

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های ویدیویی سه بعدی و دو بعدی
بر سبک‌های حل مسئله دانشجویان
Comparative study of effectiveness of three-dimensional and two-dimensional
video games on students' problem solving styles

Alireza Khorambakht

Faride sadat Hoseini

Ali Pakize

علیرضا خرم‌بخت*

فریده سادات حسینی**

علی پاکیزه***

چکیده

Abstract

This study has aimed to investigate the effect of three-dimensional and two-dimensional video games on problem-solving styles of students. Statistic society in this study consisted of Persian Gulf University students in 2016-2017 academic year. And after notification by the proclamation, 45 students were selected voluntarily. At first all 45 students, completed intelligence test and past the experience of video game questionnaire, after matching and based on the intelligence scores and video games experience, subjects were divided into three groups by random matching. Two experimental groups were treated for 4 weeks by playing video games (Experimental group 1 by three-dimensional game and Experimental group 2 by two-dimensional game) and in the control group nobody ran games. Cassidy & Long problem solving style is used as measuring tools. The results showed that the experimental group 1 and group 2 had significantly higher scores on problem solving styles and component of helplessness and creativity, compare to the control group. Based on this study's findings, video games can be used as a tool for teaching problem-solving skills.

Keywords: Three-dimensional video games, Two-dimensional, Problem solving style, student

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی سه بعدی و دو بعدی بر سبک‌های حل مسئله دانشجویان به اجرا در آمده است. جامعه آماری آن را کلیه دانشجویان دانشگاه خلیج فارس بوشهر که در سال تحصیلی ۹۵-۹۴ مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می‌دهند و پس از اطلاع‌رسانی از طریق فراخوان، تعداد ۴۵ نفر به صورت داوطلبانه انتخاب شدند. ابتدا در مورد همه‌ی ۴۵ نفر آزمون هوش و پرسشنامه تجربه قبلی بازی‌های ویدیویی اجرا شد. پس از همسان‌سازی بر اساس نمره هوش و تجربه انجام بازی‌های ویدیویی، آزمودنی‌ها بر اساس همسان‌سازی تصادفی به سه گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند. دو گروه آزمایش به مدت ۴ هفته در معرض بازی ویدیویی (گروه آزمایش ۱ در معرض بازی سه بعدی و گروه آزمایش ۲ در معرض بازی دو بعدی) قرار گرفتند و در مورد گروه کنترل هیچ بازی‌ای اجرا نشد. آزمون سبک‌های حل مسئله کسیدی و لانگ ابزار اندازه‌گیری پژوهش حاضر بود. نتایج نشان داد، گروه‌های آزمایشی، به‌طور معنی‌داری در نمرات سبک‌های حل مسئله و در مؤلفه‌های درماندگی و خلاقیت به‌طور معنی‌داری با گروه کنترل تفاوت داشتند. بر اساس یافته‌های این پژوهش از بازی‌های ویدیویی می‌توان به‌عنوان ابزاری برای آموزش مهارت‌های حل مسئله استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: بازی ویدیویی سه بعدی، بازی دو بعدی، حل مسئله، دانشجویان

email: fsadathoseini@yahoo.com

* نویسنده مسؤل: عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس بوشهر
** کارشناس ارشد روانشناسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر
*** دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر
**** دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر

Received: 16 Aug 2014

Accepted: 4 Mar 2016

پذیرش: ۹۴/۱۲/۱۴

دریافت: ۹۳/۵/۲۵

مقدمه

در سراسر جهان انجام بازی‌های ویدیویی^۱ به دلیل برخورداری از ویژگی‌های خاصی چون هیجان‌انگیز بودن (پرزبیلیسکی، وینستین، ریان و ریگی، ۲۰۰۹) و سرگرم‌کنندگی (چیو، لی و هوانگ، ۲۰۰۴)، یک فعالیت همه‌گیر و در حال افزایش است. افراد در هر سنی بازی‌های ویدیویی انجام می‌دهند و متوسط سن بازیکنان ۳۱ سال است (انجمن نرم‌افزارهای سرگرمی^۲، ۲۰۱۴). ۲۳ میلیون نفر از جمعیت ایران مشغول انجام بازی‌های دیجیتال هستند و ایرانیان به طور میانگین روزانه ۷۹ دقیقه از زمان خود را صرف انجام بازی می‌کنند. همچنین از هر ۵ خانوار ۴ خانوار حداقل یک دستگاه دیجیتال برای بازی کردن در اختیار دارند و میانگین سن بازیکنان ایرانی ۲۱ سال است (مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتال، ۱۳۹۴). گستره‌ی بازی‌های ویدیویی روز به روز در حال افزایش است. تنوع سبک‌های بازی‌ها به گونه‌ای است که هر فرد با هر ذوق و سلیقه‌ای می‌تواند بازی مورد علاقه‌اش را تجربه کند. افراد در مجموع سه میلیارد ساعت در هفته را صرف انجام بازی‌های ویدیویی می‌کنند (زیمباردو و دانکن، ۲۰۱۲) و این ارقام روز به روز در حال افزایش است، به طوری که در نوامبر سال ۲۰۱۱ شرکت مایکروسافت^۳ ۱٫۷ میلیون کنسول ایکس باکس^۴ ۳۶۰ فروخت. این رقم نسبت به نوامبر سال ۲۰۱۰ افزایش ۲۳ درصدی داشت. با توجه به اینکه علاقه به بازی‌های ویدیویی به سرعت در بین جوانان و نوجوانان در حل گسترش است، این گسترش باعث ایجاد نگرانی‌هایی در مورد تأثیر این بازی‌ها روی مهارت‌ها و توانایی‌های افراد در بین روانشناسان و محققان شده است. تأثیرات این بازی‌ها بسته به هدف طراحان، نوع بازی و زمان اختصاص داده شده به آن، می‌تواند مثبت یا منفی باشد. در حال حاضر، بیشتر پژوهش‌ها بر آثار منفی آن‌ها تمرکز کرده‌اند. تأثیرات منفی این بازی‌ها شامل آثار جسمانی مانند افزایش یا کاهش غیرعادی سوخت و ساز بدن (کانگ و همکاران، ۲۰۰۳)، افزایش معنادار ضربان قلب، فشار خون، تعداد تنفس و درجه حرارت بدن (قربانی، محمد زاده و ترتیبیان، ۱۳۸۶) و همچنین آثار رفتاری و روانی-اجتماعی مانند بروز رفتار پرخاشگرانه (اندرسون و بوشمن، ۲۰۰۱)، کاهش روابط اجتماعی، ضعف در عملکرد تحصیلی و اعتیاد به این بازی‌ها (گروسر، تیلمن و گریفیت، ۲۰۰۷) است. اما پژوهش‌هایی هم انجام شده که به دنبال تأثیرات مثبت این بازی‌ها بوده‌اند. از جمله دی، گرین، و بولیر (۲۰۰۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بازی‌های ویدیویی با پیامدهای مثبت مانند افزایش دقت پاسخ و مهارت‌های توجه ارتباط دارد. همچنین بازی‌های ویدیویی باعث بهبود فرایند

^۱ -Video game

^۲ -Entertainment Software Association

^۳ -Microsoft

^۴ -Xbox

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های سه بعدی و دو بعدی ویدیویی بر سبک‌های

های بصری مانند تجسم کردن و توانایی فضایی به‌منظور افزایش عملکرد شناختی از طریق پردازش اطلاعات کارآمدتر و ادغام اطلاعات می‌شود (بارلت، وولز، شانتیو، کرو و میلر، ۲۰۰۹). این بازی‌ها، دانش-آموزان را تشویق می‌کنند که منطق، حافظه، تصویرسازی و حل مسئله^۱ را در شرایط واقعی بکار گیرند (کیم، پارک و بیک، ۲۰۰۹).

