

## مقاله‌ی پژوهشی

## ارزیابی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای بر میزان توجه مبتلایان به عقب‌ماندگی ذهنی

## خلاصه

اکرم رضائیان

کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیئت علمی  
دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم  
پزشکی مشهد

عیسی محمدی

استادیار گروه پرستاری، دانشگاه تربیت  
مدرس، تهران

پرویز آزادفلاح

استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه تربیت  
مدرس، تهران

کیوان شریعتی‌نژاد

کارشناسی ارشد آمار زیستی، دانشگاه علوم  
پزشکی مشهد

**مقدمه:** هدف این تحقیق، ارزیابی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای بر میزان توجه افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی بود.

**روش کار:** مطالعه‌ی حاضر یک کارآزمایی بالینی کنترل شده بود که در سال ۸۴-۱۳۸۳ انجام شد. دو مرکز از مراکز نگهداری افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی در شهر تهران که حاضر به همکاری بودند، انتخاب شدند. یکی از مراکز به تصادف به عنوان گروه آزمون و مرکز دیگر به عنوان گروه شاهد و در هر مرکز تعداد ۳۰ نفر به تصادف انتخاب شدند. برنامه‌ی بازی‌های رایانه‌ای طی ۱۲ هفته ۳ جلسه‌ای اجرا گردید. نمره‌ی توجه افراد با استفاده از ابزار تولوز-پیرون در ۳ مرحله‌ی قبل، بلافاصله بعد و ۵ هفته بعد از مداخله محاسبه شد. برای مقایسه‌ی نمرات توجه در مراحل مختلف مداخله از آزمون اندازه‌گیری تکراری استفاده شد. عملیات آماری با استفاده از SPSS نسخه‌ی ۱۹ انجام شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج بلافاصله بعد از مداخله، میانگین نمره‌ی توجه افراد گروه آزمون ۱۹/۳۳ و گروه شاهد ۹/۰۹ بود و مداخله، تاثیر معنی‌داری در افزایش نمره‌ی توجه افراد داشت ( $F_{1,3, 75.2=13.7}, P<0.001$ ). هم‌چنین در گروه آزمون پس از ۵ هفته از پایان مداخله، نمره‌ی توجه نسبت به بلافاصله بعد از مداخله کاهش یافت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه، بازی‌های رایانه‌ای به مدت ۳۵ جلسه می‌تواند نمره‌ی توجه افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی را افزایش دهد، اما این نمره‌ی توجه ۵ هفته بعد از مداخله رو به کاهش می‌رود. لذا این مداخله پایا نیست.

**واژه‌های کلیدی:** بازی، توجه، رایانه، عقب‌ماندگی ذهنی

\*مؤلف مسئول:

ایران، مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد،  
دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، گروه کودکان  
تلفن: ۰۹۱۵۸۰۲۶۱۰۲

rezaeiana@mums.ac.ir

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۲/۱۸

تاریخ تایید: ۱۳۹۰/۸/۲۲

## Original Article

### Effectiveness of computer games on the attention score of mentally retarded persons

#### Abstract

**Introduction:** The purpose of this study was to evaluate computer game's effectiveness in mentally retarded persons.

**Materials and Methods:** This study was a clinical trial (2004-2005), in which two centers of mentally retarded residential institutions in Tehran were selected on the base of willing to cooperate and easy access. Randomly one of them assigned to case group and next to control group. And 30 persons selected from each, randomly. Computer game programs were implemented in 12 3-sessional weeks. Attention score calculated using Toulouse-Pieron test, in three sessions: pre intervention, exactly after intervention and 5 weeks after intervention. Descriptive analysis, T test and one way ANOVA, and Repeated measure was use respectively for demographic date, comparing groups and attention score comparing in different sessions. Statistic operations were performed using IBM SPSS 19.

**Results:** The results showed that exactly after intervention, attention score mean was 19.33 and 9.09 respectively in case and control group. The intervention had a significant impact on the attention score ( $F_{1,3, 75,2}=13.7, P<0.001$ ). And in the stage 3 a decline in the attention score of case group was seen.

**Conclusion:** So we can conclude that computer game intervention for 35 sessions could affect mentally retarded person's attention score. But this attention score going to decline, 5 weeks after intervention. So this intervention wasn't durable.

**Keywords:** Attention, Computer, Game, Mental retardation

*\*Akram Rezaeian*

M.Sc. in pediatric nursing,  
Membership of scientific board of  
faculty of nursing and midwifery,  
Mashhad university of Medical  
Science

*Isa Mohammadi*

Assistant professor of nursing,  
Tarbiat Modarres University,  
Tehran

*Parviz Azad Fallah*

Assistant professor of psychology,  
Tarbiat Modarres University,  
Tehran

*Keivan Shariati Nejad*

M.Sc. in biostatistics, Mashhad  
University of Medical Sciences

**\*Corresponding Author:**

Department of nursing, Faculty of  
nursing and midwifery, Mashhad  
University of Medical Sciences,  
Mashhad, Iran  
Tel: +989158026102  
rezaeiana@mums.ac.ir

Received: May. 08, 2011

Accepted: Nov. 13, 2011

#### Acknowledgement:

This study was approved and financially supported by vice chancellors of Tarbiat Modarres University of Tehran. The authors had no conflict of interest with the results.

#### Vancouver referencing:

Rezaeian A, Mohammadi I, Azad Fallah P, Shariati Nejad K. Effectiveness of computer games on the attention score of mentally retarded persons. *Journal of Fundamentals of Mental Health* 2012; 14(2): 98-109.

**مقدمه**

عقب‌ماندگی ذهنی شایع‌ترین اختلال تکاملی بوده و شیوع آن در دنیا بین ۱ تا ۳ درصد است (۲،۱). در بین افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال توجه یافته‌ی شایعی است که آنان را از یادگیری مهارت‌ها با سرعت افراد طبیعی باز می‌دارد (۳). در حالی که شیوع اختلال توجه در بین بزرگسالان، بسته به مقیاس انتخاب شده، بهره‌ی هوشی، جنس، سن و رفتارهای تطابقی، بین ۱۲ تا ۵۵ درصد برآورد شده است (۴) اما آمار دقیقی از شیوع آن در افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی ارایه نشده است. فاکس<sup>۱</sup> و همکاران شیوع اختلال توجه همراه با بیش‌فعالی را در افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی ۱۵ درصد برآورد کرده‌اند (۵) اما این آمار برآوردی از شیوع واقعی اختلال توجه در افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی نیست، زیرا در آن علاوه بر اختلال توجه، سایر کاراکترهای بیش‌فعالی نیز لحاظ شده است. با مراجعه به تعریف عقب‌ماندگی ذهنی درمی‌یابیم که سرعت پایین یادگیری و دامنه‌ی محدود توجه که قبل از سن ۱۸ سالگی ایجاد شده باشند، دو ویژگی مهم و متمایز عقب‌ماندگی ذهنی می‌باشند (۶). در نهایت می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که اختلال توجه که رفتار سازشی فرد را تحت تأثیر قرار داده و به فرآیند یادگیری و ادراک وی آسیب می‌زند، از ویژگی‌های بارز افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی و مشکلی فراگیر در این جمعیت انسانی می‌باشد.

