Journal of Cognitive Psychology

December 2020, Volume 8, Issue 3

The Effective Effectiveness of Computerised Cognitive Games on Executive Functions and Creativity of Preschool Children

Tayebe Ahmadshahi[1], Faride Sadat Hoseini[2*], Soran Rajabi[3]

[1] *Master Student of education psychology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

[2] *Associate Professor,Department of Psychology, Literature and Human Faculty, Persian Gulf University, Bushehr, Iran. fhoseini@pgu.ac.ir*

[3] *Associatin Professor, Departmen of Psychology, Literature and Human Faculty, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

Citation: Ahmadshahi T, Sadat Hoseini F, Rajabi S. The Effective Effectiveness of Computerised Cognitive Games on Executive Functions and Creativity of Preschool Children. **J**ournal of **C**ognitive **P**sycholog. 2020; 8(3): 52-70. [Persian].

Key words
Computer-based Cognitive Games, Executive Functions, Creativity, Preschool Children

Abstract

Computer-based cognitive games are new and exciting for kids and adolescents that can help them to improve their cognitive functions and creativity in addition to entertainment. The aim of the present study was to investigate the effectiveness of computerised cognitive games on executive functions and creativity of preschool children. This study is a quasi-experimental study with a pre-test, post-test, and control group design. The sample consisted of 21 preschool female and male children, who were selected by convenience sampling in a preschool centre in Bushehr. Participants were matched on the basis of gender, age and intelligence and were allocated to three groups of seven children, i.e., two experimental groups and one control group. Before and after cognitive games, the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT), a simple Stroop software and the working memory Wechsler Memory Scale (WMS) were used. The experimental groups played cognitive games such as Lomocyte and Tetris for 16 one-hour sessions, and the control group did not play any games during this time. The results showed that playing computerised cognitive games has a significant effect on creativity and working memory among preschool children. However, there is no significant effect on selective attention, cognitive flexibility, planning and organising. The results of this research have important theoretical and applied implications regarding the role of computerised cognitive games in promoting cognitive functions of preschool children.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی

طیبه احمدشاهی[۱]، فریده‌سادات حسینی[۲]، سوران رجبی[۳]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه روانشناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

۲. (نویسندهٔ مسئول) استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران. fhoseini@pgu.ac.ir

۳. دانشیار گروه روانشناسی بالینی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت
۱۳۹۸/۷/۱۱
تاریخ پذیرش نهایی
۱۳۹۸/۱۱/۲۶

واژگان کلیدی
بازی شناختی رایانه‌ای، کارکرد اجرایی، خلاقیت، کودک پیش‌دبستانی

چکیده

بازی‌های شناختی رایانه‌ای یک شیوه جدید و برانگیزاننده برای کودکان و نوجوانان می‌باشد که می‌تواند علاوه بر جنبه‌های سرگرم‌کننده، به آن‌ها کمک کند تا کارکردهای شناختی و خلاقیت خود را ارتقا ببخشند. مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی انجام شده است. مطالعه‌ی حاضر در قالب روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شده است. نمونه تحقیق ۲۱ کودک دختر و پسر مقطع پیش‌دبستانی بودند که به شیوه در دسترس در یک مرکز پیش‌دبستانی شهر بوشهر انتخاب شدند و به شیوه همتاسازی بر اساس جنسیت، سن و هوش در سه گروه ۷ نفره یعنی دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل جایگزین شدند. قبل و بعد از اجرای بازی‌های شناختی، آزمون خلاقیت تصویری تورنس و نرم‌افزار استروپ ساده و حافظه کاری وکسلر بر روی سه گروه اجرا شد. گروه‌های آزمایشی بازی‌های لوموسیتی و بازی‌های تتریس هر یک به مدت ۱۶ جلسه‌ی یک ساعته بازی‌های شناختی را انجام دادند و گروه کنترل در این مدت هیچ‌گونه بازی را دریافت نکردند. نتایج نشان داد که انجام بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر خلاقیت و حافظه کاری کودکان پیش‌دبستانی تأثیر معنادار دارد ولی بر توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر معنادار ندارد. نتایج این پژوهش تلویحات نظری و کاربردی مهم در ارتباط با نقش بازی‌های شناختی رایانه‌ای در ارتقای کارکرد شناختی کودکان پیش‌دبستانی در بردارد.

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

مقدمه

کودکی اولین و مهم‌ترین دوره زندگی آدمی است، زیرا یک دوره بحرانی برای رشد فرایندهای عصب/روانشناختی محسوب می‌شود که زیربنای کارکردهای شناختی عالی و رفتار اجتماعی و هیجانی بشمار می‌رود (یورگلون- تود، ۲۰۰۷). در مغز کودک تغییراتی وضعیتی در مناطق مختلف کارکردی و ساختاری، به ویژه مناطق قشر لیمبیک و مناطق فرونتال رخ می‌دهد (احمد، بیتنکورت- هویت و سباستین، ۲۰۱۵).

باید گفت کارکردهای اجرایی از کودکی تا نوجوانی گسترش می‌یابد (لاتزمن، ایکوویچ، یانگ و کالرک، ۲۰۱۰). این کارکردها، نقشی کلیدی در رشد کودکان دارد و مهارت‌هایی هستند که به شخص کمک می‌کند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کند و برای اتمام آن برنامه‌ریزی نماید (هارت و جیکوب، ۲۰۱۰). این کارکردها برای بسیاری از مهارت‌های شناختی، هیجانی و اجتماعی اساسی و بنیادی است و با نابهنجاری‌هایی در قشر پیشانی و دیگر بخش‌های قشری و زیر قشری ارتباط دارد (لزاک، هوینسون، لورینگ و فیشر، ۲۰۰۴). کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از توانمندی‌ها شامل سازماندهی، هدفمندی، برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری، بازداری پاسخ و آماده‌سازی پاسخ می‌باشد که فرد را قادر می‌سازد در موقعیت‌های مختلف به صورت مستقل و هدفمند عمل کند (داوسون و گوآیر، ۲۰۱۸). یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی، توجه انتخابی است؛ توانایی توجه به دسته‌ای از اطلاعات و در عین حال کنار گذاشتن سایر اطلاعات (هان و همکاران، ۲۰۰۸). توجه انتخابی به فرایندهایی اشاره دارد که به فرد امکان می‌دهد همزمان با سرکوب اطلاعات نامربوط و مزاحم (شامل محرک‌های شنیداری و دیداری بیرونی در محیط و افکار مزاحم یا پاسخ‌های عادتی درونی)، درون‌دادهای خاصی را برای پردازش بیشتر، انتخاب و بر آن تمرکز کند (استیونز و باولیر، ۲۰۱۲). مؤلفه مهم دیگر کارکردهای اجرایی، انعطاف‌پذیری شناختی است؛ یعنی فرد بتواند در پاسخ‌هایی که به یک سؤال می‌دهد، تغییر ایجاد کند، آنچه را که می‌داند به سایر زمینه‌ها تعمیم داده و کاربرد آن را محدود به زمینه خاصی نکند. درواقع انعطاف‌پذیری، توانایی بازنگری در برنامه هنگام برخورد با موانع، اطلاعات یا خطاهای جدید است. انعطاف‌پذیری، شامل سازگاری با تغییر شرایط است (داوسون و گوایر، ۲۰۰۴). مؤلفه‌ی مهم دیگر کارکردهای اجرایی، سازمان‌دهی است که شامل استفاده از رویه‌ها به‌منظور طبقه‌بندی کردن، مرتب کردن یا هرگونه نظم‌دهی ادراکات، احساسات، افکار یا اعمال به‌منظور افزایش یا بهبود کارایی تجربه، یادگیری یا عملکرد است (مک کلوسکی، هویت، هنزل و یوسبیو، ۲۰۰۹). توانایی برنامه‌ریزی را نیز به صورت توانایی شناسایی و سازمان‌دهی مراحل و عناصر موردنیاز برای انجام یک قصد یا رسیدن به هدف تعریف کرده‌اند (لزاک و همکاران، ۲۰۰۴). مؤلفه‌ی مهم دیگر کارکردهای اجرایی، حافظه کاری نیز یک نظام ذهنی است که وظیفه اندوزش و پردازش موقتی اطلاعات برای انجام یک رشته از تکالیف پیچیده شناختی نظیر، فهمیدن (درک کردن)، استدلال کردن و یادگیری را بر عهده دارد (کانوی، کین و انگل، ۲۰۰۳). حافظه کاری، توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن حین انجام تکالیف پیچیده و همچنین توانایی استفاده از تجارب قبلی برای موقعیت‌های فعلی و استفاده از راهبردهای حل مسئله برای آینده است (داوسون و گوآیر، ۲۰۱۸).

بطورکلی می‌توان این موضوع را مطرح کرد که کارکردهای اجرایی می‌توانند نقش مهمی در عملکرد کودکان ایفا کنند، زیرا کارکردهای اجرایی عاملی معنادار و پیش‌بینی‌کننده برای توانایی و پیشرفت تحصیلی در آینده است (ویسوپترا، هیئی، بنگا و مکلیا، ۲۰۱۱؛ بست، میلر و ناگلیری ، ۲۰۱۱، بروک و همکاران، ۲۰۰۹). کودکانی که در اوایل مراحل رشد، سطوح بالایی از مهارت‌های کارکردهای اجرایی دارند، صلاحیت اجتماعی بیشتر، مشکلات دارویی کمتر و محکومیت قضایی کمتری در پیش از دبستان، دبستان و بزرگسالی نشان می‌دهند (هیومز و انسور، ۲۰۱۳؛ موفقیت و همکاران،۲۰۱۱). به همین دلیل نیاز به تقویت کارکردهای اجرایی برای تمام کودکان در سنین پیش‌دبستانی از اولویت بالایی برخوردار است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

مفهوم مهم دیگر در کودکان که کمتر مورد توجه قرار گرفته است، خلاقیت[1]است. خلاقیت به‌عنوان یکی از ارزش‌های هسته‌ای جوامع مدرن در نظر گرفته می‌شود و به‌عنوان یک نکته کلیدی در کمک به رشد دانش جوامع در نظر گرفته شده است (مارکولا[2] ۲۰۰۶، به نقل از آت و پوزی، ۲۰۱۲؛ لیو، چنگ و هوانگ، ۲۰۱۱). تعیین یک تعریف دقیق از خلاقیت فرایندی دشوار است. در واقع مروری بر شواهد پژوهشی در این زمینه نشان می‌دهد که بیش از ۱۰۰ تعریف مختلف از خلاقیت وجود دارد. اما توافقاتی بر سر این موضوع وجود دارد که خلاقیت کمی بیشتر از اصالت و تازگی است. دیدگاه رایج در این زمینه خلاقیت را به‌عنوان تازگی و مناسب بودن در نظر دارند (پالتز و پنگ، ۲۰۰۸). مشکلات زیادی در جهان وجود دارد که می‌توانند به‌طور مؤثر با استفاده از راه‌حل‌های موجود یا قبلی، محول کردن یا مشاوره به‌طور مؤثر مورد توجه قرار گیرد. بااین‌حال، برخی از تکالیف مهم در مدرسه و زندگی کودکان وجود دارند که به نتایجی نیاز دارند که جدید و بدون ساختار باشند؛ زیرا هیچ پاسخ آماده‌ای وجود ندارد.