برای بازی‌های ویدیویی، انواع متفاوتی در نظر گرفته شده، شامل اکشن^۲، توپ و راکت، ایستگاهی، پازلی، ماریچی، ورزشی، مسابقه‌ای، ترفند و تدبیر در زمان واقعی، ایفای نقش، اکشن اول شخص، ایفای نقش چند نفره، بازی‌های آموزشی و ماجراجویانه (فیلیسیا، ۲۰۰۹). البته بازی‌هایی هستند که دو یا چند سبک مختلف را ترکیب می‌کنند، مانند سبک اکشن-ماجراجویی یا اکشن-مسابقه‌ای. علاوه بر این، بازی‌ها به لحاظ ساختار بازی و نوع تجربه‌ای که برای بازیکن ایجاد می‌کنند، تغییر کرده‌اند. همچنان که لایبسنکی و بن باو (۲۰۰۹) اظهار می‌دارند، بازی‌های دیجیتالی رو به تغییر از دو بعدی به سه بعدی هستند. پس از موفقیت فیلم آواتار^۳ در سال ۲۰۰۹ بسیاری از محصولات رسانه‌ای جدید (مانند فیلم‌ها، تلویزیون‌های سه بعدی و بازی‌ها) شروع به تولید تصاویر سه بعدی برجسته کردند (اسچیلد، لایولا و ماسوچ، ۲۰۱۲). کنسول‌های بازی سونی، نینتندو و همچنین انویدیا^۴ تجربه‌ی بازی کردن به‌صورت سه بعدی را برای کاربران خود فراهم کردند و این نوع بازی‌ها محبوبیت زیادی پیدا کردند (اسچیلد و همکاران، ۲۰۱۲). برای اینکه بازیکنان بتوانند تجربه بازی سه بعدی داشته باشند، نیاز به صفحه نمایش‌های جدید، عینک‌ها و یا کنسول‌های بازی دارند. تحقیقات محدودی در زمینه تجربه انجام بازی‌های سه بعدی و تأثیرات آن وجود دارد. تحقیقی که به‌وسیله رجایی-جوردنز (۲۰۰۸) انجام شد، نشان داد حالت صفحه نمایش سه بعدی در مقابل دو بعدی باعث برانگیختگی هیجانی بیشتری می‌شود. همچنین بیشتر شرکت‌کنندگان (۰/۸۵) بازی سه بعدی را ترجیح دادند. در تحقیق دیگری که به‌وسیله لایولا و لیت ویلر (۲۰۱۱) انجام شده، به این نتیجه رسیدند که اگرچه شرکت‌کنندگان بازی سه بعدی را ترجیح دادند، اما برتری قابل توجهی در عملکرد و یادگیری آن‌ها مشاهده نشد. برخی محققان استدلال کرده‌اند، اگرچه بیشتر بازی‌های ویدیویی به‌عنوان یک وسیله آموزشی طراحی نشده‌اند، اما آن‌ها دارای بسیاری از اصول یادگیری مناسب هستند (جی، ۲۰۰۷). برای مثال، محققان اخیراً نشان داده‌اند که بازی‌های ویدیویی ممکن است ابزارهای آموزش شناختی مؤثری برای کارکردهای اجرایی و مهارت‌های توجه کردن، هم برای نوجوانان و هم برای بزرگسالان باشند (گرین

^۱-Problem solving

^۲-Shooters

^۳-Avatar

^۴-Sony, Nintendo, Nvidia

و بولیر، ۲۰۰۶). به‌علاوه جی (۲۰۰۵) پیشنهاد می‌کند که بازی‌های ویدیویی می‌توانند مهارت‌های حل مسئله را بهبود بخشند. مثلاً زمانی که در بازی، بازیکنان تشویق می‌شوند قبل از حرکت کردن، عوامل مختلف را بررسی کنند و استراتژی‌ها و اهداف جدیدی برای جلو بردن بازی در نظر بگیرند. از سوی دیگر، پرورش افراد واجد توانمندی‌های شناختی و دارای توانمندی حل مسئله برای زندگی در این جهان مدرن و پر از مسئله در شمار آرمان همه‌ی نظام‌های آموزشی دنیاست. حل مسئله، یکی از روش‌های جدایی‌ناپذیر برای رسیدن به موفقیت و یادگیری معنی‌دار است (جوناسن، ۲۰۰۴) و با عملکرد تحصیلی ارتباط مثبت دارد (ژوریل و شیدی، ۱۹۹۲). در چند دهه اخیر تلاش‌هایی در جهت رشد مهارت‌های شناختی عالی، به ویژه حل مسئله، خلاقیت و تفکر انتقادی شده است. به‌عنوان مثال وولفلک^۱، به نقل از سیف (۱۳۹۰) بیان می‌کند که حل مسئله از پنج مرحله تشکیل شده است که از سر واژه انگلیسی (IDEAL) گرفته شده: تشخیص مسئله، تعریف هدف‌ها و بازنمایی مسئله، کشف راه‌حل مسئله، عمل کردن بر روی راه‌حل کشف شده، و نگاه به عقب. مایر و ویتراک (۲۰۰۶) چند ویژگی حل مسئله را شناسایی کرده‌اند: (۱) یک فرایند شناختی است؛ (۲) معطوف به هدف است؛ و (۳) پیچیدگی و سختی مسئله بستگی به دانش و مهارت‌های فعلی فرد دارد. عنصر اساسی حل مسئله، کاربست دانش و مهارت‌های قبلاً آموخته شده در موقعیت‌های تازه است. با توجه به اینکه افراد با مهارت‌های حل مسئله به دنیا نمی‌آیند و حل مسئله قابل آموزش است (پولیا، ۱۹۴۵)، برخی معتقدند یکی از هدف‌های حیاتی آموزش و پرورش باید تدریس مهارت‌های حل مسئله باشد (روسو و آمایله، ۱۹۹۹). اما آیا تدریس حل مسئله در کلاس‌های درس می‌تواند به دانش‌آموزان یا دانشجویان کمک کند که مهارت‌های حل مسئله خود را بهبود دهند؟ جوناسن (۲۰۰۰) بیان می‌کند مسائلی که دانش‌آموزان در کلاس درس با آن دست و پنجه نرم می‌کنند، عمدتاً مسائل خوب تعریف شده هستند (مسئله‌ای که در آن هدف به‌طور روشن بیان شده، اطلاعاتی که برای حل کردن مسئله لازم‌اند در دسترس قرار دارند، و تنها یک راه‌حل درست برای حل کردن مسئله لازم است)، در حالی که مسائل در دنیای واقعی یا محیط خارج از مدرسه، عمدتاً پیچیده و با راه‌حل‌های متنوع هستند. لذا تدریس مهارت‌های حل مسئله در بافت کلاسی برای پرورش مهارت حل مسئله به تنهایی کافی نیست. از طرفی پژوهشگران بیان می‌کنند که بازی‌های ویدیویی خوب طراحی شده می‌توانند یک جایگزین مناسب برای رشد مهارت‌های حل مسئله پیچیده که در دنیای واقعی مورد نیاز است، باشند (گریف و فانکه، ۲۰۰۹). محتوای برخی بازی‌های ویدیویی شبیه دنیای واقعی می‌باشد و در این بازی‌ها افراد با مسائلی شبیه مسائل و مشکلات دنیای واقعی روبه‌رو می‌شوند، که باید این مسائل را حل کنند، و در واقع به تمرین حل مسئله می‌پردازند.

