

## مقایسه تأثیر مداخله‌ای بازی‌های ویدیویی سه بعدی و دو بعدی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی دانشجویان پسر

### A comparison of the effect of three-dimensional and two-dimensional video games interventions on creativity and social skills in male students

Faride Sadat Hosseini  
Persian Gulf University  
Alireza Khorambakht  
Educational Psychology

فریده سادات حسینی\*  
دانشگاه خلیج فارس  
علیرضا خرم‌بخت  
روانشناسی تربیتی

#### Abstract

In recent years, there has been an increase in the playing of digital games in children, adolescents and adults worldwide. Not only has interest in digital games grown dramatically, but variations in the types of games in different fields have also occurred. An example is the emergence of three- and two-dimensional games. Based on this, the purpose of this study was to investigate the effect of two- and three-dimensional video games on social creativity and skills of male students. To this end, 45 students of the Persian Gulf University were selected through recall and after matching according to the intelligence score and experience of playing video games, they were divided into three groups (two experimental and one control groups) of 15 students each. In a 20-session period, participants in the two experimental groups, participated in two- and three-dimensional video games. Torrance Creativity (SC) and social skills Inventory (SSI) tests were conducted for all participants in two stages: pre-test and post-test. Data were analysed using covariance analysis. The results showed that two- and three-dimensional video games affected fluency and only three-dimensional video games affected flexibility, which is one of the components of creativity. In addition, two-dimensional video games affected social control, which is a component of social skills. From the findings of this research, it can be deduced that playing two- and three-dimensional video games is one of the factors that influence creativity (fluidity and flexibility) and social skills (social control).

**Keywords:** two-dimensional video game, three-dimensional video game, creativity, social skill.

#### چکیده

بازی‌های دیجیتالی در سال‌های اخیر گسترش چشمگیری در میان کودکان، نوجوانان و بزرگسالان سراسر جهان و از جمله در ایران داشته‌است. به گونه‌ای که نه تنها میزان علاقه به بازی‌های دیجیتالی رشد بسیاری داشته، همچنین در سال‌های اخیر این بازی‌ها در زمینه‌های مختلف متنوع‌تر شده‌اند. مثلاً در این حوزه می‌توان به ظهور بازی‌های سه بعدی و دو بعدی اشاره داشت. بر همین اساس پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی دانشجویان پسر صورت گرفته است. بدین منظور ۴۵ نفر از دانشجویان دانشگاه خلیج فارس بوشهر از طریق فراخوان انتخاب و پس از همسان سازی، بر اساس نمره هوش و تجربه انجام بازی‌های ویدیویی، به سه گروه ۱۵ نفره (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل) تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان در دو گروه آزمایش، در یک دوره ۲۰ جلسه‌ای به انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی پرداختند. همه شرکت‌کنندگان در هر سه گروه، مقیاس‌های خلاقیت تورنس (CT) و مهارت‌های اجتماعی (SSI) را در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون اجرا کردند؛ و سپس داده‌ها بر اساس روش آماری تحلیل کوواریانس بررسی شدند. نتایج نشان داد که انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر مؤلفه سیالی، و انجام صرفاً بازی‌های ویدیویی سه بعدی بر مؤلفه انعطاف‌پذیری از مؤلفه‌های خلاقیت تأثیر دارد. علاوه بر این، انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی بر کنترل اجتماعی از مؤلفه‌های مهارت‌های اجتماعی نیز تأثیر دارد. از یافته‌های این پژوهش استنباط می‌شود که انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی، از عوامل تأثیرگذار بر خلاقیت (سیالی و انعطاف‌پذیری) و مهارت‌های اجتماعی (کنترل اجتماعی) است.

**واژه‌های کلیدی:** بازی‌های ویدیویی دو بعدی، بازی ویدیویی سه بعدی، خلاقیت، مهارت اجتماعی، دانشجویان

\* نشانی پستی نویسنده: بوشهر، دانشگاه خلیج فارس، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه روانشناسی. پست الکترونیکی: fsadathosseini@yahoo.com

## مقدمه

اندرسون و همکاران، ۲۰۰۴). همچنین می‌توان به 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، محمدزاده و ترتیبیان، ۱۳۸۶)، افزایش رفتار پرخاشگرانه (اندرسون و بوشمن، ۲۰۰۱)، کاهش روابط اجتماعی، ضعف در عملکرد تحصیلی و اعتیاد به این بازی‌ها (گروسر، تالمن و گریفیتس، ۲۰۰۷) اشاره کرد. اما برخی از پژوهش‌های جدید، بر تأثیرات مثبت این بازی‌ها تأکید نموده‌اند. از جمله دی، گرین، و بولیر (۲۰۰۸) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که بازی‌های ویدیویی با پیامدهای مثبت مانند افزایش دقت پاسخ و مهارت‌های توجه ارتباط دارد. همچنین بازی‌های ویدیویی باعث بهبود فرایند 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).

بازی‌های ویدیویی به لحاظ ساختار بازی و نوع تجربه‌ای که برای بازیکن ایجاد می‌کنند، تغییر کرده‌اند. همچنانکه لاینسکی و بن باو (۲۰۰۸) اظهار می‌دارند، بازی‌های دیجیتالی رو به تغییر از دو بعدی<sup>۵</sup> به سه بعدی<sup>۶</sup> هستند. در زمینه بازی‌های سه بعدی، لوپ-اسکاند، جامت، راگوت، ارهل و میچینو (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان اثرات صفحه‌نمایش برجسته بر یادگیری و تجربه کاربر در یک محیط مجازی آموزشی انجام دادند. نتایج این تحقیقات نشان داد، کاربرانی که در شرایط صفحه‌نمایش برجسته قرار داشتند، در تکالیف یادگیری، موفقیت بیشتری داشتند و کیفیت درک کردن، روانی و غوطه‌وری در شرایط صفحه‌نمایش برجسته بهتر بود. برجسته‌بینی یا سه بعدی دیدن، در واقعیت مجازی برای القای عمق و تصاویر سه بعدی استفاده شده است. برای این منظور که یک تصویر تخت، حالت بعدنمایی و دید چندتایی ایجاد کرده و برای هر چشم تصویر متفاوت فراهم کند (لوپ-

علاقه به بازی‌های دیجیتالی<sup>۱</sup> به سرعت در میان کودکان، نوجوانان و جوانان در حال گسترش است. بنا به بررسی این تحقیق، حدوداً تعداد ۲۳ میلیون نفر از جمعیت ایران به بازی‌های دیجیتالی می‌پردازند. ایرانیان به طور میانگین، روزانه ۷۹ دقیقه از زمان خود را صرف انجام بازی‌های دیجیتالی می‌کنند. همچنین از هر خانوار ایرانی به‌طور متوسط یک نفر بازی دیجیتالی انجام می‌دهد و میانگین سن بازیکنان ایرانی ۲۱ سال است (مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتالی، ۱۳۹۴). استفاده از بازی‌های ویدیویی روز به روز در حال افزایش است، به‌طوری که در نوامبر سال ۲۰۱۱ شرکت مایکروسافت<sup>۲</sup> تعداد ۱,۷ میلیون کنسول ایکس باکس ۳۶۰ به فروش رساند، که این رقم نسبت به نوامبر سال ۲۰۱۰ افزایش ۲۳ درصدی داشت (انجمن نرم افزارهای سرگرمی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). ایگنفلد-ت-نیلسن، اسمیت و توسکا (۲۰۱۶) مطرح می‌کنند که با توجه به گسترش بازی‌های دیجیتالی و استفاده آسان آن در ابزارهای تکنولوژی روزمره از جمله گوشی‌های تلفن همراه، شبکه‌های اجتماعی و تلویزیون‌های هوشمند، در آینده شاهد گسترش بیشتر این بازی‌ها هستیم، بنابراین لازم است که در سطح فرهنگی تغییرات عمیقی رخ دهد. این گسترش، باعث ایجاد نگرانی‌هایی در مورد تأثیر بازی‌های دیجیتالی بر روی مهارت‌ها و توانایی‌های افراد، مخصوصاً در میان روانشناسان و محققان شده است. در حال حاضر، بیشتر پژوهش‌ها بر آثار منفی بازی‌های دیجیتالی تمرکز کرده‌اند. برخی از محققان اظهار می‌کنند که انجام بازی‌های ویدیویی مضر بوده و یا در بهترین حالت اتلاف وقت است، زیرا انجام بازی‌های ویدیویی فرد را از انجام بازی‌های خلاق دور می‌کند، باورها و رفتارهای غلط را آموزش می‌دهد و فرصت رشد مهارت‌های حرکتی درشت را از فرد می‌گیرد (هاملن، ۲۰۰۹؛

