	ترسیده
	E8	خصوصیت آمیز
	E9	مشاق
	E10	مفرور
	E11	زودرنج
	E12	هوشیار
	E13	خجل
	E14	الهام گرفته
	E15	عصبی
	E16	مصمم
	E17	مراقب
	E18	وحشت‌زده و عصبی
	E19	فعال
	E20	هراسان

1. Venkatesh and Davis

2. Venkatesh et al

3. Watson, Clark and Tellegen

4. Juaneda-Ayensa, Mosquera and Sierra Murillo

5. Goldsmith and Hofacker

6. Watson et al.

مرحله ۲. تجزیه و تحلیل مدل اندازه گیری

در این مرحله پایایی، مقیاس ها و روایی همگرا و تفکیکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در نتیجه، برخی موارد از مقیاس حذف شدند.

مرحله ۳. تحلیل مدل ساختاری

مدل توضیحی پیشنهادی قصد استفاده از LSP به عنوان یک بازی جدی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر R2 و Q2 بر اساس آزمون پیش بینی، ضرایب مسیر و برآورد آنها ارزیابی شد. سطح اهمیت مدل های ساختاری برای هر یک از متغیرهای توضیحی و قصد استفاده از LSP به طور جداگانه بررسی شد و امکان تعیین تأثیر فردی هر متغیر بر قصد استفاده از LSP و پاسخ به فرضیه های مطرح شده را فراهم کرد.

نتایج

تحلیل عاملی اکتشافی

برای آزمون عوامل تشکیل شده از متغیرهای قابل مشاهده مقیاس ها، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. در تمامی موارد، نتایج برای مقیاس های انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی، نوآوری فردی و قصد استفاده، تنها یک عامل را نشان داد؛ بنابراین، برای این مقیاس ها، ابزار آماری به درستی کار می کند:

– مقدار آزمون (KMO^5) برای همه مقیاس های دارای بیش از ۲ آیتم بیشتر از ۰٫۸ و برای مقیاس های دارای ۲ آیتم بیشتر از ۰٫۵ بود.

– آزمون های کروی بار تلت، سطح معنی داری کمتر از ۰٫۰۰۱ برای همه مقیاس ها را نتیجه دادند.

– نتایج برای مقیاس هیجانات، سه عامل را نشان داد که ۶۱٫۳۸ درصد از واریانس را تبیین می کند. اولین عامل شامل: احساسات مثبت یعنی احساس هیجان، مصمم، فعال، قوی، مغرور، الهام گرفته، توجه، هوشیار و علاقه مند است. عامل دوم شامل: عواطف گروه اضطراب یعنی احساس پریشانی، عصبی و هوشیاری است. عامل سوم شامل: متغیرهای مربوط به احساسات منفی بر اساس مقیاس PANAS است، از جمله: احساس تحریک پذیری، ناراحتی، ترس، گناه، ترس، شرمنده، عصبانی و خصمانه. تفکیک مقیاس PANAS در این سه بعد با آنچه در پلگرین-بوروندو و همکاران یافت می شود، مطابقت دارد.

یک مطالعه مقدماتی برای اطمینان از قابل فهم بودن پرسشنامه انجام شد. این کار توسط یکی از نویسندگان که مشاور آموزشی با بیش از ۲۵ سال سابقه بود با همراهی یک تسهیل کننده معتبر LSP انجام شد. پرسشنامه در اختیار ۱۷ دانش آموز قرار داده شد و اصلاحات لازم صورت گرفت تا برای همه شرکت کنندگان قابل درک شود.

این تحقیق، هدف و انگیزه استفاده از بازی های جدی را تحلیل می کند. هدف رفتاری برای استفاده از متغیرهای پر کاربرد مطالعه پذیرش فناوری جدید است که از جمله در مدل های TAM (دیویس، ۱۹۸۵؛ دیویس و همکاران، ۱۹۸۹) و UTAUT (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳) و CAN گنجانده شده است. این مطالعه از این متغیر برای تمرکز ویژه بر پذیرش LSP استفاده می کند؛ همچنین، بررسی موانع و نیز موانع بالقوه این پذیرش که ممکن است در حین استقرار آن ایجاد شود، مانند شکایات دانشجو یا مشارکت کم دانش آموز صورت گرفت.

تحلیل داده

برای آزمایش مدل پیشنهادی برای تجزیه و تحلیل هدف استفاده از بازی های جدی با استفاده از یک مثال عینی (LSP)، از مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) به ویژه از روش ثابت حداقل مربعات جزئی (PLSc) استفاده شد. در مقایسه با روش حداقل مربعات جزئی (PLSc)، (PLS) نسبت به خطاهای نوع I و نوع II حساسیت کمتری دارد و در مدل هایی مانند مدل پیشنهاد شده در اینجا که در آن همه ساختارها بازتابنده هستند، توصیه می شود (دیجکسترا و هنسلر، ۲۰۱۵).^۳ نشان داده شده است که PLS، بارهای عاملی را بیش از حد برآورد می کند و ضرایب رگرسیون را دست کم می گیرد. مجموعه ای از تکنیک های PLS-SEM که شامل PLS و PLSc است، نسبت به سایر تکنیک های SEM نسبت به تخطی مفروضات داده های عادی حساسیت کمتری دارد. علاوه بر این، PLSc-SEM زمانی مناسب است که تحقیق دارای اهداف پیش بینی و توضیحی باشد، مانند مورد حاضر.

برای آزمون فرضیه ها از فرایند متوالی زیر استفاده شد:

مرحله ۱. تحلیل عاملی اکتشافی

تحلیل عاملی اکتشافی مولفه های اصلی با چرخش واریماکس^۴ برای آزمایش وجود احتمالی بیش از یک بعد در مقیاس ها انجام شد.