^۱ -Woolfolk

چنین بازی‌هایی شامل مجموعه‌ای از اهداف و سناریوهای پیچیده‌ای هستند که بازیکن باید برای جلو بردن و به پایان رساندن بازی، دانش و مهارت‌های جدیدی بکار گیرد (شوت و همکاری، ۲۰۱۶) و چون احساس مالکیت می‌کند، مشکل و مسئله ایجاد شده را مشکل خود قلمداد می‌کند و سعی خواهد کرد به هر صورتی که ممکن است مسئله را حل کند. همچنین در این بازی‌ها چون بازیکن از عواقب کار خود ترسی ندارد و در واقع از پیامدهای آن وحشت ندارد، سعی می‌کند راه‌حل‌های جدید و متنوع برای حل مسئله پیدا کند. محققان استدلال می‌کنند که بازی کردن بازی‌های خوب طراحی شده (مانند سبک‌های اکشن، معمایی، و استراتژیک) می‌توانند مهارت‌های حل مسئله را بهبود دهند، زیرا بازی‌ها نیاز به یک تعامل مستمر بین بازیکن و بازی دارند (شوت، ونتورا، بائر و زاپاتا-ریورا، ۲۰۰۹؛ ون اک، ۲۰۰۶).

پژوهش‌های اندکی در زمینه تأثیر بازی‌های ویدیویی به ویژه بازی‌های سه بعدی روی مهارت‌های حل مسئله وجود دارد. شوت و همکاری (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند که بازی‌های ویدیویی باعث بهبود توانایی حل مسئله می‌شود. در پژوهش لیو، چنگ و هوانگ (۲۰۱۱) نشان داده شد که بازی‌های شبیه سازی شده باعث بهبود توانایی حل مسئله می‌شود. همچنین دانش‌آموزانی که در شرایط بازی‌های ویدیویی قرار داشتند، در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معنی‌داری توانایی حل مسئله بهتری از خود نشان دادند (بیلو، اکدی، و کوپر، ۲۰۱۵). برخی از پژوهش‌ها نیز بر بازی‌های رایانه‌ای تمرکز نموده‌اند و نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای در برخی زیر شاخه‌های تفکر انتقادی تأثیر مثبت دارد (ملکی، ۱۳۸۷). به‌علاوه افرادی که هر روز از بازی‌های رایانه‌ای استفاده می‌کردند با گروهی که هفته‌ای چند بار، و گروهی که خیلی کم بازی می‌کردند، و نیز با گروهی که بازی نمی‌کردند، در توانایی حل مسئله با هم متفاوت بودند (رامین، فاضلیان و رستگارپور، ۱۳۹۱). به‌طور کلی، می‌توان از تحقیقات گذشته این برداشت را داشت که اگر مدت زمان استفاده از بازی‌ها کنترل شده و انتخاب بازی هدفمند باشد، نتایج مطلوبی به دست خواهد آمد. بر همین اساس، در زمینه اثر بازی‌های ویدیویی دو دیدگاه مثبت و منفی قابل طرح است، منتقدان اغلب به پژوهش‌هایی که روی تأثیرات بازی‌های ویدیویی خشونت‌آمیز انجام شده، تمرکز می‌کنند. درحالی که، طرفداران این بازی‌ها به تحقیقاتی که روی مهارت‌های ادراکی تمرکز داشته‌اند، استناد می‌نمایند. بنابراین، با توجه به پیشرفت تکنولوژی و تغییر بازی‌ها از دو بعدی به سه بعدی و تأثیراتی که می‌توانند روی عملکرد شناختی داشته باشند، همچنین فقدان تحقیقات آزمایشی که در زمینه اثربخشی بازی‌های ویدیویی سه بعدی و دوبعدی بر سبک‌های حل مسئله، نیاز به انجام پژوهش‌های علمی در این زمینه احساس می‌شود. لذا پژوهش حاضر به دنبال بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر سبک‌های حل مسئله است. فرضیه‌ای که پژوهش حاضر به دنبال بررسی آن است، عبارت است از:

انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر سبک‌های حل مسئله و ابعاد آن (درماندگی، مهارگری، خلاقیت، اعتماد، اجتناب و گرایش) در دانشجویان تأثیر دارد. همچنین پژوهشگران در این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال هستند که آیا تأثیر انجام بازی‌های ویدیویی سه بعدی بر سبک‌های حل مسئله و ابعاد آن (درماندگی، مهارگری، خلاقیت، اعتماد، اجتناب و گرایش) در دانشجویان بیشتر از بازی‌های ویدیویی دو بعدی است؟

روش

طرح پژوهش از نوع نیمه آزمایشی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل) است. جامعه پژوهش حاضر شامل همه دانشجویان پسر دانشگاه خلیج فارس بوشهر است که در سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بودند.

نمونه و روش نمونه‌گیری: شرکت کنندگان به صورت داوطلبانه از سراسر دانشگاه خلیج فارس بوشهر در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ انتخاب شدند. تعداد ۴۵ پسر انتخاب شدند، ابتدا از همه‌ی ۴۵ نفر آزمون هوش گرفته شد و پرسشنامه بازی ویدیویی اجرا شد. پس از همسان سازی بر اساس نمره هوش و تجربه انجام بازی‌های ویدیویی به ۳ گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند؛ گروه بازی سه بعدی (آزمایش ۱)، گروه بازی دو بعدی (آزمایش ۲) و گروه بدون بازی (گروه کنترل). متأسفانه سه شرکت کننده نتوانستند در این طرح پژوهشی مشارکت نمایند که از کل افراد نمونه حذف شدند. بدین ترتیب در هر گروه ۱۴ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه خلیج فارس به‌عنوان مشارکت‌کننده حضور داشتند. جدول ۱ میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان در پژوهش را نشان می‌دهد و جدول ۲ فراوانی و درصد شرکت‌کنندگان را بر اساس میزان تحصیلات نشان می‌دهد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار متغیر سن

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	کل
سن	کنترل	۲۲/۷۸	۱/۹۶	۱۴
	بازی سه بعدی	۲۴/۰۰	۲/۳۲	۱۴
	بازی دو بعدی	۲۲/۸۵	۱/۹۵	۱۴

جدول ۲: فراوانی، درصد و درصد تراکمی پاسخگویان بر اساس میزان تحصیلات

میزان تحصیلات	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
کارشناسی	۲۷	۶۴/۳	۶۴/۳
کارشناسی ارشد	۱۴	۳۳/۳	۹۷/۶
دکتری	۱	۲/۴	۱۰۰
کل	۴۲	۱۰۰	

ابزار

در پژوهش حاضر به منظور جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده گردید.