1. Digital games

2. Microsoft

3. Xbox 360

4. Entertainment Software Association

5. Two-dimensional

6. Three-dimensional

(گرین و بولیر، ۲۰۰۶). برخی شواهد پژوهشی نشان داده‌اند، بازیکنانی که به صورت مداوم بازی‌های ویدیویی انجام می‌دهند، از یادگیری اکتشافی بیشتر استفاده می‌کنند، در فرآیند یادگیری شکست را قبول می‌کنند، از طریق نقش بازی کردن و تصویر سازی به یادگیری می‌پردازند و مسائل را به شیوه‌های منحصر به فرد حل می‌کنند (دونز، ۲۰۰۲؛ و جی ۲۰۰۳). لی (۲۰۰۵) پیشنهاد می‌کند که بازی‌های ویدیویی می‌توانند منجر به رشد خلاقیت<sup>۴</sup> گردند، مانند وقتی که این بازی‌ها، بازیکنان را تشویق می‌کنند که قبل از حرکت کردن، عوامل مختلف را بررسی کنند و استراتژی‌ها و اهداف جدیدی را برای جلو بردن بازی در نظر بگیرند. به علاوه با توجه به اینکه بازی‌های ویدیویی اصول مناسب یادگیری را به کار می‌گیرند، دانش آموزان را به چالش می‌کشند تا به شیوه‌های متفاوت از آنچه در کلاس‌های درس سنتی وجود دارد، تفکر کنند. همچنین این نوع چالش‌ها منجر به رشد مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت می‌شوند که یک توانایی ضروری برای موفق شدن در جهان به سرعت در حال تغییر امروزی محسوب می‌شود (جی، ۲۰۰۳؛ و اسکویپر، ۲۰۰۶). بر همین اساس لاکاسا، گارسیا-پرنیا و نیونز (۲۰۱۴) تأکید می‌کنند، علیرغم اینکه در عصر حاضر بازی‌های دیجیتالی وارد زندگی روزمره کودکان، نوجوانان و بزرگسالان شده، پتانسیل‌های آموزشی و قابلیت آنها در تقویت تفکر نادیده گرفته شده است. بنابراین برای استفاده از اثرات آموزشی بازی‌های دیجیتالی در یادگیری، لازم است مشخص شود که کدام ویژگی‌های بازی‌های دیجیتالی برای اهداف آموزشی مناسب است (بوتلر، ۲۰۱۵).

پژوهشگران بیان می‌کنند که بازی‌های ویدیویی خوب طراحی شده می‌توانند یک جایگزین مناسب برای رشد مهارت‌های حل مسائل پیچیده و خلاقیتی که در دنیای واقعی مورد نیاز است، باشند (گریف و فانکه، ۲۰۰۹). محتوای برخی بازی‌های ویدیویی شبیه دنیای واقعی است، چنین بازی‌هایی

اسکند و همکاران، ۲۰۱۷). پس از موفقیت فیلم آواتار<sup>۱</sup> 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). همچنین کنسول‌های بازی سونی، نینتندو و انویدیا<sup>۲</sup> تجربه بازی کردن به صورت سه بعدی را برای کاربران خود فراهم کرده و این نوع بازی‌ها محبوبیت زیادی پیدا کردند (اسچیلد و همکاران، ۲۰۱۲). برای اینکه بازیکنان بتوانند تجربه بازی سه بعدی را داشته باشند، نیاز به صفحه نمایش‌های جدید، عینک‌ها و یا کنسول‌های بازی دارند. در حالی که مطالعات اخیر نشان داده‌اند که تجربه بازی کردن و تعامل بین بازی و بازیکن در حالت سه بعدی بیشتر است (کلمنسن و استارک، ۲۰۱۵)، اما هنوز مشخص نیست که آیا سه بعدی دیدن در واقع ارزش اضافی قابل توجهی برای بازیکنان فراهم می‌کند. پژوهش کلمنسن و استارک (۲۰۱۵) نشان داده است که بازی کنندگان بازی‌های ویدیویی که علاقه خاصی به بازی‌های سه بعدی پیچیده دارند، در تکالیف بازشناسی حافظه، عملکرد بهتری دارند؛ زیرا کاوش افراد در محیط مجازی سه بعدی ممکن است رفتارهای مرتبط با هیپوکامپ را تحت تأثیر قرار دهد. علاوه بر این، تأثیرات منفی انجام بازی‌های ویدیویی سه بعدی بخوبی شناخته شده نیست؛ پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ناراحتی‌های مربوط به بینایی مانند چشم درد، خستگی چشم و تاری دید در این نوع بازی‌ها بیشتر است (هافمن، گیرشیک، آکلی و بانکس، ۲۰۰۸).

همانگونه که مطرح شد، برخی محققان ادعا می‌کنند که بازی‌های ویدیویی دارای بسیاری از اصول یادگیری مناسب هستند (جی، ۲۰۰۸). برای مثال، محققان اخیراً نشان داده‌اند که بازی‌های ویدیویی ممکن است ابزارهای آموزش-شناختی مؤثری، برای کارکردهای اجرایی<sup>۳</sup> و مهارت‌های مربوط به توجه کردن، هم برای نوجوانان و هم برای بزرگسالان باشند

1. Avatar

2. Sony, Nintendo & Nvidia

3. Executive functions

4. Creativity

دیگران داشته باشد (قلی‌پور، پیران‌نژاد، کوزه‌کنان و قلی‌پور، ۲۰۱۱).

دنیای جذاب و مسحورکننده بازی‌های ویدیویی و نوع و محتوای آن‌ها، نه تنها توجه کودکان، نوجوانان و جوانان، بلکه توجه بزرگسالان را به خود جلب کرده است، تا جایی که کاربران حرفه‌ای این بازی‌ها، اندک توجهی به محیط اطراف و گذران زمان نمی‌کنند و بازی و پرداختن به آن را جذاب‌تر و رضایت‌بخش‌تر از تعامل با دیگران می‌یابند. به دنبال این مسئله و با کاهش تماس و تعامل با دیگران، فرد فرصت آموختن اصول و قواعد حاکم بر روابط تعاملی لذت‌بخش را از دست می‌دهد و ممکن است با کاهش مهارت‌های اجتماعی مواجه گردد. مهارت‌های اجتماعی، توانایی انجام رفتارهایی است که در توانمندسازی یک فرد برای کسب قابلیت اجتماعی بااهمیت است (اسپنس، ۱۹۹۵، به نقل از صفری، ۱۳۹۱). مهارت‌های اجتماعی رفتارهای آموخته شده و مقبول جامعه هستند که موجب برقراری ارتباط متقابل گشته و منجر به بروز پاسخ‌های مثبت و پرهیز از پاسخ‌های منفی می‌شوند. این مهارت‌ها نه تنها امکان شروع و تداوم روابط متقابل و مثبت را با دیگران فراهم می‌آورد، بلکه توانایی نیل به اهداف ارتباط با دیگران را نیز در شخص ایجاد می‌کند (کارتلج و میلبرن، ۱۹۹۵؛ به نقل از حسین‌خانزاده، ۱۳۹۰). با کسب این مهارت‌ها، افراد می‌توانند تعاملات مثبتی را با دیگران شروع کرده و ادامه دهند، این مهارت‌ها، شامل مهارت‌هایی مانند برقراری ارتباط، حل مسئله، تصمیم‌گیری، خودمدیریتی و روابط با همسالان است. (حسین‌خانزاده، ۱۳۹۰).

با توجه به اینکه امروزه، بازی‌های ویدیویی بیش از تلویزیون به پدیده‌ای فرهنگی/ اجتماعی تبدیل شده است، این بازی‌ها به‌عنوان یک پدیده اجتماعی در کنار سایر رسانه‌های صوتی و تصویری در فرهنگ دیجیتال امروز، مخاطبان خود را از میان کودکان، نوجوانان و جوانان انتخاب می‌کند. در این زمینه، زیملاردو (۱۹۸۲) تأکید می‌کند که

شامل مجموعه‌ای از اهداف و سناریوهای پیچیده هستند و بازیکن باید برای به جلو بردن و به پایان رسانیدن بازی، دانش و مهارت‌های جدیدی را به کار گیرد (شوت، وانگ، گریف، ژائو و مور، ۲۰۱۶)، همچنین در این بازی‌ها چون بازیکن از عواقب کار خود ترسی نداشته و در واقع از پیامدهای آن وحشت ندارد، سعی می‌کند راه‌حل‌های جدیدتر و متنوع‌تری برای حل مسئله پیدا کند. لذا بازی کردن بازی‌های خوب طراحی شده (مانند سبک‌های اکشن، معمایی، و استراتژیک<sup>۱</sup>) می‌توانند مهارت‌های حل مسئله و خلاقیت را در فرد بهبود دهند، زیرا اینگونه بازی‌ها نیاز به یک تعامل مستمر بین بازیکن و بازی دارند (شوت، ونتورا، بائر و زاپاتا-ریورا، ۲۰۰۹؛ ون اک، ۲۰۰۷). در همین زمینه چمبرلین (۲۰۱۴) مطرح نمود که جنبه سرگرمی بازی‌های مجازی به دلیل جنبه تعاملی آنهاست که در جریان بازی رخ می‌دهد. همچنین به دلیل مزایایی که خلاقیت در سطح فردی و اجتماعی دارد، نیازمند تحقیقات وسیعی به منظور بالا بردن مهارت‌های خلاق هستند تا به این وسیله امکان تقویت خلاقیت، در محیط‌هایی چون دانشگاه‌ها و دیگر سازمان‌های نیازمند خلاقیت فراهم گردد (رنکر، ۲۰۰۶). از آنجا که دنیای کودکان، نوجوانان و جوانان امروز با انواع فناوری‌ها در هم آمیخته است، یکی از مهم‌ترین راه‌های آموزش و پرورش خلاقیت، همین ابزارهای فناوری است، زیرا قرن ۲۱ شاهد ظهور و نفوذ فرهنگ دیجیتال است. این فرهنگ، روش‌های فعالیت، ارتباطات اجتماعی، روش‌های سرگرمی و همچنین روش‌های یادگیری و خلاقیت نسل امروز را تحت تأثیر قرار داده است.