1. Davis; Davis et al.
2. Venkatesh et al.
3. Venkatesh et al.
4. Varimax
5. Kaiser-Meyer-Olkin

تحلیل مدل اندازه‌گیری

یا خانواده‌ام، من معمولاً اولین کسی هستم که فناوری‌های جدید را امتحان می‌کنم» از مقیاس نوآوری فردی که بارگذاری استاندارد شده >0.7 و $t\text{-value} < 1.96$ داشت؛ در نتیجه، پایایی هر آیتم موجود در مدل کافی است.

جدول ۲ نتایج را برای پایایی مرکب و آلفای کرونباخ نشان می‌دهد. مقادیر قابلیت اطمینان ترکیبی همه مقیاس‌های سازه بسیار بالا، بالای ۰٫۹ بود (در همه موارد، بیش از مقدار برش ۰٫۷). در مورد اعتبار همگرا، تمام سازه‌ها دارای واریانس میانگین استخراج‌شده (AVE) بیش از ۰٫۵ بودند که حداقل سطح مورد نیاز است.

الزام برای بارگذاری استاندارد شده بیشتر از ۰٫۷ (هیر، رینگه و سارستد، ۲۰۱۳) در همه موارد به جز شش مورد برآورده شد. با این وجود، از متغیرهای قابل مشاهده پنج مورد حفظ شدند؛ زیرا مقادیر آنها نزدیک به ۰٫۷ بود و مقادیر t بزرگتر از ۱٫۹۶ داشتند. در این رابطه، چین (۱۹۹۸) صفحات ۳۳۶-۳۹۵) تعیین می‌کند که حد ۰٫۷ برای بارگذاری‌های استاندارد انعطاف‌پذیر است؛ به‌ویژه زمانی که شاخص‌ها به اعتبار محتوا کمک می‌کنند. فقط یک متغیر قابل مشاهده حذف شد، یعنی متغیر «در میان دوستان

جدول شماره ۲: پایایی سازه و روایی همگرا

سازه	قابلیت اطمینان ترکیبی >0.7	آلفای کرونباخ	AVE >0.5
انتظار عملکرد (PE)	0.92	0.92	0.75
انتظار تلاش (EE)	0.93	0.93	0.78
احساسات مثبت (PEM)	0.93	0.93	0.60
اضطراب (A)	0.78	0.78	0.55
احساسات منفی (NEM)	0.91	0.91	0.55
نفوذ اجتماعی (SI)	0.94	0.94	0.83
نوآوری شخصی (PI)	0.81	0.81	0.68
قصد استفاده (IU)	0.90	0.89	0.81

همبستگی (HTMT) برای اندازه‌گیری روایی تفکیکی، نتایج رضایت‌بخشی با مقادیر در همه موارد کمتر از ۰٫۹ نشان می‌دهد.

نتایج بررسی اعتبار تفکیکی در جدول ۳ نشان داده شده است. به‌جز سازه‌های اضطراب و هیجانانگ منفی (اگرچه مقادیر هنوز بسیار نزدیک بودند (۰٫۷۴) در مقابل (۰٫۷۵)؛ با این حال، نسبت

جدول شماره ۳: اعتبار تمایز

	PE	EE	PEM	A	NEM	SI	PI	IU
انتظار عملکرد (PE)	۰٫۸۷	۰٫۵۹	۰٫۶۵	۰٫۲۰	۰٫۱۱	۰٫۷۶	۰٫۲۲	۰٫۷۸
انتظار تلاش (EE)	۰٫۵۹	۰٫۸۸	۰٫۵۱	۰٫۱۰	۰٫۱۹	۰٫۴۸	۰٫۳۸	۰٫۵۱
احساسات مثبت (PEM)	۰٫۶۴	۰٫۵۱	۰٫۷۷	۰٫۶۲	۰٫۲۱	۰٫۵۳	۰٫۳۴	۰٫۵۶
اضطراب (A)	۰٫۲۰	۰٫۰۵	۰٫۶۲	۰٫۷۴	۰٫۷۴	۰٫۲۸	۰٫۰۸	۰٫۲۰
احساسات منفی (NEM)	-۰٫۰۸	-۰٫۱۹	۰٫۱۹	۰٫۷۵	۰٫۷۴	۰٫۱۰	۰٫۱۳	۰٫۱۳
نفوذ اجتماعی (SI)	۰٫۷۶	۰٫۴۸	۰٫۵۳	۰٫۲۸	۰٫۰۷	۰٫۹۱	۰٫۲۳	۰٫۵۵
نوآوری شخصی (PI)	۰٫۲۲	۰٫۳۸	۰٫۳۴	-۰٫۰۱	-۰٫۱۳	۰٫۲۳	۰٫۸۲	۰٫۲۶
قصد استفاده (IU)	۰٫۷۸	۰٫۵۱	۰٫۵۵	۰٫۱۹	-۰٫۱۱	۰٫۵۶	۰٫۲۵	۰٫۹۰

شد: «مقادیر $Q2$ بزرگتر از صفر نشان می‌دهد که ساختارهای بیرونی در پیش‌بینی متغیر درونی مدل مرتبط هستند.» بر اساس این نتایج، مدل با توجه به هدف استفاده از بازی‌های جدی از تناسب خوب و قدرت توضیح بالایی برخوردار است. انتظار عملکرد متغیری بود که بیشترین تأثیر را بر هدف استفاده از بازی‌های جدی داشت.

