

## اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای تجاری و آموزشی بر علائم بیش‌فعالی در دانش‌آموزان مبتلابه اختلال بیش‌فعالی / نقص توجه

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۴/۱۴، تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۰/۲۲

### چکیده

مقدمه: بیش‌فعالی یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی رشدی دوران کودکی است؛ که منجر به مشکل در توجه و کنترل رفتارهای تکانشی می‌شود. هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای تجاری و آموزشی بر علائم بیش‌فعالی در دانش‌آموزان مبتلابه اختلال بیش‌فعالی / نقص توجه است.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش از بین ۷۶ دانش‌آموز مبتلابه اختلال بیش‌فعالی تعداد ۶۴ دانش‌آموز انتخاب‌شده و بر اساس سن و جنس و نتایج پیش‌آزمون که به وسیله ابزار کانرز و سوانسون انجام شد، به چهار گروه ۱۶ نفری کنترل، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج)، تجاری (فیفا) و ترکیبی تقسیم شدند و ۱۱ هفته متوالی و هفته‌ای یک جلسه، ۱ الی ۱/۵ ساعت به اجرای بازی‌ها پرداختند همچنین گروه ترکیبی نیز ۱۱ هفته متوالی و هفته‌ای یک جلسه ۱ الی ۱/۵ ساعت به اجرای هر دو بازی پرداختند و پس از ۱۱ هفته، هر گروه به طور مجدد مورد بررسی قرار گرفت. پس از یک ماه یک آزمون پیگیری مطابق با پس‌آزمون صورت گرفت. برای تحلیل داده‌ها از آزمون پیرسون، تحلیل واریانس مرکب و یک‌راهه، آزمون پیگردی بونفرونی و توکی استفاده شد ( $p \leq 0.05$ ).

**یافته‌ها:** یافته‌ها حاکی از آن بود که بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) باعث کاهش علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در گروه‌ها شده است و تفاوت بین دو بازی معنادار نیست. **نتیجه‌گیری:** بنابراین پیشنهاد می‌شود از بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) برای کاهش علائم بیش‌فعالی/نقص توجه استفاده شود.

**کلمات کلیدی:** بازی‌های رایانه‌ای تجاری، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، بیش‌فعالی/نقص توجه

### \*نویسنده مسئول:

دانشجوی دکتری روان‌شناسی ورزشی،  
روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی،  
دانشگاه تهران، تهران، ایران

۰۹۱۶۳۶۹۷۸۹۸  
E-mail: zamouzadeh@yahoo.com

## مقدمه

ناسازگاری‌ها و اختلالات رفتاری در بزرگسالی و نوجوانی اغلب از بی‌توجهی به مسائل و مشکلات عاطفی - رفتاری کودک ناشی می‌شود که یکی از پیچیده‌ترین اختلالات دوران کودکی که اغلب تشخیص داده نمی‌شود، اختلال عصبی رشدی بیش‌فعالی همراه با نقص توجه است که با بی‌توجهی و بیش‌فعالی در محدوده سنی شش ماهگی تا هفت سالگی نمایان می‌شود و ممکن است در بزرگسالی نیز ادامه پیدا کند. میزان شیوع این اختلال در جهان ۹ درصد و در ایران ۳/۵ تا ۴/۹ درصد گزارش شده است. باین وجود ارائه، مادام‌العمر بودن و پاسخ به درمان علائم آن بسیار ناهمگن بوده و با مجموعه‌ای از عوارض جسمانی و روانی همراه است<sup>۱-۴</sup> و تحول بهنجار کودک را تحت تأثیر قرار می‌دهد و علاوه بر مشکلات رفتاری مانند اعتماد به نفس پایین، پرخاشگری و مشکلات آموزشی اغلب به یک اختلال همبود دیگر نیز مبتلا می‌شوند<sup>۴-۱۱</sup>.

علت و درمان این اختلال هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است اما ژنتیک، محیط و عوامل زیستی مانند آسیب‌های مغزی و متغیرهای محیطی نقش مهمی در ایجاد این اختلال دارند<sup>۸، ۱۰، ۱۲</sup>. برای کنترل این اختلال از درمان‌های دارویی و رفتاری شناختی استفاده می‌شود که در درمان‌های دارویی محرک‌های سیستم اعصاب مرکزی بکار برده می‌شود؛ که باعث کاهش کوتاه‌مدت بیش‌فعالی، حواس پرتی، رفتارهای آنی می‌شود.<sup>۱۳-۱۶</sup> اما اثرات جانبی مانند بی‌اشتهایی، خلل در رشد و نمو کودک، اختلالات دستگاه گوارش، افزایش ضربان قلب، بی‌قراری، سردرد، تپش قلب و گیجی را به همراه دارند.<sup>۱۷-۲۲</sup> و در درمان‌های رفتاری و شناختی از روش‌های مثل برنامه تشویق ژتونی، رژیم‌های خوراکی، روان‌درمانی‌های فردی، بازی‌درمانی و ... استفاده می‌شود<sup>۲۲-۲۷</sup>.

بازی‌درمانی رویکردی فعال، گروهی و یا انفرادی است که برای بیان احساسات هوشیار و نا هوشیار کودکان به کار برده می‌شود<sup>۱۱، ۲۸، ۲۹</sup> و بازی‌فعالیتی غریزی، نشاط آور و مطابق با مراحل رشد انسان است که بخش مهمی از هر فرآیند درمانگری را تشکیل می‌دهد. طبقه‌بندی‌های مختلفی برای بازی مطرح شده که مهم‌ترین آن‌ها، طبقه‌بندی پیازه است. در این طبقه‌بندی بازی‌ها به سه دسته بازی‌های تمرینی، نمادین و قاعده دار تقسیم شده است؛

که بازی‌های قاعده دار از حدود ۳ سالگی شروع شده و تا حدود ۱۰ سالگی به اوج می‌رسند اما علاقه به انجام آن‌ها تا سنین بزرگسالی باقی می‌ماند. منچ و مارپله، قایم باشک، شطرنج و بازی‌های رایانه‌ای از این نوع بازی‌ها هستند.<sup>۳۰-۳۴</sup>

