# تأثیر دو نوع مداخله رایانه‌ای بر نمرات املای کودکان دبستانی مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - کم‌توجهی

**دکتر مصطفی نجفی**[1]
گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
**دکتر محمدرضا محمدی**
گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
**دکتر مهدی تهرانی‌دوست**
گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
**دکتر جواد علاقبندراد**
گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران و پژوهشکده علوم‌شناختی
**دکتر شروین آثاری**
مؤسسه پژوهشگران طب و توسعهٔ بهداشت

**هدف:** هدف مطالعه حاضر بررسی اثر بازی‌های رایانه‌ای و آموزش تایپ رایانه‌ای بر نمرات املای کودکان دبستانی مبتلا به اختلال بیش‌فعالی- کم‌توجهی(ADHD) بوده است. **روش:** در این مطالعه که از نوع کارآزمایی بالینی یک سو کور بود، ۳۷ کودک دبستانی مبتلا به ADHD به دو گروه اول (۱۷ نفره) و دوم (۲۰ نفره) تقسیم شدند. اعضای گروه اول طی هشت جلسه یک ساعته (هفته‌ای سه جلسه) به بازی با رایانه پرداختند و افراد گروه دوم در هشت جلسه یک ساعته (هفته‌ای سه جلسه) تحت آموزش تایپ رایانه‌ای قرار گرفتند. برای املای مدرسه ۱۲ نمره در نظر گرفته شد که شامل چهار نمره پیش از مداخله، چهار نمره حین مداخله و چهار نمره پس از مداخله بود. نمرات املای جلسات، مربوط به املایی بود که کودکان در طول جلسات می‌نوشتند. **یافته‌ها:** دو گروه از نظر سن، مقطع تحصیلی، جنس، بهره هوشی، داروهای مصرفی، نمرات پرسشنامه کانرز والدین و معلمان، داشتن رایانه در منزل ،سابقه کار با آن و میانگین نمرات املا همسان بودند. پس از شرکت کودکان در جلسات بازی رایانه‌ای، نمرات املای مدرسه در حین مداخله (۰/۰۳ ±۱۷/۹۳) در مقایسه با پیش از مداخله (۳/۲۶ ± ۱۷/۲۵) به میزان معنی‌دار مرزی افزایش نشان داد. شرکت در جلسات آموزش تایپ رایانه‌ای نشان دهنده چنین تغییری نبود. **نتیجه‌گیری:** ارتقای میانگین نمرات املای کودکان دبستانی مبتلا به ADHD در حین شرکت در جلسات بازی رایانه‌ای، ممکن است ناشی از بهبود توجه آنان باشد. جذابیت این نوع بازی‌ها، بازخورد سریع رایانه، فقدان بازخورد منفی آن و حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری کودک نیز می‌تواند این یافته را توجیه کند.

## مقدمه

اختلال بیش‌فعالی- کم‌توجهی[2] (ADHD) یک اختلال شایع در کودکان محسوب می‌شود و ۶ درصد آنها را مبتلا می‌کند (وایس[3]، موری[4] و وایس، ۲۰۰۲). میزان تشخیص این اختلال در کودکان در حال افزایش می‌باشد (گووارا[5]، لوزانو[6]، ویکیزر[7]، مل[8] و گفارت[9]، ۲۰۰۱) و از ۱۹ نفر در هر هزار نفر در سال ۱۹۹۰، به ۵۹ نفر در سال ۱۹۹۸ رسیده است (رولند[10] و همکاران، ۲۰۰۱).

شمار قابل توجهی از کودکان مبتلا به ADHD، ضعف عملکرد

۱ - نشانی تماس: تهران، خیابان کارگر جنوبی، بیمارستان روزبه.
E-mail: Najafimostafa@gmail.com

2- Attension- Deficit/ Hyperactivity Disorder
3- Weiss
4- Murray
5- Guevara
6- Lozano
7- Wickizer
8- Mell
9- Gephart
10- Rowland

تحصیلی دارند (وایس و همکاران، ۲۰۰۲) و املای ضعیف، یکی از علل ضعف و حتی شکست تحصیلی این کودکان به شمار می‌رود (توکا[1] و لانگ[2]، ۲۰۰۱). وضعیت املا و نگارش این کودکان در مقایسه با جمعیت عمومی، نامطلوب‌تر گزارش شده است (رستا[3] و الیوت[4]، ۱۹۹۴). معمولاً، در صورت عدم مداخله، نمرات ضعیف املای کودکان در طول مدت تحصیل ثابت می‌ماند و عدم بهبود خود به خودی بیشتر در کودکانی مشاهده می‌شود که نمرات املایشان ضعیف‌تر است (کلیسپرا[5]، شابمن[6] و گاستیگر-کلیسپرا[7]، ۱۹۹۳). نمرات املای کودکان، در بسیاری از موارد حتی با مداخله هم بهبود نمی‌یابد (برگر[8]، جونز[9]، روتبسارت[10] و پوسنر[11]، ۲۰۰۰؛ یوجی[12]، ۱۹۹۶)، با این وصف، تلاش برای ارتقای نمرات املای کودکان مبتلا به ADHD یک زمینه مناسب برای پژوهش‌های بالینی محسوب می‌شود.