تحلیل مدل ساختاری

برای ارزیابی اهمیت ضرایب مسیر مدل ساختاری از بوت استرپینگ با ۵۰۰۰ نمونه استفاده شد. جدول ۴، نتایج مدل کلی ساختاری (با همه متغیرهای توضیحی)، $R2$ و $Q2$ به‌دست‌آمده با روش پیش‌بینی PLS را نشان می‌دهد، مقدار $R2$ ۰٫۶۴ است. همان‌طور که توسط (هیر و همکاران، ۲۰۱۱b، ۱۴۵) بیان

1. Hair, Ringle & Sarstedt
2. Chin
3. Hair et al.

جدول شماره ۴: برازش و تأثیرات بر متغیرهای درونزای مدل کلی

	R2	Q2	عوامل مستقیم	p-value	t-value
قصد استفاده (IU)	0.64	0.45			
قصد استفاده (IU) ⇨ انتظار عملکرد (PE)			۰.۸۱	۰.۰۰	۷.۲۱
قصد استفاده (IU) ⇨ انتظار تلاش (EE)			۰.۰۵	۰.۵۵	۰.۵۹
قصد استفاده (IU) ⇨ احساسات مثبت (PEM)			-۰.۰۸	۰.۶۵	۰.۴۵
قصد استفاده (IU) ⇨ اضطراب (A)			۰.۲۶	۰.۲۶	۱.۱۳
قصد استفاده (IU) ⇨ احساسات منفی (NEM)			-۰.۱۹	۰.۲۰	۱.۲۸
قصد استفاده (IU) ⇨ نفوذ اجتماعی (SI)			-۰.۱۱	۰.۱۵	۱.۴۴
قصد استفاده (IU) ⇨ نوآوری شخصی (PI)			۰.۰۸	۰.۲۸	۱.۰۹

می‌داد. بر اساس این نتایج، H1 پذیرفته شد. متغیر دارای دومین قدرت توضیحی، احساسات مثبت با مقدار R2 0.26 و Q2 0.13 بود. مدل فردی با این متغیر، ۲۶ درصد از هدف استفاده از بازی‌های جدی را توضیح می‌دهد. همچنین نشان داده شد که تأثیر اجتماعی بر هدف رفتاری استفاده تأثیر می‌گذارد، با R2 0.26، اما مقدار Q2 کمتر (۰.۰۸). این نتایج از H3 و H5 پشتیبانی می‌کند، اگرچه این عوامل تأثیر کمتری نسبت به انتظار عملکرد داشتند. انتظار تلاش دارای ارزش R2 ۰.۲۳ و Q2 بود، مقدار مثبت اما کم بود (p-value = 0.02). بر اساس این نتایج، H2 پذیرفته شد. برای سایر متغیرها، نتایج Q2 منفی بود و آنها را به متغیرهای غیر پیش‌بینی تبدیل کرد؛ بنابراین، پشتیبانی برای فرضیه‌های مربوط به اضطراب (H4)، احساسات منفی (H5) و نوآوری فردی (H7) پیدا نشد.

برای آزمایش ارزش پیش‌بینی مدل پیشنهادی، Q2 به‌طور جداگانه با مدل‌های جداگانه برای هر متغیر مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که چهار مدل از مدل‌های فردی دارای قدرت پیش‌بینی هستند ($Q2 > 0$)؛ درحالی که سه مدل قدرت پیش‌بینی ندارند ($Q2 < 0$) (جدول ۵). مدل‌های اندازه‌گیری با قدرت پیش‌بینی بررسی شد. متغیر EE2 به دلیل مشکلات قابلیت اطمینان از مدل انتظار تلاش حذف شد، همچنین متغیرهای E1 از مدل احساسات مثبت و SI2 از مدل تأثیر اجتماعی حذف شدند. مدل‌های به‌دست‌آمده از نظر تناسب خوب و تأثیر آن‌ها بر هدف استفاده از بازی‌های جدی مورد آزمایش قرار گرفتند. جدول ۵، نتایج را برای هر یک از مدل‌های جزئی نشان می‌دهد. انتظار عملکرد، تأثیرگذارترین متغیر با قدرت پیش‌بینی در مورد هدف استفاده از بازی‌های جدی بود. این متغیر با بالاترین قدرت توضیحی، هم در مدل کلی و هم در مدل‌های فردی بود که ۶۱ درصد از واریانس در هدف استفاده از بازی‌های جدی را توضیح

جدول شماره ۵: برازش و تأثیر مدل‌های جزئی

	R2	Q2	عوامل مستقیم	p-value	t-value
قصد استفاده (IU) ⇨ انتظار عملکرد (PE)	۰.۶۱	۰.۴۲	۰.۷۸	۰.۰۰	۱۶.۵۹
قصد استفاده (IU) ⇨ انتظار تلاش (EE)	۰.۲۳	۰.۰۲	۰.۴۷	۰.۰۰	۶.۱۸
قصد استفاده (IU) ⇨ احساسات مثبت (PEM)	۰.۲۶	۰.۱۳	۰.۵۱	۰.۰۰	۹.۰۴
قصد استفاده (IU) ⇨ اضطراب (A)	n/a	-۰.۶۵	n/a	n/a	n/a
قصد استفاده (IU) ⇨ احساسات منفی (NEM)	n/a	-۰.۷	n/a	n/a	n/a
قصد استفاده (IU) ⇨ نفوذ اجتماعی (SI)	۰.۲۶	۰.۰۸	0.51	0/00	۸.۵۵
قصد استفاده (IU) ⇨ نوآوری شخصی (PI)	n/a	-0.51	n/a	n/a	n/a

متغیر نوآوری فردی به مدل اضافه شد. فرضیه‌ها در نمونه‌ای از متخصصان آینده از چندین رشته در دانشگاه‌های مختلف اسپانیا مورد آزمایش قرار گرفتند. انتظار عملکرد، پیش‌بینی‌کننده‌ترین متغیر در تبیین هدف استفاده از یک بازی جدی در آموزش مدیریت بود. این یافته، مطالعات

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق این مقاله، تبیین عوامل مؤثر بر هدف استفاده از بازی‌های جدی مانند بازی جدی لگو است؛ در آموزش مدیریت با استفاده از نسخه اقتباسی از مدل شناختی-عاطفی-هنجاری (پلگرین-بوروندو و همکاران، ۲۰۱۶). به‌طور خاص،

برخلاف انتظارات، نوآوری فردی به‌طور قابل توجهی بر قصد استفاده از LSP تأثیر نمی‌گذارد. این متغیر در زمینه آموزشی مورد مطالعه قرار نگرفته بود (لیو و همکاران، ۲۰۱۰) که گنجاندن این عامل را به سهم جدیدی از تحقیق حاضر تبدیل کرد. برای سایر محصولات و خدمات نوآورانه، هرچه نوآوری شخصی فرد بالاتر باشد، احتمال بیشتری دارد که تمایل به استفاده از محصول یا خدمات جدید داشته باشد.