آزمون هوش ریون^۱. به منظور ارزیابی وضعیت هوشی دانشجویان از آزمون هوشی ریون بزرگسالان استفاده شد. این آزمون در سال ۱۹۶۲ تهیه شده است و برای سنجش هوش افراد (۱۱ سال به بالا) تهیه شده است. این آزمون دارای دو دفترچه ۱۲ و ۳۶ سؤالی است. طاهری در سال ۱۳۷۲ در هنجاریابی آزمون ریون در گروه دانشجویان دانشگاه شیراز از طریق بازآزمایی و آلفای کرونباخ ضرایب پایایی را به ترتیب ۰/۷۸ و ۰/۸۷ گزارش کرده است (تمنائی فر، نیازی و امینی، ۱۳۸۶).

پرسشنامه بازی ویدیویی. به شرکت‌کنندگان یک پرسشنامه بازی‌های ویدیویی محقق ساخته داده شد، که تجربه بازی کردن (بازی‌های ویدیویی-رایانه‌ای و بازی‌های موبایل یا تبلت^۲)، مقدار زمان بازی کردن و همچنین سبک‌های مختلفی که بازی کرده‌اند را ارزیابی می‌کرد. شایان ذکر است که این ابزار فقط برای ارزیابی اطلاعات جمعیت شناختی در مورد تجربه قبلی انجام بازی‌ها استفاده گردیده است و این متغیر در تحلیل‌ها وارد نشده است، بلکه فقط برای هم‌تاسازی گروه‌های سه گانه از نتایج آن استفاده شد.

پرسشنامه شیوه‌های حل مسئله (کسیدی و لانگ، ۱۹۹۶): این مقیاس با استفاده از ۲۴ پرسش، شش سبک درماندگی در حل مسئله^۳، مهارگری حل مسئله^۴، سبک حل مسئله خلاقانه^۵، اعتماد در حل مسئله^۶، سبک اجتناب^۷ و سبک گرایش^۸ را در یک مقیاس چند درجه‌ای می‌سنجد. حل مسئله خلاق، به برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن راه‌حل‌های متنوع در موقعیت مسئله‌ساز اشاره دارد. اعتماد در حل مسئله نشان دهنده اعتقاد فرد به توانایی شخصی خویش در حل مشکلات است. سبک گرایش به بازخورد مثبت نسبت به مشکلات و تمایل به مقابله رودررو با آن‌ها مربوط می‌شود. سبک مهار حل مسئله، گویای تأثیر مهارکننده‌های بیرونی و درونی در موقعیت مسئله‌ساز است. سبک اجتنابی حاکی از تمایل به نادیده گرفتن مشکلات به جای حل آنهاست و سرانجام سبک درماندگی، بی‌یاوری فرد در موقعیت‌های مسئله‌ساز را

^۱ Reven

^۲ Mobile or Tablet games

^۳ Failure to resolve the issue

^۴ Avoidance problem

^۵ Creative problem-solving style

^۶ Confidence in problem solving

^۷ Avoiding

^۸ Style trends

نشان می‌دهد. سه سبک نخست، شیوه‌های حل مسئله سازنده و سه سبک بعدی، شیوه‌های حل مسئله غیر سازنده خوانده می‌شوند. کسیدی (۲۰۰۹) در جدیدترین پژوهش خود اعتبار این مقیاس را به ترتیب زیر گزارش نموده است: درماندگی ($a=0/80$)، مهارگری ($a=0/71$)، خلاقیت ($a=0/75$)، اعتماد ($a=0/78$)، سبک گرایش ($a=0/73$) و سبک اجتناب ($a=0/71$). محمدی و صاحبی (۱۳۸۰) پایایی درونی مقیاس کسیدی و لانگ را، $0/60$ گزارش کرده‌اند. همچنین ضریب آلفا در بررسی باباپور خیرالدین (۱۳۸۳)، برابر با $0/77$ و ضریب روایی آن $0/87$ گزارش شده است.

بازی ویدیویی آنچارتد^۱ یا سرزمین‌های ناشناخته. این بازی، نام یک مجموعه بازی ویدیویی به سبک اکشن-ماجراجویی^۲ است که توسط شرکت ناتی داگ^۳ برای کنسول‌های خانگی و دستی شرکت سونی ساخته شده‌اند. این مجموعه شامل چهار قسمت می‌باشد: آنچارتد (اقبال دریک)^۴، آنچارتد ۲ (در میان دزدان)^۵، آنچارتد ۳ (فریب دریک)^۶ برای کنسول پلی‌استیشن ۳ و شماره چهارم آن بنام آنچارتد ۴ (عاقبت یک دزد)^۸ در ۱۰ مه ۲۰۱۶ برای کنسول پلی‌استیشن ۴ منتشر شد. در این آزمایش از دو مجموعه آن یعنی آنچارتد (اقبال دریک)، به صورت دو بعدی و آنچارتد ۳ (فریب دریک)، به صورت سه بعدی استفاده گردید. با توجه به اینکه در بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی روی مهارت‌های شناختی افراد بیشتر از سبک بازی اکشن-ماجراجویی استفاده می‌شود، پژوهشگران از بازی آنچارتد در این پژوهش استفاده نمودند که هم در دسته اکشن-ماجراجویی قرار دارد و هم در دو شیوه دو بعدی و سه بعدی قابلیت اجرا دارد. هر دو بازی روی کنسول بازی پلی‌استیشن ۳ روی تلویزیون ال ای دی ۷۲ اینچ شرکت ال جی با کیفیت بالا بازی شدند. همگی ۲۸ شرکت کنندگان در محل آزمون یکسانی و در چهار هفته متوالی (بجز آخر هفته‌ها؛ پنجشنبه و جمعه) وارد مداخله شدند که هر یک روزی ۲۰ دقیقه بازی کردند. یک آزمایشگر در طول دوره‌های آموزش برای اطمینان حاصل کردن از اینکه شرکت کنندگان در تمام مدت بازی می‌کنند، حضور

^۱ Uncharted

^۲ Action-adventure game

^۳ Naughty Dog

^۴ Uncharted: Drake's Fortune

^۵ Uncharted 2: Among thieves

^۶ Uncharted 3: Drake's Deception

^۷ PlayStation 3

^۸ Uncharted 4: A Thief's End

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های سه بعدی و دو بعدی ویدیویی بر سبک‌های

داشت. میزان عملکرد در بازی ویدیویی (رتبه، تعداد مرحله‌ها و تعداد دستاوردها) برای هر شرکت‌کننده به‌وسیله کنسول پلی‌استیشن ۳ ثبت شد.