اگرچه داروهای محرک[13] موجب ارتقای برخی جنبه‌های عملکرد تحصیلی (از جمله نگارش، محاسبات ریاضی و توانایی شرکت در امتحانات) بعضی از بیماران مبتلا به ADHD شده است، اما افت تحصیلی بعضی از آنها علیرغم درمان با چنین داروهایی بهبود نمی‌یابد و احتمالاً نیازمند مداخلات اختصاصی است (وایس و همکاران، ۲۰۰۲؛ توکا و لانگ، ۲۰۰۱). از بین دو کارآزمایی بالینی، با استفاده از مقیاس فنیدیت که نمرات املای کودکان ADHD را به عنوان پیامد مورد سنجش قرار داده، فقط نمرات املای یک مطالعه بهبود نشان داده است (کلاین[14]، ۱۹۹۱؛ پلهام[15]، بندر[16]، کادل[17]، بوت[18] و مورر[19]، ۱۹۸۵). شواهدی هم از عدم افزایش نمرات املای کودکان به دنبال آموزش طولانی مدت املا به وسیله والدین وجود دارد، زیرا در بسیاری از خانواده‌ها، آموزش مستقیم والد به کودک امکان‌ناپذیر است؛ چون املای خود آنها نیز ضعیف است (برگر و همکاران، ۲۰۰۰؛ یوجی، ۱۹۹۶). تمامی این موارد، ضرورت استفاده از روش‌های مداخله‌ای جایگزین را یادآور می‌گردد. در برخی از این مداخلات از رایانه استفاده می‌شود (استیونس[20]، بلکهارست[21] و اسلاتون[22]، ۱۹۹۱).

پیش از این، در زمینه بهبود هجی کردن کودکان، از کارآزمایی‌های بالینی متعدد با روش‌های مداخله‌ای متفاوت استفاده شده است (استیونس، بلکهارست و سلاتون، ۱۹۹۱؛ یوجی، ۱۹۹۶؛ شولته-کورنه[23]، دیمل[24] و رمشمیت[25]، ۲۰۰۳؛ وان‌دال[26] و وان‌درلج[27]، ۱۹۹۲؛ شولته-کورنه، دیمل، هولسمان[28]، سیدلر[29] و رمشمیت، ۲۰۰۱؛ کاستل[30]، له‌پار[31]، آمون[32] و شوارز[33]، ۲۰۰۰). برای مثال، در مطالعه استیونس و همکاران (۱۹۹۱)، مداخله به این گونه بوده است که کودکان می‌بایست در هنگام نمایش حروف و کلمات، با استفاده از صفحه کلید پاسخ می‌دادند. در مطالعه وان‌دال و وان‌درلج (۱۹۹۲)، ابتدا روی صفحه نمایش رایانه، کلماتی را به کودکان نشان می‌دادند و در مرحله بعد، کودکان از کلمه نمایش داده شده، کپی برمی‌داشتند. در گام بعد، آنها باید با رجوع به حافظه و به دنبال نمایش تصویر آن در رایانه، دسته‌ای از کلمات را می‌نوشتند. برخی از این مطالعات، عدم بهبود هجی کردن کودکان را به دنبال آموزش نشان داده است. تأثیر آموزش با استفاده از رایانه بر ارتقای هجی کردن در کودکان سالم (کاستل و همکاران، ۲۰۰۰)، کودکان دچار مشکل در هجی کردن[34] (شولته کورنه و همکاران، ۲۰۰۱؛ فابر[35]، ۲۰۰۳) و کودکان دچار ناهنجاری‌های سیستم عصبی (لووت[36]، بارون[37]، فوربز[38]، کاکستز[39] و اشتاین‌باخ[40]، ۱۹۹۴) مورد بررسی قرار گرفته است. اگرچه، چنین مداخلاتی کاملاً متفاوت بوده، اما در برخی موارد نتایج رضایت‌بخشی داشته‌اند (اشترومر[41]، ماکای[42]، هاول[43]، مک‌وی[44] و فلوسر[45]، ۱۹۹۶).

در برخی مطالعات، آموزش با استفاده از رایانه به بهبود هجی کردن کودکان منجر شده است (اشترومر و همکاران، ۱۹۹۶)، اما

1- Tucha
2 - Lange
3- Resta
4 - Eliot
5- Klicpera
6- Schabmann
7- Gasteiger-Klicpera
8 - Berger
9- Jones
10 - Rothbart
11- Posner
12 - Yuji
13- stimulants
14 - Klein
15- Pelham
16 - Bender
17- Caddell
18 - Booth
19- Moorer
20 - Stevens
21- Blackhurst
22 - Slaton
23- Schulte-Korne
24 - Deimel
25- Remschmidt
26 - Van Daal
27- Van der Leij
28- Hulsmann
29- Seidler
30 - Castell
31- LePair
32- Amon
33- Schwarz
34- spelling disabled
35- Faber
36 - Lovett
37- Barron
38- Forbes
39- Cuksts
40- Steinbach
41- Stromer
42- Mackay
43- Howell
44- MacVay
45- Flusser

بر اساس اطلاع نگارندگان این مقاله، تاکنون هیچ مطالعه‌ای تأثیر برنامه‌های رایانه‌ای را بر ارتقای نمرات املای کودکان مبتلا به ADHD بررسی نکرده است.