نتایج تحلیل تجربی، امکان اولویت‌بندی عواملی را فراهم می‌کند که باید در هر برنامه آموزشی نوآورانه با استفاده از بازی‌های جدی در نظر گرفته شوند. این مدل، امکان توضیح پذیرش با سه متغیر را فراهم می‌کند. مهم‌ترین آن این است که دانش‌آموزان، استفاده از یک بازی جدی در یک فعالیت آموزشی را روشی با کارایی بالا بدانند. این متغیر با احساسات مثبتی که بازی ایجاد می‌کند، نظرهای افراد تأثیرگذار دیگر را به دنبال دارد.

مفاهیم نظری و کاربردی

این مقاله از یک نسخه اقتباس‌شده از مدل شناختی-عاطفی-هنجاری (پلگرین-بوروندو و همکاران، ۲۰۱۶) برای توضیح قصد استفاده از بازی‌های جدی مانند بازی جدی لگو در آموزش مدیریت استفاده می‌کند. ابتدا، تحقیقات قبلی اهمیت امید به عملکرد را در پذیرش استفاده از فناوری‌های یادگیری نوآورانه و متدولوژی بازی‌وارسازی نشان داده است. تحقیق حاضر، یک گام فراتر می‌رود. نتایج نشان می‌دهد که وقتی همه متغیرهای مدل (انتظار عملکرد، انتظار تلاش، احساسات مثبت، اضطراب، احساسات منفی، تأثیر اجتماعی و نوآوری فردی) گنجانده می‌شوند، انتظار عملکرد تمام قدرت توضیح‌دهنده را به حساب می‌آورد.

تنها زمانی که تأثیر هر یک از متغیرهای توضیحی دیگر به‌طور مستقل تجزیه و تحلیل شود (یعنی زمانی که آنها به‌طور جداگانه با مدل‌های جداگانه برای هر متغیر مورد آزمایش قرار می‌گیرند) مشخص می‌شود که آنها دارای قدرت توضیحی هستند؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که سودمندی درک‌شده، متغیر کلیدی است که پذیرش روش‌های بازی جدی توسط دانشجویان را توضیح می‌دهد. این یافته برای نوآوری مبتنی بر بازی‌های جدی در آموزش مدیریت بسیار مرتبط است. هر راهبرد آموزشی از جمله

پیشین انجام‌شده در هر دو جنبه غیرآموزشی را تأیید می‌کند (به‌عنوان مثال، پلگرین-بوروندو و همکاران، ۲۰۱۶) و زمینه‌های آموزشی (به‌عنوان مثال، لیو و همکاران، ۲۰۱۰؛ نگای و همکاران، ۲۰۰۷؛ سوکی، ۲۰۱۷) ^۱، و یافته‌ها را به حوزه بازی‌های جدی گسترش می‌دهد. سودمندی درک‌شده از روش‌های بازی جدی، متغیر کلیدی است که پذیرش آنها توسط دانش‌آموزان را توضیح می‌دهد.

دومین عامل پیش‌بینی‌کننده با توجه به پذیرش بازی‌های جدی در فعالیت‌های تمرینی، عواطف مثبت بود. مطالعات قبلی، تأثیر عوامل عاطفی را در بازی‌وارسازی مورد استفاده در محیط‌های یادگیری نشان داده‌اند (لابالادور و ویلگاس ۲۰۱۴؛ سایمس و همکاران، ۲۰۱۳) ^۲ و عوامل حرفه‌ای (کرن، بوفو و چمیت، ۲۰۱۵) ^۳.

LSP باعث ایجاد احساسات مثبت در کاربران می‌شود (مولر و همکاران ^۴، ۲۰۱۵؛ پاسیوارا و همکاران ^۵، ۲۰۱۴؛ استگوفر و همکاران ^۶، ۲۰۱۷؛ زنک و همکاران ^۷، ۲۰۱۸). یافته‌های حاضر این تحقیق از همین نتیجه‌گیری حمایت می‌کنند. با این حال، احساسات مثبت به اندازه انتظار عملکرد مهم نیست. سایر عوامل عاطفی (هیجانان منفی و اضطراب) از نظر آماری معنی‌دار نبودند. نظرهای سایر افراد در مورد استفاده از بازی‌های جدی به عنوان یک روش آموزشی نیز متغیر مرتبطی بود. همان‌طور که در مطالعات قبلی در مورد بازی‌وارسازی یافت شد، تأثیر اجتماعی بر پذیرش تأثیر گذشت (آشیر و همکاران ^۸، ۲۰۱۵؛ اولویرا و بابتیستا ^۹، ۲۰۱۷؛ پیپ و هاریس ^{۱۰}، ۲۰۱۷). سیلر و همکاران (۲۰۱۷) ^{۱۱} بر تأثیرات روانی و اجتماعی که هنگام تعامل افراد هنگام بازی ظاهر می‌شود، تأکید کردند. تلاش لازم برای یادگیری نحوه استفاده از یک بازی جدی، تأثیر مثبت و قابل توجهی بر قصد استفاده از آن داشت، اما با شدت بسیار پایین ($p\text{-value} = 0.02$).