طی چند دهه‌ی گذشته، بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای به شکل گسترده‌ای متداول شده‌اند. در واقع بازی‌های الکترونیکی به‌عنوان بخش روزمره‌ای از زندگی کودکان و نوجوانان در نظر گرفته شده‌اند (اولسون، ۲۰۱۰). جالب اینکه اخیراً توجه زیادی به تأثیر بازی‌ها در بهبود یادگیری و شناخت در گروه‌های سنی مختلف شده است. در همین راستا، طرفداران اینگونه بازی ها ادعاهای بسیار زیادی راجع به قدرت بازی‌های دیجیتالی برای متحول کردن آموزش مطرح کرده‌اند (گی، ۲۰۰۳؛ مکگونیکال، ۲۰۱۱ و اسکویر، ۲۰۱۱). برای مثال، بر طبق نظر پرنسکی (۲۰۰۶) آنچه کودکان از طریق بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای یاد می‌گیرند، برای آینده آنها سودمندتر است، نسبت به آنچه که در مدرسه می‌آموزند. کودکان حتی هنگامی‌که فقط برای سرگرمی به بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای می‌پردازند، شاید قادر باشند چیزهایی را یاد بگیرند. این یادگیری ممکن است به‌گونه‌ای اتفاقی روی دهد و از رهگذر آن، کودکان مهارت‌های خاصی را فراگیرند که شاید در زمینه‌ای دیگری از کاربری رایانه سودمند باشد. شاید بتوان چنین استدلال کرد که انجام بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای تجربه‌ای خیال‌پردازانه و درگیر کننده است و می‌تواند در زندگی کودکان مفید باشد (شوگانگ، ۲۰۰۶). در واقع بازی‌های رایانه‌ای دربرگیرنده‌ی مجموعه‌ای از فرصت‌ها و تهدیدها هستند که یکی از مهم‌ترین این فرصت‌ها اثرات شناختی این بازی‌هاست (منطقی، ۲۰۰۸) و دریک بازی رایانه‌ای، مهارت افراد مانند دقت، سرعت عمل و غیره به چالش کشیده می‌شود (بدلی، ۲۰۰۰). به نظر می‌رسد بازی‌های رایانه‌ای دریچه‌ی جدیدی در توسعه‌ی مهارت کودکان باشد و بتواند بر روی مهارت‌های شناختی و رفتاری کودکان تأثیرگذار باشد. برخی از پژوهش‌ها نشان داده اند که بازی‌های ویدیویی منجر به بهبود توجه، حافظه کاری و کارکردهای اجرایی می‌شود (بلکر و کوربی، ۲۰۱۳؛ چیشولم و کینگستون، ۲۰۱۲؛ مایر، پارونگ و بینبریج، ۲۰۱۹). ولی پژوهش‌هایی هستند که به چنین نتایجی دست نیافته‌اند (آیرونز، رمینگتون و مکلین، ۲۰۱۱). شواهد بیشتر از یک فراتحلیل بوسیله بدیو، آدامز، مایر، تیپتون، گرین و باولیر (۲۰۱۸) به دست آمده است. آنها در پژوهش خود نشان دادند، افرادی که بازی ویدیویی اکشن بمدت حداقل ۸ ساعت بازی کرده بودند در آزمون‌های توجه ادراکی و توانایی فضایی نسبت به افرادی که اینگونه بازی‌ها انجام نداده بودند، نمره بهتری کسب کرده بودند در مقابل، فراتحلیلی که بوسیله سالا، تاتلیدیل و گوبت (۲۰۱۸) انجام شده نشان می‌دهد که انجام بازی‌های ویدیویی تأثیر ناچیزی روی مهارت‌های توجه ادراکی دارد و همچنین انجام این بازی‌ها، تأثیر ناچیز یا منفی روی دیگر مهارت‌های شناختی مانند کارکردهای اجرایی، حافظه و توانایی‌های استدلالی دارند. بنابراین هنوز مشخص نیست که بازی ویدیویی چه نقشی در رشد مهارت‌های شناختی دارد.

یافته‌های پژوهش گرین و باولیر (۲۰۰۶) نشان داد که بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای، ابزارهای شناختی مؤثری برای کارکردهای اجرایی و مهارت‌های توجه کردن، هم برای نوجوانان و هم برای بزرگسالان می‌باشد. بعلاوه جی (۲۰۰۵) معتقد است که بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای می‌توانند مهارت‌های خلاقیت و حل مسئله را بهبود

[1] creativity
[2] Markkula

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

ببخشند، مانند وقتی‌که بازیکنان را تشویق می‌کنند قبل از حرکت کردن، عوامل مختلف را بررسی کنند و استراتژی‌ها و اهداف جدیدی برای جلو بردن بازی در نظر بگیرند. در یک مطالعه که توسط گرین و باولیر (۲۰۰۳) انجام شد، ارتباطاتی بین توجه انتخابی دیداری و انجام بازی‌های کامپیوتری یافتند. همچنین مطالعات باساک، بوت، ویس وکرامر (۲۰۰۸) نشان داده‌اند که انجام بازی‌های کامپیوتری می‌توانند کارکردهای اجرایی از جمله تغییر تکلیف، حافظه کاری، حافظه کوتاه‌مدت دیداری، استدلال و همچنین حل مسئله را در میان کودکان بهبود ببخشند (کو، ۲۰۰۲). مایر (۲۰۱۴) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که انجام بازی تتریس تأثیر مثبتی روی مهارت چرخش ذهنی دارد. همچنین دریک آزمایش کنترل شده در مقیاس بزرگ که توسط هاردی و همکاران (۲۰۱۵) انجام شد، به این نتیجه رسیدند که افرادی که در ۵۰ جلسه ۱۵ دقیقه‌ای به بازی‌های لموسیتی پرداخته بودند، نسبت به گروه کنترل فعال که یک نوع پازل کلمات را حل می‌کردند، در تمام آزمون‌های شناختی نمره بهتری کسب کرده بودند.

علاوه بر پژوهش‌هایی که تأثیرات مثبت بازی‌های شناختی روی مهارت‌های شناختی را نشان می‌دهند، پژوهش‌هایی هستند که این یافته‌ها را تایید نمی‌کنند. برای مثال، بینبریج و مایر (۲۰۱۸) تأثیرات بازی شناختی لوموسیتی را روی انعطاف‌پذیری شناختی و توجه بررسی کردند، نتایج پژوهش آنها نشان داد که گروه بازی نسبت به گروه کنترل در هیچکدام از آزمون‌های شناختی نمره بهتری کسب نکردند. در پژوهشی دیگر که بوسیله شوت، ونتورا و کی (۲۰۱۵) انجام شد، ۷۷ دانشجوی مقطع لیسانس از دانشگاه فلوریدا به صورت تصادفی به دو گروه بازی (بازی لموسیتی و یک بازی اکشن) تقسیم شدند، و بمدت ۸ ساعت در طول یک تا دو هفته به بازی پرداختند. مهارت‌های حل مسئله و فضایی آنها، همچنین ماندگاری این مهارت‌ها قبل و بعد از آزمایش سنجیده شد. نتایج آنها نشان داد که تنها شرکت‌کنندگانی که به بازی اکشن پرداخته بودند، بصورت معناداری نسبت به گروه بازی لموسیتی در آزمون حل مسئله و توانایی فضایی بهبود پیدا کردند.

پژوهشگران بیان می‌کنند که بازی‌های ویدیویی/ رایانه‌ای خوب طراحی شده می‌توانند ابزاری مناسب برای رشد مهارت‌های حل مسائل پیچیده و خلاقیت باشند که در دنیای واقعی موردنیاز است (گریف و فانک، ۲۰۰۹). بازی‌های خوب طراحی شده (مانند سبک‌های اکشن، معمایی و استراتژیک) به این دلیل باعث بهبود حل مسئله و خلاقیت می‌شوند که یک تعامل مستمر بین بازیکن و بازی دارند (شوت، ونتورا، بائروزاپاتا-ریورا، ۲۰۰۹؛ ون واک، ۲۰۰۶). یکی از مواردی که امروزه در بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای رعایت می‌شود، هدف‌دار بودن این نوع بازی‌هاست. از طرفی، تمرین مکرر می‌تواند تا حد زیادی عملکرد افراد را در یک تکلیف بهبود ببخشد، این روند در مورد توانایی‌های شناختی نیز صدق می‌کند. مثلاً نشان داده‌شده که برنامه‌های آموزش شناختی حافظه کاری را بهبود می‌بخشد (کلی و همکاران، ۲۰۱۴). بسیاری از این برنامه‌های آموزشی اکنون به صورت بازی‌های رایانه‌ای برای تمرین حوزه‌های خاص شناختی طراحی شده‌اند و به‌عنوان بازی‌های شناخت محور شناخته می‌شوند. در همین راستا پژوهش عبدی، عربانی، حاتمی و پرند (۱۳۹۳) نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای منجر به بهبود حافظه کاری، انعطاف پذیری توجه در کودکان دارای اختلال بیش فعالی/ نقص توجه می‌شود.

بازی‌های شناختی که در این پژوهش با توجه به هدف پژوهش مورد استفاده قرار گرفت، بازی تتریس و لوموسیتی است. بازی تتریس نوعی پازل است و در راستای بهبود سازماندهی و تدوین الگوهای مناسب طراحی شده است که در آن قطعات پازل از بالای صفحه به پایین صفحه می‌افتند و بازیکن باید در پایین صفحه، قطعات را روی یک خط مرتب کند (پورمحسنی، وفایی و آزاد فلاح، ۱۳۸۴) بازی لوموسیتی نیز پنج مهارت اساسی حافظه، توجه، سرعت، انعطاف پذیری و مهارت های حل مسئله‌ی افراد را می‌سنجد. همچنین یکی از ویژگی‌های این بازی تحت وب بودن آن است، یعنی برای استفاده از آن باید به اینترنت دسترسی داشت.