شواهدی دال بر افزایش توجه کودکان به دنبال بازی‌های رایانه‌ای منتشر شده است (برگر و همکاران، ۲۰۰۰؛ نیمن[1]، راف[2] و بازر[3]، ۱۹۹۰؛ لاروس[4]، گاگنون[5]، فرلند[6] و پپین[7]، ۱۹۸۹) که با توجه به اینکه علت اصلی بسیاری از مشکلات کودکان ADHD، کاهش توجه می‌باشد، در این مطالعه، بازی‌های رایانه‌ای به عنوان یکی از مداخلات در نظر گرفته شد. از طرف دیگر، آموزش رایانه‌ای املا نیز یکی از روش‌های مورد استفاده در کارآزمایی‌های بالینی پیشین، به منظور بررسی میزان تغییرات نمرات املا (و یا هجی کردن) بوده است که در این مطالعه هم به عنوان یکی از مداخلات در نظر گرفته شد. هدف مطالعه حاضر، بررسی اثربخشی دو نوع مداخله رایانه‌ای (بازی‌های رایانه‌ای و آموزش تایپ رایانه‌ای) بر نمرات املای کودکان دبستانی مبتلا به اختلال بیش‌فعالی- کم‌توجهی بوده است.

## روش

در این تحقیق که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سو کور انجام شد، در زمستان سال ۱۳۸۴، ۳۷ کودک مبتلا به ADHD از میان مراجعان سرپایی درمانگاه بیمارستان روزبه و همچنین مطب‌های خصوصی سه روان‌پزشک کودک و نوجوان واقع در تهران ارجاع شدند. این اختلال در هیچ‌یک از بیماران به تازگی تشخیص داده نشده بود و تمامی آنها در ابتلا به ADHD سابقه طولانی (بیش از یک سال) داشتند. شرط ورود به مطالعه، تحصیل در مقاطع دوم تا پنجم دبستان بود. علت حذف کودکان مقطع اول دبستان از مطالعه این بود که هنوز حروف را به صورت کامل یاد نگرفته بودند که این با اندازه‌گیری پیامد اصلی مطالعه (املا) تداخل داشت. معیار خروج از مطالعه، اختلالات یادگیری (که بر اساس مصاحبه با والدین، بررسی نمرات کودک و مرور پرونده بیمار در مطب پزشکان تشخیص داده می‌شد)، فاز حاد اختلالات روانپزشکی همراه (شامل اختلال افسردگی اساسی و اختلال دو قطبی) و بهره هوشی کمتر از ۷۰ در نظر گرفته شد. اختلالات افسردگی اساسی و دوقطبی کنترل شده (تحت درمان) و اختلال تیک معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته نشدند. اخذ رضایت نامه کتبی، آموزش های رایانه‌ای و تقسیم بیماران به دو گروه را یک پزشک عمومی انجام داد. از تمامی کودکان خواسته شد که در منزل، مثل گذشته و به همان میزان از رایانه استفاده کنند.

بیماران به صورت غیر تصادفی و به منظور همسان کردن گروه‌ها به دو گروه تقسیم شدند که نتیجه آن عدم تساوی بیماران دو گروه بود. به این ترتیب، ۱۷ نفر گروه اول (بازی‌های رایانه‌ای) و ۲۰ نفر گروه دوم (آموزش تایپ رایانه‌ای) را تشکیل دادند. اطلاعات دموگرافیک (شامل سن، جنس و مقطع تحصیلی)، داروهای مصرفی، داشتن رایانه شخصی در منزل و سابقه کار با آن طی یک مصاحبه با والدین بیمار به وسیله یک پزشک عمومی ثبت گردید. شدت علایم ADHD با استفاده از فرم تجدیدنظر شده و کوتاه پرسشنامه کانرز[8] والدین و معلمان تعیین شد که از بهترین و پرکاربردترین معیارهای اندازه‌گیری رفتار کودکان مبتلا به ADHD محسوب می‌شوند (وایس و همکاران، ۲۰۰۲). این پرسشنامه را روانشناسان پژوهشکده علوم شناختی تفسیر کردند. بهره هوشی کودکان مقاطع دوم و سوم دبستان با آزمون رنگی ریون و کودکان مقاطع چهارم و پنجم دبستان با آزمون سیاه و سفید ریون تعیین گردید و نتایج آن را روانشناس بخش روانپزشکی کودک و نوجوان بیمارستان روزبه تفسیر نمود.

مداخلات شامل هشت جلسه یک ساعته (جلسات با فاصله دو روز) بود که در زمستان ۱۳۸۳ در مرکز تحقیقات روانپزشکی بیمارستان روانپزشکی روزبه انجام شد. پیامد مورد بررسی، نمرات املای مدرسه و املای جلسات بود. برای هر یک از کودکان، ۱۲ نمره املای مدرسه (چهار نمره املای پایه مربوط به یک ماه پیش از مداخله، چهار نمره مربوط به یک ماه حین مداخله و چهار نمره مربوط به یک ماه پس از مداخله) ثبت گردید. در پایان هر جلسه به هر کودک، به طور اختصاصی، یک املای جلسه، شامل ۲۰ کلمه از کلمات آخرین درس کتاب فارسی که در مدرسه خوانده بود،

1- Niemann
2 - Ruff
3- Baser
4 - Larose
5- Gagnon
6 - Ferland
7- Pepin
8 - Conners' Rating Scale

به‌وضوح و به وسیله پزشک عمومی گفته شد. بنابراین از هر کودک هشت نمره املای جلسات نیز ثبت گردید که این کار پس از مداخله و به منظور ثبت سیر تغییرات[1] نمرات املای کودکان انجام شد. این املا کتبی (نه با رایانه) بود. در این مطالعه، مصحح از وجود گروه بیماران بی‌اطلاع بود.