بازی‌های رایانه‌ای نوعی بازی است که از طریق فناوری رایانه و عمدتاً با هدف سرگرمی و تفریح مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربران بازی‌های رایانه‌ای ۳۳ تا ۹۹ میلیون نفر در ایران هستند که سن اکثر این کاربران ۸ تا ۱۵ سال است و حداقل ۱ تا ۱/۵ ساعت در روز را به بازی‌های رایانه‌ای می‌پردازند. در بین این بازی‌ها کانتر، فیفا و وارکرافت بیشترین کاربر رادارند.<sup>۲۹، ۳۴-۳۸</sup> به همین دلیل بازی رایانه‌ای مورد استفاده در این پژوهش بازی فیفا ۲۰۱۸ است که با تأیید مرکز مشاوره روان‌شناختی آموزش و پرورش و بر اساس درصد بالای استفاده آن در بین کودکان و نوجوانان انتخاب شده است.

علاوه بر بازی‌های رایانه‌ای، شطرنج هم از بازی‌های کم‌هزینه و در دسترس است که به عنوان یک بازی دونفره، شرایط لذت بخشی را فراهم می‌کند که بازیکنان با تمرکز بالا، به حل مداوم مسائل به وجود آمده می‌پردازند و برای از بین بردن مهره‌های حریف در جهت برنده شدن در بازی، برنامه ریزی و پیش‌بینی می‌کنند. علاوه بر این شطرنج مسئولیت‌پذیری و تصمیم‌گیری را به کودکان آموزش می‌دهد و از بهترین و مؤثرترین ابزارهای آماده کردن کودکان برای رویارویی با دنیای کنونی است که روزبه‌روز با حجم عظیمی از اطلاعات، موقعیت‌های دشوارتری در تصمیم‌گیری به‌ارمغان می‌آورد.<sup>۳۳، ۳۹-۴۳</sup> در این پژوهش آزمودنی‌های گروه بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و ترکیبی هفته‌ای ۱ جلسه ۱ الی ۱/۵ ساعت، در مدت ۱۱ هفته متوالی زیر نظر یک مربی شطرنج و در گروه‌های حداکثر ۴ نفری با استفاده از تابلو هوشمند، رایانه و صفحه آموزشی شطرنج به بازی شطرنج پرداختند.

بر اساس تحقیقات انجام شده، درمان‌های دارویی، شناختی، بازی‌درمانی و فعالیت بدنی بر کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی/نقص توجه مؤثر بوده‌اند.<sup>۳، ۹-۱۱، ۱۴-۱۶، ۲۱، ۲۳-۲۵، ۲۸-۳۲، ۳۴، ۳۵-۴۴</sup> اما تحقیقات کمی خصوصاً در ایران نتایج تأثیر آموزش شطرنج و بازی‌های رایانه‌ای خصوصاً بازی فیفا و مقایسه این دو رویکرد را

لازم در ارتباط باهدف پژوهش داده شد.

### ابزار

#### فرم مشخصان دموگرافیک

برای جمع آوری اطلاعات جمعیت شناختی از یک فرم که دربرگیرنده ۴ سؤال سن، جنسیت، رشته و سابقه فعالیت ورزشی بود، استفاده گردید.

#### ابزار روان‌سنجی

پرسشنامه استاندارد اختلال نارسا توجه/فزون کنشی سوانسون، نولان و پلهام (SNAP-IV) <sup>۴</sup>

پرسشنامه سوانسون، نولان و پلهام-۴ مورد استفاده در این پژوهش اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی را اندازه‌گیری می‌کند و توسط والدین و یا معلم کودک تکمیل می‌شود. این مقیاس ابتدا در سال ۱۹۸۰ توسط سه مؤلف به نام‌های سوانسون، نولان و پلهام (Pelham و Swanson, Nolan) ، با بازنویسی ملاک‌های ذکر شده در دی‌سی‌ام (DSM) تدوین شد و به نام مخفف سازندگان مقیاس، نام گرفت؛ با کمک این مقیاس هر سه نوع ترکیبی بیش‌فعالی/نقص توجه، عمدتاً توجه و عمدتاً بیش‌فعال را می‌توان تشخیص داد. طیف درجه‌بندی این پرسشنامه بر مبنای مقیاس لیکرت از ۰ تا ۳ صورت می‌گیرد. آزمون سوانسون، نولان و پلهام-۴ را می‌توان در محیط‌های بالینی، خانه، مدرسه و ... استفاده کرد. روایی محتوای این مقیاس مورد تأیید متخصصان قرار گرفته است. همچنین روایی ملاکی آزمون ۵۵ درصد و ضریب پایایی به روش باز آزمون برابر با ۸۸ درصد، آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۵ و ضریب حاصل از دو نیمه کردن ۷۳ درصد گزارش شده است. همچنین در پژوهشی دیگر ضریب آلفای کرونباخ، ضریب اسپیرمن - براون و ضریب تنصیف گاتمن به ترتیب برای بی‌توجهی ۰/۸۱، ۰ و برای بیش‌فعالی/تکانشگری ۰/۷۵، ۰/۶۴ و ۰/۶۴ گزارش شده است. <sup>۴۸</sup>

#### مقیاس درجه‌بندی کانرز (فرم والدین)

مقیاس‌های درجه‌بندی کانرز (فرم معلم و والدین) که کاربرد وسیعی در زمینه‌های بالینی و پژوهشی کودکان دارند، در سال

بررسی کرده‌اند <sup>۲۵، ۲۹، ۳۴، ۳۵، ۳۷-۴۱، ۴۵</sup> حال آنکه برای بررسی کارایی

این دو رویکرد، انجام چنین تحقیقاتی لازم است.