با توجه به اینکه دوران پیش از دبستان دوره حساس رشد خلاقیت و کارکردهای اجرایی است (گارون، برسیون و اسمیت، ۲۰۰۸). نقص کارکردهای اجرایی و خلاقیت در کودکان ممکن است به صورت ضعف در حیطه‌هایی نظیر

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

حل مسئله، یادگیری، حافظه، پردازش اطلاعات و استدلال، ارتباط برقرار کردن با دیگران و تعاملات اجتماعی، درک خواندن، نوشتن، انجام تکالیف در مدرسه، انجام بازی‌های گروهی، انجام یک پروژه یا کاردستی و ... خود را نشان دهد (براکمیر، ۲۰۱۰)، اما پژوهش در زمینه خلاقیت و کارکردهای اجرایی در کودکان کمتر مورد توجه قرار گرفته است و تحقیقات انجام‌گرفته در این زمینه بیشتر متمرکز بر کودکان بالینی همچون کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی و دارای ناتوانی‌های یادگیری متمرکز بوده‌اند و تحقیق در خصوص کودکان پیش‌دبستانی عادی و غیر مبتلا بسیار فقیر است. بعلاوه نقش بازی‌های شناختی/ رایانه‌ای در خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی بررسی نشده است. لذا این پژوهش، بررسی تأثیر بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر تقویت خلاقیت و بهبود کارکردهای اجرایی را در کودکان پیش‌دبستانی به‌عنوان یک مسئله‌ی پژوهشی مورد توجه قرار می‌دهد. بر همین اساس فرضیه های پژوهش حاضر عبارتنداز:

۱- بازی های شناختی (لموسیتی و تتریس) منجر به افزایش کارکردهای اجرایی (توجه انتخابی، انعطلف پذیری شناختی و حافظه کاری) کودکان پیش دبستانی می شود.

۲- بازی های شناختی (لموسیتی و تتریس) منجر به افزایش خلاقیت (سیالی، انعطاف پذیری، بسط و ابتکار) کودکان پیش دبستانی می شود.

روش

روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون گسترش یافته است. شایان ذکر است که با توجه به این نکته که آزمودنی‌های پژوهش حاضر کودکان پیش دبستانی بودند و لازم بود ۴ آزمون متفاوت را تکمیل نمایند (تکمیل آزمون‌ها به حدود ۹۰ دقیقه زمان نیاز داشت). لذا امکان بررسی آزمودنی ها در دوره پیگیری وجود نداشت. نمونه تحقیق ۲۱ نفر بودند که در فاصله زمانی فروردین ۱۳۹۷ تا خرداد ۱۳۹۷ به روش نمونه‌گیری در دسترس از بین کودکان مراکز پیش‌دبستانی شهر بوشهر انتخاب شدند و در سه گروه ۷ نفره (گروه آزمایشی ۱، گروه آزمایشی ۲ و گروه کنترل) به صورت همتاسازی شده جایگزین شدند. سه گروه از لحاظ جنسیت، سن و هوش همتاسازی شدند، به صورتی که در هر گروه ۲ نفر دختر و ۵ نفر پسر قرار گرفتند. ملاک‌های ورود شامل داشتن بهره‌ی هوش بهنجار، عدم وجود اختلالات دوران کودکی همچون بیش فعالی و نقص توجه (بر اساس مصاحبه‌ی بالینی بر مبنای DSM-5 با والدین)، سن بین ۵ تا ۶ سال و اعلام آمادگی و رضایت والدین آن‌ها برای شرکت در تحقیق بود. ملاک‌های خروج نیز غیبت بیش از ۲ جلسه و شرکت همزمان در کلاس‌های آموزشی مرتبط با موضوعات روان شناختی بود.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش عبارت است از:

الف) فرم ب آزمون خلاقیت تصویری تورنس[1] این آزمون یکی از مجموعه آزمون‌های تفکر خلاق تورنس است که در سال ۱۹۷۴ توسط شرکت انتشاراتی پرسنل منتشر شد. این آزمون دارای سه فعالیت در ۴ خرده مقیاس سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط است که در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- آزمون خلاقیت برحسب خرده مقیاس و سؤال

خرده مقیاس	فعالیت	تصاویری که خرده مقیاس را می‌سنجند
سیالی	۲ و ۳	تکمیل تصویر، دایره‌ها
انعطاف‌پذیری	۲ و ۳	تکمیل تصویر و دایره‌ها
ابتکار	۱، ۲ و ۳	ساخت تصویر، تکمیل تصویر، دایره‌ها
بسط	۱، ۲ و ۳	ساخت تصویر، تکمیل

اشکال تصویری آزمون‌های تفکر خلاق تورنس، مستلزم پاسخ‌هایی است که به‌طور عمده ماهیت ترسیمی یا تجسمی دارد. استفاده از مجموعه آزمون‌های تصویری (فرم الف و فرم ب) از سطح کودکستان تا سطوح پس از دبیرستان توصیه شده است. زمان پاسخگویی برای این آزمون در مجموع ۴۵ دقیقه است که ۱۵ دقیقه آن جهت توضیح دستورالعمل‌ها و ۳۰ دقیقه جهت انجام سه فعالیت (هر فعالیت ۱۰ دقیقه است) صرف می‌شود. در نمره‌گذاری این آزمون بر مهارت عالی نقاشی با ترسیم تأکید نمی‌شود، آنچه ملاک ارزیابی است، وجود ایده در هر تصویر است. کیفیت هنری ترسیم، ملاک ارزیابی نیست؛ بنابراین، به هر

[1] Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

تصویری که نشان‌دهنده تفکر خلاق باشد، در ارزیابی امتیاز تعلق خواهد گرفت. در فعالیت تصویرسازی، ترسیم بر مبنای عناصر ابتکار (غیرمعمول و نادر بودن پاسخ) و بسط (توانایی اضافه کردن جزئیات به تصویر) ارزیابی می‌شود. در فعالیت تکمیل تصاویر، ترسیم‌ها برمبنای عناصر سیال (تعداد پاسخ‌های ارائه شده در قالب تصویر)، انعطاف‌پذیری (توانایی تولید انواع گوناگون و متنوع پاسخ‌ها در قالب تصویر) ابتکار و بسط ارزیابی می‌گردد. در فعالی دایره‌ها (تصاویر تکراری) ترسیم‌ها بر مبنای انعطاف‌پذیری، ابتکار، بسط و سیالی برای هر تصویر کامل شده ارزیابی می‌شود (حقیقت، ۱۳۸۲). این آزمون در مطالعات بسیاری به‌عنوان ملاکی برای اندازه‌گیری خلاقیت به کار رفته است. تورنس و گلف (۱۹۸۹)، اظهار می‌دارند که از بین آزمون‌های موجود برای اندازه‌گیری خلاقیت، آزمون تورنس بالاترین کاربری را داشته است. مطالعات مربوط به بررسی اعتبار آزمون خلاقیت تورنس اعتبار بالای ۰/۹۰ را گزارش کرده‌اند (تورنس، ۱۹۹۰). ضرایب اعتبار برای آزمون تصویری خلاقیت تورنس در پنج مطالعه‌ی انجام‌شده در دامنه‌ی بین ۰/۷۸ تا ۱ بوده است (تورنس و بال، ۱۹۸۴). روایی محتوا و سازه‌ی آزمون را با به‌کارگیری روش تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفته و مطالعات انجام‌شده روایی محتوا و سازه‌ی مطلوب را برای آزمون گزارش کرده‌اند (تورنس و بال، ۱۹۸۴). مطالعات روایی پیش‌بین نشان می‌دهد که نمرات آزمون خلاقیت تصویری تورنس فرم ب همبستگی معناداری با پیشرفت‌های خلاقانه در مطالعات طولی در ۱۲، ۲۲ و ۴۰ سالگی دارد (تورنس، ۱۹۸۱،۲۰۰۲، ۱۹۷۲). در نمونه‌ی ایرانی رستمی (۱۳۹۱) ضریب پایایی این مقیاس را در ۳۰ نفر از کودکان با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ به دست آوردند که در بعد سیالی ۰/۸۵، انعطاف‌پذیری ۰/۸۱، ابتکار ۰/۸۴ و بسط ۰/۸۷ محاسبه گردید. وی به منظور محاسبه روایی ابتدا روایی صوری پژوهش را با نظرسنجی از اساتید مورد بررسی قرار داد.

ب) ماتریس‌های پیش‌رونده‌ی ریون رنگی کودکان[1]: این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط ریون مورد تجدیدنظر قرار گرفته است و برای ارزیابی استدلال کودکان ۵ تا ۱۱ سال طراحی شده است و شامل ۳۶ شکل هندسی در سه مجموعه A,B,AB است. نمره‌گذاری آزمون ریون کودکان به صورت صفر و یک است و بیشترین نمره‌ای که کودک می‌تواند در این آزمون کسب کند صفر و ۳۶ است. آناستازی و آرمینا (۱۹۹۷) ضریب پایایی دونیمه آزمون را برای سنین ۶ تا ۱۴ سال ۰/۴۶ و ۰/۹۲ گزارش کردند. همچنین ریون (۱۹۵۶) ضریب باز آزمایی آزمون تجدیدنظر شده‌ی ریون کودکان ۶/۵ تا ۹/۵ سال را به فاصله‌ی یک سال ۰/۶۰ و ۰/۸۰ گزارش کرد که حاکی از حساسیت آزمون به نوسان‌هایی در برون داد فعالیت‌های عقلی در اوایل کودکی است. بارکه ضرایب ثبات درونی آزمون ریون را با ۵۰۰۰ آزمودنی بین ۰/۹۸ تا ۰/۹۷ گزارش کرده است. در داخل کشور عابدی و رحمانی (۱۳۸۳) به هنجاریابی آزمون پرداختند. آن‌ها نشان دادند که این آزمون برای هوش کودکان ۵ تا ۱۰ سال استان اصفهان دارای روایی و پایایی بوده است. به منظور بررسی روایی آن‌ها همبستگی آزمون را با آزمون وکسلر مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که همبستگی با نمره خام بخش کلامی ۰/۳۳ و غیر معنادار، با نمره خام بخش عملی ۰/۴۴ و معنادار، با نمرات استاندارد بخش کلامی ۰/۴۸ و معنادار، با نمرات استاندارد بخش عملی ۰/۳۷ و معنادار و با نمره کل نیز ۰/۴۸ و معنادار بود. آن‌ها به منظور محاسبه پایایی نیز با استفاده از ضریب باز آزمایی در یک گروه کودکان ۳۰ نفره به فاصله زمانی یک ماه ۰/۸۶ محاسبه کردند.