تایپ با استفاده از نرم افزار آوا تایپ (ساخت ایران) آموزش داده شد. جلسات آموزش تایپ رایانه‌ای ۴۰ دقیقه طول می‌کشید. جزئیات مداخله در طی این جلسات به این شرح بود: ابتدا کودکان به مدت ۱۰ دقیقه تمرین حروف را انجام می‌دادند. در این مرحله، حروف بر صفحه نمایشگر نمایش داده می‌شدند و کودکان با انگشت سبابه خود، کلیدهای مربوط به آن را در صفحه کلید می‌فشردند. سپس ۱۰ دقیقه حروف را به صورت رقابتی و پس از آن ۱۰ دقیقه جملات را تمرین می‌کردند؛ به این ترتیب که جملات بر صفحه نمایشگر به صورت اتفاقی (بر اساس اعداد تصادفی رایانه) نمایش داده می‌شدند و کودک جملات را بر صفحه کلید ماشین می‌کرد و فقط هنگامی می‌توانست به جمله بعدی برود که جمله ماشین شده بدون اشتباه باشد. در مرحله بعد، کودکان به مدت ۱۰ دقیقه برای تمرین تایپ جملات، با هم مسابقه می‌دادند.

محتوای آموزشی جلسات آموزش رایانه‌ای تایپ به این شرح بود: طی جلسات اول و دوم، کلیدهای اصلی صفحه کلید (حروف گ، ک، م، ن، ت، ا، ل، ب، ی، س، ش، آ)؛ در جلسه سوم، کلیدهای ردیف بالایی صفحه کلید (حروف پ، چ، ج، ح، خ، ه، ع، غ، ف، ق، ث، ص، ض)؛ درجلسه چهارم، کلیدهای ردیف پایینی صفحه کلید (حروف د، ذ، ر، ز، ط، ظ)؛ در جلسه پنجم، کلیدهای مربوط به اعداد (صفر تا نه) و در جلسات ششم تا هشتم، تمامی کلیدها آموزش داده می‌شدند.

زمان مفید جلسات بازی رایانه‌ای ۴۰ دقیقه بود و بازی‌ها شامل Space War، Drive-by 2، Monster bash، Monkey Hunt، Shoot the melon، Beer Monster، Snow Throw، Snow ball، Happy lead، Golden gate، Conveyor، save golf fish، Zanny attack، happy land و bah police bike بودند. در این جلسات، کودک طی دو بخش مساوی (هر کدام ۲۰ دقیقه) به یکی از بازی‌های پانزده‌گانه فوق می‌پرداخت. نوع بازی را خود کودک و بر اساس علاقه از بین بازی‌های مختلف انتخاب می‌کرد.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

حجم نمونه در هر گروه - با در نظر گرفتن ۴۰ درصد بهبود نمرات املا، قدرت[2] مطالعه برابر ۸۰ درصد و آلفای ۰/۰۵- برابر ۲۰ نفر به دست آمد.برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS-11، برای مقایسه دو گروه از نظر خصوصیات پایه، از آزمون مجذور کای، آزمون فیشر و آزمون t مستقل و به منظور اندازه‌گیری میزان تغییر نمرات املای هر دو گروه از آزمون t جفتی استفاده شد. $p$ کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار و $p$ بین ۰/۰۵ تا ۰/۱ به صورت مرزی معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

دو گروه از نظر سن، جنس، بهره هوشی، مصرف ریتالین، مصرف داروهای دیگر، نمرات املای مدرسه پیش از مداخله، داشتن رایانه و سابقه کار با آن همسان بودند ($p$< ۰/۰۵) (جدول ۱). ۸۲ درصد آزمودنی‌ها در گروه یک و ۷۰ درصد آنها در گروه دو مذکر بودند.

در گروه اول، نمرات املای مدرسه حین مداخله (۰/۰۳ ± ۱۷/۹۳)، در مقایسه با نمرات املای مدرسه پیش از مداخله (۳/۲۶ ± ۱۷/۲۵) به میزان معنی‌دار مرزی[3] افزایش نشان داد ($p$= ۰/۰۷)، حال آنکه چنین تغییری در گروه دوم مشاهده نشد. در هیچ یک از دو گروه، نمرات املای مدرسه پس از مداخله و پیش از مداخله یا نمرات املای مدرسه حین مداخله، اختلاف معنی‌داری نشان ندادند (جدول ۲). سیر تغییر نمرات املای جلسات، در طی مدت مداخله در دو گروه، در جدول ۳ آورده شده است.