خلاقیت را توانایی آفرینش اندیشه‌های نو در سطح عالی می‌دانند که آمیزه‌ای از توان، نوآوری، انعطاف‌پذیری و حساسیت در برابر باورهای موجود است و به فرد این توانایی را می‌دهد که همراه با اندیشه منطقی و خردمندانه، به یافته‌های دیگر بیندیشد تا دستاوردهای سودمندی برای او و

<sup>1</sup>. action, puzzle and adventure games

شده است و بنابراین، درک مزایا و معایب این بازی‌ها می‌تواند اطلاعات مفیدی برای کمک به بهبود برنامه‌های آموزشی و بالا بردن انگیزه برای یادگیری فراهم کند. علاوه بر این، در زمینه تجاری‌سازی، انجام این پژوهش می‌تواند به طراحان بازی در تولید بازی‌های مفید و مناسب کمک کند. در همین راستا پژوهش حاضر به دنبال بررسی فرضیه‌های زیر است:

۱- انجام بازی‌های ویدئویی دو بعدی و سه بعدی بر خلاقیت و ابعاد آن (سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط) تأثیر دارد.

۲- انجام بازی‌های ویدئویی دو بعدی و سه بعدی بر مهارت‌های اجتماعی و ابعاد آن (بیان اجتماعی، بیان هیجانی، کنترل اجتماعی، کنترل هیجانی، حساسیت اجتماعی و حساسیت هیجانی) تأثیر دارد.

همچنین پژوهشگران در این پژوهش بدنبال پاسخ به این سؤال هستند که آیا تأثیر انجام بازی‌های ویدئویی سه بعدی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی در دانشجویان بیشتر از بازی‌های ویدئویی دو بعدی است؟

## روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است. این پژوهش از دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل تشکیل شده است که هر سه گروه، یک بار قبل از مداخله بر روی گروه‌های آزمایش و یک بار پس از آن، مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش: کلیه دانشجویان پسر دانشگاه خلیج فارس بوشهر در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴، جامعه پژوهش را تشکیل می‌دهند. تعداد ۴۵ پسر به صورت داوطلبانه از سراسر دانشگاه خلیج فارس انتخاب شدند، ابتدا از همه این ۴۵ نفر آزمون هوش ریون گرفته شد و متغیرهای جمعیت‌شناسی تجربه بازی ویدئویی (شامل انجام بازی‌های ویدئویی-رایانه‌ای و بازی‌های موبایل یا

بازی‌های ویدئویی ممکن است نیازهای طبیعی را که در تعاملات اجتماعی برآورده می‌شوند، ارضا کرده و بنابراین به انزوای اجتماعی منتهی گردند. در مقابل گروهی نیز معتقدند که استفاده از رایانه و بازی‌های ویدئویی امری اجتماعی است و دانش آموزان می‌توانند حتی به صورت گروهی روی برنامه‌های کار کنند (آتشک، برادران و احمدوند، ۱۳۹۰). اما باید گفت که تعامل‌های اجتماعی کارآ، به وضوح برای سازش هیجانی و رفتاری و عملکرد موفق در خانه، دانشگاه، محل کار و اجتماع ضروری است. رفتار میان فردی ماهرانه، به طور طبیعی دارای عواقب پاداش دهنده از قبیل شروع و عمق بخشیدن به دوستی‌ها، کاهش منابع تنش‌زای زندگی، کسب نیازهای زناشویی و بدست آوردن خود بسندگی هستند (دوران، آزاد-فلاح و اژه‌ای، ۱۳۸۱). رفتار اجتماعی نابسند، ممکن است ناشی از عواملی مانند نارسایی مواجهه با الگوهایی که از مهارت‌های اجتماعی کافی برخوردارند، موقعیت‌های ناکافی برای تمرین، یادگیری رفتارهای میان فردی نابسند و یا سازش نیافته و تنزل مهارت‌های رفتاری خاص در اثر عدم استفاده باشد (عناصری کاخکی، ۱۳۷۳؛ به نقل از دوران و همکاران، ۱۳۸۱). بنابراین یکی از عواملی که ممکن است به نارسایی مواجهه با سرمشق‌های مناسب و تنزل مهارت‌های اجتماعی فرد منجر شود، پدیده نوظهور بازی‌های ویدئویی در ابعاد رسانه‌های جمعی است.

بر اساس آنچه گفته شد، به نظر می‌رسد که مطالعه در زمینه تأثیر بازی‌های ویدئویی در ابعاد مختلف آموزش و پرورش و تقویت توانمندی‌های نهفته‌ای چون خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی، آن‌طور که باید و شاید مورد توجه قرار نگرفته است. همچنین با توجه به پیشرفت تکنولوژی و تغییر بازی‌ها از دو بعدی به سه بعدی، ممکن است بازی‌های سه بعدی، تأثیر متفاوتی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی داشته باشند، که لازم است مورد پژوهش علمی قرار گیرد. اما لازم به ذکر است، تحقیق آزمایشی‌ای که تأثیرات بازی‌های ویدئویی سه بعدی را بررسی کنند، تا به امروز بسیار کم انجام

کنسول‌های خانگی و دستی شرکت سونی ساخته شده. این مجموعه شامل چهار قسمت است: آنچارتد (اقبال دریک)<sup>۷</sup>، آنچارتد ۲ (در میان دزدان)<sup>۸</sup>، آنچارتد ۳ (فریب دریک)<sup>۹</sup> برای کنسول پلی‌استیشن ۳<sup>۱۰</sup> و شماره چهارم آن بنام آنچارتد ۴ (عاقبت یک دزد)<sup>۱۱</sup> در ۱۰ مه ۲۰۱۶ برای کنسول پلی‌استیشن ۴ منتشر شد. در این آزمایش از دو مجموعه آن یعنی آنچارتد (اقبال دریک)، به‌صورت دو بعدی و آنچارتد ۳ (فریب دریک)، به‌صورت سه بعدی استفاده شد. در پژوهش‌های گذشته نیز در بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی بر مهارت‌های شناختی، بیشتر از این سبک بازی‌ها استفاده شده است. بنابراین در این پژوهش نیز می‌بایست از بازی ویدیویی ای استفاده می‌شد که هم در این دسته بندی قرار گیرد و هم قابلیت نمایش سه بعدی در مناسب‌ترین حالت را داشته باشد، بنابراین ما از این نوع بازی استفاده کردیم. هر دو بازی روی کنسول بازی پلی‌استیشن ۳ روی تلویزیون ال ای دی ۷۲ اینچ شرکت ال جی با کیفیت بالا بازی شدند. همه ۲۸ شرکت کننده در محل آزمون یکسان و در چهار هفته متوالی (به جز آخر هفته‌ها؛ پنجشنبه و جمعه) وارد مداخله شدند که هرکدام روزی ۲۰ دقیقه بازی کردند. و یک آزمایشگر در طول دوره‌های آموزش برای اطمینان حاصل کردن از اینکه شرکت کنندگان در تمام مدت بازی می‌کنند، حضور داشت. میزان عملکرد در بازی ویدیویی (رتبه، تعداد مرحله‌ها و تعداد دستاوردها) برای هر شرکت کننده به‌وسیله کنسول پلی‌استیشن ۳ ثبت شد. (این قسمت تکراری است و در بخش قبلی عیناً ذکر شده است.)

**آزمون هوش ریون:** در این پژوهش به‌منظور سنجش هوش شناختی از آزمون نرم‌افزاری ریون (۱۹۶۲) پیشرفته که از آزمون‌های معتبر هوشی (شامل ۱۲ سؤال مقدماتی و ۳۶

تبلت<sup>۱</sup>، مقدار زمان بازی کردن و سبک‌های مختلف بازی که قبلاً بازی کرده‌اند) بررسی شد. پس از همسان‌سازی بر اساس نمره هوش و تجربه انجام بازی‌های ویدیویی، کل نمونه به شیوه‌ای تصادفی 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 (از هر گروه یک نفر) نتوانستند آزمایش را به اتمام برسانند و از مطالعه حذف شدند. گروه آزمایش ۲، بازی آنچارتد (اقبال دریک) را به صورت دو بعدی بازی کردند. و گروه آزمایش ۱ بازی آنچارتد ۳ (فریب دریک)، را به صورت سه بعدی، درحالی‌که گروه کنترل در معرض بازی قرار نگرفت. 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. هر دو بازی روی کنسول بازی پلی‌استیشن ۳، بر روی صفحه تلویزیون ال ای دی ۷۲ اینچ شرکت ال جی<sup>۳</sup> با کیفیت بالا بازی شدند. شرکت کنندگان گروه‌های آزمایش ۱ و ۲ به صورت انفرادی، در محل آزمون یکسان و در چهار هفته متوالی (به جز آخر هفته‌ها؛ پنجشنبه و جمعه) وارد مداخله شدند و هر یک روزی ۲۰ دقیقه بازی کردند. و یک آزمایشگر در طول دوره‌های آموزش برای اطمینان حاصل کردن از اینکه شرکت کنندگان در تمام مدت بازی می‌کنند، حضور داشت. میزان عملکرد در بازی ویدیویی (رتبه، تعداد مرحله‌ها و تعداد دستاوردها) برای هر شرکت کننده به‌وسیله کنسول پلی‌استیشن ۳ ثبت شد.