توجه، فرآیند شناختی تمرکز انتخابی بر یک بعد از محیط و نادیده گرفتن سایر موارد می‌باشد (۷). یک پدیده‌ی عصبی‌روانی پیچیده با اشکال گوناگون است که مستلزم ساختارها و مکانیسم‌های مغزی متعدد می‌باشد (۸). توجه، می‌تواند بسیاری از امور از جمله آموزش علمی، ارتباطات اجتماعی، تکامل عاطفی و روانی، سازگاری روانی اجتماعی، انجام امور روزانه (۱) و یادگیری (۷) را تحت تأثیر قرار دهد و اختلال در توجه نیز می‌تواند موفقیت در هر کدام از این حیطه‌ها را متاثر نماید. این مسئله در افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا عقب‌ماندگی ذهنی با اختلال رشدی در ابعاد مختلف جسمی، ذهنی، اجتماعی و آموزشی همراه بوده و

بیمار نمی‌تواند وظایف شخصی و بین فردی خود را مانند افراد همسن و سال خود انجام دهد (۸). افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی در تمام دوره‌ی زندگی، مشکلات بسیاری را تجربه می‌کنند (۹). هرگونه آموزشی اعم از آموزش علمی، شغلی، اجتماعی و فعالیت‌های روزانه نیازمند تلاش و ممارست بیشتر برای رسیدن به مهارت بوده و در بسیاری از موارد مهارت مطلوب در آنان حاصل نمی‌شود. با توجه به آن که هدف اولیه در مراقبت از افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی کمک به آنان برای رسیدن به استقلال در امور روزانه و بروز حداکثر توان ذهنی‌شان می‌باشد توان‌بخشی ذهنی و آموزش اختصاصی، لازم بوده و این امر در بسیاری از موارد نیازمند شکلیابی زیاد و فداکاری والدین می‌باشد (۱۰). توجه هدف‌مند و انتخابی یکی از واسطه‌های ضروری آموزش و یادگیری بوده لذا کمبود توجه از ویژگی‌های افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی می‌باشد. ارتقای قدرت توجه انتخابی می‌تواند گامی مهم برای بالا بردن کیفیت آموزش آنان باشد.

به این ترتیب در صورتی که بتوان قدرت توجه و تمرکز افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی را افزایش داد، می‌توان یادگیری آنان را نیز متاثر نموده و از این طریق یادگیری مهارت‌ها و در نهایت رفتار سازشی آنان را وسعت بخشید. مونو<sup>۲</sup> و همکاران نشان داده‌اند که توجه با متاثر کردن مسیرهای سیستم اعصاب مرکزی، هماهنگی در حرکات اندام را افزایش داده و باعث انعطاف‌پذیری در رفتار می‌شود (۱۱). از این رو می‌توان چنین استنباط کرد که با ارتقای قدرت توجه افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی می‌توان قابلیت آنان در انجام فعالیت‌های روزانه را افزایش داده و به اهداف درمانی و مراقبتی آنان که افزایش استقلال و عدم وابستگی در انجام امور روزانه است، نزدیک‌تر شد.

درمان‌های ارایه شده برای اختلالات توجه، متنوع بوده و شامل دارودرمانی، مشاوره‌ی روان‌شناختی، آموزش، رفتاردرمانی، مداخلات بر پایه‌ی مدرسه، خانواده‌درمانی و آموزش مهارت‌های اجتماعی می‌باشد. معمولاً چارت درمانی شامل ترکیبی از مداخلات اشاره شده می‌باشد (۱۲،۱۳). استراتژی جدیدی که می‌تواند قابلیت افزایش ظرفیت توجه

<sup>۲</sup>Monno<sup>۱</sup>Fox

بالاتری را در بازی دنبال می‌کنند (۱۹). علاوه بر آن چه در بالا اشاره شد باید پذیرفت فن‌آوری یکی از ابعاد فراگیر قرن ۲۱ شده و بسیاری از فعالیت‌های روزانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این ماهیت فراگیر حاکی از آن است که افراد برای دستیابی به سطح بالاتری از کیفیت زندگی باید هم به فن‌آوری دسترسی داشته و هم قادر به استفاده از آن باشند. این مطلب، باعث شده تا امکان استفاده از آن به حقی عمومی تبدیل شود و این موضوع شامل افراد دارای ناتوانی نیز می‌شود (۲۰). به خصوص مطالعات نشان داده است افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی می‌توانند قابلیت استفاده از فن‌آوری را داشته باشند. امبرگت<sup>۶</sup> از بازخورد ویدیویی و خودمدیریتی برای اصلاح اشتباهات اجتماعی افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی استفاده کرده است. در مطالعه‌ی وی افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی توانسته بودند با استفاده از بازخورد ویدیویی رفتارهای اجتماعی خود را مدیریت نموده و عادات ناصحیح خود در تقابلات اجتماعی را اصلاح نمایند (۲۱). مطالعات کنونی نیز به سمتی می‌روند تا فن‌آوری رایانه را برای افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی در دسترس و کاربردی نمایند. گرچن و دهورا<sup>۷</sup> به این موضوع پرداخته و تجهیزات و روش‌های ارتباطی برای آشنایی و کار افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی با رایانه را مورد بررسی قرار داده‌اند (۲۲). آنان چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که اگر فن‌آوری رایانه به روش صحیحی به افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی آموزش داده شده و انگیزه و توجه آنان تامین شود، یادگیری و کاربرد آن برای این افراد، امکان‌پذیر می‌گردد. براساس نتیجه‌گیری گرین‌فیلد<sup>۸</sup> در مطالعه‌ی مروری خود چنین نتیجه‌گیری کرده است که بازی‌های ویدیویی به خصوص در صورتی که ماهیت تقابلی داشته باشند می‌توانند باعث ارتقای تکامل افراد شوند (۲۳). می‌توان چنین استنباط نمود که امکان بهره‌گیری از فن‌آوری و به خصوص بازی‌های رایانه‌ای در افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی برای ارتقای وضعیت تکاملی آنان وجود دارد اما با وجود تحقیقات متعددی که در زمینه‌ی تاثیرات بازی‌های رایانه‌ای در جمعیت طبیعی انجام شده است، تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی کاربرد فن-

افراد را داشته باشد استفاده از بازی، به خصوص بازی‌های ویدیویی می‌باشد.

ونگ<sup>۱</sup> و همکاران نشان داده‌اند که این بازی‌ها باعث افزایش متابولیسم پایه و سرعت ضربان قلب در کودکان می‌شوند (۱۴). در مردان جوان نیز، انجام بازی‌های ویدیویی باعث افزایش معنی‌داری در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، سرعت ضربان قلب و کاربرد اکسیژن شده است که معادل افزایش آن در فعالیت فیزیکی طبیعی بوده است (۱۵). این یافته‌ها نشان می‌دهد که انجام بازی‌های ویدیویی می‌تواند باعث ایجاد انگیزش درونی شود، که این انگیزش با افزایش مقادیر همودینامیک حمایت شده است. از طرفی انگیزش درونی می‌تواند منبعی برای افزایش قدرت توجه باشد.