میزان بهبود نمرات املای مدرسه حین مداخله (در مقایسه با نمرات املای مدرسه پیش از مداخله)، به دنبال بازی رایانه‌ای، با جنس، مصرف ریتالین، وجود رایانه در منزل و سابقه کار با آن، ارتباط معنی‌داری نشان نداد. میزان بهبود نمرات املای مدرسه حین

1- trend
2 - power
3- Marginally Significant Difference

مداخله (در مقایسه با نمرات املای مدرسه پیش از مداخله)، به دنبال بازی رایانه‌ای، با سن، نمرات اولیه، دوز ریتالین، مقطع تحصیلی، بهره هوشی، نمره کلی مقیاس کانرز والدین و نمره کلی مقیاس کانرز معلمان همبستگی معنی‌داری نشان نداد (آزمون همبستگی اسپیرمن).

**جدول ۱**- *مقایسه متغیرهای دموگرافیک، تحصیلی و روانپزشکی دو گروه*

| متغیر | گروه ۱ | گروه ۲ | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|
| | میانگین (انحراف معیار) | میانگین (انحراف معیار) | |
| سن (سال) | ۹/۳۲ (۰/۸۸) | ۹/۱۲ (۱/۰۷) | ns** |
| بهره هوشی | ۱۰۳ (۱۳) | ۱۱۰ (۱۲) | ns** |
| مقیاس Oppositional (والدین) | ۱۰/۲۷ (۴/۷۹) | ۱۰/۲۸ (۴/۶۹) | ns** |
| مقیاس Inattention (والدین) | ۱۱/۲۷ (۴/۷۹) | ۱۱/۳۹ (۵/۶۱) | ns** |
| مقیاس Hyperactivity (والدین) | ۱۰/۲۰ (۵/۱۹) | ۱۱/۰۰ (۴/۷۹) | ns** |
| مقیاس ADHD (والدین) | ۲۲/۸۰ (۷/۹۱) | ۲۴/۰۰ (۷/۷۵) | ns** |
| مقیاس Oppositional (معلمان) | ۳/۴۴ (۳/۸۸) | ۲/۹۳ (۳/۱۷) | ns** |
| مقیاس Inattention(معلمان) | ۳/۶۷ (۳/۱۶) | ۵/۱۳ (۴/۲۶) | ns** |
| مقیاس Hyperactivity (معلمان) | ۹/۳۳ (۷/۴۸) | ۸/۴۷ (۴/۶۴) | ns** |
| مقیاس ADHD (معلمان) | ۱۵/۴۴ (۱۰/۸۶) | ۱۶/۶۷ (۷/۲۷) | ns** |
| | فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | |
| نمره املای مدرسه یک ماه پیش از مداخله | ۱۷/۲۰ (۳/۲۶) | ۱۷/۸۹ (۲/۱۵) | ns** |
| ریتالین (٪) | ۱۰ (٪۵۹) | ۱۱ (٪۵۵) | ns* |
| فلوکستین (٪) | ۰ (٪۰) | ۱ (٪۵) | ns* |
| لیتیم (٪) | ۱ (٪۶) | ۰ (٪۰) | ns* |
| سدیم والپروات (٪) | ۱ (٪۶) | ۰ (٪۰) | ns* |
| دارا بودن رایانه در منزل (٪) | ۳ (٪۱۷) | ۹ (٪۴۵) | ns* |
| سابقه کار با رایانه (٪) | ۱۵ (٪۹۰) | ۱۴ (٪۷۰) | ns* |

*- آزمون مجذور کای؛ **- آزمون t مستقل

**جدول ۲**- *مقایسه نمرات املای مدرسه دو گروه (پیش، حین و پس از مداخله)*

| نوع مداخله | پیش از مداخله | حین مداخله | پس از مداخله | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|
| بازی رایانه‌ای | ۱۷/۲۵±۳/۲۶* | ۱۷/۹۳±۳/۰۳ | ۱۷/۰۸±۳/۹۴ | ۰/۰۷ |
| آموزش تایپ رایانه‌ای | ۱۷/۸۹±۲/۱۵ | ۱۷/۵۴ ±۲/۶۳ | ۱۷/۸۷ ± ۳/۱۲ | ns |

* اعداد به صورت میانگین ± انحراف معیار نشان داده شده‌اند.

**جدول ۳**- *سیر نمرات املای جلسات دو گروه، در طی مدت مداخله*

| جلسات / نوع مداخله | جلسه ۱ | جلسه ۲ | جلسه ۳ | جلسه ۴ | جلسه ۵ | جلسه ۶ | جلسه ۷ | جلسه ۸ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بازی رایانه‌ای | ۱۸/۵۵±۱/۶۳* | ۱۸/۳۰±۱/۱۶ | ۱۸/۹۰±۱/۲۰ | ۱۹/۱۳±۱/۳۲ | ۱۸/۴۷±۲/۵۵ | ۱۸/۴۶±۲/۱۶ | ۱۹/۲۹±۱/۰۷ | ۱۸/۵۰±۲/۷۸ |
| آموزش تایپ رایانه‌ای | ۱۸/۷۴±۱/۹۴ | ۱۷/۰۰±۳/۷۷ | ۱۷/۳۲±۳/۱۷ | ۱۸/۰۹±۲/۶۰ | ۱۷/۹۷±۲/۱۳ | ۱۷/۷۳±۲/۷۲ | ۱۸/۱۸±۱/۸۹ | ۱۷/۸۵±۲/۵۸ |

* اعداد به صورت میانگین ± انحراف معیار نشان داده شده‌اند.