*بازار سنجش*

**بازی ویدیویی آنچارتد<sup>۴</sup> یا سرزمین‌های ناشناخته:** بازی ویدیویی آنچارتد نام یک مجموعه بازی ویدیویی به سبک اکشن-ماجراجویی<sup>۵</sup> است که توسط شرکت ناتی داگ<sup>۶</sup> برای

6. Naughty Dog

7. Uncharted: Drake's Fortune

8. Uncharted 2: Among thieves

9. Uncharted 3: Drake's Deception

10. PlayStation 3

11. Uncharted 4: A Thief's End

1. Mobile or Tablet games

2. LED

3. LG

4. Uncharted

5. Action-adventure game

پایایی آن با روش بازآزمایی و آلفای کرونباخ محاسبه شده که ضریب پایایی بخش‌های سیالی، ابتکار، انعطاف پذیری و بسط از طریق بازآزمایی در اجرای فرم اولیه این آزمون توسط عابدی به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۲، ۰/۸۴ و ۰/۸۰ به دست آمد (عابدی، ۱۳۷۲).

**پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی:** پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی به‌منظور سنجش میزان مهارت‌های اجتماعی، توسط ریگیو (۱۹۸۶) تهیه شده ریگیو و کاناری در (۲۰۰۳) آن را اصلاح کرده‌اند. این پرسشنامه توسط جوانان و بزرگسالان سنین ۱۸ تا ۸۷ سال تکمیل می‌گردد، دارای ۲۹ سؤال است و ۶ عامل بیان اجتماعی، بیان هیجانی، کنترل اجتماعی، کنترل هیجانی، حساسیت اجتماعی و حساسیت هیجانی را مورد سنجش قرار می‌دهد. آلفای کرونباخ این پرسشنامه توسط ریگیو و کاناری (۲۰۰۳) ۰/۸۱ گزارش شده است. در ایران، آلفای کرونباخ این پرسشنامه توسط یزدخواستی (۲۰۱۱) ۰/۶۲ تا ۰/۷۰، و روایی این پرسشنامه از ۰/۳۴ تا ۰/۹۰ گزارش شده است (یزدخواستی، ۱۳۸۹).

### یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) در رابطه با خلاقیت و مؤلفه‌های آن در دو گروه آزمایش و گروه کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

سؤال اصلی) است استفاده شد. سؤال‌های مقدماتی جهت آشنایی با سؤالات است و پاسخ‌دهنده باید آن‌ها را در ده دقیقه جواب دهد و سؤالات اصلی بیانگر نمره هوش شناختی یا عمومی فرد است که فرد باید آن‌ها را در پنجاه دقیقه جواب دهد. به‌منظور ارزیابی وضعیت هوشی دانشجویان از آزمون هوشی ریون بزرگسالان استفاده شد. این آزمون در سال ۱۹۶۲ برای سنجش هوش افراد (۱۱ سال به بالا) تهیه شده است. این آزمون توسط براهنی (۱۳۵۶) بر روی ۳۰۱۰ نفر در سطح شهر تهران اجرا شد که اعتبار آن ۰/۸۹ تا ۰/۹۵ و دامنه روایی آن مابین ۰/۲۴ تا ۰/۶۱ گزارش گردیده است (به نقل از پیرخانی، معنوی پور و پاشا شریفی، ۱۳۸۶). علاوه بر آن، 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 خلاقیت:** این آزمون توسط تورنس (۱۹۹۲) ابداع شده و دارای ۶۰ سؤال است. این آزمون چهار عامل تشکیل‌دهنده خلاقیت یعنی سیالی (قدرت تولید ایده‌ها و جواب‌های فراوان)، انعطاف پذیری (توانایی لازم برای تغییر جهت فکری یا توانایی تولید ایده‌های متنوع)، ابتکار (توانایی تولید ایده یا محصول نو و بدیع) و بسط (توانایی توجه به جزئیات یک ایده) را مورد سنجش قرار می‌دهد. روایی این پرسشنامه از طریق محاسبه ضریب همبستگی آن با سایر آزمون‌های مشابه ۰/۷۹ گزارش شده است (عابدی، ۱۳۷۲).

جدول ۱

میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون خلاقیت به تفکیک گروه

بازی سه بعدی		بازی دو بعدی		کنترل		متغیر
SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	
۳/۵۲	۱۹/۸۵	۵/۰۸	۱۹/۲۱	۲/۶۲	۲۰/۵۰	سیالی
۴/۹۴	۱۹/۵۰	۶/۶۱	۱۶/۷۸	۳/۷۵	۲۰/۳۵	انعطاف‌پذیری
۴/۶۵	۱۷/۵۷	۶/۳۱	۱۶/۱۴	۳/۰۰	۱۹/۸۵	ابتکار
۵/۱۴	۱۷/۸۵	۵/۸۹	۱۷/۴۲	۴/۲۷	۲۰/۴۲	بسط
۱۳/۹۵	۷۴/۷۸	۲۱/۲۰	۶۹/۵۷	۱۰/۸۹	۸۱/۱۴	خلاقیت (کل)

ادامه جدول ۱

بازی سه بعدی		بازی دوبعدی		کنترل		متغیر
SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	
۳/۶۴	۲۲/۰۷	۳/۳۱	۲۱/۴۵	۲/۶۳	۲۰/۲۱	سیالی
۴/۴۴	۲۲/۲۱	۴/۳۴	۱۸/۹۲	۳/۷۱	۲۰/۱۴	انعطاف پذیری
۳/۵۳	۱۷/۷۱	۳/۷۴	۱۸/۹۷	۳/۱۶	۱۹/۷۸	ابتکار
۳/۹۰	۱۹/۰۰	۴/۴۱	۱۸/۶۲	۴/۳۶	۲۰/۱۴	بسط
۱۲/۹۴	۸۱/۰۰	۱۲/۷۶	۷۷/۹۸	۱۰/۸۵	۸۰/۲۸	خلاقیّت (کل)

پس آزمون

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار مهارت های اجتماعی را نشان می دهد. و مولفه های آن به تفکیک گروه در پیش آزمون و پس آزمون

جدول ۲

میانگین و انحراف معیار نمرات پیش آزمون و پس آزمون مهارت های اجتماعی به تفکیک گروه

بازی سه بعدی		بازی دو بعدی		کنترل		متغیر
SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	
۲/۲۳	۱۴/۰۷	۲/۸۷	۱۳/۴۲	۲/۱۳	۱۳/۵۰	بیان اجتماعی
۱/۸۷	۷/۸۵	۱/۴۲	۷/۲۱	۱/۷۰	۶/۰۰	بیان هیجانی
۲/۲۳	۱۵/۳۵	۲/۴۳	۱۶/۳۵	۳/۱۶	۱۷/۷۸	حساسیت اجتماعی
۱/۹۱	۱۱/۴۲	۲/۵۰	۱۱/۵۰	۱/۹۷	۱۲/۹۲	حساسیت هیجانی
۲/۶۱	۱۷/۹۲	۳/۴۹	۱۷/۲۱	۱/۵۹	۱۸/۹۲	کنترل اجتماعی
۲/۷۹	۱۲/۶۴	۲/۶۴	۱۲/۰۷	۲/۴۳	۱۲/۹۲	کنترل هیجانی
۶/۳۰	۷۹/۲۸	۱۱/۰۸	۷۷/۷۸	۶/۶۷	۸۲/۰۷	کل (مهارت اجتماعی)
۲/۲۱	۱۳/۸۵	۲/۵۶	۱۳/۳۵	۲/۰۷	۱۴/۰۰	بیان اجتماعی
۱/۴۶	۷/۸۵	۱/۴۳	۷/۲۸	۱/۲۶	۵/۹۲	بیان هیجانی
۲/۲۳	۱۵/۳۵	۲/۲۶	۱۶/۰۷	۳/۱۲	۱۷/۹۲	حساسیت اجتماعی
۱/۶۹	۱۱/۳۵	۲/۳۵	۱۱/۷۸	۲/۰۱	۱۳/۰۷	حساسیت هیجانی
۲/۱۹	۱۸/۷۱	۲/۹۷	۱۶/۳۵	۱/۶۱	۱۹/۰۰	کنترل اجتماعی
۱/۸۲	۱۳/۴۲	۲/۶۲	۱۲/۵۷	۲/۴۳	۱۲/۶۴	کنترل هیجانی
۴/۳۴	۸۰/۵۷	۹/۹۴	۷۷/۴۲	۶/۵۸	۸۲/۵۷	کل (مهارت اجتماعی)