یافته‌های هوتچینگز<sup>۲</sup> و همکاران نیز نشان داده است که ماهیت مشارکتی بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند محیط طبیعی و مطلوبی را برای آزمون رابطه‌ی متقابل توجه و عملکرد فراهم کند. بازی‌های رایانه‌ای فرصتی را برای تجربه‌ی کار با یک محیط چندکلیدی، پیچیده و طبقه‌بندی شده فراهم می‌کنند که باعث بهبود انگیزه‌ی درونی می‌شود (۱۶). مالون<sup>۳</sup> بیش از ۱۰ بعد جذاب بازی‌های رایانه‌ای را مورد بررسی قرار داده است. ابعادی چون رقابت، خنده و کنجکاوی می‌تواند برای کودکان جذاب باشد (۱۷) و این جاذبه، منبع خوبی برای جلب توجه است. گرین‌فیلد<sup>۴</sup> و همکاران نیز نشان داده‌اند که استفاده از بازی‌های ویدیویی باعث بهبود عملکرد توجه بینایی شده و در نهایت، مهارت در بازی‌های ویدیویی یک عامل سببی برای بهبود استراتژی‌های توجه بینایی مجزا می‌باشد (۱۸).

بلومبرگ<sup>۵</sup> نشان داده است با استفاده از بازی‌های ویدیویی می‌توان زمینه‌ای برای ایجاد انگیزش درونی فراهم کرده و توجه و عملکرد کودکان را ارتقا بخشید. وی در مطالعه‌ی خود نشان داده است که هر چه کودکان تعداد بازی‌های بیشتری انجام داده باشند، توجه آنان به ابعاد مختلف بازی در حین بازی بیشتر بوده، استراتژی‌های موفق‌تری اتخاذ کرده و اهداف

<sup>1</sup>Wang<sup>2</sup>Hutchings<sup>3</sup>Mallone<sup>4</sup>Greenfield<sup>5</sup>Blumberg<sup>6</sup>Embregts<sup>7</sup>Gretchen & Deborah<sup>8</sup>Greenfield

آوری و موضوع مرتبط با تحقیق حاضر یعنی بازی‌های رایانه-ای در افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی بسیار محدود می‌باشد. لذا جهت بررسی این که آیا مداخله به وسیله‌ی بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند نمره‌ی توجه انتخابی افراد دچار عقب‌مانده‌ی ذهنی را افزایش دهد یا خیر، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای بر نمره‌ی توجه افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی انجام شد.

### روش کار

مطالعه‌ی حاضر از نوع کارآزمایی بالینی با نمونه‌گیری در دسترس بوده که در سال ۸۴-۱۳۸۳ انجام شده است. دو مرکز از مراکز نگهداری افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی در شهر تهران که حاضر به همکاری بودند بر اساس سهولت دسترسی انتخاب شدند. یکی از مراکز به تصادف به عنوان گروه آزمون و مرکز دیگر به عنوان گروه شاهد انتخاب شد. سپس در هر مرکز تعداد ۳۰ نفر از افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی به تصادف انتخاب شدند. تمام شرکت‌کنندگان، بهره‌ی هوشی بین ۵۰ تا ۷۰ داشته و هیچ کدام ناتوانی جسمی به خصوص در اندام فوقانی نداشتند. ابتدا نمره‌ی توجه افراد در هر دو گروه تعیین شد. سپس برنامه‌ی بازی‌های رایانه‌ای طی ۱۲ هفته (در هر هفته ۳ جلسه) برای گروه آزمون اجرا شد. جلسه‌ی اول به عنوان جلسه‌ی آشنایی بوده و شرکت‌کنندگان با فضای بازی، رایانه و تجهیزات، نحوه‌ی بازی و چگونگی تکمیل آزمون به صورت فردی آشنا شدند. در سایر جلسات نیز کمک‌پژوهشگر در کنار افراد بوده، شرایط اتاق بازی را زیر نظر داشت و در صورتی که هر کدام از افراد نیاز به کمک داشتند به سئوالات آن‌ها پاسخ می‌داد. برای کنترل شرایط و جلوگیری از پرت شدن حواس، هر کدام از افراد در اتاق بازی به صورت انفرادی حضور می‌یافتند. بازی‌ها به صورت یافتن مسیر و تعقیب هدف بوده و از آسان به سخت پردازش شده بودند. زمان مطلوب بازی، بنا به تمایل فرد بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بود. در بین جلسات بازی، امکان استفاده از اتاق بازی برای افراد وجود نداشت. در این مدت افراد گروه شاهد هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند، اما برای رعایت اخلاق پژوهش و حذف تاثیر کمک‌پژوهشگر بر نتایج مطالعه، کمک‌پژوهشگر هفته‌ای سه مرتبه به مرکز گروه

شاهد مراجعه کرده و در بین نمونه‌ها حضور داشت. مطالعه‌ی حاضر از نوع یک سو کور بود. به این ترتیب که کمک‌پژوهشگری که مسئول جمع‌آوری نتایج بود، از هدف مطالعه مطلع نبوده و گروه‌های شاهد و مورد را نمی‌شناخت. یعنی زمان جمع‌آوری اطلاعات و اجرای آزمون توجه نمی‌دانست که فرد مورد بررسی مربوط به گروه شاهد یا آزمون است.

عواملی نظیر سن، وجود خانواده‌ی پی‌گیر، علت عقب‌ماندگی ذهنی بر اساس پرونده‌ی موجود و سطح سواد برای نمونه‌ی مورد بررسی مشخص گردید. در ارتباط با سواد، ملاک را بر آن گذاشتیم که آیا فرد آموزش دیده و قادر به خواندن و نوشتن می‌باشد یا خیر.

نمره‌ی توجه افراد با استفاده از فرم تعدیل شده‌ی ابزار تولوز-پیرون<sup>۱</sup> در سه مرحله یعنی قبل، بلافاصله بعد و ۵ هفته بعد از مداخله محاسبه شد.

این آزمون یکی از پرکاربردترین آزمون‌های استاندارد برای بررسی توجه می‌باشد (۲۴) که در جمعیت عقب‌مانده‌ی ذهنی نیز به دفعات از آن استفاده شده است (۲۵، ۲۶). در جمعیت ایران نیز آزمون تولوز-پیرون بارها استفاده شده و در مقاطع سنی مختلف استانداردسازی شده است (۲۷، ۲۸). پایایی این آزمون در جمعیت مورد مطالعه با روش آزمون مجدد ۰/۹۱ بود. آزمون تولوز-پیرون شامل مجموعه‌ی تکرارشونده از مربع‌های دنباله‌دار است که در ابتدای صفحه ۳ مربع راهنما وجود دارد.