نتایج به‌دست‌آمده، یافته‌های مطالعات قبلی را غنی می‌کند که نشان می‌دهد انتظار تلاش، نقش مهمی در پذیرش دارد (لیو و همکاران ^{۱۲}، ۲۰۱۰؛ مارتی-پارنو و همکاران ^{۱۳}، ۲۰۱۶؛ نگای و همکاران ^{۱۴}، ۲۰۰۷). شدت کم تأثیر را می‌توان با ماهیت بازی جدی مورد استفاده، یعنی LSP توضیح داد. مردم درک می‌کنند که بازی با بلوک‌های بازی جدی لگو برای استفاده از بازی جدی نیازی به دانش قبلی یا تلاش زیادی برای یادگیری ندارد.

1. Liu et al; Ngai et al ; Suki.

2. Labrador & Villegas. Simoes et al.

3. Korn, Boffo & Schmidt

4. Müller et al.

5. Paasivaara et al.

6. Steghofer et al.

7. Zenk et al.

8. Alshare et al.

9. Baptista & y Oliveira,

10. Harborth & Pape

11. Sailer et al.

12. Liu et al.

13. Martí-Parreño et al.

14. Ngai et al.

اهمیتی ندارند. مفهوم کلیدی این است که وقتی معلمان درک می کنند که گروهی از دانش آموزان در یک کلاس با یک بازی جدی مخالف هستند، به منظور جلوگیری از تأثیرگذاری آنها بر سایر دانش آموزان، باید گفتمان خود را بر اطمینان از درک مفید بودن آن توسط دانش آموزان متمرکز کنند.

چهارم، براساس مطالعات قبلی (به عنوان مثال، سبترین و همکاران^۲، ۲۰۰۰؛ گلداسمیت و هوفاکر^۳، ۱۹۹۱؛ لیو و همکاران^۴، ۲۰۱۰)، این فرضیه وجود داشت که افراد مبتکر تمایل بیشتری به استفاده از بازی های جدی دارند، اما هیچ مدرکی پیدا نشد. در این رابطه، مفهوم عملی این است که لازم نیست برای استفاده از LSP در آموزش، شرکت کنندگان مبتکرتر نسبت به شرکت کنندگانی که نوآورانه تر هستند، انتخاب شوند. مدل پیشنهادی، روش جدیدی را برای ارزیابی پذیرش روش های نوآورانه برای یادگیری در محیط های شرکتی ایجاد می کند.

محدودیت ها و خط مشی تحقیقات آینده

- در زمینه یک مطالعه کمی، ماهیت نمونه، عمومی سازی نتایج را محدود می کند. این مطالعه، از نمونه ای از متخصصان آینده متشکل از دانشجویان تحصیلات عالی از رشته های مختلف در دانشگاه های مختلف اسپانیا استفاده کرد. نمونه هایی از کشورهای دیگر، یا نمونه ای متمرکز در یک رشته خاص، می تواند نتایج متفاوتی به همراه داشته باشد.

- میانگین سنی نمونه نیز محدودیت دیگری است. تحقیقات آینده باید به دنبال انجام مطالعات مشابه در کشورهای دیگر و با نمونه های گسترده تر از نظر سن و تجربه حرفه ای باشد.

- نتایج ممکن است بسته به جنسیت نیز متفاوت باشد؛ بنابراین، تحقیقات آینده باید نمونه بزرگی برای مطالعه جنسیت به عنوان یک متغیر تعدیل کننده به دست آورد. علاوه بر این، مطالعه حاضر بر یک بازی جدی خاص تمرکز دارد: بازی جدی لگو

- تحقیقات بیشتر با سایر بازی های جدی تجاری نیز می تواند نتایج متفاوتی به همراه داشته باشد. در نهایت، این تحقیق بر روی متغیرهای توضیحی موجود در مدل های پذیرش فناوری (مورد بحث در بخش «پیشینه مفهومی و توسعه فرضیه») متمرکز شده است. با این حال، سایر متغیرها نیز می توانند بر پذیرش LSP تأثیر بگذارند، مانند ویژگی های شخصی بازیکن (به عنوان مثال، مصطفی و همکاران^۵، ۲۰۱۹)؛ بنابراین، تحقیقات آینده می تواند برخی از این متغیرها را به مدل CAN برای تجزیه و تحلیل توانایی آنها در توضیح پذیرش بازی های جدی اضافه کند.

استفاده از بازی های جدی نوآورانه برای یادگیری باید نحوه درک دانش آموزان از عملکرد یادگیری را در نظر بگیرد.

اگر دانش آموزان، نوآوری مبتنی بر بازی وارسازی را مفید تلقی نکنند، هیچ چیز دیگری اهمیت نخواهد داشت؛ بنابراین، پیام های مربوط به نتایج یادگیری این روش یادگیری باید در اطلاعات اولیه برای شرکت کنندگان گنجانده شود تا آنها را مستعد روش های آموزشی جدی بازی کند.

دوم، یافته های حاضر از تأثیر مثبت احساسات مثبت بر پذیرش LSP پشتیبانی می کنند. اهمیت این واقعیت که بازی وارسازی باعث ایجاد احساسات می شود در جاهای دیگر نشان داده شده است. با این حال، پژوهش حاضر کمک های بیشتری می کند: اول، احساسات مثبت به اندازه انتظار عملکرد مهم نیستند. دوم، تنها تولید احساسات مثبت بر پذیرش تأثیر می گذارد، نه احساسات منفی. یکی از پیامدهای مهم این یافته چنین است که وقتی دانش آموزان متقاعد شدند که بازی وارسازی را مفید بدانند، تمرکز باید بر روی حصول اطمینان از اینکه بازی وارسازی مورد نظر باعث ایجاد احساسات مثبت می گردد، معطوف شود. دانش آموزان همچنین ممکن است درک کنند که سازگاری با بازی وارسازی نیازمند تلاش است (مارتی-پارنو و همکاران، ۲۰۱۶) و این تلاش در انتظار می تواند باعث ایجاد احساسات منفی شود. با این حال، این موضوع اولویت ندارد. مهم تر این است که اطمینان حاصل شود دانش آموزان، بازی وارسازی را مفید می دانند و برای جبران احساسات منفی، احساسات مثبت ایجاد می کند. علاوه بر این، در مورد خاص LSP، مردم بازی با بلوک های LSP را برای استفاده از بازی جدی به عنوان نیاز به دانش قبلی یا تلاش زیاد برای یادگیری درک نمی کنند. این ادراک، یک نقطه قوت برای LSP است؛ زیرا روشی است که شرکت کنندگان می توانند بدون نیاز به تلاش قبلی از آن استفاده کنند.