پیش آزمون

پس آزمون

منظور سه مفروضه مهم تحلیل کوواریانس شامل یکسانی واریانس ها، طبیعی بودن توزیع و یکسانی رگرسیون<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفتند. برای بررسی مفروضه یکسانی واریانس ها،

به منظور بررسی فرضیه اول پژوهش حاضر مبنی بر نقش بازی های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر خلاقیت و ابعاد آن (سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط)، از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد. اما قبل از انجام تحلیل های اصلی، پیش فرض های این روش مورد بررسی قرار گرفت. بدین

<sup>۱</sup>. homogeneity of regression





جدول ۵

نتایج آزمون مفروضه یکسانی رگرسیون برای خلاقیت

منبع واریانس	متغیر وابسته	SS	DF	MS	F	P
	سیالی	۳۵/۵۱	۲	۱۷/۷۵	۲/۴۹	۰/۰۹
تعامل پیش‌آزمون و متغیر مستقل	انعطاف‌پذیری	۳۷/۵۴	۲	۱۸/۷۷	۱/۸۹	۰/۱۶
	ابتکار	۴۰/۱۹	۲	۲۰/۰۹	۳/۹۰	۰/۰۲
	بسط	۸۲/۳۴	۲	۴۱/۶۷	۴/۵۱	۰/۰۱
	خلاقیت (کل)	۶۵۶/۰۸	۲	۳۲۸/۰۴	۷/۶۵	۰/۰۰۲

همانگونه در جداول ۳، ۴ و ۵ مشاهده می‌شود، کوواریانس یکطرفه در رابطه با خلاقیت و مؤلفه‌های آن را مفروضه‌های لازم برای انجام تحلیل کوواریانس در بررسی نشان می‌دهد. فرضیه اول، رعایت شده است. جدول ۶ نتایج تحلیل

جدول ۶

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یکطرفه در رابطه با خلاقیت و مؤلفه‌های آن

منابع تغییر	SS	DF	MS	F	P	$\eta^2$
خلاقیت	۱۳۷/۱۰	۲	۸۶/۵۵	۱/۵۲	۰/۲۳	۰/۰۷
سیالی	۵۴/۸۳	۲	۲۷/۴۱	۳/۵۷	۰/۰۳	۰/۱۵
انعطاف‌پذیری	۷۵/۳۴	۲	۳۷/۶۷	۳/۶۲	۰/۰۳	۰/۱۶
ابتکار	۲۹/۶۷	۲	۱۴/۸۳	۲/۵۵	۰/۰۹	۰/۱۱
بسط	۱/۸۹	۲	۰/۹۴	۰/۰۸	۰/۹۱	۰/۰۰۵

همان‌گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، حداقل بین دو گروه از آزمودنی‌ها در مؤلفه‌های سیالی و انعطاف‌پذیری تفاوت معنادار وجود دارد. به‌منظور بررسی این مطلب که تفاوت دقیقاً بین کدام گروه‌ها وجود دارد، از آزمون تعقیبی ال اس دی استفاده شد. جدول ۷ نتایج حاصل از این تحلیل در رابطه با مؤلفه سیالی را نشان می‌دهد.

جدول ۷

نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در رابطه با سیالی

گروه	کنترل	بازی دو بعدی	بازی سه بعدی
کنترل	0		
بازی دو بعدی	*-۲/۴۸	.	
بازی سه بعدی	*-۲/۵۳	۰/۰۶	.

حال بین گروه بازی دو بعدی و سه بعدی تفاوت معنی‌داری از نظر میزان سیالی وجود ندارد. جدول ۸ نتایج حاصل از آزمون تعقیبی ال اس دی در رابطه با مؤلفه انعطاف پذیری را نشان می‌دهد.

یافته‌های جدول ۷ نشان می‌دهد که گروه کنترل با هر دو گروه دو بعدی و سه بعدی تفاوت معنی‌داری از نظر مؤلفه سیالی دارد. با توجه به جدول میانگین‌ها، میزان سیالی گروه کنترل (۲۰/۲۱) از هر دو گروه دیگر (گروه بازی دو بعدی ۲۱/۴۵ و گروه بازی سه بعدی ۲۲/۰۷) کمتر است. با این

جدول ۸

نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در رابطه با انعطاف‌پذیری

گروه	کنترل	بازی دو بعدی	بازی سه بعدی
کنترل	0		
بازی دو بعدی	-۰/۷۵	.	
بازی سه بعدی	*-۳/۱۵	۲/۳۹	.

به منظور بررسی فرضیه دوم پژوهشی در زمینه تأثیر بازی‌های سه بعدی و دو بعدی بر مهارت‌های اجتماعی نیز از روش آماری تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد. ابتدا پیش‌فرض‌های این روش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون لوین برای بررسی یکسانی واریانس‌ها در جدول ۹ ارائه شده است. جدول ۱۰ نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی مفروضه طبیعی بودن توزیع را نشان می‌دهد. همچنین جدول ۱۱ نتایج آزمون تعامل پیش‌آزمون و متغیر مستقل برای بررسی مفروضه یکسانی رگرسیون را نشان می‌دهد.

همان‌گونه که در جدول ۸ مشاهده می‌شود گروه کنترل تنها با گروه بازی سه بعدی در مؤلفه انعطاف‌پذیری تفاوت معنادار دارد. اما با گروه بازی دو بعدی تفاوت معناداری از نظر مؤلفه انعطاف‌پذیری ندارد. با توجه به جدول میانگین‌ها میزان انعطاف‌پذیری گروه کنترل (۲۰/۱۴) از گروه بازی سه بعدی (۲۲/۲۱) کمتر است. با این حال بین گروه بازی دو بعدی و گروه بازی سه بعدی تفاوت معناداری از نظر انعطاف‌پذیری وجود ندارد.

جدول ۹

نتایج آزمون لوین برای بررسی یکسانی واریانس‌ها در رابطه با مهارت‌های اجتماعی

P	DF2	DF1	F	
۰/۷۵	۳۹	۲	۰/۲۸	بیان اجتماعی
۰/۸۰	۳۹	۲	۰/۲۲	بیان هیجانی
۰/۵۹	۳۹	۲	۰/۵۲	حساسیت اجتماعی
۰/۱۵	۳۹	۲	۱/۹۴	حساسیت هیجانی
۰/۷۱	۳۹	۲	۰/۳۳	کنترل اجتماعی
۰/۶۴	۳۹	۲	۰/۴۴	کنترل هیجانی
۰/۰۰۰	۳۹	۲	۱۰/۶۳	مهارت اجتماعی (کل)

## جدول ۱۰

نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی مفروضه طبیعی بودن توزیع در رابطه با مهارت‌های اجتماعی

P	DF2	Shapiro-Wilk		
۰/۷۲	۱۴	۰/۹۶	کنترل	
۰/۵۸	۱۴	۰/۹۵	بازی دو بعدی	بیان اجتماعی
۰/۹۴	۱۴	۰/۹۷	بازی سه بعدی	
۰/۰۰۹	۱۴	۰/۸۲	کنترل	
۰/۳۷	۱۴	۰/۹۳	بازی دو بعدی	بیان هیجانی
۰/۵۳	۱۴	۰/۹۴	بازی سه بعدی	
۰/۲۰	۱۴	۰/۹۱	کنترل	
۰/۸۵	۱۴	۰/۹۶	بازی دو بعدی	حساسیت اجتماعی
۰/۵۰	۱۴	۰/۹۴	بازی سه بعدی	
۰/۰۱	۱۴	۰/۸۴	کنترل	
۰/۱۸	۱۴	۰/۹۱	بازی دو بعدی	حساسیت هیجانی
۰/۴۴	۱۴	۰/۹۴	بازی سه بعدی	
۰/۲۸	۱۴	۰/۹۲	کنترل	
۰/۱۷	۱۴	۰/۹۱	بازی دو بعدی	کنترل اجتماعی
۰/۴۷	۱۴	۰/۹۴	بازی سه بعدی	
۰/۳۷	۱۴	۰/۹۳	کنترل	
۰/۷۸	۱۴	۰/۹۶	بازی دو بعدی	کنترل هیجانی
۰/۹۱	۱۴	۰/۹۷	بازی سه بعدی	
۰/۷۲	۱۴	۰/۹۶	کنترل	
۰/۶۲	۱۴	۰/۹۵	بازی دو بعدی	مهارت اجتماعی (کل)
۰/۹۷	۱۴	۰/۹۷	بازی سه بعدی	

## جدول ۱۱

نتایج آزمون مفروضه یکسانی رگرسیون برای مهارت‌های اجتماعی

P	F	MS	DF	SS	متغیر وابسته	منبع واریانس
۰/۷۸	۰/۲۴	۰/۹۸	۲	۱/۹۶	بیان اجتماعی	
۰/۰۰۹	۵/۴۵	۸/۱۸	۲	۱۶/۳۷	بیان هیجانی	
۰/۰۰۰	۱۲/۵۵	۴۸/۹۰	۲	۹۷/۸۱	حساسیت اجتماعی	تعامل پیش‌آزمون و
۰/۷۴	۰/۲۹	۰/۹۲	۲	۱/۸۴	حساسیت هیجانی	متغیر مستقل
۰/۲۷	۱/۳۴	۳/۸۹	۲	۷/۷۹	کنترل اجتماعی	
۰/۷۶	۰/۲۶	۱/۲۰	۲	۲/۴۱	کنترل هیجانی	
۰/۲۸	۱/۳۰	۲۱/۷۸		۴۳/۵۶	مهارت اجتماعی (کل)	

همان گونه که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، مفروضه حساسیت هیجانی (گروه کنترل) برقرار نیست. جدول ۱۰ طبیعی بودن توزیع در مورد بیان هیجانی (گروه کنترل)، و نشان می‌دهد مفروضه یکسانی واریانس‌ها در مورد مهارت‌های

ولج جهت مقایسه گروه‌ها از نظر مهارت‌های اجتماعی (کل) استفاده شد. جدول ۱۲ نتایج آزمون ولج برای مقایسه میانگین مقادیر باقیمانده سه گروه را در مهارت‌های اجتماعی نشان می‌دهد.