ج) آزمون استروپ ساده: آزمون استروپ[2] که یکی از پرکاربردترین آزمون‌های توجه انتخابی یا توجه متمرکز و بازداری پاسخ است (چان، چن و لاو[3] ۲۰۰۶) به‌عنوان یک مدل آزمایشگاهی و یک آزمون پایه برای عملکرد قطعه‌ی پیشانی مغز می‌باشد. اولین بار در سال ۱۹۳۵ به‌وسیله‌ی ریدلی به‌منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی ساخته شد. در پژوهش حاضر نوع آزمون استروپ (کلمه/ رنگ) به صورت کامپیوتری روی آزمودنی‌ها اجرا شد که مشتمل بر سه مرحله می‌باشد. شاخص‌های موردسنجش در این آزمون عبارتند از: توجه انتخابی (تعداد پاسخ‌های صحیح) و انعطاف‌پذیری (نمره‌ی تداخل). پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون این آزمون نشانگر پایایی و

[1] The Raven's Coloured Progressive Matrices Test

[2] Stroop Test

[3] Chan, Chen & Law

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

روایی در بزرگ‌سالان (مک‌لئود[1] ۱۹۹۱) و کودکان (بارن[2] ۲۰۰۴) است. میزان روایی ملاکی این آزمون برای سنجش نقایص شناختی به دنبال آسیب‌های مغزی لوب پیشانی بالای ۸۶ درصد ذکر شده است (اندرسون[3] و همکاران، ۱۹۹۱). اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (لزاک، ۲۰۰۴). در پژوهش محمودعلیلو، حمیدی و شیروانی (۱۳۹۰) ضریب پایایی بازآزمایی این آزمون برای دو هفته ۰/۷۱ گزارش شده است.

د) نرم‌افزار حافظه کاری وکسلر:[4] هدف آزمون فراخنای ارقام، سنجش حافظه کوتاه‌مدت یا اندازه‌گیری حافظه طوطی‌وار، دقت و جابجایی الگوهای تفکر است. ارقام مستقیم، حافظه طوطی‌وار و ارقام معکوس توانایی تمرکز، صبر و انعطاف‌پذیری را می‌سنجد (گروث مارنات[5] ۲۰۰۳). در این پژوهش از ویرایش رایانه‌ای آزمون که دارای چهار مرحله بود استفاده شد (خدادادی، مشهدی و امانی، ۱۳۸۸). در اولین مرحله، آزمودنی می‌بایست اعدادی را که می‌شنید به خاطر سپرده و با اتمام هر ردیف اعداد موردنظر را به همان ترتیب از روی صفحه نمایشگر انتخاب کند. در مرحله دوم، اعداد بازهم به‌صورت شنیداری اما معکوس ارائه می‌شد. در مرحله سوم باید ارقامی که روی صفحه‌نمایش ظاهر می‌شدند می‌بایست به ترتیب انتخاب شوند. در مرحله چهارم نیز فرایند ارائه ارقام به‌صورت دیداری معکوس می‌باشد. روایی این آزمون از طریق همبستگی با سایر آزمون‌های حافظه مناسب گزارش شده است (خدادای و همکاران، ۱۳۸۸). روایی و اعتبار این آزمون در ایران مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که بین آزمون هوشی وکسلر کودکان– فرم چهارم، مقیاس تجدیدنظر شده هوش وکسلر کودکان و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون در بخش‌های مرتبط همبستگی معناداری وجود داشت. اعتبار آزمون با روش‌های دونیمه سازی و بازآزمایی محاسبه شده بود. ضرایب اعتبار دونیمه سازی کلیه زیرمقیاس‌ها در حد کافی تا عالی بودند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۰). ضرایب اعتبار بازآزمایی کلیه زیرمقیاس‌ها به‌غیراز زیرمقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بود (سوانسون[6] و همکاران، ۲۰۱۲). در پژوهش چونگ (۲۰۰۹) اعتبار پیش‌آزمون-پس‌آزمون این تکلیف ۰/۸۹ بود.

ه) برنامه‌ی مداخله: به منظور اجرای بازی‌های شناختی رایانه‌ای از بازی‌های لوموسیتی (فین و مک‌دونالد[7] ۲۰۱۱) و تتریس[8] (نوچی و همکاران، ۲۰۱۳) استفاده شد که در ادامه هر بازی مورد بررسی قرار گرفته است.

بازی تتریس: این بازی توسط طراح و برنامه‌نویس بازی روسی الکسی پاژیتنوف انجام شده است (نوچی و همکاران، ۲۰۱۳). «تتریس» یک پازل رایانه‌ای دو بعدی است. قطعات پازل از بالای صفحه به پایین میافتند و بازیکن باید در پایین صفحه، قطعات را روی یک خط مرتب کند. اگر بازیکن موفق نشود، قطعات پازل روی‌هم انباشته می‌شود و توده‌ای از قطعات پدید می‌آید که ارتفاع آن به بالای صفحه می‌رسد. در این حالت، بازی تمام می‌شود. بازیکن باید قطعات را در پایین صفحه به‌طور مناسب کنار هم بچیند. هر خط پس از تکمیل، حذف می‌شود و بازیکن امتیاز می‌گیرد. هرچه بازیکن بیشتر به بازی ادامه دهد، قطعات پازل سریع‌تر پایین می‌افتند. بازیکن می‌تواند به‌وسیله صفحه‌کلید، قطعات پازل را بچرخاند و آن‌ها را آن‌طور که می‌خواهد و در هرجایی که می‌خواهد، در پایین صفحه قرار دهد. این بازی از سطح صفرتا نه می‌باشد و بازیکن می‌تواند به‌دلخواه بازی را از هر سطحی که می‌خواهد آغاز کند؛ اما هرچه سطح بازی بالاتر برود، سرعت‌پایین آمدن قطعات پازل بیشتر خواهد شد (پورمحسنی و همکاران، ۱۳۸۴). آزمودنی‌های گروه آزمایشی تتریس این برنامه را به صورت انفرادی در ۱۶ جلسه، هر هفته ۲ جلسه یک ساعته، به مدت تقریباً دو ماه دریافت کردند.

بازی لوموسیتی: لوموسیتی نام برنامه‌ای است که با شعار «تمرین مغز» توسط کمپانی لوموس لبز[9] برای دو سیستم‌عامل آندروید و IOS منتشر شده است. این برنامه را می‌توان کامل‌ترین و بهترین اپلیکیشن موبایلی دانست

[1] MacLeod
[2] Baron
[3] Anderson
[4] The Wechsler Memory Scale (WMS)
[5] Groth-Marnat
[6] Swanson
[7] Finn & McDonalad
[8] Tetris
[9] Lumos Labs

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

که در زمینه تقویت هوش، حافظه و بازده مغز انسان طراحی شده است (فین و مک‌دونالد، ۲۰۱۱). برنامه لوموسیتی مبتنی بر گستره عظیمی از تحقیقات و پژوهش‌های محققین بزرگ بوده و با روش‌های علمی تمرین‌هایی را در قالب بازی برای تقویت حافظه و قدرت آنالیز مغز انسان ارائه می‌کند. جالب است بدانید که این اپلیکیشن در حال حاضر محبوب‌ترین اپلیکیشن موبایلی ارائه شده در زمینه مذکور محسوب می‌شود. بازی لوموسیتی پنج مهارت اساسی حافظه، توجه، سرعت، انعطاف‌پذیری و مهارت‌های حل مسئله‌ی افراد را می‌سنجد. همچنین یکی از ویژگی‌های این بازی تحت بودن آن است. در مرحله‌ی ورود به سایت از طریق ایمیل برای هر فرد نام کاربری و رمز ورود تعریف می‌شود، پس‌ازآن برای هرکدام از مهارت‌های مطرح‌شده، بازی‌های متنوعی در نظر گرفته شده که مهارت‌های مربوط را تقویت می‌کند. (عبدی و همکاران، ۱۳۹۳). این بازی شامل ۵ مرحله است که هر مرحله شامل ۴ قسمت می‌باشد:

حافظه: این مرحله شامل ۴ قسمت می‌باشد: ۱. به یاد سپردن نام‌ها بعد از تعاریف آن‌ها ۲. نگهداری توالی چندین عقیده به‌طور هم‌زمان ۳. فراخوانی مکان اشیاء ۴. یادگیری موضوعات تازه به‌طور دقیق و صحیح. بازی‌های متنوعی برای مهارت حافظه در نظر گرفته شده است که می‌توان به بازی Memory Matrix اشاره کرد.

توجه: ۱. بهبود باورها در محل کار و خانه ۲. جلوگیری از حواس‌پرتی ۳. نگهداری و تداوم توجه و تمرکز بر روی تکالیف مهم در طول روز ۴. تمرکز به هنگام یادگیری موضوعات تازه. در این قسمت نمونه‌ای از بازی‌های طراحی شده برای مهارت توجه ارائه می‌شود. این بازی Lost in migration نام دارد.

سرعت: ۱. سرعت پردازش شناختی ۲. تصمیم‌گیری در موقعیت‌های حساس ۳. سازگاری با تغییر محیط ۴. سرعت عکس‌العمل.

انعطاف‌پذیری: ۱. ممانعت از اشتباه ۲. انجام هم‌زمان چند تکلیف سریع و ضروری ۳. تفکر بیرون از جعبه ۴. تفکر روشن

حل مسئله: ۱. تشریح مسائل پیچیده ۲. توانایی حساب کردن در ذهن ۳. توانایی تخمین و برآورد سریع و صحیح ۴. تصمیم‌گیری درباره‌ی بهترین روش عمل.

گروه آزمایشی لوموسیتی این بازی‌ها را در ۱۶ جلسه، هر هفته ۲ جلسه یک ساعته در طی حدود دو ماه دریافت کردند.