سوم، تحقیقات قبلی اهمیت بالقوه نظریات دیگران (تأثیر اجتماعی) را برای پذیرش بازی وارسازی، آموزش نوآوری ها و حتی به طور خاص، قصد استفاده از LSP را بیان می کند. در مقابل، مطالعات دیگر نشان داده اند که هنجارهای اجتماعی ممکن است بر پذیرش نوآوری های آموزشی تأثیری نداشته باشند. یافته های حاضر به روشن شدن این اختلاف کمک می کند. این مقاله نشان می دهد در حالی که نظریات دیگران می تواند مهم باشد (وقتی متغیر به طور جداگانه با مدل های فردی آزمایش می شود)، ولی زمانی که افراد یک نوآوری را مفید بدانند، دیگر

1. Martí-Parreno et al
2. Citrin et al
3. Goldsmith & Hofacker
4. Liu et al
5. Mostefai et al.

- Abt, C. C. (1970). *Serious games*. New York: Viking Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational gamification vs. Game based learning: Comparative study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4). <https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>.
- Allal-Ch'erif, O., & Bidan, M. (2017). Collaborative open training with serious games: Relations, culture, knowledge, innovation, and desire. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.06.003>.
- Alshare, K., El-Masri, M., & Lane, P. (2015). The determinants of student effort at learning ERP: A cultural perspective. *Journal of Information Systems Education*, 26(2).
- Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J., & Matías-Clavero, G. (2019). Variables influencing cryptocurrency use: A technology acceptance model in Spain. *Frontiers in Psychology*, 10, 475. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00475>.
- Baptista, G., & y Oliveira, T. (2017). Why so serious? Gamification impact in the acceptance of mobile banking services. *Internet Research*, 27(1), 118–139. <https://doi.org/10.1108/IntR-10-2015-0295>.
- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2009). *Creatividad y aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica* (Vol. 54). Narcea SA.
- Boubker, O., Arroud, M., & Ouajdouni, A. (2021). Entrepreneurship education versus management students' entrepreneurial intentions. A PLS-SEM approach. *International Journal of Management in Education*, 19(100450). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.10045>.
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., et al. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education*, 94, 178–192.
- Brown, S. (2009). *Play: How it shapes the brain, opens the imagination, and invigorates the soul*. USA: Penguin Publishing Group.

- Buil, I., Catal'an, S., & Martínez, E. (2019). Encouraging intrinsic motivation in management training: The use of business simulation games. *International Journal of Management in Education*, 17(Issue 2), 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.02.002>.
- Business Wire. (2017). Value of the gamification market worldwide in 2016 and 2021 (in billion U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved October 31, 2020, from <https://www-statista-com.sabidi.urv.cat/statistics/608824/gamification-market-value-worldwide/>.
- Campbell, M. C. (2007). Says who? How the source of price information and affect influence perceived price and fairness? *Journal of Marketing Research*, 44(2), 261–271.
- Chauhan, S., & Jaiswal, M. (2016). Determinants of acceptance of ERP software training in business schools: Empirical investigation using UTAUT model. *International Journal of Management in Education*, 14(3), 248–262. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.05.005>.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In *Modern methods for business research*. UK: Emerald Group Publ. Ltd.
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification*. Createspace Independent Publishing Platform.
- Citrin, A. V., Sprott, D. E., Silverman, S. N., & Stem, D. E. (2000). Adoption of internet shopping: The role of consumer innovativeness. *Industrial Management & Data Systems*, 100, 294–300. <https://doi.org/10.1108/02635570010304806>.
- Corriveau, A. (2020). Developing authentic leadership as a starting point to responsible management: A Canadian university case study. *International Journal of Management in Education*, 18(Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100364>.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- De Bono, E. (1967). *New Think: The use of lateral thinking in the generation of new*



ideas (6th Printing Edition). UK: Avon Books.

- De Gloria, A., & Bellotti, F. y B. R. (2014). Serious Games for education and training. *International Journal of Serious Games*, 1(1). <https://doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.11>.
- Deacon, T. (1997). *The symbolic species: The co-evolution of language and the brain*. NY: W. W. Norton & Company.
- DeSmet, A., Van Ryckeghem, D., Compennolle, S., Baranowski, T., Thompson, D., Crombez, G., et al. (2014). A meta-analysis of serious digital games for healthy life-style promotion. *Preventive Medicine*, 69, 95–107.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & y 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). ACM.
- Dichev, C., & y Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *Int J Educ Technol High Educ*, 14, 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297–316.
- Fishbein, & M y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley.
- García-Milon, A., Juaneda-Ayensa, E., Olarte-Pascual, C., & Pelegrín-Borondo, J. (2020). Towards the smart tourism destination: Key factors in information source use on the tourist shopping journey. *Tourism Management Perspectives*, 36, 100730.
- García-Milon, A., Martínez-Ruiz, M. P., Olarte-Pascual, C., & Pelegrín-Borondo, J. (2019). Does the product test really make a difference? Evidence from the launch of a new wine. *Food Quality and Preference*, 71, 422–430.
- Gefen, D., Rigdon, E. E., & Straub, D. W. (2011). An update and extension to SEM guidelines for administrative and social science research. *MIS Quarterly*, 35(2), 3–14.
- Ge, X., & Ifenthaler, D. (2017). Designing engaging educational games and assessing engagement in game-based learning. In R. Zheng, & M. K. Gardner (Eds.), *Handbook of research on serious games for educational applications* (pp. 253–270). Hershey, PA: IGI Global.
- Gell-Mann, M. (1995). *El quark y el Jaguar*. Editorial Tusquets. Barcelona.