این آزمون تحت شرایط خاص در اختیار فرد قرار داده شده و از وی خواسته می‌شود تا مربع‌هایی که مشابه مربع‌های راهنما هستند را انتخاب نماید. در این پژوهش، برگه‌ی آزمون به مدت ۵ دقیقه در اختیار هر کدام از نمونه‌ها قرار داده شد. ابتدا به فرد آموزش داده شد که کدام یک از مربع‌ها را انتخاب نماید و بعد از ۵ دقیقه برگه‌ها تحویل گرفته شد. نمره‌ی توجه فرد از جمع جبری انتخاب‌های صحیح منهای انتخاب‌های غلط منهای انتخاب‌های فراموش شده به دست آمد. برای ارزیابی اطلاعات جمعیت‌شناختی از آمار توصیفی، برای مقایسه‌ی

<sup>۱</sup>Toulouse Piéron Test

و بدون خانواده از نظر نمره‌ی توجه، تفاوت آماری معنی‌دار داشتند (جدول ۲). بین سن و نمره‌ی توجه افراد، رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت ( $t=1/48$ ). براساس آزمون ANOVA یک سوپیه، میانگین نمره‌ی توجه گروه‌های مختلف از نظر علت عقب‌ماندگی ذهنی هم تفاوت آماری معنی‌دار نداشت ( $P=0/923$ ,  $F=0/009$ ,  $df=1$ ). نمره‌ی توجه نمونه‌های دارای سواد به شکل معنی‌داری بالاتر از گروه بی‌سواد بود (جدول ۲).

گروه‌ها از آزمون تی و ANOVA یک سوپیه و برای مقایسه‌ی نمرات توجه در مراحل مختلف مداخله، از آزمون اندازه‌گیری تکراری استفاده شد. عملیات آماری با استفاده از SPSS نسخه‌ی ۱۹ انجام شد.

## نتایج

نتایج حاصل از پرسش‌نامه‌ی جمعیت‌شناختی در جدول ۱ خلاصه شده است. نتایج نشان داد که دو گروه دارای خانواده

**جدول ۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی افراد در گروه تحت مداخله با بازی‌های رایانه‌ای (گروه آزمون) و گروه شاهد**

گروه شاهد (۳۰ نفر)		گروه آزمون (۳۰ نفر)		متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار
تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۱۳	۴۳/۳	۱۸	۶۰	تحصیلات	بی‌سواد
۱۷	۵۶/۷	۱۲	۴۰	آموزش دیده	آموزش دیده
۲۰	۶۶/۷	۱۲	۴۰	وضعیت خانوادگی	دارای خانواده‌ی پی‌گیر
۱۰	۳۳/۳	۱۸	۶۰	بدون خانواده	بدون خانواده
۱۱	۴۰	۱۴	۴۶/۶	تشخیص زمینه‌ای	ناشناخته
۷	۲۳/۳	۷	۲۳/۳	سندرم داون	سندرم داون
۸	۲۶/۷	۷	۲۳/۳	مادرزادی	مادرزادی
۴	۱۳/۳	۲	۶/۷	تروما	تروما

**جدول ۲- مقایسه‌ی نمره‌ی توجه بین سطوح وضعیت خانواده و سطوح وضعیت سواد در تمام افراد شرکت‌کننده در مطالعه**

df	t	P	نمره‌ی توجه		وضعیت خانوادگی	وضعیت سواد
			میانگین	انحراف معیار		
۵۸	-۵/۶	<0/001*	۸/۲	۱/۲۴	دارای خانواده‌ی پی‌گیر	وضعیت خانواده
			۶/۹	۰/۸۶	بدون خانواده	بدون خانواده
۴۴/۵	-۳/۴۸۵	<0/001**	۳/۳۵	۲/۳۹	بی‌سواد	وضعیت سواد
			۸/۲۱	۸/۱۶	بی‌سواد	باسواد

\* نمره‌ی توجه افراد دارای خانواده‌ی پی‌گیر به شکل معنی‌داری بالاتر از نمره‌ی افراد بدون خانواده بود ( $P<0/001$ )

\*\* نمره‌ی توجه افراد دارای سواد به شکل معنی‌داری بالاتر از نمره‌ی افراد بی‌سواد بود ( $P<0/001$ )

جدول ۴ نتایج آزمون اندازه‌گیری تکراری را با استفاده از روش گرین‌هوس-جیسر نشان می‌دهد. در این آزمون اثر سن نیز حذف شده است. نتایج جدول ۴ نشان دهنده‌ی آن است که مراحل مداخله، تاثیر معنی‌داری در نمره‌ی توجه افراد دارد ( $F1.3, 75.2=3/7, P=0/046$ ). هم‌چنین می‌توان مشاهده نمود که گروه آزمون و شاهد در مراحل مختلف مداخله، دارای تفاوت معنی‌داری بودند ( $F1.3, 75.2=13/7, P<0/001$ ). جدول ۵ میانگین نمره‌ی توجه در هر یک از مراحل مداخله و به تفکیک گروه آزمون و شاهد و هم‌چنین فاصله‌ی اطمینان

جدول ۳ نمرات توجه را در هر یک از مراحل مداخله و به تفکیک گروه‌های آزمون و شاهد نشان می‌دهد. اختلاف این نمرات در گروه آزمون در مراحل مداخله به طور مشخصی قابل مشاهده است. آزمون موچلی<sup>۱</sup> نشان داد که به طور معنی‌داری فرض کرویت نمرات رد می‌شود ( $X^2=40/7, P<0/001$ ), بنابراین با توجه به مقدار اپسیلون از روش گرین‌هوس-جیسر<sup>۲</sup> در آزمون اندازه‌گیری تکراری استفاده شد ( $Epsilon=0/660$ ).

<sup>1</sup>Mauchly

<sup>2</sup>Greenhouse-Geisser

**جدول ۳-** میانگین و انحراف معیار سن و نمرات توجه به تفکیک در گروه تحت مداخله با بازی‌های رایانه‌ای (گروه آزمون) و گروه شاهد

متغیر	گروه			
	مورد		شاهد	
	تعداد	انحراف معیار ± میانگین	تعداد	انحراف معیار ± میانگین
سن	۳۰	۲۱/۴۷ ± ۷/۷۴	۳۰	۲۴/۹۳ ± ۸/۵۹
نمره‌ی توجه	۳۰	۷/۵۰ ± ۱/۲۲	۳۰	۷/۳۰ ± ۱/۲۱
بلافاصله بعد از مداخله	۳۰	۱۹/۳۳ ± ۱۱/۷۱	۳۰	۹/۰۷ ± ۶/۸۰
پنج هفته بعد از مداخله	۳۰	۱۲/۹۳ ± ۷/۹۲	۳۰	۱۰/۱۳ ± ۷/۵۶

در مراحل مختلف این گروه است. تصویر ۱ تغییرات نمره‌ی توجه دو گروه در مراحل مختلف مطالعه را نشان می‌دهد.