## بحث

این مطالعه به منظور مقایسه تأثیر بازی‌های رایانه‌ای و آموزش تایپ رایانه‌ای بر ارتقای نمرات املای کودکان دبستانی مبتلا به ADHD انجام شد و بهبود نمرات املای این کودکان را به دنبال یک ماه شرکت در جلسات بازی‌های رایانه‌ای نشان داد. اگرچه بهبود ثبت شده نمرات املاء در مطالعه حاضر حدود ۰/۷ نمره می‌باشد، اما با توجه به کم بودن مدت مداخله و نمرات پیش از مداخله (میانگین نمرات املا بیش از ۱۷ بود) ارزشمند به نظر می‌رسد.

محیط‌های جذاب آموزشی و فضاهای متنوع نرم افزارها می‌توانند تأثیرات مثبتی بر کودکان مبتلا به ADHD بگذارند. برنامه‌های رایانه‌ای نیز بر توجه کودکان می‌افزایند (برگر و همکاران، ۲۰۰۰؛ نیمن و همکاران ، ۱۹۹۰). بر اساس گزارش یک مطالعه شاهددار، توجه کودکان ADHD با شرکت در یک دوره ۱۲ ساعته بازی رایانه‌ای افزایش یافته است (لاروس و همکاران، ۱۹۸۹). به دنبال مداخله به وسیله تمرین با مترونوم[1]، در کودکان ADHD بهبود توجه، کنترل حرکات، توانایی خواندن و کاهش رفتارهای پرخاشگرانه گزارش شده است (شافر[2] و همکاران، ۲۰۰۱). شواهدی نیز دال بر وجود اثرات مثبت بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود مهارت‌های شناختی[3] بیماران دچار نقص‌توجه دیده شده است (لاروس و همکاران، ۱۹۸۹). حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری[4] و بازخوراند سریع[5]، از خصوصیات استفاده از رایانه در آموزش کودکان می‌باشد. بازی‌های رایانه‌ای به کوتاه شدن زمان واکنش کودکان و کار با آن، به بهبود مهارت‌های تحلیل اطلاعات منجر می‌شود (یوجی، ۱۹۹۶). در کودکان مبتلا به ADHD، تمرین‌های حسی و حرکتی باعث بهبود هماهنگی حسی و حرکتی، کاهش علایم بیش‌فعالی و کاهش رفتارهای پرخاشگرانه شده است (باناشوسکی[6]، بسمنز[7]، زیگر[8] و راتنبرگر[9]، ۱۹۹۶). تمامی این موارد می‌توانند بهبود نمرات املای کودکان پس از شرکت در دوره بازی‌های رایانه‌ای را توجیه کنند. اغلب کودکان مبتلا به ADHD به دلیل افزایش تکانشگری، در بازی‌های واقعی با همسالان خود مشکل دارند، در حالی که در بازی‌های رایانه‌ای، علاوه بر اینکه در بازی با درگیری کمتری مواجه می‌باشند نمرات املای خود را نیز می‌توانند ارتقاء دهند.

اگرچه پیش از این، در جمعیت‌های گوناگون مطالعات مشابهی شده است، اما به نظر می‌رسد که تحقیق حاضر نخستین مطالعه در زمینه بررسی اثر بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود نمرات املا درکودکان مبتلا به ADHD باشد. نتایج این مطالعه از بسیاری جهات می‌توانند امیدوارکننده باشد، زیرا این بازی‌ها برای کودکان ساده و لذت‌بخش هستند (برگر و همکاران، ۲۰۰۰) و در ضمن در بسیاری از خانه‌های کودکان ADHD رایانه وجود دارد. کودکانی هم که در خانواده‌های کم بضاعت زندگی می‌کنند، می‌توانند از رایانه‌های مدارس استفاده کنند. لذا سهولت دسترسی به رایانه که روز به روز نیز بیشتر می‌شود، می‌تواند چشم‌انداز بهره‌گیری از این روش درمانی را امیدبخش سازد.

در مطالعه حاضر، ارتقای نمرات املا در گروه بازی رایانه‌ای فقط در حین دوره مداخله مشاهده نشد و نمرات املا در دوره پیگیری به حدود نمرات اولیه بازگشت. در یک مطالعه دیگر نیز که به بررسی اثر آموزش هجی کردن با استفاده از رایانه در کودکان سالم اختصاص داشت، پس از توقف مداخله بهبود حتی سه ماه هم دوام نیاورد و نمرات به حدود نمرات اولیه بازگشت، اگرچه در ۲۰ درصد نمونه‌ها در پایان یک ماه مداخله، هجی کردن بهبود یافته بود (کاستل و همکاران، ۲۰۰۰).