- Giessen, H. W. (2015). Serious game effects: An overview. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2240–2244.
- Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 209–221, 0.1007/BF02726497.
- Goleman, D., & Senge, P. (2016). *Triple focus*. Ediciones B. Barcelona.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011b). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–151.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1–2), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.01.001>.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2011a). An assessment of use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414–433.
- 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*, 80, 152–161.
- Harborth, D., & Pape, S. (2017). Exploring the hype: Investigating technology acceptance factors of pokemon go. In , Vols. 9–13. *IEEE international symposium on mixed augmented reality*. France: Nantes.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Huizinga. (1938). *Homo ludens a study of the play-element in culture*. Boston and Henley: Routledge & Kegan Paul London.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4(1), 1722.
- Jin, C. H. (2014). Adoption of e-book among college students: The perspective of an integrated TAM. *Computers in Human Behavior*, 41, 471–477.
- Juaneda-Ayensa, E., Mosquera, A., & Sierra Murillo, Y. (2016). Omnichannel custom-

- er behavior: Key drivers of technology acceptance and use and their effects on purchase intention. *Frontiers in Psychology*, 7, 1117. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01117>.
- Kampker, A., Deutskens, C., Deutschmann, C., Maue, A., & Haunreiter, A. (2014). Increasing ramp-up performance by implementing the gamification approach. *Procedia CIRP*, 20, 74–80. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.05.034>
 - Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction*. San Francisco: Wiley.
 - Khan, A., & Pearce, G. (2015). A study into the effects of a board game on flow in undergraduate business students. *International Journal of Management in Education*, 13(Issue), 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.05.002>.
 - Korn, O., Boffo, S., & Schmidt, A. (2015). The effect of gamification on emotions—the potential of facial recognition in work environments. In *International conference on human-computer interaction* (pp. 489–499). Cham: Springer.
 - Koç, T., Hamit, A. T., & Okursoy, A. (2016). Acceptance and usage of a mobile information system in higher education: An empirical study with structural equation modeling. *International Journal of Management in Education*, 14(3), 286–300. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.06.001>
 - Kristiansen, P., & Rasmussen, R. (2014). *Building a better using the LEGO© SERIOUS PLAY© method*. John Wiley & Sons.
 - Kurkovsky, S. (2015). Teaching software engineering with LEGO serious play. *IT-ICSE. Conference on innovation and technology in computer science education* (Vilnius, Lithuania).
 - Labrador, E., & Villegas, E. (2014). Sistema Fun Experience Design (FED) aplicado en el aula. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 7(2).
 - Lakhal, S., & Khechine, H. (2016). Student intention to use desktop web-conferencing according to course delivery modes in higher education. *International Journal of Management in Education*, 14(2), 146–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.04.001>.
 - Laverie, D. A., Kleine, R. E., III, & Kleine, S. S. (2002). Reexamination and extension of Kleine, Kleine & Kerman's social identity model of mundane consumption: The mediating role of appraisal process. *Journal of Consumer Research*, 28(4), 659–669.
 - Lazzaro, N. (2004). *Why we play games: Four keys to more emotion without story*.

- Abstract March 8, 2004. In Game developer's conference, San Jose.
- Liu, Y., Li, H., & Carlsson, C. (2010). Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study. *Computers & Education*, 55(3), 1211–1219.
 - Martí-Parreño, J., M'endez-Ib'añez, E., & Alonso-Arroyo. (2016). The use of gamification in education: A bibliometric and text mining analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12161>.
 - McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. NY: Penguin.
 - Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 7, 525–534.
 - Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of Consumer Research*, 4, 229–242. <https://doi.org/10.1086/208701>.
 - Moreau, C. P., & Engeset, M. G. (2015). The downstream consequences of problem-solving mindsets: How playing with LEGO® influences creativity. *Journal of Marketing Research*, 53(1), 18–30. <https://doi.org/10.1509/jmr.13.0499>.
 - Mosquera, A., Juaneda-Ayensa, E., Olarte-Pascual, C., & Pelegrín-Borondo, J. (2018). Key factors for in-store smartphone use in an omnichannel experience: Millennials vs. Nonmillennials. *Complexity*. N° 1057356 <https://doi.org/10.1155/2018/1057356>.
 - Mostefai, B., Balla, A., & Trigano, P. (2019). A generic and efficient emotion-driven approach toward personalized assessment and adaptation in serious games. *Cognitive Systems Research*, 56, 82–106.
 - Müller, B. C., Reise, C., & Seliger, G. (2014). Gamification in factory management education -A case study with Lego Mindstorms-. *Procedia CIRP*, 26, 121–126.
 - Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48, 250–267.
 - O'Neill, R., & Lambert, D. R. (2001). The emotional side of price. *Psychology and Marketing*, 18(3), 217–237.
 - Oliver, D., & Roos, J. (2004). *Constructing organizational identity*. Switzerland: Imagination Lab Foundation.