**جدول ۴-** نتایج آزمون اندازه‌گیری تکراری برای مقایسه‌ی

نمرات توجه بین مراحل مداخله

متغیر	df	آماره‌ی F	P
اثر مرحله‌ی مداخله	۱/۳۱۹	۳/۷۳۵	۰/۰۴۶*
اثر متقابل مرحله‌ی مداخله و سن	۱/۳۱۹	۰/۱۲۱	۰/۷۹۸**
اثر متقابل مرحله‌ی مداخله و گروه (آزمون و شاهد)	۱/۳۱۹	۱۳/۷۱۹	<۰/۰۰۱***
خطا	۷۵/۱۸۹		

۹۵ درصد برای آن را نشان می‌دهد که برای بررسی بهتر و مقایسه‌ی دقیق‌تر اثر مداخله در افزایش نمره‌ی توجه، مفید است. نتایج حاکی از آن است که در گروه آزمون، فاصله‌ی اطمینان نمره‌ی توجه در مرحله‌ی ۱ و ۲ اشتراکی با هم ندارند و نمره‌ی توجه در مرحله‌ی ۲ نسبت به مرحله‌ی ۱ افزایش دارد. هم‌چنین در گروه آزمون در مرحله‌ی ۳، کاهش در نمره‌ی توجه نسبت به مرحله‌ی ۲ دیده می‌شود. در گروه شاهد، تمام فاصله اطمینان‌های محاسبه شده برای نمره‌ی توجه با یکدیگر اشتراک دارند و این نشان‌دهنده‌ی عدم وجود اختلاف معنی‌دار

**جدول ۵-** مقایسه‌ی نمرات توجه در مراحل مختلف مداخله به تفکیک در گروه تحت مداخله با بازی‌های رایانه‌ای

(گروه آزمون) و گروه شاهد

متغیر	گروه			
	مورد		شاهد	
	میانگین	فاصله‌ی اطمینان %۹۵	میانگین	فاصله‌ی اطمینان %۹۵
نمره‌ی توجه	۷/۴۸	(۷.۰۳, ۷.۹۳)	۷/۳۲	(۶.۸۷, ۷.۷۷)
بلافاصله بعد از مداخله	۱۹/۲۳	(۱۵.۶۷, ۲۲.۸۰)	۹/۱۷	(۵.۶۰, ۱۲.۷۴)
پنج هفته بعد از مداخله	۱۲/۸۲	(۹.۹۴, ۱۵.۷۰)	۱۰/۲۵	(۷.۳۷, ۱۳.۱۳)

## بحث و نتیجه‌گیری

اهداف تعریف شده توسط چند ویژگی، کمتر از جوانان و حتی افراد مسن می‌باشد و توانایی افراد خردسال و مسن برای شیفت اختیاری توجه نیز کمتر از جوانان می‌باشد (۳۰).

به این ترتیب، توجه، قابلیت است که می‌تواند از سن افراد متأثر شود اما در جمعیت مطالعه‌ی حاضر بین سن و نمره‌ی توجه افراد، ارتباط معنی‌داری یافت نشد.

نتیجه‌ی حاضر می‌تواند ناشی از جمعیت خاص این مطالعه که افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی بودند باشد و یا به محدوده‌ی سنی افراد این مطالعه که بین ۱۱ تا ۳۸ سال (میانگین ۲۳ سال) داشتند، مربوط باشد. ممکن است این محدوده‌ی سنی با

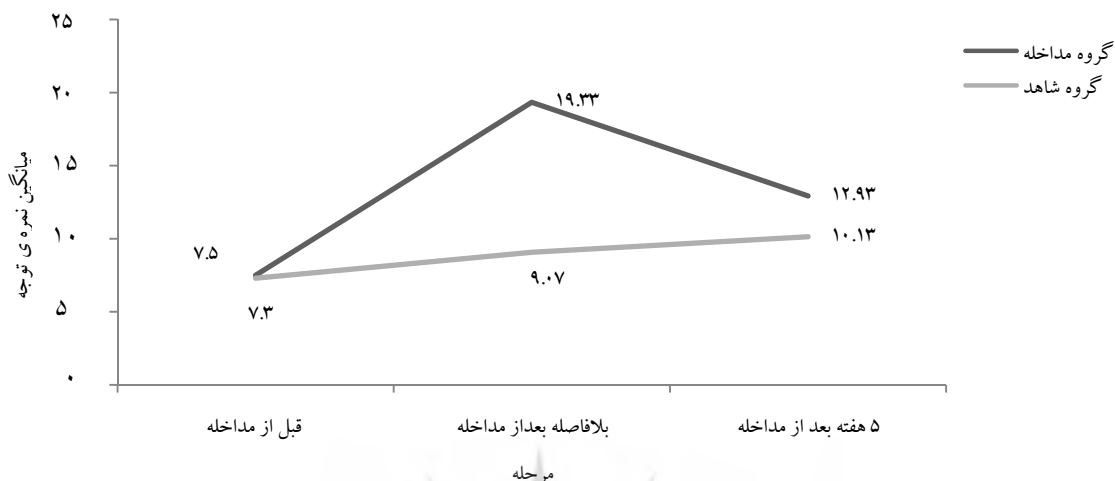
نتایج مطالعه‌ی حاضر از تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر نمره‌ی توجه افراد عقب‌مانده حمایت کرده است. ریدرینکوف<sup>۱</sup> و همکاران نشان داده‌اند که فیلتر کردن انتخابی محرک‌های بینایی که اساس انجام آزمون‌های عملکرد مداوم است، می‌تواند از سن افراد متأثر گردد (۲۹). تریک<sup>۲</sup> و همکاران نیز با بررسی تغییرات توجه در طول دوره‌ی زندگی به این نتیجه رسیدند که توانایی کودکان کم‌سن و سال برای جستجوی

<sup>1</sup>Ridderinkhof

<sup>2</sup>Trick

سالمندان با یکدیگر مقایسه شده‌اند؛ اما در مطالعه‌ی حاضر، بیشتر افراد متعلق به یک رده‌ی سنی می‌باشند که ممکن است برای نشان دادن تفاوت‌های جزئی در توجه، کافی نباشد.

پراکندگی گسسته که ناشی از حجم نمونه نسبتاً کم می‌باشد، برای نشان دادن ارتباط سن با نمره‌ی توجه کافی نباشد زیرا در مطالعه‌ی تریک و همکاران، رده‌های سنی کودکان، جوانان و



**نمودار ۱-** تغییرات نمره‌ی توجه در گروه تحت مداخله با بازی‌های رایانه‌ای (گروه آزمون) و گروه شاهد

احتمال موفقیت آنان در فیلتراسیون انتخابی را نیز افزایش دهد. لی<sup>۲</sup> نشان داده است که هرگونه راهنمایی اولیه می‌تواند موفقیت فرد در عملکرد فیلتراسیون انتخابی را متاثر نماید (۳۲). آشنایی با نحوه‌ی خواندن و نوشتن همانند یک پیش‌راهنمایی عمل کرده و می‌تواند قابلیت فرد در تحلیل خطوط و برقراری ارتباط بین آن‌ها را افزایش داده و شانس موفقیت فرد در آزمون‌های عملکرد مداوم را افزایش دهد. از این رو داشتن سواد به معنی قابلیت بیشتر در درک و یادگیری، توانسته است نمره‌ی توجه افراد را متاثر نماید.