و) روش اجرا: به‌منظور اجرای پژوهش پس از اخذ اجازه از مرکز پیش‌دبستانی و بررسی ملاک‌های ورود، ۲۱ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه‌ی اصلی انتخاب شدند. پس از همتاسازی گروها از لحاظ سن، هوش و جنسیت، پیش‌آزمون‌ها اجرا شد. گروه آزمایشی ۱، گروهی که بازی‌های لوموسیتی را دریافت کردند، پیش‌آزمون‌های خلاقیت، استروپ ساده و حافظه کاری وکسلر را دریافت کردند، گروه آزمایشی ۲، گروهی که بازی‌های تتریس را دریافت کردند، پیش‌آزمون‌های خلاقیت و حافظه کاری را دریافت کردند و گروه کنترل پیش‌آزمون‌های خلاقیت، استروپ ساده، و حافظه کاری وکسلر را دریافت کردند. بعد از اتمام پیش‌آزمون‌ها، گروه آزمایشی ۱ در ۱۶ جلسه، به مدت دو ماه، هفته‌ای دو جلسه و هر جلسه یک ساعت، بازی‌های لوموسیتی را دریافت کردند. گروه آزمایشی ۲ در ۱۶ جلسه به مدت دو ماه، هفته‌ای دو جلسه و هر جلسه یک ساعت، بازی تتریس را دریافت کردند. گروه گواه در این مدت مداخله‌ای را دریافت نکردند. بعد از اتمام جلسات، بلافاصله پس‌آزمون‌ها بر گروه‌ها اجرا شد. تمامی آزمون‌ها و اجرای بازی‌ها در مرکز پیش‌دبستانی انجام شد.

یافته‌ها

جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای سن و بهره‌ی هوشی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، میانگین سن و بهره‌ی هوشی هر سه گروه، نزدیک به هم بوده است. کجی و کشیدگی داده ها نیز در دامنه بهنجار بوده است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای سن و بهره‌ی هوشی آزمودنی‌ها

متغیر	گروه کنترل				بازی لوموسیتی				بازی تتریس			
	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
سن	۶/۲۹	۰/۲۷	-۰/۳۷	-۱/۸۰	۶/۴۳	۰/۱۹	-۱/۶۵	۱/۰۰	۶/۳۶	۰/۲۴	-۱/۲۳	-۰/۸۴
بهره‌ی هوشی	۱۱۱/۵۷	۱۵/۷۳	۱/۱۳	۱/۴۳	۱۱۰/۲۹	۱۳/۴۹	۰/۳۴	-۰/۸۴	۱۰۹/۷۱	۱۰/۳۷	۰/۲۰	-۰/۴۸

در جدول ۳ نتایج مربوط به رعایت پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره یعنی آزمون‌های لامبدای ویلکز، باکس و لوین، همگنی شیب رگرسیون، خطی بودن رابطه متغیر کمکی و پس آزمون، قبل از بررسی نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری، گزارش شده است.

جدول ۳- نتایج پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس چند متغیره

متغیر	مولفه ها	گروه	ضریب همبستگی (R^2)	همگنی شیب رگرسیون	آماره لوین	آزمون باکس	لامبدای ویلکز
کارکرد اجرایی	توجه انتخابی	آزمایش	۰/۸۷	۰/۰۳۹ (P=۰/۸۴)	۲/۸۷ (P=۰/۱۲)		
		کنترل	۰/۶۶				
	انعطاف‌پذیری شناختی	آزمایش	۰/۳۱	۰/۳۰ (P=۰/۵۸)	۱/۴۲ (P=۰/۲۶)	۱/۲۳ (P=۰/۲۷)	۱/۱۸ (P=۰/۳۰)
		کنترل	۰/۶۳				
	حافظه کاری	آزمایش	۰/۵۲	۲/۱۱ (P=۰/۱۸)	۰/۵۳ (P=۰/۴۸)		
		کنترل	۰/۳۸				
خلاقیت		آزمایش	۰/۳۵	۰/۱۶ (P=۰/۸۵)	۲/۵۷ (P=۰/۱۲)	۰/۶۰ (P=۰/۸۴)	۱۰/۲۳ (P=۰/۰۰۱)
		کنترل	۰/۱۳				

با توجه به عدم معنی‌داری آزمون‌های باکس و لوین در جدول ۳، شرط همگنی ماتریس‌های واریانس کوواریانس و شرط برابری واریانس‌های بین گروهی و مفروضه همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است. بررسی نمودارهای پراکنش مقادیر پیش آزمون و پس آزمون متغیرهای پژوهش هم نشان دهنده‌ی وجود رابطه‌ی خطی است. بنابراین امکان گزارش نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره وجود دارد. همچنین نتایج لامبدای ویلکز به عنوان یکی از شاخص‌های اعتبار آزمون نشان می‌دهد که بین گروه آزمایشی و گروه کنترل در مؤلفه‌های خلاقیت و کارکردهای اجرایی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بر این اساس می‌توان گفت که دست‌کم در یکی از مؤلفه‌های خلاقیت و کارکردهای اجرایی تفاوت معناداری وجود دارد که در ادامه در جدول ۴ به بررسی محل تفاوت‌ها می‌پردازیم.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس در متن مانکوا جهت مقایسه مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی و خلاقیت در سه گروه آزمایش لوموسیتی، گروه آزمایش تتریس و گروه کنترل

متغیر	اجرا	مولفه ها	بازی لوموسیتی		بازی تتریس		گروه کنترل		F	معنی داری	اندازه اثر
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار			
کارکردهای اجرایی	پیش آزمون	نوجه انتخابی	۳۷/۲۹	۱۳/۵۲	۳۸/۴۴	۵/۰۸	۴۱/۱۶	۶/۱۸	۹/۹۲	۰/۰۱	۰/۴۷
		نعطاف‌پذیری شناختی	۰/۷۱	۲/۷۵	۰/۶۵	۱/۱۲	-۰/۱۴	۰/۳۸	۰/۴۸	۰/۵۰	۰/۰۴
		حافظه شنیداری	۳/۱۴	۱/۶۸	۳/۰۲	۱/۵۰	۴/۲۹	۲/۱۴	۸/۵۹	۰/۰۱	۰/۴۴
		حافظه دیداری	۲/۲۹	۱/۶۰	۳/۰۰	۱/۲۵	۳/۷۱	۱/۹۸	۱/۵۷	۰/۲۴	۰/۱۲
		فراخنای شنیداری	۲/۷۱	۱/۲۵	۲/۶۵	۱/۴۴	۳/۲۹	۰/۴۹	۰/۰۷	۰/۷۹	۰/۰۱
		فراخنای دیداری	۱/۴۳	۱/۸۱	۱/۴۲	۲/۰۰	۲/۴۳	۱/۷۲	۳/۵۲	۰/۰۶۸	۰/۰۸
		حافظه کاری (کل)	۹/۵۷	۵/۱۶	۱۰/۰۰	۵/۰۲	۱۳/۷۱	۵/۷۴	۲/۰۴	۰/۰۴۸	۰/۱۰
	پس آزمون	نوجه انتخابی	۴۲/۵۷	۳/۶۹	۴۲/۱۰	۶/۳۳	۴۰/۸۶	۷/۷۶	۲/۴۶	۰/۱۴	۰/۱۸
		نعطاف‌پذیری شناختی	۰/۷۱	۲/۲۱	۰/۶۴	۱/۱۵	-۰/۴۳	۴/۱۲	۰/۲۱	۰/۶۶	۰/۰۲
		حافظه شنیداری	۷/۵۷	۱/۷۲	۷/۰۲	۲/۰۱	۵	۲/۴۵	۱۲/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۲۳
		حافظه دیداری	۷/۲۹	۱/۷۰	۷/۳۳	۲/۰۰	۳/۲۹	۲/۵	۱۴/۳۶	۰/۰۰۱	۰/۵۷
		فراخنای شنیداری	۳/۲۹	۱/۵	۳/۰۰	۰/۹۳	۳/۵۷	۰/۵۳	۰/۲۸	۰/۶۱	۰/۰۲
		فراخنای دیداری	۳/۷۱	۰/۴۹	۳/۵۸	۰/۸۹	۲/۲۹	۱/۶۰	۹/۷۵	۰/۰۱	۰/۴۷
		حافظه کاری (کل)	۲۱/۸۶	۳/۷۲	۲۰/۹۹	۴/۳۰	۱۴/۱۴	۶/۲۰	۱۳/۸۱	۰/۰۰۳	۰/۵۶
خلاقیت	پیش آزمون	سیالی	۱۶/۸۶	۷/۹۱	۱۶/۷۱	۳/۵۵	۱۲/۵۷	۵/۵۹	۶/۰۵	۰/۰۲	۰/۲۶
		نعطاف‌پذیری	۱۱	۰/۱۳	۱۰/۸۶	۱/۹۵	۱۰/۴۳	۳/۲۶	۷/۹۱	۰/۰۱	۰/۳۲
		بتکار	۹/۴۳	۰/۶۴	۷/۴۳	۳/۵۵	۸/۴۳	۳/۵۵	۰/۱۳	۰/۷۳	۰/۰۱
		بسط	۱۶/۷۱	۶/۰۸	۱۷/۵۷	۶/۴۵	۱۸/۸۶	۶/۲۶	۰/۶۴	۰/۴۴	۰/۰۴
		خلاقیت	۵۴	۹/۳۲	۵۲/۵۷	۱۲/۸۴	۵۰/۲۹	۱۴/۶۶	۴/۱۸	۰/۰۶	۰/۲۰
	پس آزمون	سیالی	۲۳	۳/۶۱	۲۲	۹/۶۸	۱۲/۵۷	۳/۷۸	۶/۰۸	۰/۰۱	۰/۴۲
		نعطاف‌پذیری	۱۳/۷۱	۱/۲۵	۱۲	۲/۰۸	۹/۵۷	۲/۳۰	۹/۳۲	۰/۰۰۲	۰/۵۲
		بتکار	۱۳/۷۱	۱/۵۰	۹/۸۶	۴/۱۴	۷/۵۷	۲/۸۸	۶/۶۷	۰/۰۱	۰/۴۴
		بسط	۲۶/۷۱	۴/۰۷	۲۲	۱۰/۸۰	۱۴/۱۴	۴/۷۸	۴/۸۸	۰/۰۲	۰/۳۶
		خلاقیت	۷۷/۱۴	۶/۵۲	۶۵/۸۶	۱۹/۳۲	۴۳/۸۶	۱۱/۲۲	۱۱/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۵۷

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

نتایج جدول ۴ در زمینه فرضیه اول پژوهش نشان می‌دهد که بین سه گروه (بازی لوموسیتی، تتریس و گروه کنترل) از نظر کارکردهای اجرایی توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی تفاوت معناداری وجود ندارد. اما بین سه گروه از نظر متغیر حافظه کاری و ابعاد آن (حافظه شنیداری، دیداری، و فراخنای دیداری) به استثنایی فراخنای شنیداری تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین مقایسه دو به دوی میانگین‌ها با آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که این تفاوت‌ها بین هر دو گروه آزمایش با گروه کنترل معنی‌دار بوده است اما بین دو گروه آزمایش تفاوت معنی‌داری وجود ندارد که به معنی یکسانی در اثربخشی دو شیوه آموزشی بازی لوموسیتی و تتریس در افزایش حافظه کاری است.