اجتماعی (کل) برقرار نیست، اما در مورد همه ابعاد آن برقرار است. همچنین نتایج جدول ۱۱ حاکی از آن است که مفروضه یکسانی رگرسیون در مورد بیان هیجانی و حساسیت اجتماعی برقرار نیست. با توجه به برقرار نبودن مفروضه یکسانی واریانس‌ها در مهارت‌های اجتماعی (کل)، از آزمون

جدول ۱۲

نتایج آزمون ولج در رابطه با مهارت‌های اجتماعی

P	Df2	Df1	Welch
۰/۵۳	۲۲/۶۴	۲	۰/۶۳

باقی مانده محاسبه شدند. سپس از آزمون، تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. در مورد حساسیت اجتماعی، با توجه به برقرار نبودن یکسانی رگرسیون، رگرسیون و مقادیر باقی مانده محاسبه شدند و از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. همچنین در مورد حساسیت هیجانی، با توجه به طبیعی نبودن داده‌ها و منفی بودن کجی داده‌ها، ابتدا داده‌ها از طریق محاسبه توان دوم، تبدیل شدند و سپس از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. جدول ۱۲ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه در رابطه با مؤلفه‌های بیان اجتماعی، بیان هیجانی، حساسیت هیجانی، کنترل اجتماعی و کنترل هیجانی را نشان می‌دهد.

همان گونه که در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود، بین سه گروه از نظر مهارت‌های اجتماعی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در ادامه به منظور بررسی تأثیر بازی‌های سه بعدی و دو بعدی بر ابعاد مهارت‌های اجتماعی از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. شایان ذکر است در مورد هر یک از ابعاد مهارت‌های اجتماعی که مفروضه‌های تحلیل کوواریانس نقض شده بود با توجه به نقض هر مفروضه، ابتدا تعدیل‌های لازم بر روی داده‌ها انجام شده و سپس از آزمون آماری استفاده شد. به عنوان مثال، در زمینه بیان هیجانی، با توجه به طبیعی نبودن داده‌ها و منفی بودن کجی داده‌ها، ابتدا داده‌ها از طریق محاسبه توان دوم، تبدیل شدند؛ سپس با توجه به برقرار نبودن یکسانی رگرسیون، رگرسیون و مقادیر

جدول ۱۲

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه و تحلیل واریانس یک طرفه در رابطه با مؤلفه‌های مهارت‌های اجتماعی

$\eta^2$	P	F	MS	DF	SS	منابع تغییر
۰/۰۰۵	۰/۹۱	۰/۰۸	۰/۳۴	۲	۰/۶۹	بیان اجتماعی
۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۸۴	۲/۶۰	۲	۵/۲۰	بیان هیجانی
۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۸۴	۲/۶۰	۲	۵/۲۰	حساسیت اجتماعی
۰/۱۰	۰/۱۲	۲/۲۳	۴۰۲۷/۹۴	۲	۸۰۵۵/۸۸	حساسیت هیجانی
۰/۲۳	۰/۰۰۶	۵/۸۹	۱۷/۴۴	۲	۳۴/۸۹	کنترل اجتماعی
۰/۰۵	۰/۳۵	۱/۰۵	۴/۵۷	۲	۹/۱۴	کنترل هیجانی

از آزمون تعقیبی ال اس دی استفاده شد. جدول ۱۳ نتایج حاصل از این آزمون در رابطه با کنترل اجتماعی را نشان می‌دهد.

همانگونه که در جدول ۱۲ مشاهده می‌گردد، حداقل بین دو گروه از آزمودنی‌ها تنها در مؤلفه کنترل اجتماعی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌منظور بررسی این مطلب که تفاوت دقیقاً بین کدام گروه‌ها در مؤلفه کنترل اجتماعی وجود دارد،

جدول ۱۳

نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در رابطه با کنترل اجتماعی

گروه	کنترل	بازی دو بعدی	بازی سه بعدی
کنترل	0	.	.
بازی دو بعدی	* ۸۱/۱	.	.
بازی سه بعدی	-۰/۲۵	* ۲/۰۶	.

انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی موجب افزایش بعد سیالی می‌شود و انجام بازی سه بعدی به تنهایی، فقط موجب افزایش انعطاف‌پذیری می‌شود. یافته‌های پژوهش تا حدود زیادی با یافته‌های پورمحسنی کلیوری (۱۳۸۳)، فرهودی (۱۳۸۷)، رشیدی و شریفی علون آبادی (۱۳۹۵)، رسائی، رضوی و سعیدی (۱۳۹۴)، گرین، شوگرمن، مدفورد، کلویوسیکی و بولیر (۲۰۱۲) و مک کارتی (۲۰۰۱) همسو است. در تبیین نقش بازی‌های ویدیویی در سیالی باید گفت که عامل سیالی بر کمیت یا تعداد پاسخ‌های فرد در یک زمان معین دلالت می‌کند و فرصت‌های تجربی مناسب می‌توانند این قابلیت را ایجاد یا افزایش دهند (تورنس، ۱۹۹۸).

با توجه به اینکه بازی‌های ویدیویی تجربه‌ای عملی برای مواجهه با مسائل را فراهم می‌آورد، انجام بازی‌های ویدیویی هم به شیوه دو بعدی و هم به شیوه سه بعدی می‌تواند منجر به افزایش سیالی گردد. بازی‌های ویدیویی فراگیر، افراد را در یک موقعیت جدید اکتشافی درگیر نموده و اثرات مثبتی بر حل مسئله، تفکر و خلاقیت یا آفرینندگی افراد دارند. از طرفی بازیکنان برای انجام اینگونه بازی‌ها باید بتوانند چالش‌های احتمالی را تشخیص داده و درباره آن تفکر کنند تا از عهده حل آن‌ها برآیند. بنابراین بازی‌های ویدیویی عنصری مهم برای سیالی ذهنی محسوب می‌شوند و فرد با

یافته‌های جدول ۱۳ نشان می‌دهد که گروه کنترل تنها با گروه بازی دو بعدی تفاوت معناداری از نظر مؤلفه کنترل اجتماعی دارد. با توجه به جدول میانگین‌ها، گروه بازی دو بعدی از میانگین کنترل اجتماعی (۱۶/۳۵) کمتری نسبت به گروه کنترل (۱۹/۰۰) برخوردار است. همچنین بین بازی دو بعدی و سه بعدی از نظر مؤلفه کنترل اجتماعی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به جدول میانگین‌ها، گروه بازی دو بعدی نسبت به گروه بازی سه بعدی از کنترل اجتماعی کمتری برخوردار است.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی سه بعدی و دو بعدی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی دانشجویان پرداخته است. این پژوهش شامل دو فرضیه بود، ۱- انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر خلاقیت (و ابعاد خلاقیت) دانشجویان تأثیر دارد. ۲- انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی بر مهارت‌های اجتماعی (و ابعاد مهارت‌های اجتماعی) دانشجویان تأثیر دارد.

در زمینه فرضیه اول، نتایج به دست آمده نشان داد که در ابعاد سیالی و انعطاف‌پذیری میان سه گروه تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، نتایج نشان دادند که

خلق ایده‌های زیاد و متنوع در مراحل مختلف بازی دست می‌زنند.

همچنین نتایج مربوط به فرضیه اول پژوهشی نشان داد که انجام بازی سه بعدی انعطاف‌پذیری را افزایش می‌دهد. انعطاف‌پذیری یعنی توانایی تغییر جهت فکری یا توانای تولید ایده‌های متنوع مبتنی بر دیدگاه‌های مختلف. افراد دارای انعطاف‌پذیری بالا، در یک قالب معین، فکر و عمل نمی‌کنند و قادرند به مسأله از جهات مختلف بیندیشند (حسینی، ۱۳۷۸). بنابراین، انجام بازی‌های سه بعدی منجر به افزایش توانایی فرد در تولید ایده‌های متنوع از دیدگاه‌های متفاوت می‌گردد. این یافته با نتایج پژوهش اسپچیلد و همکاران (۲۰۱۲) تا حدودی همسو است. در زمینه تفاوت بازی‌های سه بعدی و دو بعدی باید گفت که توالی تصاویر سه بعدی به طور کلی، مقدم بر نسخه‌های غیربرجسته است، ادراک عمق در تصاویر سه بعدی بسیار بیشتر از تصاویر دو بعدی است و همچنین وضوح تصویر در تصاویر سه بعدی برابر یا کمتر از تصاویر دو بعدی است (اسپچیلد و همکاران، ۲۰۱۲).