بنابراین با توجه به آنچه گفته شد و اهمیت و تأثیر اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه بر عملکرد و رفتارهای کودکان مبتلا و عوارض زیادی که درمان‌های دارویی برای کودکان به همراه دارد و همچنین علاقمندی کودکان به بازی و به دلیل پیروی این بازی‌ها از اصول زیر بنایی درمان‌های شناختی و مؤثر بودن درمان‌های شناختی بر کاهش علائم بیش‌فعالی/نقص توجه، مسئله‌ای که محقق را واداشت پاسخ به این پرسش است که آیا بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) می‌توانند بر کاهش علائم ناشی از این اختلال مؤثر باشند؟ همچنین، استفاده هم‌زمان از فیفا و آموزش شطرنج می‌تواند در درمان این کودکان مؤثر باشد؟ و اینکه آیا تفاوتی در میزان اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) وجود دارد؟ بنابراین هدف کلی این پژوهش بررسی بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) بر کاهش علائم بیش‌فعالی همراه با نقص توجه دانش‌آموزان ۹ تا ۱۳ سال شهرستان خرم‌آباد است.

## مواد و روش‌ها

### شرکت‌کنندگان

تعداد ۶۴ کودک ورزشکار مبتلابه بیش‌فعالی/نقص توجه با دامنه سنی ۹-۱۳ سال که در یک رشته ورزشی فعالیت داشتند با مراجعه به مرکز مشاوره روان‌شناختی آموزش و پرورش و مراکز درمانی و بر اساس سن، رشته ورزشی، شرایط پزشکی، رضایت والدین انتخاب شدند. تعداد نمونه بر اساس پژوهش‌های مشابه و نوع پژوهش انتخاب شده است. معیارهای ورود به این پژوهش شامل دامنه سنی بین ۹ تا ۱۳ سال و حضور با تشخیص اولیه بیش‌فعالی/نقص توجه بود. معیارهای محرومیت از این پژوهش معلولیت‌های حسی و حرکتی (مانند نابینایی، ناشوایی)، بیماری‌های عصبی مهم (مانند صرع، بیماری روانی، کندذهنی و اختلال رشدی تعمیم‌یافته) بود. لازم به ذکر است که مراحل اجرای مطالعه مورد تأیید مرکز مشاوره روان‌شناختی آموزش و پرورش استان لرستان قرار گرفت. همچنین به شرکت‌کنندگان (والدین کودکان) توضیحات

شد آزمودنی‌ها به چهار گروه ۱۶ نفری کنترل، بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و ترکیبی (فیفا+ شطرنج) تقسیم شدند و سه گروه بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و ترکیبی (فیفا+ شطرنج) در گروه‌های ۴ نفری به مدت ۱۱ هفته متوالی و هفته‌ای یک جلسه ۱ الی ۱/۵ ساعت به بازی رایانه‌ای تعیین شده (آموزش شطرنج، بازی فیفا) پرداختند.

پس از ۱۱ هفته انجام رایانه‌ای تعیین شده در هر گروه، گروه‌ها به طور مجدد و همانند بررسی اول در شرایط زمانی و فضایی یکسان و توسط ابزار کانرز (والدین) و سوانسون، نولان و پلهام-۴ مورد بررسی قرار گرفتند. پس از یک ماه یک آزمون پیگیری مطابق با پس آزمون صورت گرفت تا بدین وسیله اثربخشی فیفا و آموزش شطرنج در بازه‌ی زمانی بیشتری بررسی شود.

### روش آماری

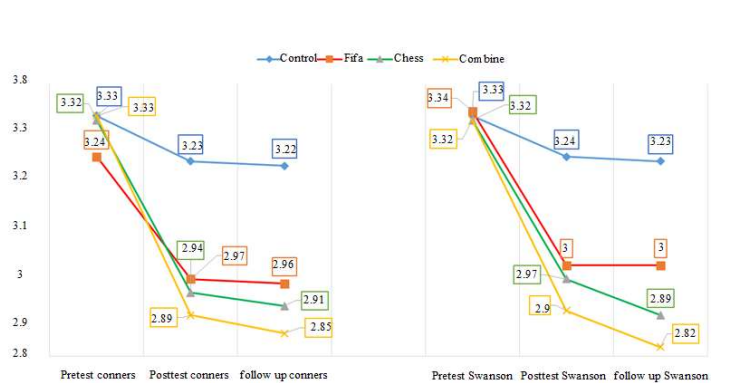
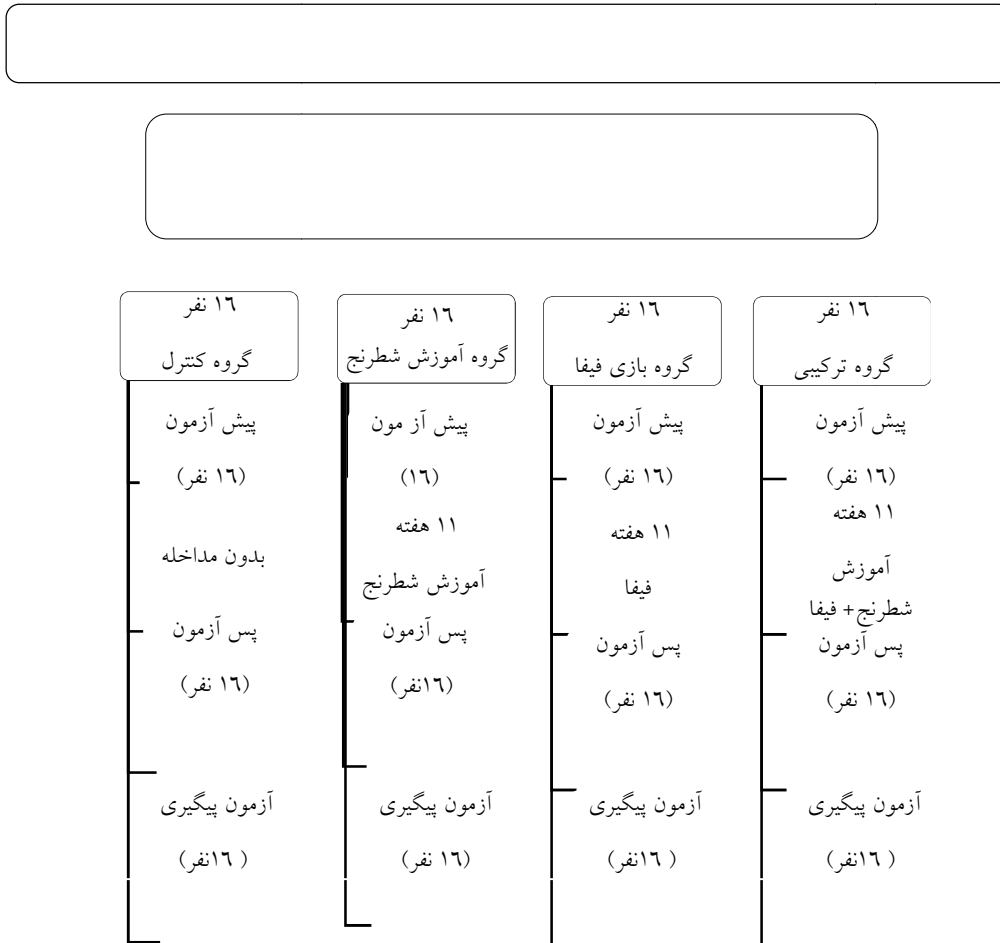
در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده‌ها برای سازمان‌دهی، خلاصه کردن و طبقه‌بندی نمرات خام و نیز توصیف اندازه‌های نمونه، از آمار توصیفی (فراوانی‌ها، میانگین‌ها، انحراف استاندارد و رسم جداول) صورت گرفت و برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و برای بررسی همبستگی نتایج حاصل از دو ابزار کانرز و سوانسون از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. علاوه بر این، برای تحلیل داده‌ها در بخش آمار استنباطی از آزمون تحلیل واریانس مرکب و پیگردی بونفرونی و همچنین برای مقایسه نمرات علائم بیش‌فعالی نقص توجه بین گروه‌های مورد مطالعه تحلیل واریانس یک‌راهه و پیگردی توکی انجام شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۱ انجام شد و سطح معنی‌داری در این پژوهش ۰/۰۵ است.