هر چند ثابت شده است که عقب‌ماندگی ذهنی می‌تواند توجه را در ابعاد مختلف تحت تاثیر قرار دهد (۳۳)، اما تا کنون مطالعه‌ای به دست نیامده است که عملکرد توجهی افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی با علل متعدد را مقایسه نماید. در مطالعه‌ی حاضر آزمون ANOVA تفاوت آماری معنی‌داری را بین میانگین نمرات توجهی افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی با علل زمینه‌ای متعدد نشان نداده است. یکی از نقاط ضعف نتیجه‌ی حاضر آن است که علل موجود در نمونه‌های این مطالعه، بسیار محدود بوده و دیگر آن که علت عقب‌ماندگی ذهنی درصد بالایی از

کارتر<sup>۱</sup> و همکاران نشان داده‌اند که عوامل روانی بر توجه موثرند و می‌توانند بسته به نوع و شدت خود، توجه را در ابعاد و درجات مختلف متاثر نمایند (۳۱). از این رو در مطالعه‌ی حاضر، داشتن خانواده و فرصتی برای برقراری ارتباط با آنان، به عنوان یک عامل روانی در نظر گرفته شده و تفاوت نمره‌ی توجه در گروهی که دارای خانواده‌ی پی‌گیری بودند که به آنان سر می‌زدند و افرادی که خانواده نداشتند یا به آنان سر نمی‌زدند، سنجیده شد و نتایج نشان داد که نمره‌ی توجه دو گروه دارای تفاوت آماری معنی‌دار می‌باشد. این نکته را می‌توان به عنوان گزینه‌ای برای افزایش کیفیت آموزش و حتی دست‌یابی به سطوح بالاتری از خودکفایی و استقلال افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی در نظر داشت.

هم‌چنان که پیش‌تر اشاره شد، این قابلیت‌ها از عملکرد توجهی افراد تاثیرپذیر بوده و از سوی دیگر عملکرد توجهی نمونه‌ها از اثرات خانواده، تاثیرپذیر بوده است.

نتایج به دست آمده نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین نمره‌ی توجه افراد باسواد و بی‌سواد وجود داشت. سواد، حتی به میزان کم، می‌تواند میزان درک افراد را متاثر نماید. هم‌چنین می‌تواند

<sup>2</sup>Lee

<sup>1</sup>Carter



کاربرد اطلاعات بر روی صفحه‌ی نمایش مهم هستند، تکرار آن‌ها (هم بازی‌های رایانه‌ای و هم بازی‌های ویدیویی) می‌توانند مهارت‌های انتخابی سوم را بهبود بخشند (۳۵، ۳۶). در بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای، تصاویر بسیار مهم‌تر از کلمات هستند (۳۷). نمایش دیداری و نمادین برای تفکر علمی و تکنیکی ناگزیر است (۳۵). این نکته همانند ویژگی‌هایی که تا کنون اشاره شد، می‌تواند نقش مهمی در آزمون تولوز-پیرون بازی کند. بازی‌های رایانه‌ای، زمینه‌ی مناسبی را برای بازی‌کنندگان فراهم می‌کنند که موفقیت در آن، نیازمند روش‌های حل مسئله است. تمرین و تکرار این فرآیندها به بهبود مهارت‌های درکی شخصی منجر می‌شود. در حالی که توجه کردن به یک شیء یا یک موقعیت تمامی فرآیندهای عصبی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. توجه کردن به یک شیء ادراک فرد از آن شیء را افزایش می‌دهد (۳۸) و به فرد اجازه می‌دهد شیء در حال حرکت را تعقیب و موقعیت آن را در زمان‌های مختلف تعیین نموده و آگاهی کنجکاوانه‌ای از واقعیت داشته باشد (۳۹). توجه و ادراک با هم رابطه‌ی متقابل دارند، به گونه‌ای که توجه کردن می‌تواند عملکرد درکی را متأثر نماید و ادراک نیز مهارت‌هایی را که می‌تواند عملکرد توجه را بهبود بخشد ارتقا می‌دهد (۴۰). هماهنگی در حرکات دو دست و عملکردهای توجهی در سیستم اعصاب مرکزی با یکدیگر مرتبط هستند (۱۱).

بنابراین زمان‌بندی حرکات و توجه حسی هر کدام دیگری را متأثر می‌کنند (۴۱). در مداخله‌ی حاضر، یکی از عواملی که منجر به موفقیت افراد شد، تلاش برای هماهنگ کردن دست، حرکات ذهنی، محرک‌های بینایی و اندام‌های در حال حرکت بود. از آن جایی که در نمایش‌نامه‌ی بازی، موقعیت‌های طراحی شده‌ای وجود داشت که منجر به از دست رفتن امتیاز می‌شد، به نمونه‌ها توضیح داده شد که مواجهه با این موقعیت‌ها به معنی از دست دادن امتیاز است. بر اساس یافته‌های مونو<sup>۳</sup> در مورد اثر متقابل بین توجه و هماهنگی حرکات (۱۱)، تلاش فرد برای هماهنگی داشتن در حرکات منجر به بهبود تمرکز شد. با توجه به ابعاد اشاره شده در مورد بازی‌های رایانه‌ای، این

افراد (۴۱٪) نامعلوم بوده است. نتایج نهایی مطالعه‌ی حاضر در جداول ۳ تا ۵ خلاصه شده است و نشان‌دهنده‌ی آن است که مداخله با بازی‌های رایانه‌ای توجه افراد را افزایش داده است اما نتایج به دست آمده در بررسی پی‌گیرانه، پایداری مناسبی نداشته است. سگال<sup>۱</sup> و همکاران نشان داده‌اند که بازی‌های رایانه‌ای اثر پذیرفته شده‌ای در افزایش فعالیت و انگیزه‌ی درونی دارند که با تغییر در مقادیر همودینامیک حمایت شده است (۱۵). نتایج مطالعه‌ی حاضر نیز همسو با یافته‌های آنان می‌باشد. افزایش انگیزه‌ی درونی می‌تواند منبع خوبی برای افزایش قابلیت توجه باشد.

از سوی دیگر، ویژگی مشارکتی بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند زمینه‌ی مناسبی برای مطالعه‌ی رابطه‌ی متقابل توجه و عملکرد باشد. در مطالعه‌ی حاضر هر چند بازی‌ها به صورت انفرادی اجرا شدند اما نمونه‌ها در حین بازی رایانه‌ای در واقع با شخصیت‌های موجود در بازی مشارکت کرده و آن‌ها را در رسیدن به اهداف‌شان کمک می‌کردند، ایشان را از موانع حفظ و در صورت رخدادی آنان را یاری می‌کردند و به این ترتیب، فرد خود را در یک فعالیت مشارکتی هماهنگ می‌کرد. اما در کنار این مسایل می‌توان پیشنهاد کرد در تحقیقات بعدی بازی‌های مشارکتی نیز مورد آزمون قرار گرفته و تاثیرات آن‌ها نیز بررسی شود اما صرف نظر از ماهیت بازی، بازی‌های رایانه‌ای فرصت مناسبی برای کسب مهارت در یک محیط چند کلیدی، پیچیده و طبقه‌بندی شده فراهم می‌کنند که به بهبود انگیزش درونی منجر می‌شود (۳۴). مالون بیش از ۱۰ ویژگی جذاب بازی‌های کامپیوتری را بررسی کرده است. مواردی چون رقابت، خنده، و کنجکاوی ویژگی‌هایی هستند که می‌توانند برای کودکان بسیار جذاب باشند و از این رو از آن برای جلب توجه نیز می‌توان استفاده کرد (۱۷).