شیوه مداخله: بعد از انتخاب شرکت‌کنندگان، آزمون هوش و پرسشنامه بازی‌های ویدیویی محقق ساخته اجرا شد. سپس بر اساس اصول همتاسازی (نمره هوش و تجربه انجام بازی‌های ویدیویی)، شرکت‌کنندگان به سه گروه (گروه آزمایش، کنترل فعال و کنترل) تقسیم شدند. گروه آزمایش ۱، بازی آنچارتد (اقبال دریک)، به‌صورت دو بعدی بازی کردند و گروه آزمایش ۲، بازی آنچارتد ۳ (فریب دریک)، به‌صورت سه بعدی را بازی کردند، در حالی که گروه کنترل در معرض بازی قرار نگرفتند. این طرح شامل دو جلسه آزمون بود (پیش‌آزمون و پس‌آزمون). قبل از شروع آزمایش از همه گروه‌ها پیش‌آزمون گرفته شد و سه روز پس از اتمام آزمایش پس‌آزمون گرفته شد. همچنین در این مطالعه جنسیت به‌عنوان متغیر کنترلی در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

آماره‌های توصیفی مؤلفه‌های متغیرهای پژوهش به تفکیک نوع آزمون و گروه در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار ابعاد حل مسئله در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه

متغیر	کنترل		بازی دو بعدی		بازی سه بعدی	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
پیش‌آزمون	درماندگی	۱/۰۷	۰/۷۰	۱/۰۰	۰/۹۱	۱/۲۲
	مهارگری	۲/۶۷	۰/۵۷	۲/۲۵	۰/۹۳	۱/۸۲
	سبک خلاقیت	۳/۴۲	۰/۹۱	۲/۹۲	۱/۰۸	۳/۲۸
	اعتماد	۲/۴۲	۱/۱۵	۲/۴۲	۰/۹۹	۲/۳۹
	سبک گرایش	۳/۶۴	۰/۶۶	۲/۷۵	۱/۱۳	۳/۱۴
پس‌آزمون	سبک اجتناب	۱/۹۲	۰/۸۹	۱/۹۲	۰/۹۳	۲/۴۶
	درماندگی	۱/۱۴	۰/۶۶	۰/۸۲	۰/۹۵	۱/۱۴
	مهارگری	۲/۶۷	۰/۶۳	۲/۰۷	۱/۱۲	۱/۸۲
	سبک خلاقیت	۲/۸۲	۱/۲۴	۳/۵۳	۰/۵۷	۳/۴۶
	اعتماد	۲/۴۶	۱/۲۱	۲/۹۶	۰/۷۹	۲/۹۲
سبک گرایش	۳/۵۰	۰/۸۳	۳/۴۲	۰/۷۳	۳/۵۳	
سبک اجتناب	۲/۱۴	۱/۰۴	۱/۸۵	۱/۰۰	۲/۴۲	۰/۸۰

از آنجا که روش آماری مناسب برای بررسی فرضیه‌های پژوهش حاضر، روش تحلیل کوواریانس بود، لازم بود قبل از انجام تحلیل‌های اصلی، پیش‌فرض‌های این روش مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور سه

مفروضه‌ی مهم تحلیل کوواریانس شامل یکسانی واریانس‌ها، طبیعی بودن توزیع و یکسانی رگرسیون^۱ مورد بررسی قرار گرفتند. برای بررسی مفروضه‌ی یکسانی واریانس‌ها، از آزمون لوین^۲ استفاده شد. مفروضه‌ی طبیعی بودن توزیع، با توجه به تعداد نسبتاً کم نمونه با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک^۳ مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی مفروضه‌ی یکسانی رگرسیون نیز، از تعامل پیش‌آزمون و متغیر مستقل استفاده شد. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد مفروضه‌ی طبیعی بودن توزیع در مورد ابعاد درماندگی (گروه دوبعدی و سه بعدی)، مهارگری (کنترل و سه بعدی)، سبک خلاقیت و اعتماد (گروه بازی دو بعدی و سه بعدی)، سبک گرایش و سبک اجتناب (گروه بازی دو بعدی) برقرار نیست و در سایر ابعاد برقرار است. نتایج آزمون لوین در زمینه یکسانی واریانس‌ها نشان داد که مفروضه‌ی یکسانی واریانس‌ها تنها در مورد سبک خلاقیت و اعتماد در حل مسئله برقرار نیست. نتایج تعامل پیش‌آزمون و متغیر مستقل برای برقراری مفروضه‌ی یکسانی رگرسیون حاکی از آن است که تعامل نمرات پیش‌آزمون و سطوح متغیر مستقل تنها در مورد سبک گرایش برقرار نیست و در سایر موارد برقرار است. در کل، نتایج این تحلیل‌ها تأیید کننده رعایت پیش فرض‌ها بودند، با این حال در مواردی که حداقل یکی از مفروضه‌های روش تحلیل کوواریانس برقرار نبود، تغییراتی در شیوه‌ی انجام تحلیل، اعمال شد. جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک‌طرفه در رابطه با ابعاد درماندگی، مهارگری و سبک اجتناب، و همچنین آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه در رابطه با مؤلفه سبک گرایش را نشان می‌دهد.

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک‌طرفه در رابطه با مؤلفه‌های درماندگی، مهارگری و سبک اجتناب و تحلیل واریانس یک‌طرفه در رابطه با سبک گرایش.

منابع تغییر	SS	DF	MS	F	P	η^2
درماندگی در حل مسئله	۰/۸۵	۲	۰/۴۲	۴/۲۰	۰/۰۲	۰/۱۸
مهارگری در حل مسئله	۰/۲۵	۲	۰/۱۲	۱/۱۴	۰/۳۲	۰/۰۵
سبک اجتناب	۱۰/۴۶	۲	۵/۲۳	۰/۶۱	۰/۵۴	۰/۰۳
سبک گرایش	۴۶/۰۱	۲	۲۳/۰۰	۲/۸۷	۰/۰۶	

SS = مجموع مجزورات، DF = درجه آزادی، MS = میانگین مربعات، F = مقدار اف، P = سطح معناداری، η^2 = مجذور تفکیکی اتا (اندازه اثر)

^۱ homogeneity of regression

^۲ Leven

^۳ Shapiro-Wilk

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های سه بعدی و دو بعدی ویدویی بر سبک‌های

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌گردد، حداقل بین دو گروه از آزمودنی‌ها تنها در مؤلفه درماندگی در حل مسئله تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در مورد سبک گرایش با توجه به برقرار نبودن مفروضه‌ی یکسانی رگرسیون‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شده است. به‌منظور بررسی این مطلب که تفاوت دقیقاً بین کدام گروه‌ها در مؤلفه درماندگی وجود دارد، از آزمون تعقیبی ال اس دی استفاده شد. جدول ۵ نتایج حاصل از این تحلیل را نشان می‌دهد.