۱۹۶۹ به منظور کمک به شناسایی کودکان بیش‌فعال طراحی شده‌اند و همچنین برای مشخص کردن مشکلات رفتاری دیگر کودکان نیز مفید هستند. فرم والدین مقیاس کانرز دارای ۲۶ سؤال است که والدین کودک آن را تکمیل می‌کنند. محدوده سنی مورد استفاده در مقیاس‌های کانرز ۳ تا ۱۷ سال است که هنجار سنی جداگانه با فواصل سنی ۳ سال برای دختران و پسران تهیه شده است. تکمیل این پرسشنامه ۵-۱۰ دقیقه طول می‌کشد. در این آزمون اگر کودک میانگین نمره ۱/۵ یا بالاتر را به دست آورد می‌توان بیان کرد که وی مبتلابه اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است. به عبارت دیگر، این پرسشنامه ۲۶ سؤالی، با دامنه‌ای از ۲۶ تا ۱۰۴ نمره است که اگر نمره کودک بالاتر از ۳۴ شود، نشان دهنده اختلال نقص توجه است و بالا رفتن نمره به دست آمده از این پرسشنامه نشان‌دهنده بیشتر بودن میزان اختلال کودک خواهد بود. کانرز و همکاران پایایی این مقیاس را ۰/۹۰ گزارش کرده‌اند. همچنین موسسه علوم شناختی پایایی این پرسشنامه را ۰/۸۵ گزارش کرده است.<sup>۴۹</sup>

### روش گردآوری داده‌ها

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون است و جامعه آماری آن ۷۶ نفر دانش‌آموز مبتلابه اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه است که از طریق مراجعه به مرکز مشاوره روان‌شناختی آموزش و پرورش (۳۰ نفر)، مطب‌های روان‌پزشکی (۲۶ نفر) و ارسال فرم سنجش کانرز معلم به مدارس (۲۰ نفر) و سپس، فرم سنجش کانرز والدین، با تأیید مرکز مشاوره روان‌شناختی آموزش و پرورش استان لرستان انتخاب شدند؛ و از این تعداد، ۶۴ نفر به شکل نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس شرایط پزشکی (مصرف دارو و عدم وجود اختلال همبود) و رضایت والدین انتخاب گردیدند. پس از انتخاب آزمودنی‌ها و در نظر گرفتن شرایط مورد نیاز (خانه شطرنج، مربی و وسایل مورد نیاز، کنسول و وسایل مربوط به بازی) و بر اساس سن و جنسیت و نتایج پیش‌آزمون که به وسیله ابزار کانرز (والدین) و سوانسون، نولان و پلهام-۴ انجام

شکل ۱: مراحل آزمایش



شکل ۲: مقایسه میانگین نمرات آزمون سوانسون و کانرز

## نتایج

پیش‌فرض دوم این آزمون اصل تقارن مرکب است. برای برقراری این اصل از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به معنی‌دار بودن آزمون کرویت موخلی ( $P=0/001$ )، شاخص‌های  $F$  مربوط به اثر گرین هاوس گیسر گزارش شد. علاوه بر این پیش از بررسی اثرات بین گروهی، برای برابری واریانس‌های خطا از آزمون لوین استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان داد که آزمون  $F$  برای هیچ‌یک از عامل‌های درون‌گروهی معنی‌دار نیست ( $P=0/81$  پیش‌آزمون،  $P=0/06$  پس‌آزمون،  $P=0/07$  پیگردی) و این نشان می‌دهد که مفروضه همگنی واریانس در بین گروه‌های متغیر مستقل برقرار است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید، یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد که اثر اصلی زمان اندازه‌گیری ( $F=153/52$ ,  $sig=0/0001$ ,  $\eta^2=0/719$ ) معنادار است. همچنین اثر اصلی گروه ( $F=12/80$ ,  $sig=0/0001$ ,  $\eta^2=0/390$ ) معنادار است. علاوه بر این، تعامل زمان اندازه‌گیری با گروه ( $F=20/17$ ,  $sig=0/001$ ,  $\eta^2=0/402$ ) نیز معنادار است. به دلیل اینکه اثر تعاملی (زمان اندازه‌گیری \* گروه) معنادار است، از اثرات اصلی صرف‌نظر می‌گردد. در ادامه از یک طرح تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری روی عامل مراحل اندازه‌گیری برای مشخص نمودن تأثیر هر یک از مداخلات بر علائم بیش‌فعالی نقص توجه در دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه استفاده شد.