نتایج جدول ۴ در زمینه فرضیه دوم پژوهش نشان می‌دهد بین گروه‌های بازی لوموسیتی و تتریس و گروه کنترل، از نظر هر چهار بعد خلاقیت تفاوت معناداری وجود دارد و گروه‌های آزمایش در مقایسه با گروه کنترل میانگین بالاتری در ابعاد مختلف خلاقیت در پس آزمون کسب کرده‌اند. نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد با وجود اینکه بین گروه آزمایش بازی لوموسیتی و تتریس از نظر ابعاد سیالی، انعطاف‌پذیری و ابتکار تفاوت معنی‌دار وجود ندارد اما این دو گروه در بعد بسط تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشتند و گروه بازی لوموسیتی در مقایسه با گروه بازی تتریس در بعد بسط میانگین بالاتری کسب کرده بود. در مجموع، خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی هر دو گروه بازی لوموسیتی و بازی تتریس در پس آزمون در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی داری داشته است. این افزایش خلاقیت در دو گروه بازی لوموسیتی و گروه بازی تتریس باهم تفاوت معنی‌داری ندارد که به معنی یکسانی در اثربخشی دو شیوه آموزشی بازی لوموسیتی و تتریس در افزایش خلاقیت است. اما صرفاً آموزش از طریق بازی لوموسیتی موجب افزایش بیشتر در بعد بسط شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای (لوموسیتی و تتریس) بر ارتقای کارکردهای اجرایی و خلاقیت در کودکان پیش‌دبستانی صورت پذیرفت.

در فرضیه اول پژوهش حاضر بر تأثیر معنادار بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی شامل توجه انتخابی، انعطاف پذیری شناختی و حافظه کاری در کودکان پیش دبستانی تأکید می‌شود. نتایج تحلیل کوواریانس در این زمینه نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای (لوموسیتی و تتریس) در بهبود توجه انتخابی کودکان پیش‌دبستانی مؤثر نبوده است. این یافته با نتایج تحقیق احمدی و همکاران (۱۳۹۶)، ونتورا و کی (۲۰۱۵) و بینبریج و مایر (۲۰۱۸) همسو و با نتایج اسماعیلی و بهرامی پور (۱۳۹۶)، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)، رباط میلی (۱۳۹۳)، عبدی و همکاران (۱۳۹۳)، گرین و باولیر (۲۰۰۳) و کسلر و همکاران (۲۰۱۳) و ال-تاکیب و همکاران (۲۰۱۸) ناهم‌سو بود. همان‌گونه که پیش از این مطرح شد، توجه انتخابی به توانایی اجتناب از تداخل اطلاعات نامربوط به تکلیف و انتخاب اطلاعات هدف اشاره دارد. چه اطلاعات برانگیزاننده حواس به‌عنوان پاسخی غالب عمل کنند، چه به‌عنوان پاسخی غیر غالب (فورنیر– ویسنته و همکاران، ۲۰۰۹). توجه به انسان این امکان را می‌دهد که بتواند ورود محرک‌های مختلف را به صحنه هشیاری ذهن کنترل کند و از میان محرک‌های گوناگون فقط تعداد محدودی از آن‌ها را برگزیند. در این راستا، یافتن شیوه‌ای که بتوان به‌صورت مؤثرتری با این نقص‌ها مقابله کرد، حائز اهمیت بسیار است. لذا، بازی‌ها گزینه‌ای مناسب و کاربردی هستند. بازی فرایندی است که کودک از آن لذت می‌برد و می‌توان گفت که تلفیق آموزش با فرایندی که برای کودک لذت‌بخش است، می‌تواند اثرات آموزش را بالاتر ببرد و درواقع از طریق فعالیتی لذت‌بخش زمینه‌ساز اصلاح جنبه‌های شناختی فرد نیز گردد. درواقع بازی‌های رایانه‌ای کودکان را با چالش مواجه می‌کند و کنجکاوی آن‌ها را تحریک می‌نماید و این کنجکاوی موجب افزایش انگیزش آن‌ها در فرایند یادگیری و در نتیجه ارتقای توجه می‌شود. شاید از دیدگاه شهودی بتوان چنین استدلال کرد که انجام بازی‌های رایانه‌ای، تجربه‌ای خیال‌پردازانه و درگیر کننده است و می‌تواند در زندگی کودکان مفید باشد؛ زیرا این بازی‌ها می‌توانند به‌شدت توجه کودک را جلب و میزان انگیختگی‌اش را هم تنظیم کند؛ یعنی با منحرف کردن توجه کودکان از مسائل گمراه‌کننده و ترغیب او به افزایش تمرکزش زمینه‌ساز بهبود توجه وی می‌شود؛ اما نتایج پژوهش حاضر نشان داد

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

که با وجود نمره بالاتر گروه آزمایشی لوموسیتی در توجه انتخابی، این تفاوت معنادار نبود و بازی‌های شناختی رایانه‌ای سبب ارتقای معنادار توجه انتخابی در کودکان پیش‌دبستانی نشد.

در تبیین عدم‌تأیید این فرضیه، می‌توان آنرا از چندین نظر موردبررسی قرار داد. نخست این‌که مفاهیم شناختی چون توجه انتخابی نیاز به تمرین مکرر و مفصل در طولانی‌مدت است و با چند جلسه آموزش دشوار است که بتوان این عملکرد عمیق شناختی که به گستردگی با عملکرد مغز در ارتباط است را ارتقا بخشید. علاوه بر این اکثر پژوهش‌های پیشین انجام‌گرفته که با تحقیق کنونی ناهم‌سو بودند، متمرکز بر اختلالاتی چون نارسایی توجه/بیش‌فعالی و اختلال‌های یادگیری بوده‌اند که در این اختلال‌ها، نقص در توجه یکی از مؤلفه‌های اصلی است. علاوه بر این می‌توان این موضوع را مطرح کرد که با توجه به هدف چندگانه این پژوهش، اختصاص دادن چند جلسه دیگر ممکن است بتواند در اثربخش کردن بازی‌های شناختی رایانه‌ای مؤثر باشد.

یافته بعدی مرتبط با فرضیه اول، نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای (لوموسیتی و تتریس) در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی کودکان پیش‌دبستانی مؤثر نبوده است. این یافته با نتایج تحقیق کلمنتس و گولو (۱۹۸۴)، فین و مک دونالد (۲۰۱۱) و بین بریج و مایر (۲۰۱۸) همسو و با نتایج تحقیقات احمدی و همکاران (۱۳۹۶)، عبدی و همکاران (۱۳۹۳)، پارونگ و همکاران (۲۰۱۷)، بلو و همکاران (۲۰۱۵)، نلسون و استراچان (۲۰۰۹)، الفرس و باند (۲۰۱۸) و گلاس و همکاران (۲۰۱۳) ناهم‌سو بود. انعطاف‌پذیری شناختی به توانایی انسان برای سازگار کردن راهکارهای فرایند شناختی اطلاق می‌شود که به‌منظور مواجهه با شرایط جدید و غیرمنتظره در محیط بکار می‌رود (کاناس و همکاران، ۲۰۰۳). در این راستا با توجه به شواهد پژوهشی انتظار می‌رفت که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بهبود انعطاف‌پذیری کودکان مؤثر باشد که این موضوع مورد تأیید قرار نگرفت.

در تبیین عدم همسویی این یافته با تحقیقات پیشین می‌توان این موضوع را مطرح کرد که تحقیقات انجام‌گرفته پیشین در این زمینه بیشتر بر روی کودکانی چون بیش‌فعال، ناتوان یادگیری و ناتوان شناختی متمرکز بوده‌اند. علاوه بر این بازی‌های مدنظر در پژوهش‌های مختلف متفاوت می‌باشد که این هم می‌تواند نتایج را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین ابزاری که برای سنجش انعطاف‌پذیری شناختی در پژوهش‌ها مورداستفاده قرار گرفته متفاوت بوده است که این موضوع مقایسه نتایج را دچار مشکل می‌کند. علاوه بر این لازم به ذکر است که نمره کودکان گروه آزمایشی (لوموسیتی) در مقایسه با گروه کنترل در انعطاف‌پذیری شناختی در پس‌آزمون بالاتر بود. هرچند که این تفاوت معنادار نبود.

یافته سوم مرتبط با فرضیه اول پژوهش، نشان داد که بازی های شناختی رایانه‌ای لوموسیتی و تتریس در بهبود حافظه کاری کودکان پیش‌دبستانی مؤثر بوده است. این یافته با نتایج تحقیق احمدی و همکاران (۱۳۹۶)، اسماعیلی و بهرامی پور (۱۳۹۶)، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)، عبدی و همکاران (۱۳۹۳)، تورل و همکاران (۲۰۰۹)، دیویس، ون در اورد، ویرس و پرینس (۲۰۱۵) رابینسون، کایزار، کتروپا، گادفری و یتس (۲۰۱۴)، مایر (۲۰۱۴)، گیوی و همکاران (۱۳۹۱)، پماکاهوا و همکاران (۲۰۱۷) و آنگورا و همکاران (۲۰۱۳) همسو بود. حافظه کاری سیستم فعال و پویایی است که برای اندوختن و دست‌کاری موقتی اطلاعات و انجام تکالیف شناختی پیچیده مانند یادگیری، استدلال، ادراک و تفکر به کار می‌رود (استرنبرگ و استرنبرگ، ۲۰۱۶). درواقع حافظه کاری، سیستم شناختی چند محوری است که کودکان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را در حضور محرک‌های نامرتبط حفظ و جهت دستیابی به یک فعالیت هدفمند، اطلاعات را دست‌کاری کنند (بدلی، ۲۰۰۲).