علاوه بر این، انیمیشن‌ها در صفحه نمایش سه بعدی سریعتر درک می‌شوند. صفحه نمایش سه بعدی دارای قدرت بیشتری در ارائه اطلاعات درباره موقعیت فضایی، اندازه، شکل، یا تشخیص موقعیت اشیاء دارد و منجر به جستجوی بیشتر در فرایند بازی می‌شود (پالمیسانو، ۲۰۰۲). این جستجوی بیشتر در محیط بازی می‌تواند منجر به پیدا کردن راه‌حل‌های متنوع برای معماهایی که در جریان بازی وجود دارد، شود و در نتیجه انعطاف‌پذیری را افزایش دهد. صحنه‌های مجازی و کلیپ‌های ویدئویی در صفحه نمایش سه بعدی یا برجسته، منجر به این مسئله می‌شود که صحنه بهتر درک شود. علاوه بر این، توجه بیشتر به جزئیات، در صفحه نمایش سه بعدی نیاز به زمان بیشتری دارد. تصاویر برجسته به‌طور کلی، طبیعی‌تر ادراک شده و منجر به تجربه بهتر در دیدن می‌شوند (سونتینز و همکاران، ۲۰۰۵). بنابراین

سرگرم شدن به این بازی‌ها می‌تواند قوه خلاقیت خود را رشد دهد.

همچنین در تبیین این یافته پژوهش می‌توان گفت که مواجه شدن با چالش‌های موجود در بازی‌های ویدئویی، موجب تحریک حس کنجکاوی یادگیرندگان و افزایش انگیزه آن‌ها در فرایند یادگیری شده، و افزایش انگیزه یادگیری، موجب درگیری بیشتر یادگیرندگان در فرایند یادگیری می‌شود؛ و این خود یکی از راه‌های ایجاد و ارتقاء خلاقیت است (کلین و فریتیچ، ۱۹۹۱).

از دیگر عوامل مؤثر در افزایش سیالی فکر در افراد، می‌توان به نرسیدن از خطا و اشتباه، عدم قضاوت و ارزیابی دیگران بر عملکرد افراد و عدم وجود رقابت میان آن‌ها اشاره کرد. در صورتی که تشویق موجب می‌گردد که فکر افراد متوجه چگونگی ارزیابی از کارشان شود، و این امر ممکن است آن‌ها را به سوی ابراز خلاقیت کمتر سوق دهد. سایر آزمایش‌ها نشان داده‌است که حتی احساس مشاهده شدن در حین انجام کار، می‌تواند خلاقیت را تضعیف نماید و احتمالاً علت آن است که افراد احساس می‌کنند تحت ارزیابی قرار گرفته‌اند. و بنابراین ارزشیابی و سنجش کار افراد از عوامل مؤثر در محدود کردن خلاقیت است.

رقابت نیز، بسیار پیچیده‌تر از ارزیابی و پاداش است، زیرا شامل هر دوی این‌ها می‌شود. در واقع رقابت زمانی پیش می‌آید که افراد احساس کنند که آن‌ها و یا عملکردشان مورد ارزیابی و سنجش دیگران قرار خواهد گرفت و به بهترین‌ها پاداش داده خواهد شد (لی، ۲۰۰۵). اما با توجه به اینکه در بازی‌های ویدئویی، آزمودنی‌ها می‌بایست بدون کمک و راهنمایی دوستان خود و در محیطی که تنها خودشان و آزمایشگر حضور داشتند و نیز عاری از قضاوت دوستان و همسالان، عدم ترس از مورد ارزیابی قرار گرفتن و عدم وجود حس رقابت میان دیگر دوستان به بازی بپردازند، در چنین شرایطی آن‌ها بدون اینکه بخواهند تا در نظر دیگران بی‌نقص، کامل و بی‌عیب جلوه کنند و مورد تأیید دیگران باشند، به

سرگرم بودن به بازی ممکن است منجر به انزوای اجتماعی و عدم ارتباط برقرار کردن با دیگران شود (چامبرز و اشونه، ۱۹۸۷). که مجموع این عوامل می‌تواند منجر به کاهش کنترل اجتماعی فرد گردد. در زمینه این یافته پژوهشی که انجام بازی‌های ویدیویی سه بعدی منجر به کاهش هیچ یک از مهارت‌های اجتماعی نمی‌شود، می‌توان به تفاوت بازی‌های سه بعدی و بازی‌های دو بعدی توجه کرد، زیرا در بازی‌های سه بعدی در مقابل بازی‌های دو بعدی، حالت صفحه نمایش سه بعدی باعث برانگیختگی هیجانی بیشتری می‌شود (رجایی - جوردنز، ۲۰۰۸)، در واقع صفحه نمایش سه بعدی به محیط واقعی نزدیک‌تر و شبیه‌تر است، این شباهت می‌تواند باعث شود که فرد از محیط اجتماعی واقعی خود فاصله نگیرد و بنابراین انزوای اجتماعی در فرد مشاهده نمی‌شود و توانایی کنترل شرایط زندگی اجتماعی فرد کاهش نمی‌یابد.

در پایان شایان ذکر است که با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، نظر به اینکه پرداختن به بازی‌های ویدیویی باعث افزایش و رشد خلاقیت می‌شود، بنابراین به مسئولان آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود که استفاده از این بازی‌ها را در برنامه‌های درسی بگنجانند. همچنین می‌توان از این بازی‌ها در رابطه با آموزش افراد برای بر عهده گرفتن شغل‌هایی که نیاز به خلاقیت دارند استفاده کرد. به محققان آینده پیشنهاد می‌شود که با توجه به پیشرفت مداوم تکنولوژی و در دسترس قرار گرفتن عینک‌های واقعیت مجازی، تأثیر آن‌ها را روی عملکرد شناختی افراد بررسی کنند. یکی از محدودیت‌های این پژوهش این بود که مدت زمانی که شرکت‌کنندگان در این پژوهش بازی می‌کردند محدود و کنترل شده بود، شاید اگر مدت زمان بازی کردن افزایش می‌یافت، تأثیرات این بازی‌ها بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی بیشتر روشن می‌شد. به علاوه پژوهش حاضر فقط بر روی دانشجویان پسر انجام گرفته است و بنابراین یکی از محدودیت‌های دیگر این پژوهش عدم توجه به نقش بازی‌های ویدیویی در دانشجویان

می‌توان گفت که بازی‌های سه بعدی با در اختیار داشتن ویژگی‌های فوق، منجر به افزایش بعد انعطاف‌پذیری خلاقیت در بازیکنان شده است. همچنین این بازی‌ها به دلیل اینکه انعطاف‌پذیری لازم را داشته و از ساخت مشخصی برخوردار نیستند، شرایط لازم برای افزایش خلاقیت افراد را فراهم آورده و بر میزان توانمندی آن‌ها در حل مسائل می‌افزاید (لی، ۲۰۰۵).

در زمینه فرضیه دوم، نتایج به دست آمده نشان داد که تنها در بعد کنترل اجتماعی بین سه گروه تفاوت معناداری وجود داشت؛ و تفاوت معناداری بین سه گروه در ابعاد بیان هیجانی، بیان اجتماعی، حساسیت هیجانی، حساسیت اجتماعی، کنترل هیجانی و نمره کلی مهارت‌های اجتماعی یافت نشد. به عبارت دیگر، انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی منجر به کاهش مهارت فرد بر کنترل اجتماعی شده و بر سایر مهارت‌های اجتماعی تأثیر معناداری ایفا نمی‌کند. همچنین بین بازی‌های ویدیویی دو بعدی و سه بعدی در میان سه گروه تفاوت معناداری وجود دارد؛ به گونه‌ای که انجام بازی‌های سه بعدی در هیچ یک از مهارت‌های اجتماعی تأثیر معناداری به جا نمی‌گذارد. در تبیین نقش منفی انجام بازی‌های ویدیویی دو بعدی بر کنترل اجتماعی می‌توان به پژوهش‌هایی اشاره کرد که نشان می‌دهند بازی‌های ویدیویی نه تنها سبب انزوا و کناره‌گیری اجتماعی و کاهش ارتباط جمعی در نوجوانان و جوانان می‌گردد، بلکه میزان نوع دوستی آن‌ها را کاهش داده و ارزش‌های مبتنی بر همکاری و همیاری را در نزد آنان بی‌رنگ می‌سازد (سلنو، ۱۹۸۴؛ زیمباردو، ۱۹۸۲ و منطقی، ۱۳۸۰). از طرفی دیگر، بازیکنان بازی‌های ویدیویی دو بعدی ممکن است بازی‌های ویدیویی را لذت - بخش تر از همنشینی با دیگران بدانند. آنها ممکن است بر این باور باشند که با انجام این بازی‌ها می‌توانند اطلاعاتی درباره دیگران به دست آورند و شیوه‌های رفتاری در برابر دیگران را بیاموزند. همچنین این بازی‌ها به بازیکن اجازه می‌دهد که به‌طور مستقیم در بازی شرکت داشته باشد و



عابدی، ج. (۱۳۷۲). خلاقیت و شیوه‌ای نو در اندازه‌گیری آن. پژوهش‌های روانشناختی. شماره ۱ و ۲، ۴۶-۵۴. فرهودی، ه. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر استفاده از بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر افزایش خلاقیت کودکان مقطع سوم دبستان. کنفرانس ملی خلاقیت‌شناسی، TRIZ و مهندسی و مدیریت نوآوری ایران.