شکل ۲ میانگین و انحراف استاندارد مربوط به نمرات آزمون کانرز و سوانسون را در گروه‌های آزمایش و کنترل نشان می‌دهد ابتدا برای اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها با توجه به حجم نمونه از آزمون شاپیروویلکر استفاده شد (تاباچنیک و فیدل، ۲۰۰۷) که نتایج آن گواه بر نرمال بودن داده‌ها بود ( $p>0/05$ ). در ادامه با توجه به وجود هر دو آزمون سوانسون و کانرز برای سنجش علائم بیش‌فعالی/کمبود توجه به بررسی همبستگی این دو آزمون در زمان‌های مختلف اندازه‌گیری از طریق آزمون همبستگی پیرسون پرداخته شد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون حاکی از وجود ارتباط مثبت و معناداری بین پیش‌آزمون علائم بیش‌فعالی کانرز و سوانسون ( $r=0/913$ ,  $p<0/01$ )، پس‌آزمون علائم بیش‌فعالی کانرز و سوانسون ( $r=0/921$ ,  $p<0/01$ ) و آزمون پیگردی علائم بیش‌فعالی کانرز و سوانسون ( $r=0/960$ ,  $p<0/01$ ) بود. با توجه به وجود همبستگی بالا بین دو آزمون کانرز و سوانسون برای بررسی مقایسه بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) بر علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان ورزشکار دارای اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه از نمرات آزمون کانرز استفاده شد.

برای آزمون این فرضیه اصلی تحقیق حاضر از تحلیل واریانس مرکب (Mixed Anova) استفاده گردید. پیش‌فرض اول این آزمون برابری ماتریس کوواریانس هست. با توجه به عدم سطح معنی‌داری آزمون باکس ( $P=0/089$ )، ماتریس کوواریانس داده‌ها برابر هست.

جدول ۱: یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب

منبع	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان مشاهده شده
زمان اندازه‌گیری	۴/۲۳۳	۱/۲۸	۳/۲۹۶	۱۵۳/۵۲	۰/۰۰۰۱	۰/۷۱۹	۱/۰
گروه	۱/۸۳۵	۳	۰/۶۱۲	۱۲/۸۰	۰/۰۰۰۱	۰/۳۹۰	۱/۰
گروه * زمان	۰/۸۹۹	۳/۸۵	۰/۲۳۳	۱۰/۸۷	۰/۰۰۰۱	۰/۳۵۲	۱/۰

جدول ۲: تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری برای مقایسه نمرات علائم بیش‌فعالی-کمبود توجه کانرز در مراحل مختلف اندازه‌گیری

گروه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان مشاهده شده
بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج)	۱/۵۴۸	۱/۳۶	۷۱/۲۹	۰/۰۰۰۱	۰/۸۲۶	۱/۰
بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)	۰/۶۱۹	۱/۰۳	۷۶/۳۶	۰/۰۰۰۱	۰/۷۱۰	۱/۰
ترکیبی	۱/۴۷۹	۱/۵۲	۵۹/۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۷	۱/۰
کنترل	۱/۱۲۶	۱/۰۴	۵/۲۴۱	۰/۰۳۵	۰/۲۵۹	۰/۵۸۷

جدول ۳: یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس بین گروهی در هر یک از مراحل اندازه‌گیری

مراحل اندازه‌گیری	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
پیش‌آزمون	۰/۱۰۱	۳	۰/۰۳۴	۰/۸۷۲	۰/۴۶۱	۰/۰۴۲
پس‌آزمون	۱/۲۲۰	۳	۰/۴۰۷	۲۱/۲۵	۰/۰۰۰۱	۰/۵۱۲
پیگیری	۱/۴۱۴	۳	۰/۴۷۱	۲۶/۷۴	۰/۰۰۰۱	۰/۴۱۹

پیگردی توکی نشان داد که بین بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و گروه ترکیبی با گروه کنترل و همچنین گروه ترکیبی با بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) در نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعالی-نقص توجه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $p < 0/05$ )؛ اما بین گروه بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) بر علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه انجام شد. همان‌طور که در بخش یافته‌ها بیان گردید، بر اساس نتایج به‌دست آمده از هر دو ابزار اندازه‌گیری سوانسون و

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد در مرحله پیش‌آزمون بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $F=0/872, sig=0/461, \eta^2=0/042$ )؛ اما نتایج نشان داد که در مرحله پس‌آزمون بین گروه‌ها در نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه معنی‌داری وجود دارد ( $F=21/25, sig=0/0001, \eta^2=0/515$ ). نتایج آزمون پیگردی توکی نشان داد که در مرحله پس‌آزمون بین بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و گروه ترکیبی تنها با گروه کنترل در نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعالی-نقص توجه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $p < 0/05$ )؛ اما بین بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا)، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) و گروه ترکیبی در نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه در دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعالی-نقص توجه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $p > 0/05$ ). همچنین نتایج جدول ۳ نشان داد که در مرحله پیگردی بین گروه‌ها در نمرات علائم بیش‌فعالی/نقص توجه معنی‌داری وجود دارد ( $F=26/74, sig=0/0001, \eta^2=0/572$ ). نتایج آزمون

(۲۰۱۹) و زینی و همکاران (۲۰۲۰) وجود ردیابی‌های چشمی و توجه مداوم که در جریان بازی اتفاق می‌افتد و قرار گرفتن پی‌درپی در موقعیت‌های انتخابی منجر به کاهش علائم، تقویت توجه و فرایند حل مسئله در افراد مبتلا خواهد شد.