سابراحمایان<sup>۲</sup> و همکاران اشاره می‌کنند که بهترین راه برای نشان دادن یک قابلیت، فرم سوم آن یعنی شکل بینابینی است که در بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای غیر قابل اجتناب است. از آن جایی که بازی‌های رایانه‌ای از نظر افزایش قابلیت ادراک و

<sup>۱</sup>Segal<sup>۲</sup>Subrahmanyam<sup>۳</sup>Monno

بیشتر باشد، یعنی هر چه کودک بیشتر بازی کرده باشد، عملکرد توجهی بهتری حاصل خواهد کرد (۱۹).

همین نتیجه در مطالعه‌ی گرین‌فیلد و همکاران نیز حاصل شده است. در مطالعه آنان نیز هرچه مهارت و تجربه فرد در انجام بازی بیشتر بوده، عملکرد توجهی افزایش و هزینه آن کاهش یافته است. یعنی فرد برای حصول به نتیجه مشابه، نیاز به بار توجهی کمتری داشته است (۱۸). البته در این دو مطالعه، پایایی نتایج سنجیده نشده است. اما بر اساس همین نتایج می‌توان این احتمال را مطرح نمود که ممکن است در مطالعه‌ی حاضر تعداد جلسات بازی برای ایجاد اثرات پایا در وضعیت توجهی افراد کافی نباشد.

به این ترتیب می‌توان پیشنهاد نمود برای بهبود پایایی نتایج در مطالعات بعدی تعداد جلسات یا زمان نهایی بازی افراد افزایش داده شود. نکته‌ی بعدی آن است که افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی به دلیل تجربه کمبودهای متعدد اعتماد به نفس پایینی دارند و این ویژگی می‌تواند قابلیت آنان در یادگیری مهارت‌های جدید را تحت تاثیر قرار دهد (۴۵). با در نظر گرفتن این نکته، عامل دیگری که می‌تواند کیفیت توجه را در این نمونه‌ها افزایش دهد، مشارکت داشتن در طرح تحقیق است. حضور محقق در مرکز نگهداری، انتخاب تعدادی خاص برای انجام تحقیق و توجه نزدیک داشتن نسبت به آنان، علاوه بر فراهم آوردن موقعیتی برای بهبود انگیزش درونی، می‌تواند اعتماد به نفس آنان را نیز ارتقا بخشد.

این ویژگی‌ها می‌تواند تاثیر مثبتی بر کیفیت توجه و توان آموختن مهارت‌های جدید در بین این نمونه‌ها داشته باشد. از آن جا که بعد از خاتمه‌ی تحقیق، دیگر محقق در مرکز نگهداری حضور نداشت و نمونه‌ها نیز دیگر فرصت بازی با رایانه را نداشتند. این دو عامل می‌تواند تاثیر منفی بر کیفیت توجه آنان داشته باشد. بنابراین تکرار بازی‌های رایانه‌ای برای نگهداری و تداوم افزایش توجه ایجاد شده در آنان ضروری به نظر می‌رسد.

بازی‌ها تاثیر مثبتی بر توجه نمونه‌های این مطالعه داشته‌اند. به این ترتیب نتایج مطالعه‌ی حاضر مشابه نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی گرین‌فیلد و همکاران می‌باشد. آنان در دو آزمایش تاثیر مهارت در بازی‌های ویدیویی بر توجه بینایی مجزا در دانشجویان دانشکده را بررسی کرده‌اند. مطالعه‌ی آنان نشان داد که که تجربه‌ی بازی ویدیویی، عامل سببی برای بهبود استراتژی‌های توجه مجزا می‌باشد (۱۸). اما در مطالعه‌ی حاضر، اثرات این بازی‌ها ثبات رضایت‌بخشی نداشته است، به گونه‌ای که ۵ هفته بعد از اتمام مداخله، تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمون و شاهد وجود نداشت که این یافته با توجه به ویژگی‌های افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی قابل توصیف است. یکی از ویژگی‌های بارز افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی، یادگیری دیررس و فراموشی زودرس می‌باشد. بنا بر این مهم‌ترین نکته در آموزش مهارت‌ها به آنان تکرار مهارت می‌باشد (۴۲). ناتوانی در درک مفاهیم انتزاعی یکی دیگر از ویژگی‌های افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی می‌باشد، از این رو این افراد برای یادگیری یک مهارت جدید نسبت به افراد طبیعی به نظارت بیشتر، گوش کردن و توضیح بیشتر نیاز دارند و اگر این شرایط فراهم نشود، مهارت تازه آموخته شده فراموش خواهد شد (۴۳). افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی ظرفیت انگیزش درونی محدودی داشته و بر خلاف افراد طبیعی، کنجکاو و فعال نیستند. این ویژگی می‌تواند توجه و در نتیجه موفقیت آنان در رسیدن به اهداف را متاثر نماید (۴۴).

با در نظر گرفتن شرایط نگهداری افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی، واضح است که مداخله با بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند به عنوان یک سرگرمی جدید و خوش‌آیند، کیفیت توجه آنان را متاثر نماید. صرف نظر از نمونه‌های این مطالعه که افراد عقب‌مانده‌ی ذهنی بودند، بلومبرگ و همکاران نشان داده‌اند که تمرین و تکرار در انجام بازی‌های رایانه‌ای، نتیجه‌ی قابل توجهی بر موفقیت در انجام این بازی‌ها و کارکرد توجهی بازیکنان داشته است. به گونه‌ای که هرچه مهارت فرد در انجام این بازی‌ها

