



«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال یازدهم - شماره ۴۲ - تابستان ۱۳۹۷

ص. ص. ۷۰-۵۵

اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله کودکان

مریم تقوی‌جلودار^{۱*}

مهیار حامی^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۷/۰۴

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۷/۰۲/۰۱

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله در کودکان بود. برای رسیدن به اهداف پژوهش از طرح نیمه آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش، کلیه دانش‌آموزان پایه سوم و چهارم شهر بابل بوده‌اند. به منظور انتخاب نمونه ابتدا دو دبستان پسرانه به روش تصادفی انتخاب و سپس از بین دانش‌آموزان این دو دبستان، تعداد ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پایه سوم و چهارم به طور تصادفی در چهار گروه ۱۰ نفره بازی‌های رایانه‌ای اکشن، بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی و گروه کنترل قرار گرفتند. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک تحلیل کوواریانس نشان داد که اگر چه توانایی حل مسئله چهار گروه در پیش‌آزمون تفاوت معناداری نداشت، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون بین میانگین چهار گروه در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/05$) و $F(3,35) = 4/21$. نتایج تحلیل کوواریانس همچنین نشان داد که پس از اجرای کاربندی آزمایشی، توانایی حل مسئله دانش‌آموزان (به جز گروه کنترل) در پس‌آزمون افزایش یافت و گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک از نظر توانایی اجرای حل مسئله عملکرد بهتری در مقایسه با گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای اکشن و گروه کنترل از خود نشان داد. این یافته‌ها نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک تأثیری متفاوت در توانایی حل مسئله در کودکان دارند و اثرات بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک و آموزشی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند.

واژگان کلیدی: حل مسئله، بازی‌های رایانه‌ای، کودکان

۱ - دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

* نویسنده مسئول m.taghavi@alzahra.ac.ir

۲ - دانش آموزخته MBA، دانشگاه علوم و فنون مازندران، بابل، ایران mahyar.hami@ustmb.ac.ir

The Effectiveness of the Computer Games On Children's Problem-Solving Ability

Maryam Taghvi Jelodar
Mahyar Hami

Data of receipt: 2017.09.26
Data of acceptance: 2018.04.21

Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of computer games on problem-solving ability. To do so, semi-experimental design pretest-posttest control group was used. The statistical society of the study, were all third and fourth grade students in the city of Babol. In order to select the sample, two boy schools were randomly selected and then between students of the two schools, 40 of the third and fourth grade students were randomly divided into four groups of 10-person action computer games, strategic computer games, educational computer games and the control group. The results of Analysis of Covariance showed that although there was no significant difference in pre-test problem-solving ability in four groups, after adjusting for pre-test and post-test there were significant differences between the four groups ($P < 0.05$ & $F(3, 35) = 4.21$). The results of analyze of covariance showed that after performing groups experienced, problem solving ability of students increased in post-test except for the control group and strategic computer game group has better performance compared with action computer game group and control group in the time of solving the problem. The findings showed that the action and strategic computer games have different effects on the ability of problem solving in children.