و از طرف دیگر در بررسی اثربخشی شطرنج، پژوهش‌های انجام شده در مورد اثربخشی شطرنج مانند بلاسکو و همکاران (۲۰۱۶)، استردا و همکاران (۲۰۱۹)، پلانا و همکاران (۲۰۲۰)، نودا و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که آموزش شطرنج و بازی‌های تخته‌ای تأثیر مثبتی بر کاهش علائم کودکان بیش فعال، بهبود توجه و تقویت فرایندهای شناختی آن‌ها دارد که با نتایج این پژوهش که حاکی از اثربخشی آموزش شطرنج بر علائم بیش فعالی/ نقص توجه است همخوانی دارد و بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های شهر و همکاران (۲۰۲۰)، نودا و همکاران (۲۰۱۹) و آتش افروز و همکاران (۲۰۱۹) علت را می‌توان در این دانست که شطرنج به افراد آموزش می‌دهد تا وقت خود را صرف انتخاب بهترین حرکت کنند بنابراین منجر به شکیبایی، پشتکار، تمرکز و خلاقیت بیشتر در این کودکان می‌شود. همچنین براساس نتایج پژوهش‌های استردا و همکاران (۲۰۱۹)، شهر و همکاران (۲۰۲۰)، نودا و همکاران (۲۰۱۹) و پلانا و همکاران (۲۰۲۰) این بازی با تغییر مداوم و پی‌درپی توجه در طول بازی به افراد چگونگی توجه متمرکز بر جنبه‌های مهم یک فعالیت برای پردازش مناسب را آموزش می‌دهد. علاوه بر این در مقایسه با سایر درمان‌های اختلال بیش فعالی/ نقص توجه، آموزش شطرنج کم هزینه تر و بدون عوارض جانبی است و کودکان و والدین به راحتی آن را می‌پذیرند. اما نکته قابل توجه این است که عدم تفاوت معنادار بین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) نشان می‌دهد که بازی‌های رایانه‌ای تجاری (فیفا) می‌تواند به همان اندازه بازی‌های رایانه‌ای آموزشی (شطرنج) تأثیرگذار باشد به عبارتی دیگر فیفا به‌عنوان یک بازی رایانه‌ای تجاری که متنوع‌تر، هیجان‌انگیزتر، بدون نیاز به کمک حرفه‌ای، آسان برای درک و از دیدگاه دسترسی گسترده‌تر، به اندازه‌ی شطرنج به‌عنوان یکی از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی که یک بازی کاملاً شناختی و کم هیجان است در کاهش علائم این کودکان مؤثر بوده است و علت را می‌توان در به‌کارگیری و تقویت فرایندهای شناختی

کانرز و همبستگی مستقیم و بالای گزارش شده بین آن‌ها در بخش یافته‌های پژوهشی، آموزش شطرنج و بازی فیفا منجر به کاهش علائم این آزمودنی‌ها شده است و با توجه به نتایج پژوهش‌های بنزینگ و اشمیت (۲۰۱۹) و زینی و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر اینکه درمان‌های مبتنی بر بازی باعث انگیزه بیشتری برای شرکت در درمان می‌شوند فیفا و آموزش شطرنج به‌عنوان بازی، بر کاهش این علائم مؤثر بوده‌اند. این یافته با نتایج پژوهش‌های اریادی و همکاران (۲۰۱۹)، نودا و همکاران (۲۰۱۹) که حاکی از اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای از جمله فیفا و همچنین شطرنج بر علائم بیش فعالی/ نقص توجه است همخوانی دارد. برای مثال در بررسی اثربخشی بازی رایانه‌ای فیفا، پژوهش‌های انجام‌شده در مورد اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای مثل بیدنو و همکاران ۲۰۱۸، لویز و همکاران (۲۰۲۰)، کری و همکاران (۲۰۱۹)، اسپینوزا و همکاران (۲۰۱۹)، ماکادو و همکاران (۲۰۱۹)، اریادی و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای بر ادراک، توجه، مهارت‌های شناختی، حافظه کاری، کاهش علائم، توان بخشی عصبی، کارکرد اجرایی و انگیزش تأثیر مثبتی دارد؛ که بر اساس نتایج پژوهش‌های دورنباچر و همکاران (۲۰۱۹) و بنزینگ و اشمیت (۲۰۱۹) از دلایل مؤثر بودن بازی‌های رایانه‌ای می‌توان جذابیت بالا، ایجاد حالت غوطه‌وری برای کاربر و توانایی شناختی آن‌ها دانست.

اکثر بازی‌های مورد استفاده در پژوهش‌ها مانند بنزینگ و اشمیت (۲۰۱۹) و نودا و همکاران (۲۰۱۹)، بازی‌هایی مثل جورچین، وارکرفت، تتریس، بازی‌های مغز من، لوموسیتی (lumosity) و ... است و تعداد کمی از پژوهش‌ها بازی‌هایی مثل فیفا را مورد بررسی قرار داده‌اند با این حال نتایج نشان‌دهنده مؤثر بودن این بازی بر کاهش علائم و در نتیجه بهبود این کودکان است که علاوه بر موارد ذکر شده می‌توان علت را در این دانست که بازی‌های رایانه‌ای خصوصاً بازی نامبرده، آزمودنی را در موقعیت‌های مختلفی برای انتخاب قرار می‌دهد و این آزادی را به آزمودنی می‌دهد که در کارهایی مانند انتخاب رنگ و نوع لباس-ها، طراحی‌های گرافیکی، تنظیم ویژگی‌های صوتی، انتخاب زبان، انتخاب تیم و ترکیب آن، تعویض بازیکنان، زمان بازی، محل برگزاری استقلال داشته باشند و خود انتخاب کنند که چگونه بازی را به پیش ببرند. همچنین بر اساس نتایج پژوهش بنزینگ و اشمیت



دانش آموزان مبتلابه بیش فعالی/نقص توجه شهر خرم آباد مهم ترین محدودیت این پژوهش بود. همچنین وضعیت روحی آزمودنی ها در روز و ساعت آزمون و تجارب قبلی آزمودنی ها که اندازه گیری نشده بود می تواند از عوامل اثرگذار بر این پژوهش باشد؛ بنابراین پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی از روش های نمونه گیری تصادفی استفاده و اقدام به پژوهش های مقایسه ای بین این روش ها با روش های دیگری مانند روش های دارویی، رفتاری و غیره شود علاوه بر این، با توجه به این که آزمودنی های این پژوهش همگی مبتلابه اختلال بیش فعالی/ نقص توجه بودند پیشنهاد می شود مطالعات دیگری روی آزمودنی هایی که مبتلابه اختلالات دیگر هستند انجام شود تا مشخص گردد که آیا نتایج آن مطالعات نیز با نتایج این پژوهش همخوان است یا خیر؟ همچنین پیشنهاد می شود استفاده از بازی های رایانه ای تجاری (فیفا) و بازی های رایانه ای آموزشی (شطرنج) در برنامه آموزشی و درمانی در مدارس و همچنین در جلسات درمانی این کودکان قرار گیرد.