جدول ۵: نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در رابطه با درماندگی در حل مسئله

گروه	کنترل	بازی دو بعدی	بازی سه بعدی
کنترل	0		
بازی دو بعدی	*۳۱٪	.	
بازی سه بعدی	*۲۹٪	۱/۰-	.

همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، گروه کنترل با هر دو گروه دو بعدی و سه بعدی تفاوت معنی‌داری از نظر درماندگی در حل مسئله دارند. با توجه به جدول میانگین‌ها میزان درماندگی گروه کنترل از هر دو گروه دیگر بیشتر است. با این حال، بین گروه بازی دو بعدی و سه بعدی تفاوتی از نظر میزان درماندگی در حل مسئله وجود نداشت. در ادامه، با توجه به برقرار نبودن مفروضه‌ی یکسانی واریانس‌ها در مورد مؤلفه‌های سبک خلاقیت و اعتماد در حل مسئله از آزمون ولچ استفاده شد. جدول ۶ نتایج آزمون ولچ برای مقایسه‌ی میانگین باقیمانده‌ی نمرات سه گروه را در سبک خلاقیت و اعتماد در حل مسئله نشان می‌دهد.

جدول ۶: نتایج آزمون ولچ برای مؤلفه‌های سبک خلاقیت و اعتماد در حل مسئله

متغیر	Welch	Df1	Df2	P
سبک خلاقیت	۲/۳۱	۲	۲۵/۳۲	۰/۰۵
اعتماد در حل مسئله	۰/۵۵	۲	۲۴/۶۱	۰/۵۷

Welch = مقدار آزمون ولچ، DF = درجه آزادی، P = سطح معناداری

همان‌گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، فقط در سبک خلاقیت تفاوت بین دو گروه دیده می‌شود. لذا حداقل بین دو گروه از نظر سبک خلاقیت در حل مسئله تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به‌منظور بررسی این مطلب که تفاوت دقیقاً بین کدام گروه‌ها در سبک خلاقیت وجود دارد، از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد.

جدول ۷ نتایج حاصل از این تحلیل را نشان می‌دهد.

جدول ۷: نتایج آزمون تعقیبی توکی در رابطه با سبک خلاقیت

گروه	کنترل	بازی دو بعدی	بازی سه بعدی
کنترل	0		
بازی دو بعدی	$F=50^*$.	
بازی سه بعدی	$F=3/57^*$	-. / 93	.

همان‌گونه که در جدول ۷ مشاهده می‌گردد، گروه کنترل با هر دو گروه دو بعدی و سه بعدی تفاوت معنی داری از نظر سبک خلاقیت در حل مسئله دارند با توجه به جدول میانگین‌ها میزان سبک خلاقیت گروه کنترل از هر دو گروه دیگر کمتر است. با این حال، بین گروه بازی دو بعدی و سه بعدی تفاوتی از نظر میزان سبک خلاقیت در حل مسئله وجود نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی بر سبک‌های حل مسئله دانشجویان پرداخته است. این پژوهش شامل دو فرضیه بود، ۱- انجام بازی ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر سبک‌های حل مسئله دانشجویان تأثیر دارد. ۲- تأثیر بازی ویدیویی سه بعدی بر سبک‌های حل مسئله در دانشجویان بیشتر از بازی ویدیویی دو بعدی است. آزمون فرضیه اول نشان داد که انجام بازی ویدیویی دو بعدی روی سبک‌های حل مسئله (درماندگی و خلاقیت) دانشجویان تأثیر معنادار دارد. این نتایج با پژوهش گرین و همکاران (۲۰۱۲)، لیو، چنگ و هوانگ (۲۰۱۱)، سانچس و اولیوارس (۲۰۱۱) و آدچی و ویلوقبی (۲۰۱۳) همسو است. همچنین بنا به پژوهش گلفوند و سالیوس-پسترناک (۲۰۰۵) بازی‌های ویدیویی به بازی‌های کودکان و نوجوانان تنوع و غنای بیشتری بخشیده و روش‌های متنوعی را برای حل مسئله ارائه می‌کنند، که این روش‌ها به رشد مهارت‌های شناختی سطح بالا در دانش آموزان کمک می‌کنند.

اگرچه تحقیقاتی هستند که در نتایج خود اثربخشی بازی‌های ویدیویی نشان نداده‌اند (پاسترچیو، ۲۰۰۹). اما تحلیل داده‌ها در این پژوهش نشان داد که سبک درماندگی در حل مسئله در افرادی که در این پژوهش شرکت کرده بودند، در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش پیدا کرده است. همچنین تحلیل داده نشان داد که سبک خلاقیت در حل مسئله در دو گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش یافت. درماندگی در حل مسئله بیانگر بی‌باوری فرد در موقعیت‌های مسئله‌زا است. به‌طور خاص، انجام بازی‌های ویدیویی که دارای چالش‌های متنوع باشد، ممکن است پیش‌بینی کننده مهارت‌های حل مسئله بالاتر باشد،

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های سه بعدی و دو بعدی ویدیویی بر سبک‌های

زیرا بازی‌های ویدیویی دارای اصول یادگیری مناسب هستند (گرین و باولیر، ۲۰۰۸). به‌عنوان مثال، سطح دشواری، تقریباً در تمام بازی‌های ویدیویی در سراسر بازی در گام‌های کوچک افزایش می‌یابد، بنابراین بازیکن خیلی زود به مرحله بعد راه نمی‌یابد، باید مهارت‌های خود را برای به پایان رساندن هر مرحله در گام‌های کوچک افزایش دهد. در نتیجه، رشد مهارت‌های فردی به احتمال زیاد منجر به افزایش انگیزه می‌شود (گرین و باولیر، ۲۰۰۸) و این افزایش انگیزه خود یک نیروی جلو برنده است و باعث می‌شود فرد خودش را بیشتر با مسئله درگیر کند و تلاش بیشتری برای کسب موفقیت کند. بنابراین، بازی‌های ویدیویی می‌توانند یک منبع مناسب برای افزایش انگیزه و تمایل فرد برای رودررو شدن با مسائل باشند. شاید یکی از عللی که باعث بهبود یافتن سبک خلاقیت در حل مسئله شده، این باشد که بازی آنچارتد دارای موقعیت‌های پیچیده و جدید است، که در آن بازیکن باید روش‌هایی که قبلاً مرسوم بوده را کنار بگذارد و از روش‌های جدید برای مسائل جدید استفاده کند. بازی‌های ویدیویی شامل مسائل خلاقانه و چالش‌برانگیزی هستند که فرد با درگیری در آن‌ها می‌تواند به مهارت‌های شناختی سطح بالاتری، مانند حل مسئله دست یابد. بنابراین، از آنجا که فرد هنگام انجام بازی با مجهولات، مشکلات و معماهای متعدد موجود در این نوع بازی‌ها روبه‌رو می‌شود و از طرفی، چون کنترل بازی را در دست دارد تلاش می‌کند که برای رسیدن به پاسخ‌ها و هدف مورد نظر خود کنجکاوی به خرج دهد؛ راه‌های تازه بیافریند و بر چالش‌های موجود در بازی فائق آید (لی، ۲۰۰۵). بازی‌های ویدیویی دارای محیط‌های چالش‌زا هستند، که بازیکنان را وادار می‌کنند تا برای برنده شدن و رسیدن به نتیجه‌ی دلخواه در مورد این چالش‌ها بیندیشند و دست به حل مسئله بزنند. از طرفی بازیکنان برای انجام این بازی‌ها باید بتوانند چالش‌های احتمالی را تشخیص داده و درباره‌ی آن تفکر کنند.