## References

1. Whalley FL, Wong DL. Nursing care of infant and children. Washington. DC: Mosby; 1993: 988-1005.

2. Sadock B, Sadock V. Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry behavioral science/clinical psychiatry. 10<sup>th</sup> ed. New York: Lippincott Williams and Wilkins; 2007: 1139.
3. Huguenin NH. Attention to multiple cues by severely mentally retarded adults: Effects of single-component pre training. *Appl Res Ment Retard* 1985; 6: 319-35.
4. Lansink JM, Richards JE. Physiological and behavioral measures of attention in 6, 9, and 12-month-old infants during toy play. *Infant Behav Dev* 1996; 19: 561.
5. Fox RA, Wade EJ. Attention deficit hyperactivity disorder among adults with severe and profound mental retardation. *Res Dev Disabil* 1998; 19(3): 275-80.
6. Bartolomeo P, Siéroff E, Chokron S, Decaix C. Variability of response times as a marker of diverted attention. *Neuropsychologia* 2001; 39: 358-63.
7. Anderson-John R. Cognitive psychology and its implications. 6<sup>th</sup> ed. New York: Worth; 2004: 519.
8. Salehi R. [The general education of screening methods application and molecular genetic laboratories development with effective tasks to prevention of mental retardation]. *Proceeding of the 1<sup>st</sup> Scientific Congress of Mental Retardations*; 1997; Tehran, Iran, 1997. (Persian)
9. Kampert A, Goreczny A. Community involvement and socialization among individuals with mental retardation. *Res Dev Disabil* 2007; 28(3): 278-86.
10. Malekpoor M. [the impact of life skill training on the stress reduction on the mentally retarded and normal children]. *Research on exceptional children* 2007; 6(2): 661-76. (Persian)
11. Monno A, Temprado JJ, Zanone PG, Laurent M. The interplay of attention and bimanual coordination dynamics. *Acta Psychol (Amst)* 2002; 110(2-3): 187-211.
12. Weber W, Newmark S. Complementary and alternative medical therapies for attention-deficit/hyperactivity disorder and autism. *Pediatr Clin North Am* 2007; 54(6): 983-1006.
13. Murphy MA, Hagerman JR. Attention deficit hyperactivity disorder in children: Diagnosis, treatment, and follow-up. *J Pediatr Health Care* 1992; 6(1): 2-11.
14. Wang X, MSEd; C.Perry A. Metabolic and physiologic responses to video game play in 7- to 10-year-old boys. *Pediatr Adolesc Med* 2006; 160: 411-5.
15. Segal KR, Dietz WH. Physiologic responses to playing a video game. *American journal of disable child* 1991; 145: 1034.
16. Hutchings N. Increasing student motivation and attention using computer game development within a cooperative learning setting. *Journal of the Queensland Society for Information Technology in Education* 2010; 113: 24-7.
17. Malone TW. Toward a theory of intrinsically motivation expectancy. *Cogn Sci* 1981; 4: 333.
18. Greenfield MP, DeWinstanley P, Kilpatrick H, Kaye D. Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. *J Appl Dev Psychol* 1994; 15(1): 105-23.
19. Blumberg CF. Developmental differences at play: Children's selective attention and performance in video games. *J Appl Dev Psychol* 1998; 19(4): 615-24.
20. Michael LW, Sean JS, Susan BP, Daniel KD, Steven E. Stock technology use and people with mental retardation. *Int Rev Res Ment Retard* 2004; 29: 291-337.
21. Embregts PJ. Effectiveness of video feedback and self-management on inappropriate social behavior of youth with mild mental retardation. *Res Dev Disabil* 2000; 21(5): 409-23.
22. Gretchen LR, Deborah H. Making the computer accessible to mentally retarded adults. *Commun ACM* 2002; 45(4): 171-83.
23. Greenfield MP, Cocking RR. Effects of interactive entertainment technologies on development. *J Appl Dev Psychol* 1994; 15: 1-2.
24. Lopez-Luengo B, Vazquez C. Effects of attention process training on cognitive functioning of schizophrenic patients. *J Psychiatr Res* 2000; 119: 41.
25. Goncavles OF, Perieto M, Sampaio A, Perez A, Henriques M, Reis-Lima M, et al. Cognitive profile in William syndrome: A case study. *The British journal of developmental disabilities* 2005; 51(2): 149-59.
26. Goldstein R, Joja IO, Psatta DM, Petrescu M, Paraschvt I, Popa M. Vasotocin improves intelligence and attention in mentally retarded children. *Physiol Behav* 1989; 46: 967-70.
27. Vafaepoor S. [Standardization of Toulouse Piéron test in the age of 10-18 years]. MA. Dissertation. Isfahan: Isfahan University, College of psychology and education sciences, 2000: 75-105. (Persian)

28. Moafee MS. [Standardization of Toulouse Piéron test]. MA. Dissertation. Isfahan: Isfahan University, College of psychology and education sciences, 2000-2001: 95-130. (Persian)
29. Ridderinkhof KR, Vander SO. Attention and selection in the growing child: Views derived from developmental psychophysiology. *Biological psychology* 2000; 54: 55.
30. Trick LM, Enns JT. Lifespan changes in attention: The visual search task. *Cogn Dev* 1998; 13: 369.
31. Carter KM, Thorna BE, Klingera MR, Rubinb NJ. The effect of headache pain on attention (encoding) and memory (recognition). *Pain* 2002; 97: 213-21.
32. Lee D. Effects of exogenous and endogenous attention on visually guided hand movements. *Brain Res Cogn Brain Res* 1999; 8: 143-56.
33. Munir F, Cornish KM, Wilding J. A neuropsychological profile of attention deficits in young males with fragile X syndrome. *Neuropsychologia* 2000; 38: 1261.
34. Blumberg F. Developmental differences at play children selective attention and performance in video games. *J Appl Dev Psychol* 1998; 19: 615.
35. Subrahmanyama K, Greenfield P, Kraut R, Gross E. The impact of computer use on children's and adolescents' development. *J Appl Dev Psychol* 2001; 22: 7.
36. Greenfield PM, Winstanley P, Kilpatrick H, Kaye D. Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. *J Appl Dev Psychol* 1996; 15: 187.
37. Greenfield PM, Camaioni LE, Ercolani P, Weiss L, Lauber BA, Perucchini P. Cognitive socialization by computer games in two cultures: Inductive discovery or mastery of an iconic code? *J Appl Dev Psychol* 2001; 15(1): 59-85.
38. Rodríguez V, Valdés-Sosa M, Freiwald W. Dividing attention between form and motion during transparent surface perception. *Brain Res Cogn Brain Res* 2002; 13: 187.
39. Snowden R. When paying attention is bad for you. *Trends Cogn Sci* 1999; 3: 171.
40. Seltzer JC, Cassens G, Pier J. Attention skills rehabilitation in schizophrenia. *Arch Clin Neuropsychol* 1996; 11: 447.
41. Rizzolatti G, Riggio L, Sheliga BM. Space and selective attention. In: Umilt C, Moscovitch M. (editors). *Attention and performance*. Cambridge, MA: MIT; 2000: 231.
42. Afrooz GH. [Introduction to education of exceptional children]. 26<sup>th</sup> ed. Tehran: Tehran University; 2009: 17-32. (Persian)
43. Butler FM, Miller SP, Lee K, Thomas P. Teaching mathematics to students with mild-to-moderate mental retardation: A review of the literature. *Mental Retardation* 2001; 39(1): 20-31.
44. Schweitzer JB, Sulzer-Aaroff B. Self control in boys with ADHD: Effect of added stimulation and time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1995; 36: 671.
45. Garaigordobil M, Ignacio-Pérez J. Self-concept, self-esteem and psychopathological symptoms in persons with intellectual disability. *Span J Psychol* 2007; 10(1): 141-50.