در مطالعه حاضر، آموزش تایپ با رایانه به افزایش نمرات املاء منجر نگردید. برخی از مطالعات دیگر نیز همچون مطالعه حاضر نتوانسته‌اند بهبود هجی کردن کودکان را در پی داشته باشند (کاستل و همکاران، ۲۰۰۰؛ هیگینز[1] و راسکیند[2]، ۲۰۰۴). بر خلاف مطالعه حاضر، آموزش املا با استفاده از رایانه در مطالعه استیونس و همکاران، (۱۹۹۱) به ارتقای هجی کردن کودکان منجر شده است. در آن مطالعه، نگارش املا به وسیله صفحه کلید رایانه، به موفقیت کودکان در نگارش املا به شکل دست‌نویس (پس از اتمام دوره آموزشی) منجر شد. آموزش تایپ با رایانه در کودکان دارای ضعف شدید هجی کردن (اشترومر و همکاران، ۱۹۹۶) و کودکان

1- interactive metronome
2 - Shaffer
3- cognitive rehabilitation
4 - decision – making process
5- rapid feedback
6 - Banaschewski
7- Besmens
8 - Zieger
9- Rothenberger

مبتلا به اختلال زبان نوشتاری[3]، به بهبود هجی کردن انجامیده است. در یک مطالعه، تمرین رایانه‌ای هجی کردن بیشتر از تمرین‌های معمولی این فرآیند، موفقیت‌آمیز بوده است (ون‌دال و وان‌درلج، ۱۹۹۲).

در مطالعه حاضر، به منظور ثبت سیر تغییرات نمرات املا در حین مداخله، به کودکان دو گروه در جلسات مداخله به طور یکسان، املا گفته شد. این امر اگرچه می‌تواند برای املای مدرسه اثر تمرینی داشته باشد و این مسئله را مطرح کند که شاید بهبود نمرات املا به دلیل تمرین املا[4] در جلسات (و نه تأثیر بازی‌های رایانه‌ای) بوده است، اما مشابه بودن املا در دو گروه و عدم ارتقای نمرات املا در گروه دیگر می‌تواند به معنی مربوط بودن تفاوت اثر دو نوع مداخله رایانه‌ای باشد. به هر حال، با توجه به اینکه آموزش تنها متغیر تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی کودکان نمی‌باشد و کارایی تحصیلی آنها نتیجه انگیزه و توانایی معلمان و نیز سلامت جسمی خودشان می‌باشد (وایس و همکاران، ۲۰۰۲)، ارتقای نمرات املا را در این مطالعه نمی‌توان با قطعیت به بازی‌های رایانه‌ای نسبت داد. با وجود این، یکسان بودن عوامل مخدوش‌کننده‌ای همچون سن، جنس، شدت علایم ADHD، بهره هوشی و نمرات املای پایه در دو گروه، باعث شد تا دو گروه تا حد امکان شبیه یکدیگر انتخاب شوند.

## نتیجه‌گیری

گزارش حاضر یک مطالعه ابتدایی محسوب می شود و لذا هرگونه توصیه به استفاده از بازی‌های رایانه‌ای در کودکان مبتلا به ADHD تا زمان انجام مطالعات تکمیلی و همچنین مقایسه سود و زیان آنها باید به تعویق افتد. اثرات جانبی کار با رایانه که باید مورد توجه قرار گیرند، عادت، علایم جسمی (همچون مشکلات مفصلی)، پرخاشگری و منزوی شدن از اجتماع می‌باشد (کالول[5] و پاینه[6]، ۲۰۰۰). در صورت تأیید نتایج این مطالعه، پزشکان باید در انتخاب بازی‌های رایانه‌ای نیز دقت کنند، زیرا بازی‌های خشن تغییر در نگرش و رفتار کودکان را در پی داشته است، این در حالی است که روز به روز بر بار خشونت این نوع بازی‌ها افزوده می‌شود (فانک[7] و باخمن[8]، ۱۹۹۶).

با توجه به اینکه مطالعه حاضر، نخستین مطالعه در نوع خود می‌باشد، به منظور رعایت اصول اخلاق پزشکی، مداخله و دوره پیگیری کوتاه مدت در نظر گرفته شد، اما توصیه می‌شود که مطالعات آتی با بهره‌گیری از حجم نمونه بالاتر، برخورداری از گروه شاهد و با استفاده از دوره مداخله و پیگیری طولانی‌تر انجام شوند.

همان‌طور که ذکر گردید، فرض محققان آن است که تغییر محدود نمرات املا در مطالعه حاضر به دلیل بالا بودن نمرات املای پایه کودکان و همچنین کوتاه بودن زمان مداخله بوده است، لذا توصیه می‌شود که مطالعات مشابهی با طول مدت بیشتر مداخله روی کودکان مبتلا به ADHD دارای نمرات پایین املا انجام شود. همچنین اندازه‌گیری متغیرهای توجه، حافظه، فعالیت‌های حسی – حرکتی و ... در مطالعات آتی خواهد توانست ساز و کار بهبود نمرات املای این کودکان را به دنبال بازی‌های رایانه‌ای مشخص کند.

## سپاسگزاری

این مطالعه در قالب یک طرح تحقیقاتی با بودجه دانشگاه علوم پزشکی تهران و در مرکز تحقیقات روانپزشکی بیمارستان روزبه انجام شد. در اجرای این طرح تحقیقاتی، همکاران پژوهشکده علوم شناختی نیز همکاری نزدیکی داشتند که به این وسیله از آنان و خانواده‌های محترم بیمارانی که در طرح شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

1- Higgins
2 - Raskind
3- Written Language Disorder
4 - practice effect
5- Colwell
6 - Payne
7- Funk
8 – Buchman

## منابـــع

Banaschewski, T., Besmens, F., Zieger, H., & Rothenberger, A. (1996). Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. *Perception Motor Skills, 92*, 137-149.