### سپاسگزاری

این مطالعه دارای کد اخلاق IR.SSRI.REC. 1398.511 از پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی است. با تشکر از پروفسور استیفن هین شاو (Stephen P.Hinshaw) از دانشگاه هاروارد، مرکز مشاوره روان شناختی آموزش و پرورش و کودکان عزیزی که به ما در اجرای این پژوهش کمک کردند.

### References

- Zayats T, Neale BM. Recent advances in understanding of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): how genetics are shaping our conceptualization of this disorder. *F1000Research* 2019;8.
- Shahwan M, Suliman A, Jairoun A, et al. Attention-deficit hyperactivity disorder: Knowledge and perception of dental care providers at Ajman. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* 2020;12(1): 16.
- Wolraich ML, Chan E, Froehlich T, et al. ADHD Diagnosis and Treatment Guidelines: A Historical Perspective. *Pediatrics* 2019;144(4): e20191682.
- Lerner DA, Verheul I, Thurik R. Entrepreneurship and attention deficit/hyperactivity disorder: a large-scale study involving the clinical condition of ADHD. *Small Business Economics* 2019;53(2): 381-92.
- Canits I, Bernoster I, Mukerjee J, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and academic entrepreneurial preference: is there an association? *Small Business Economics* 2019;53(2): 369-80.
- Katzman MA. Attention Deficit Hyperactivity Disorder and its Effects in the Canadian Workplace. *EC Psychology and Psychiatry* 2019;8: 278-88.
- Levy T, Kronenberg S, Crosbie J, Schachar RJ. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and suicidality in children: The mediating role of depression, irritability and anxiety symptoms. *Journal of Affective Disorders* 2020.

8. Martin J, Brikell I, Ghirardi L, et al. The Manifestation Of Genetic Risk For Attention Deficit Hyperactivity Disorder In Females And Males In The General Population. *European Neuropsychopharmacology* 2019;29: S723-S4.
9. Storebø OJ, Andersen ME, Skoog M, et al. Social skills training for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019(6).
10. Groom MJ, Kochhar P, Hamilton A, et al. Atypical processing of gaze cues and faces explains comorbidity between autism spectrum disorder (ASD) and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of autism and developmental disorders* 2017;47(5): 1496-509.
11. Oryadi P, Hadianfard H, Ghasemi N. The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation based on Computer Games on Executive Functions of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Cognitive Psychology* 2019; 7(2):101-22. [InPersian]
12. Faraone SV, Larsson H. Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular psychiatry* 2019;24(4): 562-75.
13. Jensen CM, Breindahl T. Patients in medical treatment for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Are they at risk in drug screening? *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 2019;11(3): 333-40.
14. Osland S, Hirsch L, Pringsheim T. Smoking, alcohol and drug use in youth and adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *BJPsych open* 2017;3(3): 141-6.
15. Samadani U. Methods and kits for diagnosing, assessing or quantitating drug use, drug abuse and narcosis, internuclear ophthalmoplegia, attention deficit hyperactivity disorder (adhd), chronic traumatic encephalopathy, schizophrenia spectrum disorders and alcohol consumption. *Google Patents*; 2017.
16. Anand S, Tong H, Besag FM, et al. Safety, tolerability and efficacy of drugs for treating behavioural insomnia in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review with methodological quality assessment. *Pediatric Drugs* 2017;19(3): 235-50.
17. Fay TB, Alpert MA. Cardiovascular Effects of Drugs Used to Treat Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Part 2: Impact on Cardiovascular Events and Recommendations for Evaluation and Monitoring. *Cardiology in review* 2019;27(4): 173-8.
18. Gaultney JF, Peach HD, Banerjee M. Sleep Factors May Contribute Indirectly to Association between Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Impulsivity and Future Orientation among College Students. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal* 2019;24(1): 43-54.
19. Kroeger RA, Umberson D, Powers DA, Forrest DL. The Effects of Family Transitions on Depressive Symptoms: Differences among Young Adults with and without Childhood Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Society and Mental Health* 2019: 2156869319859402.
20. Perrin HT, Heller NA, Loe IM. School Readiness in Preschoolers With Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics* 2019;144(2): e20190038.
21. Shephard E, Bedford R, Milosavljevic B, et al. Early developmental pathways to childhood symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder, anxiety and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2019;60(9): 963-74.
22. Jernelöv S, Larsson Y, Llenas M, et al. Effects and clinical feasibility of a behavioral treatment for sleep problems in adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pragmatic within-group pilot evaluation. *BMC psychiatry* 2019;19(1): 226.
23. Pan M-R, Huang F, Zhao M-J, et al. A comparison of efficacy between cognitive behavioral therapy (CBT) and CBT combined with medication in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry research* 2019;279: 23-33.
24. Sciberras E, Efron D, Patel P, et al. Does the treatment of anxiety in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) using cognitive behavioral therapy improve child and family outcomes? Protocol for a randomized controlled trial. *BMC psychiatry* 2019;19(1): 359.
25. López-Pinar C, Martínez-Sanchís S, Carbonell-Vayá E, et al. Efficacy of Nonpharmacological Treatments on Comorbid Internalizing Symptoms of Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Journal of Attention Disorders* 2020;24(3): 456-78.
26. Evren C, Evren B, Dalbudak E, et al. Relationships of Internet addiction and Internet gaming disorder symptom severities with probable attention deficit/hyperactivity disorder, aggression and negative affect among university students. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 2019;11(4): 413-21.
27. Cholli NG, Nayak S. Classification of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Considering Diagnosis and Treatment. *International Journal of Modern Education & Computer Science* 2019;11(6).
28. Valentini M, Toniol N. The benefits of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione* 2019;17(3): 417-32.