قربانی، س.، محمدزاده، ح.، و ترتیبیان، ب. (۱۳۸۶). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انگیزش نوجوانان پسر. حرکت، ۲۴، ۲۰۸-۱۹۹. قنبری، ف. (۱۳۸۶). بررسی رابطه بین بازی‌های رایانه‌ای با دوستی‌های الکترونیکی و انزوای اجتماعی در کودکان دبستانی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.

مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتال (دایرک). (۱۳۹۴). نمای باز ۱۳۹۴، شاخص‌ترین اطلاعات مصرف بازی‌های دیجیتال در ایران. <http://www.direc.ir> (۱۳۸۰). بررسی پیامدهای بازی‌های ویدئویی - رایانه‌ای. تهران: فرهنگ دانش.

## References

- 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.
- Anderson, C. A., Carnagey, N. L., Flanagan, M., Benjamin, A. J., Eubanks, J., & Valentine, J. C. (2004). Violent video games: Specific effects of violent content on aggressive thoughts and behavior. *Advances in experimental social psychology*, 36, 199-249.
- 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.
- Butle, Y. G. (2015). The use of computer games as foreign language learning tasks for digital natives. *System*, 54, 91-102.
- Chamberlin, B. (2014). Games are gradually losing their stigma as more learning benefit emerge. Available from: <http://www.schoolnews.com/2014/08/04/games-ok-play>.
- Chambers, J. H., & Ascione, F. R. (1987). The effects of prosocial and aggressive

دختر بود. همچنین عدم کنترل فاکتورهای محیطی (از جمله نور، دما، شلوغی محیط) که ممکن است عملکرد افراد را در حین مداخله تحت تأثیر قرار دهد، از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر بودند که لازم است برای نتیجه‌گیری علی به این محدودیت‌ها توجه نمود.

## منابع

- آتشک، م، برادران، ب، و احمدوند، م. (۱۳۹۰). تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر مهارت اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. نشریه علمی پژوهشی فناوری اطلاعات، ۷(۴)، ۲۷۹-۳۰۵.
- پورمحسنی ک. ف. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر مهارت شناختی نوجوانان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
- پیرخانی، ع.، معنوی پور، د.، و پاشا شریفی، ح. (۱۳۸۶). مقایسه خلاقیت و هوش دانشجویان رشته‌های مختلف تحصیلی. فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، ۳(۱)، ۲۲-۴۹.
- تمنائی فر، م.، نیازی، م.، و امینی، م. (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر افت تحصیلی دانشجویان مشروط و ممتاز. دانشور رفتار، ۱(۱۴)، ۳۹-۵۲.
- حسین، خ. ع. (۱۳۸۹). آموزش مهارت‌های اجتماعی به کودکان و نوجوانان. تهران: انتشارات رشد فرهنگ.
- حسینی، ا. ا. (۱۳۷۸). ماهیت خلاقیت و شیوه‌های پرورش آن چاپ اول. تهران: انتشارات آستان قدس رضوی، ۲۹-۵۵.
- دوران، ب.، آزادفلاح، پ.، و اژه‌ای، ج. (۱۳۸۱). بررسی رابطه بازی‌های رایانه‌ای و مهارت‌های اجتماعی نوجوانان. مجله روانشناسی، ۱۶(۱)، ۴-۱۷.
- رسانی، س.، رضوی، س. ع.، و سعیدی، ا. (۱۳۹۴). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای دویبعدی و سه بعدی بر توانایی فضایی دانش‌آموزان دوره ابتدایی. مجله مطالعات روانشناسی تربیتی، ۱۲(۲۲)، ۹۵-۱۱۲.
- رشیدی، ع.، و شریفی، ع. م. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر تفکر خلاق و حمایت اجتماعی ادراک شده خانواده در بین دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر اصفهان. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در علوم انسانی.
- صفری، س. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش برنامه‌ریزی پیش‌دبستانی بر مبنای برنامه‌ریزی چند بعدی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش از دبستان شهرستان کرج در سال تحصیلی ۹۱-۹۰. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.

- 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.
- Hamlen, K. R. (2009). Relationships between computer and video game play and creativity among upper elementary school students. *Journal of Educational Computing Research*, 40(1), 1-21.
- Hoffman, D., Girshick, A., Akeley, K., & Banks, M. S. (2008). Vergence accommodation conflicts hinder visual performance and cause visual fatigue. *Journal of Vision* 8, 3 (2008), 1-30.
- 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.
- Klein, J. D., & Freitag, E. (1991). Effects of using an instructional game on motivation and performance. *The Journal of Educational Research*, 84(5), 303-308.
- Lacasa, P., García-Pernía, M-R., & Núñez, P (2014). Adolescents Media Experiences in the Classroom: SimCity as a Cultural Model. *Journal of Education and Training Studies*, 2(1), 103-116.
- Lee, K. S. (2005). *The relationship between children's computer game usage and creativity in Korea* (Doctoral dissertation, Texas A&M University).
- Loup-Escande, E., Jamet, E., Ragot, M., Erhel, S., & Michinov, N. (2017). Effects of Stereoscopic Display on Learning and User Experience in an Educational Virtual Environment. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 33(2), 115-122.
- Lubinski, P., & Benbow, C. P. (2008). Ability Differences among People Who Have videogames on children's donating and helping. *The Journal of genetic psychology*, 148(4), 499-505.
- Clemenson, G. D., & Stark, C. E. (2015). Virtual environmental enrichment through video games improves hippocampal-associated memory. *Journal of Neuroscience*, 35(49), 16116-16125.
- Downes, T. (2002). Blending play, practice and performance: Children's use of the computer at home. *Journal of educational enquiry*, 3(2), 21-34.
- 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.
- Egenfieldt-Nielsen, S., Smit, J. H., & Tosca, S. P. (2016) Understanding video games: the essential introduction. New York: Taylor & Francis Group.
- 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](http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2014.pdf).
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
- 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.
- Gholipour, A., Pirannejad, A., Fakheri Kozekanan, S., & Gholipour, F. (2011). Designing Motivation System to Produce Creativity and Entrepreneurship in Petrochemical Company. *International Journal of Business and Management* 6(5), 145-137.
- 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.

- images. In *Optics East 2005* (pp. 601605-601605). International Society for Optics and Photonics.
- 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.
- Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational researcher*, 35(8), 19-29.
- Torrance, E. P. (1998). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual: Figural (streamlined) forms A & B*. Scholastic Testing Service.
- Van Eck, R. (2007). Building artificially intelligent learning games. *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*, 271-307.
- Yazdkhasti, F. (2011). Social Skills and Perceived Maternal Acceptance-Rejection in Relation to Depression in Infertile Women. *International Journal of Fertility & Sterility*, 5(2), 72-77.
- Zimbardo, P. (1982). Understanding psychological man: A state of the science report. Commensurate Degrees Matter for Scientific Creativity. *Psychological Science*, 19, 957-961.
- McCarty, C. T. (2001). *Playing with computer games: An exploration of computer game simulations and learning* (Doctoral dissertation, Institute of Education).
- Palmisano, S. (2002). Consistent stereoscopic information increases the perceived speed of vection in depth. *Perception*, 31(4), 463-480.
- Rajae-Joordens, R. J. (2008). Measuring experiences in gaming and TV applications. In *Probing Experience* (pp. 77-90). Springer Netherlands.
- Ranker, J. (2006). There's Fire Magic, Electric Magic, Ice Magic, or Poison Magic": The World of Video Games and Adrian's Compositions about" Gauntlet Legends. *Language Arts*, 84(1), 21-33.
- Riggio, R. E., & Canary, D. R. (2003). *Social skills inventory manual* (2nd ed.). Redwood City, CA: Mind Garden.
- 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.
- Selnow, G. W. (1984). Playing videogames: The electronic friend. *Journal of Communication*, 34(2), 148-156.
- Seuntiëns, P. J., Heynderickx, I. E., IJsselsteijn, W. A., van den Avoort, P. M., Berentsen, J., Dalm, I. J., & Oosting, W. (2005, November). Viewing experience and naturalness of 3D

Surf and download all data from SID.ir: [www.SID.ir](http://www.SID.ir)

Translate via STRS.ir: [www.STRS.ir](http://www.STRS.ir)

Follow our scientific posts via our Blog: [www.sid.ir/blog](http://www.sid.ir/blog)

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: [www.sid.ir/workshop](http://www.sid.ir/workshop)