Berger, A., Jones, L., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2000). Computerized games to study the development of attention in childhood. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers, 32*, 297-303.

Castell, R., Le Pair, A., Amon, U.M., & Schwarz, A. (2000). Promoting reading and spelling in children with computer programs. *Zeitschrift fur Kinder und Jugendpsrchiatrie und Psychotherapie*, 4, 247-253.

Colwell, J., & Payne, J. (2000). Negative correlates of computer game play in adolescents. *British Journal of Psychology, 91*, 295-310.

Faber, G. (2003) Systematic application of visualized solution algorithms and vergal self–instruction ins pelling remediation: Initial results of general practice outcomes. Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr, 52, 677-688.

Funk, J.B., & Buchman, D.D. (1996). Playing violent video games and adolescent self-concept. *Journal of Communication, 46*, 19-32.

Guevara, J., Lozano, P., Wickizer, T., Mell, L., & Gephart H. (2001). Utilization and cost of health care services for children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 108, 71-78.

Higgins, E.L., & Raskind, M.H. (2004). Speech recognition-based and automaticity programs to help students with severe reading and spelling problems. *Annual Dyslexia, 54*, 365-392.

Klein, R.G. (1991). Effects of high methylphenidate doses on the cognitive performance of hyperactive children. *Bratisl Lek Listy*, 92, 534-539.

Klicpera, C., Schabmann, A., & Gasteiger-Klicpera, B. (1993). Learning to read and write in compulsory education: A longitudinal study of the incidence and stability of reading and writing difficulties in a vienna school district. *Zeitschrift fur Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 21, 214-225.

Larose, S., Gagnon, S., Ferland, C., & Pepin, M. (1989). Psychology of computers: XIV. Cognitive rehabilitation through computer Games. *Perception Motor Skills, 69*, 851-858.

Lovett, M.W., Barron, R.W., Forbes, J.E., Cuksts, B., & Steinbach, K.A. (1994). Computer speech-based training of literacy skills in neurologically impaired children: A controlled evaluation. *Brain Lang uage*, 47, 117-154.

Niemann, H., Ruff, R.M., & Baser, C.A. (1990). Computer–assisted attention retraining in head-injured individuals: A controlled efficacy study of an outpatient program. *Journal of Consultant Clinical Psychology, 58*, 811-817.

Pelham, W.E., Bender, M.E., Caddell, J., Booth, S., & Moorer, S.H. (1985). Methylphenidate and children with attention deficit disorder. Dose effects on classroom academic and social behavior. *Archives of General Psychiatry, 42*, 948-952.

Resta, S.P., & Eliot, J. (1994). Written experssion in boys with attention deficit disorder. *Perception Motor Skills, 79*, 1131-1138.

Rowland, A.S., Umbach, D.M., Catoe, K.E., Stallone, L., Long, S., Rabiner, D., Naftel, A.J., Panke, D., Faulk, R., & Sandler, D.P. (2001). Stydying the epidemiology of attention–deficit hyperactivity disorder: Screening method and pilot results. *Canadian Journal of Psychiatry, 46*, 931-940.

Schulte-Korne, G., Deimel, W., & Remschmidt, H. (2003). Practice in spelling in remedial groups-results of an evaluation study in secondary education. *Zeitschrift fur Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 31, 85-98.

Schulte–Korne, G., Deimel, W., Hulsmann, J., Seidler, T., & Remschmidt, H. (2001). Marburg Spelling Training Program – results of a brief intervention. *Z eitschrift fur Kinder und Jugendpsrchiatrie und psychotherapie*, 29, 7-15.

Shaffer, R.J., Jacokes, L.E., Cassily, J.F., Greenspan, S.I., Tuchman, R.F., & Stemmer, P.J. (2001). Effect of interactive metronome training on children with ADHD. *American Journal of occupational therapy*, 55, 155-162.

Stevens, K.B., Blackhurst, A.E., & Slaton, D.B. (1991). Teaching memorized spelling with a microcomputer: Time delay and computer – assisted instruction. *Journal of Applied Behavioral Anals*, 24, 153-160.

Stromer, R., Mackay, H.A., Howell, S.R., McVay, A.A., & Flusser, D. (1996). Teaching computer-based spelling to individuals with developmental and hearning disabilities: Transfer of stimulus control to writing tasks. *Journal of Applied Behavioral Anals*, 29, 25-42.

Tucha, O., & Lange, K.W. (2001). Effects of methylphenidate on kinematic aspects of handwriting in hyperactive boys. *Journal of Abnormal Child Psychology, 29*, 351-356.

Van Daal, V.H., & van der Leij, A. (1992). Computer-based reading and spelling practice for children with learning disabilities. *Journal of Learning Disability, 25*, 186-195.

Weiss, M., Murray, C., & Weiss, G. (2002). Adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: Current concepts. *Journal of Psychiatric Practice*, 8, 99-111.

Yuji, H. (1996). Computer games and information-processing skills. *Perception Motor Skills*, 83, 643-647.