بازی‌های ویدیویی، بیشتر برای وابسته کردن و غرق کردن استفاده کننده در درون شخصیت‌ها و ماجراها طراحی شده‌اند، و با نزدیک کردن به تجربه‌های طبیعی، موقعیت بهتری برای تجارب غنی فراهم می‌کنند. همچنین بازی‌ها به کاربرانشان اجازه آزمون و خطا می‌دهند. در طول بازی فرد با چالش‌هایی روبه‌رو می‌شود که باید بر آن‌ها فائق آید، در وهله اول ممکن است به راحتی نتواند چالش‌ها را پشت سر بگذارد و به مراحل بعدی بازی برسد، اینجاست که بازی به فرد اجازه می‌دهد اشتباه کند و مجدداً تلاش کند تا در نهایت چالش را پشت سر بگذارد.

فرضیه دوم این بود که بازی‌های سه بعدی بیشتر از بازی‌های دو بعدی بر سبک‌های حل مسئله دانشجویان تأثیر دارد. داده‌ها این فرضیه را تأیید نکردند. البته تأثیر بازی سه بعدی نسبت به بازی دو بعدی اندکی با هم تفاوت داشتند، اما این تفاوت معنادار نبود. پژوهشی مبنی بر تأیید این فرضیه پیدا نشد، لایولا و لیت ویلر (۲۰۱۱) در تحقیق خود نشان دادند، اگرچه شرکت کنندگان در پژوهش، بازی سه بعدی را به

بازی دو بعدی ترجیح دادند، اما برتری قابل توجهی در عملکرد و یادگیری آنها نسبت به گروه بازی دو بعدی مشاهده نشد. همچنین برخی تحقیقات نشان داده‌اند که سه بعدی دیدن موجب ناراحتی‌های بینایی می‌شود که با خستگی بینایی مرتبط است (به عنوان مثال: چشم درد، خستگی چشم، سردرد و تاری دید) (هافمن، گیرشیک، اُکلی و بانکس، ۲۰۰۸). از طرفی یافته‌های پژوهش اسپیلد و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد، تجربه غرق شدن در بازی، تصور فضایی و شبیه سازی در بازی ویدیویی سه بعدی بیشتر بود. شاید اگر از بازی‌های مختلف در پژوهش استفاده می‌شد، می‌توانستیم تأثیر بازی‌های سه بعدی را بیشتر درک کنیم. بنابراین، بازی‌های ویدیویی که برای دهه‌ها به وسیله کودکان و بزرگسالان بازی شده‌اند در واقع، ممکن است برای مغز ما تحریک معنادار فراهم کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بازی‌های ویدیویی منجر به تغییر در عملکرد شناختی می‌شود و می‌تواند توانایی حل مسئله افراد را بهبود بخشد. در همین راستا دی، گرین، و باولیر (۲۰۰۹) نشان دادند بازی‌های ویدیویی با پیامدهای مثبت مانند افزایش دقت پاسخ و مهارت‌های توجه ارتباط دارد. همچنین بازی‌های ویدیویی باعث بهبود فرایندهای بصری مانند تجسم کردن و توانایی فضایی بمنظور افزایش عملکرد شناختی از طریق پردازش اطلاعات کارآمدتر و ادغام اطلاعات می‌شود (بارلت، وولز، شانتیو، کرو و میلر، ۲۰۰۹). کیم، پارک و بیک (۲۰۰۹) نقش این بازی‌ها را تشویق دانش‌آموزان به استفاده از منطق، حافظه، تصویر سازی و حل مسئله^۱ در شرایط واقعی می‌دانند.

نظر به اینکه پرداختن به بازی‌های ویدیویی باعث افزایش و رشد مهارت حل مسئله می‌شود، بنابراین به مسؤلان آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود استفاده از این بازی‌ها را در برنامه درسی بگنجانند. همچنین می‌توان از این بازی‌ها در رابطه با آموزش افراد برای بر عهده گرفتن شغل‌هایی که نیاز به حل مسئله دارند استفاده کرد. به محققان آینده پیشنهاد می‌شود، با توجه به پیشرفت مداوم تکنولوژی و در دسترس قرار گرفتن عینک‌های واقعیت مجازی، تأثیر آن‌ها را روی عملکرد شناختی افراد بررسی کنند. همچنین با توجه به گزارش شرکت کنندگان در استفاده زیاد از بازی‌های تلفن همراه، تأثیرات این نوع از بازی‌ها نیز بررسی شود.

^۱ Problem solving

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی بازی‌های سه بعدی و دو بعدی ویدئویی بر سبک‌های

منابع

- باباپور خیرالدین، جلیل؛ رسول زاده طباطبایی، سید کاظم؛ اژه‌ای، جواد؛ و فتحی آشتیانی، علی. (۱۳۸۳). شیوه‌های حل مسئله با سلامتی روانشناختی. مجله روانشناسی، (۷) ۱، ۱۶-۳.
- تمنائی فر، محمد رضا؛ نیازی، محسن؛ و امینی، محمد. (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای عوامل موثر بر افت تحصیلی دانشجویان مشروط و ممتاز. دانشور رفتار، ۱ (۱۴)، ۵۲-۳۹.
- روشنیان رامین، محسن؛ فاضلیان، پوراندخت؛ و رستگارپور، حسن. (۱۳۹۱). بررسی ارتباط بین توانایی حل مسأله و میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای در دانش‌آموزان مقطع پیش‌دانشگاهی. مجله علوم تربیتی، ۶ (۲)، ۱۳۰-۱۱۷.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۰). روانشناسی پرورشی نوین (ویرایش ششم). تهران: نشر دوران.
- قربانی، سعید؛ محمدزاده، حسن؛ و ترتیبیان، بختیار. (۱۳۸۶). تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انگیزگی نوجوانان پسر. حرکت، ۲۴، ۱۹۹-۲۰۸.
- محمدی، فریده؛ صاحبی، علی. (۱۳۸۰). بررسی سبک‌های حل مسأله در افراد افسرده و مقایسه آن با افراد عادی. مجله علوم روانشناختی، سال ۱، شماره ۱، ۴۲-۲۴.
- مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتال (دایرک). (۱۳۹۴). نمای باز ۱۳۹۴، شاخص‌ترین اطلاعات مصرف بازی‌های دیجیتال در ایران. <http://www.direc.ir>
- ملکی، مجید (۱۳۸۷). بررسی رابطه بین میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای و سطح تفکر انتقادی در بین دانش‌آموزان پسر پیش‌دانشگاهی شهر کرمانشاه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی، چاپ نشده، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی.
- هاشمی، سهیلا و شهرآرای، مهرناز (۱۳۸۶). بررسی مؤلفه‌های روانشناختی در فرایند حل مسئله‌ی اجتماعی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی سوم متوسطه و دوره‌ی پیش‌دانشگاهی شهر تهران. مطالعات روانشناختی. ۳ (۳): ۴۹-۷۸.
- Adachi, P. J., & Willoughby, T. (2013). More than just fun and games: The longitudinal relationships between strategic video games, self-reported problem solving skills, and academic grades. *Journal of youth and adolescence*, 42(7), 1041-1052.

- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological science, 12*(5), 353-359.
- Barlett, C. P., Vowels, C. L., Shanteau, J., Crow, J., & Miller, T. (2009). The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior, 25*(1), 96-102.
- Buelow, M. T., Okdie, B. M., & Cooper, A. B. (2015). The influence of video games on executive functions in college students. *Computers in Human Behavior, 45*, 228-234.
- Cassidy, T. (2009). Bullying and victimisation in school children: The role of social identity, problem-solving style, and family and school context. *Social Psychology of Education, 12*(1), 63-76.
- Cassidy, T., & Long, C. (1996). Problem-solving style, stress and psychological illness: Development of a multifactorial measure. *British journal of clinical psychology, 35*(2), 265-277.
- Chiu, S. I., Lee, J. Z., & Huang, D. H. (2004). Video game addiction in children and teenagers in Taiwan. *CyberPsychology & behavior, 7*(5), 571-581.
- Dye, M. W. G., Green, C. S., & Bavelier, D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia, 47*(8-9), 1780-1789. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.02.002
- D'Zurilla, T. J., & Sheedy, C. F. (1991). Relation between social problem-solving ability and subsequent level of psychological stress in college students. *Journal of Personality and Social Psychology, 61*(5), 841.
- Entertainment Software Association. (2014). Essential facts about the computer and video gaming industry. Retrieved August 21, 2014, from http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2014.pdf.
- Felicia, P. (2009). Digital games in schools: Handbook for teachers.
- Gee, J. P. (2008). Good videogames, the human mind, and good learning. In T. Willoughby & E. Wood (Eds.), *Children's learning in a digital world* (pp. 40-63). Malden: Blackwell Publishing.
- Gelfond, H. S., & Saloni-Pasternak, D. E. (2005). The play's the thing: A clinical-developmental perspective on video games. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 14*(3), 491-508.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2008). Exercising your brain: a review of human brain plasticity and training-induced learning. *Psychology and aging, 23*(4), 692.
- Green, C. S., Sugarman, M. A., Medford, K., Klobusicky, E., & Bavelier, D. (2012). The effect of action video game experience on task-switching. *Computers in human behavior, 28*(3), 984-994.
- Greiff, S., & Funke, J. (2009). Measuring complex problem solving: the MicroDYN

- approach. In the transition to computer-based assessment: new approaches to skills assessment and implications for large-scale testing. In F. Scheuermann, & J. Björnsson (Eds.), Office for official publications of the European communities, Luxembourg, Luxembourg (pp. 157e163).
- Grüsser, S. M., Thalemann, R., & Griffiths, M. D. (2006). Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression?. *CyberPsychology & Behavior*, 10(2), 290-292.
- Hoffman, D., Girshick, A., Akeley, K., and Banks, M.S. (2008). Vergence accommodation conflicts hinder visual performance and cause visual fatigue. *Journal of Vision* 8, 3 (2008), 1-30.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.
- Jonassen, D. H. (2004). Learning to solve problems: An instructional design guide. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Kang, J. W., Kim, H., Cho, S. H., Lee, M. K., Kim, Y. D., Nan, H. M., & Lee, C. H. (2003). The association of subjective stress, urinary catecholamine concentrations and PC game room use and musculoskeletal disorders of the upper limbs in young male Koreans. *Journal of Korean Medical Science*, 18, 419-424.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4), 800-810.
- LaViola Jr, J. J., & Litwiller, T. (2011, May). Evaluating the benefits of 3d stereo in modern video games. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2345-2354). ACM.
- LaViola Jr, J. J., & Litwiller, T. (2011, May). Evaluating the benefits of 3d stereo in modern video games. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2345-2354). ACM.
- Lee, K. S. (2005). *The relationship between children's computer game usage and creativity in Korea* (Doctoral dissertation, Texas A&M University).
- Liu, C. C., Cheng, Y. B., & Huang, C. W. (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers & Education*, 57(3), 1907-1918.
- Lubinski, P., & Benbow, C. P. (2008). Ability Differences among People Who Have Commensurate Degrees Matter for Scientific Creativity. *Psychological Science*. 19, 957-961.
- Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. In P. A. Alexander, & P. H. Winnie (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 287e303). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mysirlaki, S., & Paraskeva, F. (2007, March). Digital games: Developing the issues of socio-cognitive learning theory in an attempt to shift an entertainment gadget to an

- educational tool. In *2007 First IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning (DIGITEL'07)* (pp. 147-151). IEEE.
- Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education*, 53(3), 603-622.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Przybylski, A. K., Weinstein, N., Ryan, R. M., & Rigby, C. S. (2009). Having to versus wanting to play: Background and consequences of harmonious versus obsessive engagement in video games. *CyberPsychology & Behavior*, 12(5), 485-492.
- Rajae-Joordens, R. J. (2008). Measuring experiences in gaming and TV applications. In *Probing Experience* (pp. 77-90). Springer Netherlands.
- Ruscio, A. M., & Amabile, T. M. (1999). Effects of instructional style on problem-solving creativity. *Creativity Research Journal*, 12(4), 251-266.
- Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Problem solving and collaboration using mobile serious games. *Computers & Education*, 57(3), 1943-1952.
- Schild, J., LaViola, J., & Masuch, M. (2012, May). Understanding user experience in stereoscopic 3D games. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 89-98). ACM.
- Shute, V. J., Ventura, M., Bauer, M., & Zapata-Rivera, D. (2009). Melding the power of serious games and embedded assessment to monitor and foster learning. *Serious games: Mechanisms and effects*, 2, 295-321.
- Shute, V. J., Wang, L., Greiff, S., Zhao, W., & Moore, G. (2016). Measuring problem solving skills via stealth assessment in an engaging video game. *Computers in Human Behavior*, 63, 106-117.
- Van Eck, R. (2007). Building artificially intelligent learning games. *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*, 271-307.
- Zimbardo, P.G., & Duncan, N. (2012). *The demise of guys: why boys are struggling and what we can do about it*. New York, NY: TED Conferences.