- Oliver, R. L., Rust, R. T., & Varki, S. (1997). Customer delight: Foundations, findings and managerial insight. *Journal of Retailing*, 73(3), 311–336.
- Paasivaara, M., Heikkilä, V., Lassenius, C., & Toivola, T. (2014). Teaching students scrum using LEGO blocks. In *ICSE companion of the 36th international conference on software engineering* (pp. 382–391). Finland.
- Papert, S. (1990). A critique of technocentrism in thinking about the school of the future. In M. I. T. Media (Ed.), *Lab epistemology and learning memo* (Vol. 2) (Sofia, Bulgaria).
- Papert, S., & Harel, I. (Eds.). (1991). *Constructionism: Research reports and essays 1985 - 1990*. Norwood, NJ: The Media Lab, Massachusetts Institute of Technology, Ablex Pub. Corp.
- Pelegrín-Borondo, J., Reinares-Lara, E., & Olarte-Pascual, C. (2017). Assessing the acceptance of technological implants (the cyborg): Evidences and challenges. *Computers in Human Behavior*, 70, 104–112.
- Pelegrín-Borondo, J., Reinares-Lara, E., Olarte-Pascual, C., & Garcia-Sierra, M. (2016). Assessing the moderating effect of the end user in consumer behavior: The acceptance of technological implants to increase innate human capacities. *Frontiers in Psychology*, 7, 132.
- Penfield, W. (1950). *The physical basis of mind*. US: Princeton University Press.
- Penfield, W. (1975). *The mystery of the mind*. US: Princeton University Press.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Spain: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1980). *El estructuralismo*. Oikos-Tau S.A. Barcelona.
- Raftopoulos, M. (2014). Towards gamification transparency: A conceptual framework for the development of responsible gamified enterprise systems. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 6(2), 159–178.
- Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance based structural equation modeling: Guidelines for using partial least squares in information systems research. In M. Mora, O. Gelman, A. Steenkamp, & M. Raisinghani (Eds.), *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems* (pp. 193–222). Hershey, PA: Raisinghani Information Science Reference.
- Roos, J., Victor, B., & Statler, M. (2004). *Playing seriously with strategy*. Long

Range Planning, 37, 549–568. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2004.09.005>.

- Russell, J. A. (2003). Core affect and psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172.
- Said, R., Roos, J., & Statler, M. (2001). LEGO speaks. Imagination Lab Foundation.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380.
- Sawyer, B., & Smith, P. (2008). Serious games taxonomy. In , Vol. 5. Slides from the serious games summit at the game developers conference (pp. 23–27) (San Francisco. USA).
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729.
- Shi, L., Criştea, A. I., Hadzidedic, S., & Dervishalidovic, N. (2014). Contextual gamification of social interaction–towards increasing motivation in social e-learning. In , Vols. 116–122. International conference on web-based learning. Springer International Publishing.
- Shih, B. Y., Shih, C. H., Li, C. C., Chen, T. H., Chen, Y. H., & Chen, C. Y. (2011). Elementary school students' acceptance of Lego NXT: The technology acceptance model, a preliminary investigation. *International Journal of the Physical Sciences*, 6(22), 5054–5063.
- Sierra, J. (2020). The potential of simulations for developing multiple learning outcomes: The student perspective. *International Journal of Management in Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100361>.
- Simões, J., Díaz Redondo, R., & Fernández Vilas, A. (2013). A social Gamification Framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353.
- Steghöfer, J.-P., Burden, H., Alahyari, H., & Haneberg, D. (2017). No silver brick: Opportunities and limitations of teaching Scrum with Lego workshops. *Journal of Systems and Software*, 131, 230–247.
- Suki, M. M. (2017). Determining students' behavioural intention to use animation and storytelling applying the UTAUT model: The moderating roles of gender and ex-

- perience level. *International Journal of Management in Education*, 15(3), 528–538. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.10.002>.
- TalentLMS. (2019). Employee opinion on gamification increasing productivity at work in the United States as of 2019 [Graph]. Statista. Retrieved October 31, 2020, from <https://www-statista-com.sabidi.urv.cat/statistics/1100522/gamification-productivity-employees/>.
 - Tseklevs, E., & Cosmas, J. y A. A. (2014). Benefits, barriers and guideline recommendations for the implementation of serious games in education for stakeholders and policymakers. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.12223>.
 - Turner, M., Love, S., & Howell, M. (2008). Understanding emotions experienced when using a mobile phone in public: The social usability of mobile (cellular) telephones. *Telematics and Informatics*, 25(3), 201–215.
 - Van Osselaer, S. M. J., Ramanathan, S., Campbell, M. C., Cohen, J. B., Dale, J. K., Herr, P. M., et al. (2005). Choice based on goals. *Marketing Letters*, 16(3–4), 335–346.
 - Venkatesh, V., & Davis, G. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2). <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>.
 - Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
 - Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and use of information technology: Extending the unified Theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
 - Verzosa, N., Greaves, S., Ellison, R., Ellison, A., & Davis, M. (2018). Eliciting preferences for ‘gamified’ travel surveys: A best-worst approach. *Transportation Research Procedia*, 32, 211–223.
 - Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Critica.
 - Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of*

Personality and Social Psychology, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.54.6.1063>.

- Wengel, Y., McIntosh, A. J., & Cockburn-Wooten, C. (2016). Constructing tourism realities through LEGO® SERIOUS PLAY®. *Annals of Tourism Research*, 56(C), 161–163.

- White, C., & Yu, Y. T. (2005). Satisfaction emotions and consumer behavioral intentions. *Journal of Services Marketing*, 19(6), 411–420.

- Wilson, F. R., & Gavald'a, J. (2002). *La mano: De c'omo su uso configura el cerebro, el lenguaje y la cultura humana*. Barcelona: Tusquets.

- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249. <https://doi.org/10.1037/a0031311>.

- Wouters, P., Van der Spek, E. D., & Van Oostendorp, H. (2009). Current practices in serious game research: A review from a learning outcomes perspective. In *Gamesbased learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices* (pp. 232–250). IGI Global.

- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology and Behavior*, 9(6), 772–775.

- Zenk, L., Hynek, N., Schreder, G., Zenk, A., Pausits, A., & Steiner, G. (2018). Designing innovation courses in higher education using LEGO® SERIOUS PLAY®. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(4), 245–263.

- Zielke, S. (2011). Integrating emotions in the analysis of retail price images. *Psychology and Marketing*, 28(4), 330–359.

- Zittoun, T., & Cerchia, F. (2013). Imagination as expansion of experience. *Integratd Psychology Behaviour*, 47, 305–324. <https://doi.org/10.1007/s12124-013-9234-2>.