29. Machado FS, Casagrande WD, Frizzera A, da Rocha FE, editors. Development of Serious Games for Neurorehabilitation of Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder through Neurofeedback. 2019 18th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames); 2019: IEEE.
30. Shang C-Y, Pan Y-L, Lin H-Y, et al. An open-label, randomized trial of methylphenidate and atomoxetine treatment in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 2015;25(7): 566-73.
31. Ni H-C, Lin Y-J, Gau SS-F, et al. An open-label, randomized trial of methylphenidate and atomoxetine treatment in adults with ADHD. *Journal of attention disorders* 2017;21(1): 27-39.
32. . Seilsepour M, Hamounpeyma E, Pirkhaefi A. The effect of Neurofeedback therapy sessions on female elementary students with attention deficit and hyperactivity in varamin city, in 2013. *Navid No* 2015;18(60): 24-33. [InPersian]
33. Noda S, Shirotaki K, Nakao M. The effectiveness of intervention with board games: a systematic review. *BioPsychoSocial medicine* 2019;13(1): 22.
34. Catalá-López F, Hutton B. Digital health interventions for children with ADHD. *The Lancet Digital Health* 2020;2(4): e150-e1.
35. Dörrenbächer S, Kray J. The impact of game-based task-shifting training on motivation and executive control in children with ADHD. *Journal of Cognitive Enhancement* 2019;3(1): 64-84.
36. Mathews CL, Morrell HE, Molle JE. Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement. *The American journal of drug and alcohol abuse* 2019;45(1): 67-76.
37. Contreras-Espinosa RS, Serra A, Terrón JL. Games and ADHD-ADD: A Systematic Mapping Study. *Acta Ludologica* 2019;2(2): 4-26.
38. Bediou B, Adams DM, Mayer RE, et al. Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological bulletin* 2018;144(1): 77.
39. Blasco-Fontecilla H, Gonzalez-Perez M, Garcia-Lopez R, et al. Efficacy of chess training for the treatment of ADHD: A prospective, open label study. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental (English Edition)* 2016;9(1): 13-21.
40. Atashafrouz A. The Effectiveness of Chess on Problem-Solving, Working Memory, and Concentration of Male High School Students. *Iranian Evolutionary and Educational Psychology Journal* 2019;1(4): 249-59. [InPersian]
41. Estrada-Plana V, Esquerda M, Mangues R, et al. A Pilot Study of the Efficacy of a Cognitive Training Based on Board Games in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Games for health journal* 2019;8(4): 265-74.
42. Gerber A. *Focused*. 2019.
43. Shahar G, Avital PJPiRSota. Pièce touchée!: The Relationship Between chess-Playing experience and inhibition. 2020;13(1).
44. Rohlman DS, Ismail A, Bonner MR, et al. Occupational pesticide exposure and symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adolescent pesticide applicators in Egypt. *NeuroToxicology* 2019;74: 1-6.
45. Kim S, Ryu J, Choi Y, et al. Eye-Contact Game Using Mixed Reality for the Treatment of Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *IEEE Access* 2020;8: 45996-6006.
46. Zayani D, Raynaud J-P, Revet AJFiP. Therapeutic and Preventive Use of Video Games in Child and Adolescent Psychiatry: A Systematic Review. 2020;11: 36.
47. Benzing V, Schmidt MJSjom, sports si. The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. 2019;29(8): 1243-53.
48. Kiani B, Hadianfard H. Psychometric properties of a persian self-report version of Swanson, Nolan and Pelham rating scale (version IV) for screening attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescents. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology* 2016; 21(4): 317-26. [InPersian]
49. Beik M, NezakatAlhosseini M, Abedi A. Validity and Reliability Measurement of the Cognitive-motor Functions Test in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation* 2019;8(1): 66-75.

Fereshteh Amouzadeh<sup>1</sup>,  
Peyman Honarmand<sup>2</sup>, Ali  
Moghadamzadeh<sup>3</sup>, Reza  
Rostami<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ph.D. student of sport  
psychology, Faculty of Physical  
Education, University of  
Tehran, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Ph.D. student of sport  
psychology, Faculty of Physical  
Education, University of  
Tehran, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor in  
Psychometry, Professor,  
Faculty of Psychology,  
University of Tehran, Tehran,  
Iran

<sup>4</sup> Professor in Psychology,  
Professor, Faculty of  
Psychology, University of  
Tehran, Tehran, Iran

## The Impact of Commercial and Educational Computer Games on the ADHD Symptoms in Students with ADHD

Received: 4 Jul. 2020; Accepted: 11 Jan. 2021

### Abstract

**Background and purpose:** Hyperactivity is one of the most common neurodevelopmental disorders of childhood. This leads to problem in attention and controlling impulsive behaviors. The prime objective of the current study was to comparative the impact of commercial and educational computer games on the ADHD Symptoms in Students with ADHD.

**Materials and methods:** In this study, amongst the 76 children diagnosed with ADHD, 64 were selected and, randomly divided into four groups of 16 subjects: control, educational computer games (chess training), commercial computer games (Fifa) and combine, based on their age and gender, and the results of the pretest, which were performed by means of Conners and Snap-iv instruments and performed both games for a period of 11 consecutive weeks and a weekly session of 1 to 1.5 hours. Also the combine group performed both games for a period of 11 consecutive weeks and a weekly session of 1 to 1.5 hours. After 11 weeks, each group was re-evaluated. After a month, a follow-up test was carried out. Pearson correlation, Mix Anova, Anova, Tukey and Bonferroni test were used to analyze the data ( $p \geq 0.05$ ).

**Results:** The findings indicated that educational computer games (chess training), commercial computer games (Fifa) reduced the symptoms of ADHD in the groups and the difference between the two games is not significant.

**Conclusion:** so it is suggested that educational computer games (chess training) and commercial computer games (Fifa) be used to reduce the symptoms of ADHD.

**Keywords:** Commercial computer games, Educational computer games, ADHD

#### \*Corresponding Author:

Ph.D. student of sport psychology,  
Faculty of Physical Education,  
University of Tehran, Tehran, Iran

Tell: 09163697898  
E-mail: zamouzadeh@yahoo.com