در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی در تقویت حافظه فعال می‌توان به ماهیت بازی لوموسیتی و تتریس اشاره کرد. درواقع، بازی لوموسیتی و تتریس بازی‌هایی هستند که تمرکزش بر حافظه کاری است و سبب تمرین مغز می‌شود. طراحان این بازی از متخصصان علوم مغز و اعصاب کمک گرفته‌اند و معتقدند کودکان با اختصاص دادن روزانه ۱۵ دقیقه وقت به انجام بازی‌های متنوع فکری جذاب که بر اساس قدرت حافظه به افراد داده می‌شوند؛ می‌توانند شاهد تقویت قدرت ذهنی خودشان باشند. سازنده این بازی، آن را با شعار افزایش هوش و شاخص

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

کردن افراد در جامعه به بازار عرضه کرده است. این مجموعه بازی، با تمرین‌های روزانه مستمر همراه با ارائه امتیازات کودکان در بخش‌های مختلف در یک محیط کاربرپسند و زیبا، ادعای تقویت ماهیچه‌های مغز را دارد (مایر، ۲۰۱۴).

هدف اصلی بازی لوموسیتی تقویت حافظه و ذهن است که این هدف را از طریق رابط کاربری و محیط بصری بسیار زیبا، بازی‌های متعدد و متنوع، امکان نمایش میزان موفقیت‌های ذهنی کاربر از جنبه‌های مختلف و امکان مقایسه عملکرد خود با دیگران دنبال می‌کند. این موضوع با تعریف بدلی (۲۰۰۲) از حافظه کاری مرتبط است. درواقع وی معتقد بود که حافظه کاری، سیستم شناختی چند محوری است که کودکان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را در حضور محرک‌های نامرتبط حفظ و جهت دستیابی به یک فعالیت هدفمند، اطلاعات را دست‌کاری کنند. علاوه بر این ارائه تکالیف از ساده به دشوار این امکان را به کودکان می‌دهد که ضمن تسلط بر مهارت‌های اولیه برای انجام تکالیف دشوارتر از انگیزه بیشتری برای به پایان رساندن تکلیف برخوردار باشد

در اکثر بازی‌های رایانه‌ای تصاویر بسیار مهم‌تر از کلمات هستند و به افراد اجازه می‌دهند شیء در حال حرکت را تعقیب و موقعیت آن را در زمان‌های مختلف تعیین نموده و آگاهی کنجکاوانه‌ای از واقعیت داشته باشد. همچنین بازی‌های رایانه‌ای با دارا بودن ویژگی رقابتی، پیچیدگی، آزمایش پذیری، انعطاف‌پذیری، خود پویایی و توانایی پاسخگویی به نیازهای فراگیران تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر خلاقیت، یادگیری، شخصیت و استعداد افراد دارند. درواقع بازی‌های رایانه‌ای ضمن استفاده از ویژگی‌های انگیزشی بازی‌های رایانه‌ای و دادن انگیزه برای ادامه بازی جهت موفقیت و بهره‌مندی از قوانین و اصول یادگیری نظیر فوریت تقویت می‌توانند در بهبود ویژگی‌هایی چون حافظه فعال مؤثر باشند (تورل و همکاران، ۲۰۰۹).

فرضیه دوم پژوهش تأثیر بازی های شناختی بر خلاقیت کودکان پیش دبستانی مطرح گردید. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر ارتقای خلاقیت و همه مؤلفه‌های آن مؤثر بوده است. همچنین نتایج نشان داد که بین هر دو گروه بازی لوموسیتی و تتریس با گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد اما بین دو گروه آزمایشی تفاوت معناداری وجود ندارد.

این یافته با نتایج تحقیقات اسماعیلی و بهرامی پور (۱۳۹۶)، خرم بخت و همکاران (۱۳۹۵)، محسنی جم و کیذوری (۱۳۹۴)، کیافر و اصغری نکاح (۱۳۹۳)، فرهودی (۱۳۷۸)، آت و پوزی (۲۰۱۲)، جکسون و همکاران (۲۰۱۲)، هاملن (۲۰۰۹)، بلانکو-هررا، جنتیل و راکوم (۲۰۱۹)، گرین، شوگرمن، مدفورد، کلوبینسکی و باولیر (۲۰۱۲) و کلمنتس و گولو (۱۹۸۴) همسو بود. همچنین با نتایج غلامی توران پشتی و کریم زاده (۱۳۹۰)، ناهم‌سو بود. آن‌ها نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای سبب کاهش ابعاد اصالت و بسط دانش آموزان می‌شود.این تحقیقات گویای اثربخشی انواع بازی‌ها بر خلاقیت کودکان بود. اسماعیلی و بهرامی پور (۱۳۹۶) نشان دادند که بازی‌های کامپیوتری شناخت محور بر خلاقیت دانش‌آموزان ۷-۱۲ ساله مؤثر است. کیافر و اصغری نکاح (۱۳۹۳) نشان دادند که برنامه پرورش خلاقیت می‌تواند به‌طور معناداری باعث ارتقاء خلاقیت و مؤلفه‌های آن در کودکان گردد. محسنی جم و کیذوری (۱۳۹۴) نشان دادند که بازی نقش مهمی در پرورش خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی دارد. نشان دادند که استفاده از روش بازی به‌طور معناداری باعث افزایش خلاقیت در هر چهار مؤلفه آن در گروه‌های بازی و قصه‌گویی شد. غلامی توران پشتی و کریم زاده (۱۳۹۰) نشان دادند که دانش‌آموزانی که بازی‌های رایانه‌ای را انجام می‌دادند در ابعاد اصالت و بسط نمرات پایین‌تری نسبت به دانش‌آموزانی که بازی‌های رایانه‌ای انجام نمی‌دادند برخوردار بودند. آت و پوزی (۲۰۱۲) نشان دادند که بازی‌های دیجیتالی در خلال یک دوره زمانی سه‌ساله، سبب افزایش مهارت‌های خلاقانه کودکان و نگرششان به آن شد. جکسون و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که بازی ویدیویی پیش‌بینی کننده‌ی تمام ابعاد خلاقیت است.

یکی از مواردی که امروزه توجه بسیاری از روان‌شناسان را به خود جلب کرده، مسئله خلاقیت کودکان است. در طول تاریخ، خلاقیت به‌مثابه جلوه‌ای از الهامات عرفانی بوده و تنها در دوران مدرن است که خلاقیت به موضوعی برای مطالعات تحقیقی تبدیل می‌شود. مطالعه رشد خلاقیت در کودکان و پرورش آن در دوره‌های پیش از دبستان همواره

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

با جذابیت‌های علمی و تربیتی و با فراز و نشیب‌هایی همراه بوده است تا بدان جا که مطالعات نظری، پژوهشی و کاربردی در حیطه خلاقیت کودکان را می‌توان در زمره مباحث موردنیاز روانشناسی و تعلیم و تربیت کودکان برشمرد و در این میان، دوره پیش‌دبستانی به‌ویژه دامنه سنی ۵ تا ۶ سال از منظر رشد خلاقیت اهمیت ویژه‌ای دارد تا بدان جا که برخی از سنین پیش‌دبستانی با عنوان اولین دوره طلایی برای رشد خلاقیت کودکان یاد کرده‌اند (یه و لی، ۲۰۰۸).

در پژوهش حاضر ارتقای خلاقیت از طریق بازی‌های شناختی رایانه‌ای مدنظر بود. در این راستا می‌توان گفت بازی کردن، باعث آمادگی روانی و فیزیکی در کودکان می‌شود تا برای یادگیری و پذیرش آماده شوند. در حقیقت بازی نیروهای روانی و فیزیکی را برای به دست آوردن خلاقیت فعال می‌کند (کرامبی، موفات و شابالینا، ۲۰۱۶). در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر خلاقیت می‌توان گفت علت افزایش خلاقیت این است که بازی موانع خلاقیت و سکون فکری و روان‌شناختی را از پیش پای افراد برمی‌دارد و حل مسائل را با روندی لذت‌بخش و سرگرم‌کننده به پیش می‌برد. هم‌چنین کودکانی که در جلسات بازی حضور داشته‌اند در یافتن راه‌حل‌های اصیل و جدید برای مسائل موفق‌تر هستند و زمانی که کودکان در معرض آموزش روش‌های افزایش خلاقیت قرار می‌گیرند، بازی را به روش‌های دیگر ترجیح می‌دهند (لی، ۲۰۰۵).

مؤلفه بسط نیز مبتنی بر توجه فرد به جزئیات معمول که بدیهی فرض می‌شوند، می‌باشد. در این زمینه نتایج نشان داد که تنها بازی لوموسیتی بر ارتقا بسط مؤثر بوده است و بازی تتریس تأثیر معناداری نداشته است. هر چه توجه به جزئیات بیشتر باشد، دقت و توجه افزایش خواهد یافت و بالا رفتن سطح توجه منجر به دریافت تازه‌های محیطی خواهد گشت.

به‌طورکلی در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت در بازی‌های رایانه‌ای مدنظر از یک طرف فقدان کنترل بر روی یک وضعیت، انگیزه پاسخ‌دهی برای رسیدن به اهداف را کاهش می‌دهد و احساس عدم کنترل بر روی یک وضعیت، زمینه شناخت منفی را ایجاد می‌کند. از طرف دیگر بازی‌های رایانه‌ای احساس کسب مهارت را در مقابل شانس افزایش می‌دهد و مفهوم شکست را متفاوت از آنچه در زندگی تجربه می‌کنند برایشان فراهم می‌کند. این بازی‌ها، تجربه‌ی شکست را کاهش می‌دهند. این باعث می‌شود که کودکان از شکست نترسند و تشویق می‌شوند تا خطر کنند، کشف کنند و به امتحان ناشناخته‌ها بپردازند. لذا بازی‌های رایانه‌ای احساس کنترل‌پذیری را فراهم می‌کنند که این امر درنهایت باعث افزایش خلاقیت می‌شود.

در پایان شایان ذکر است که پژوهش حاضر تنها محدود به کودکان مقطع پیش‌دبستانی (۵ تا ۶ ساله) بود که تعمیم‌پذیری نتایج به‌دست‌آمده را با محدودیت مواجه می‌سازد. همچنین محدود بودن حجم نمونه و عدم کنترل متغیرهایی همچون تجربه‌ی استفاده از بازی‌های رایانه‌ای از محدودیت های دیگر این پژوهش بود. پیشنهاد می‌شود پژوهشی در این زمینه با حجم نمونه بیشتر و برای سنین مختلف و نمونه‌های بالینی انجام شود. بدین ترتیب امکان مقایسه نتایج فراهم می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌شود ابزارهای سنجش بیشتری برای بررسی کارکردهای اجرایی در کودکان پیش‌دبستانی به‌صورت مجزا طراحی و ساخته شود. در نهایت پیشنهاد می‌شود اثرات بلندمدت بازی‌های رایانه‌ای شناختی نیز مورد بررسی قرار گیرد. به‌عبارتی‌دیگر پیشنهاد می‌شود که آزمون‌های پیگیری چندماهه در این زمینه در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد است. بدین وسیله از تمامی افرادی کـه مـا را در انجـام ایـن پـژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

منابع

Nejati, V., Shahidi, S., & Helmi, S. (2017). Enhancement of Executive Functions with Cognitive Rehabilitation in Older Adults. Journal of modern rehabilitation, 10(3), 8 . [Persian] .

Abdi, A., Arabani Dana, A., Hatami, J., & Parand, A. (2014). The effect of cognitive computer games on working memory, attention and cognitive flexibility in students with attention Deficit Disorder. JOEC, 14(1), 19-34. [Persian].

Abedi, M. R., & Rahmani, J. (2005). Normalization of color Raven test in children 5 to 10 +years old in Isfahan province. AMoze Journal, 23, 34-54. [Persian].

Ahmadi, A., Behpajooh, A., Shokoohi-Yekta, M., Arjmandnia A., & Azizi, M. P. (2017). The Effectiveness of Cognitive Plays on Executive Function and Math Achievement of Preschool Children at Risk for Mathematic Difficulties. Mejds. 2017; 7 :1-8. [Persian].

Ahmed, S. P., Bittencourt-Hewitt, A., & Sebastian, C. L. (2015). Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. Developmental cognitive neuroscience, 15, 11-25.

Al-Thaqib, A., Al-Sultan, F., Al-Zahrani, A., Al-Kahtani, F., Al-Regaiey, K., Iqbal, M., & Bashir, S. (2018). Brain training games enhance cognitive function in healthy subjects. Medical science mo٥٠nitor basic research, 24, 63.

Baddeley, A. (1986). Oxford psychology series, No. 11. Working memory. New York, NY, US.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: on overview. Journal of Communication Disorder, 36, 221-231.

Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. Annual review of psychology, 63, 1-29.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2000). Development of working memory: Should the Pascual-Leone and the Baddeley and Hitch models be merged? Journal of experimental child psychology, 77(2), 128-137.

Bainbridge, K., & Mayer, R. E. (2018). Shining the light of research on Lumosity. Journal of Cognitive Enhancement, 2(1), 43-62.

Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S., & Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. Psychological bulletin, 144(1), 77-110.

Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. Developmental review, 29(3), 180-200.

Blacker, K. J., & Curby, K. M. (2013). Enhanced visual short-term memory in action video game players. Attention, Perception, & Psychophysics, 75(6), 1128-1136.

Blanco-Herrera, J. A., Gentile, D. A., & Rokkum, J. N. (2019). Video Games Can Increase Creativity, but with Caveats. Creativity Research Journal, 31(2), 119-131.

Brock, L. L., Rimm-Kaufman, S. E., Nathanson, L., & Grimm, K. J. (2009). The contributions of 'hot'and 'cool'executive function to children's academic achievement, learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. Early Childhood Research Quarterly, 24(3), 337-349.

Chong, J. (2009). Does Chronic Methamphetamine Use Result in a Consistent Profile of Cognitive Deficits? Pacific University, 3, 7-24.

Conway, A. R., Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. Trends in cognitive sciences, 7(12), 547-552.

Crombie, W., Moffat, D. C., & Shabalina, O. (2016, October). Video games can temporarily increase creativity; especially puzzle games. In European Conference on Games Based Learning. Academic Conferences International Limited (pp. 152-158).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

Dawson, P., & Guare, R. (2018). Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention. Guilford Publications.

Dawson, P., Guare, R. (2004). Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention. New Yourk: the Guilford press.

Dovis, S., Van der Oord, S., Wiers, R. W., & Prins, P. J. (2015). Improving executive functioning in children with ADHD: Training multiple executive functions within the context of a computer game. A randomized double-blind placebo controlled trial. PloS one, 10(4), e0121651.

Esmaeli, L., & Bahrami poor, M. (2017). The Effectiveness of Cognitive-Based Computer Games on Cognitive Abilities, Creativity, and Behavioral Self-Regulation in 7-12 Year. Students. Digital Gaming Research Conference; Trends, Technologies and Applications. National Computer Games Foundation, Tehran. Iran University of Science & Technology. [Persian].

Finn, M., & McDonald, S. (2011). Computerised cognitive training for older persons with mild cognitive impairment: a pilot study using a randomised controlled trial design. Brain Impairment, 12(3), 187-199.

Finn, M., & McDonald, S. (2011). Computerised cognitive training for older persons with mild cognitive impairment: a pilot study using a randomised controlled trial design. Brain Impairment, 12(3), 187-199.

Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. Psychological bulletin, 134(1), 31.

Gee, J. P. (2005). Learning by design: Good video games as learning machines. E learning and Digital Media, 2(1), 5-16.

Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. Nature, 423(6939), 534.

Greiff, S., & Funke, J. (2009). Measuring complex problem solving: The MicroDYN approach.

Hahn, B., Wolkenberg, F. A., Ross, T. J., Myers, C. S., Heishman, S. J., Stein, D. J., ... & Stein, E. A. (2008). Divided versus selective attention: evidence for common processing mechanisms. Brain research, 1215, 137-146.

Hardy, J. L., Nelson, R. A., Thomason, M. E., Sternberg, D. A., Katovich, K., Farzin, F., & Scanlon, M. (2015). Enhancing cognitive abilities with comprehensive training: a large, online, randomized, active-controlled trial. PloS one, 10(9), e0134467.

Hart, T., & Jacobs, H. (2010). Rehabilitation and management of behavioral disturbances lobe injury. Journal of Head Reha, 8, 1-12.

Hughes, C., & Ensor, R. (2011). Individual differences in growth in executive function across the transition to school predict externalizing and internalizing behaviors and self-perceived academic success at 6 years of age. Journal of experimental child psychology, 108(3), 663-676.

Irons, J. L., Remington, R. W., & McLean, J. P. (2011). Not so fast: Rethinking the effects of action video games on attentional capacity. Australian Journal of Psychology, 63(4), 224-231.

Kasey L. Powers, Patricia J. Brooks, Naomi J. Aldrich, Melissa A (2013). Palladino, Louis Alfieri Effects of video-game play on information processing: A meta-analytic investigation. Psychon Bull Rev 20:1055–1079.

Kelly, M. F., Kelly, B. M., Petermeier, N. B., Kroeckel, J. G., & Link, J. E. (2014). U.S. Patent No. 8,821,258. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Kesler, S., Hosseini, S. H., Heckler, C., Janelsins, M., Palesh, O., Mustian, K., & Morrow, G. (2013). Cognitive training for improving executive function in chemotherapy-treated breast cancer survivors. Clinical breast cancer, 13(4), 299-306.

Khazaie, K., & Jalilian, N. (2015). The Impact of Computerized Educational Games on

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

Academic Achievement and Creativity in Elementary School Students. Information and Communication Technology in Educational Sciences, 5(2), 23-39. [Persian].

Khodadadi, M., Mashhadi, A., & Amani, H. (2010). Working memory-training software, Sina Institute of Behavioral Sciences Research. [Persian].

Khorambakht, A., & Hoseini, F. S., & Pakize, A. (2016). Comparative study of effectteveness of three-dimensional and two-dimensional video games on students` problem solving styles. A Quarterly Research Psychological, 7(3), 165-182. [Persian].

Kiafar, M. S., & Asghari Nekah, S. M. (2015). Effectiveness of Creativity Developing Program Using Game-based Group Activities in the Components of Pre-Elementary School Children's Creativity, Journal of Technology of Education and Learning, 1(1), 61-83. [Persian].

Latzman, R. D., Elkovitch, N., Young, J., & Clark, L. A. (2010). The contribution of executive functioning to academic achievement among male adolescents. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 32(5), 455-462.

Lee, K. S. (2005). The relationship between children's computer game usage and creativity in Korea (Doctoral dissertation, Texas A&M University).

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). Neuropsychological assessment. Oxford University Press, USA.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). Neuropsychological assessment. Oxford University Press, USA.

Malone, T. W. (1980, September). What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. In Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems (pp. 162-169). ACM.

Mayer, R. E. (2014). Computer games for learning: An evidence-based approach. Cambridge, MA: MIT Press.

Mayer, R. E., Parong, J., & Bainbridge, K. (2019). Young adults learning executive function skills by playing focused video games. Cognitive Development, 49, 43-50.

McCloskey, G., Hewitt, J., Henzel, J. N., & Eusebio, E. (2009). Executive functions and emotional disturbance.

McCloskey, G., Perkins, L. A., & Van Diviner, B. (2008). Assessment and intervention for executive function difficulties. Routledge.

Mohseni Jam, M., & Kidvarzi, A. H. (2016). The Role of Play in Nurturing Children's Creativity (Preschool). The Second Iranian Scientific Conference on Educational and Psychological Sciences of Social and Cultural Injuries. [Persian].

Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H., Akitsuki, Y., Shigemune, Y., & Kawashima, R. (2012). Brain training game improves executive functions and processing speed in the elderly: a randomized controlled trial. PloS one, 7(1), e29676.

Olfers, K. J., & Band, G. P. (2018). Game-based training of flexibility and attention improves task-switch performance: near and far transfer of cognitive training in an EEG study. Psychological research, 82(1), 186-202.

Olson, C. K. (2010). Children's motivations for video game play in the context of normal development. Review of General Psychology, 14(2), 180.

Ott, M., & Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. Behaviour & Information Technology, 31(10), 1011-1019.

Paletz, S. B., & Peng, K. (2009). Problem finding and contradiction: Examining the relationship between naive dialectical thinking, ethnicity, and creativity. Creativity Research Journal, 21(2-3), 139-151.

Reeves, B., & Read, J. L. (2009). Total engagement: How games and virtual worlds are changing the way people work and businesses compete. Harvard Business Press.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]

Robat Mili, S. (2015). The Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation on Working Memory, Inhibition, and Selective Attention in Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. Master thesis. Allameh Tabatabaei University. [Persian].

Robinson, K. E., Kaizar, E., Catroppa, C., Godfrey, C., & Yeates, K. O. (2014). Systematic review and meta-analysis of cognitive interventions for children with central nervous system disorders and neurodevelopmental disorders. Journal of pediatric psychology, 39(8), 846-865.

Sadeghi, A., Rabie, M., & Abedi, M. R. (2012). Validation and Reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. Developmental Psychology (Iranian Psychologists), 7(28), 377-368. [Persian].

Sala, G., Tatlidil, K. S., & Gobet, F. (2018). Video game training does not enhance cognitive ability: A comprehensive meta-analytic investigation. Psychological bulletin, 144(2), 111.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.3.1.0]