Keywords: Problem Solving, Computer Games, Children

مقدمه

حل مسئله یا مسئله‌گشایی فرآیندی است شناختی، که به وسیله آن فرد در تلاش است تا راه حل مناسبی برای یک مشکل بیابد (پرلا و اودانل^۱، ۲۰۰۴). در این تعریف، حل مسئله به عنوان یک فعالیت هوشیار، عقلانی و هدفمند مدنظر قرار گرفته است. بسیاری فرآیند حل مسئله را عالی‌ترین نمونه تفکر می‌دانند (آکینسون و هیلارد و نوئل هوکسما و فردریکسون و لوفتوس و لوتز^۲، ۲۰۱۴). این فرآیند راه حل‌های موثر و بالقوه را برای یک مسئله یا مشکل در دسترس قرار داده و امکان انتخاب راه حل‌های موثر را از بین راه حل‌های مختلف افزایش می‌دهد. حل مسئله به عنوان یک راهبرد مقابله کلی مطرح است که سازگاری، انطباق و رقابت را تسهیل می‌کند (زوریلا و نزو^۳، ۱۹۹۰). همچنین حل مسئله را می‌توان به معنای درگیری در تکلیفی دانست که راه حل آن مشخص نیست (آکینسولا^۴، ۲۰۰۸) و نیز مهارتی مقابله‌ای و عملی که موجب افزایش اعتماد به نفس شده و با سازگاری شخصی خوب ارتباط دارد. این مهارت اغلب شامل پنج گام: ادراک خویشتن، تعریف مسئله، تهیه فهرستی از راه حل‌های مختلف، تصمیم‌گیری در مورد مناسبترین راه حل و امتحان کردن راه حل انتخابی می‌باشد (بل و زوریلا^۵، ۲۰۰۹). حل مسئله نه تنها به مثابه عالی‌ترین شکل یادگیری قلمداد می‌شود (گانیه^۶، ۱۹۸۵) بلکه شامل فرآیندی است که طی آن یادگیرنده از راه ترکیب قواعد از قبل آموخته شده به یادگیری جدید می‌رسد. وی معتقد است که حل مسئله تنها به کارگیری قاعده‌ها، تکنیک‌ها، مهارت‌ها و مفاهیم یادگرفته شده قبلی در یک موقعیت جدید نیست، بلکه فرآیندی است که یادگیری جدید نیز ایجاد می‌کند. هنگامی که فرد در برابر مسئله‌ای قرار می‌گیرد با یادآوری دانش و تجربه‌ی خود می‌کوشد تا راه حلی بیابد و در فرآیند تفکرش ترکیبی از قاعده‌ها و مهارت‌های یادگرفته شده خود را می‌آزماید که می‌تواند با وضعیت جدید منطبق شده و راه حل مسئله‌ی او باشد. بنابراین، نه تنها مسئله‌ی مورد نظر را حل می‌کند، بلکه چیزهای جدیدی را نیز می‌آموزد.

عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به میزان زیادی متأثر از توانمندی آنان در حل مساله است، زیرا موفقیت در مدرسه مستلزم توانمندی‌هایی است که مهم‌ترین آنها شامل درک و سرعت عمل در انجام تکالیف و ادراک دانش آموز از این که مسئله چیست و چگونه باید آن را حل کرد، می‌شود. مسئله‌ای که از زمان‌های دور در آموزش و پرورش و روان‌شناسی مطرح بوده و اکنون نیز با اهمیت ویژه‌ای مطرح می‌شود این است که چه عواملی بر مهارت حل مسئله موثر است؟

۱ Perla, F., and O Donnell, B.

۲ Atkinson, Hilgard, Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. R., & Lutz, C.

۳ D'Zurilla, T. J., and Nezu, A. M.

۴ Akinsola, M. K.

۵ Bell, A. C., & D'Zurilla, T. J.

۶ Gagne, R. M.

پرورش افراد واجد توانمندی های شناختی و دارای توانمندی حل مسئله برای زندگی در دنیای مدرن و پرچالش کنونی در شمار آرمان همه نظام های آموزشی دنیاست. بهترین و موثرترین راه آموزش کودکان و نوجوانان این است که به آن ها به میزان رشد شخصیتی و ذهنی شان آموزش داده شود و این از راه بازی امکانپذیر است. کودکان با توجه به سن خود آماده یادگیری هستند. آموزش کودک با انتخاب فعالیت های مناسب و در وقت مناسب امکانپذیر است. مثلاً زمانی که کودک مشغول بازی است می توان به بازی او جنبه آموزشی بدهیم. چون بازی طبیعی ترین وسیله آموزشی کودک است. کودک از طریق بازی آموزش می بیند، چیزهای تازه کشف می کند و به خاصیت اشیا پی می برد. با توجه به اینکه در هر زمانی بنا به شرایط آن عصر و امکانات جامعه بازی های خاصی مورد توجه است، بازی های رایانه ای در ده های اخیر یکی از لذت بخش ترین و سرگرم کننده ترین ابزار بازی کودکان و نوجوانان بوده است (هولسن^۱، ۲۰۰۴). با توجه به پیشرفت علم و تکنولوژیکی بودن عصر حاضر، بازی های رایانه ای مورد توجه کودکان، نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالان است. این بازی ها مانند هر فن آوری دیگری دارای مزایا و معایبی است و بهره گیری از مزایا و جلوگیری از مضرات آن به نحوه استفاده فرد باز می گردد. این بازی ها شرایطی را به وجود می آورد که فرد فرض می کند در یک موقعیت واقعی قرار دارد و برای حل معمای بازی احساس مسئولیت کند و از طی کردن مراحل بازی احساس خرسندی و اطمینان خاطر به او دست دهد.

در پیشینه تحقیقات مربوط به بازی های رایانه ای، پژوهشگران به تأثیر این بازی ها از جنبه های مختلف روانی، جسمی، شناختی، اجتماعی پرداختند (وردنر و هارتمن و کلیمت^۲، ۲۰۰۳؛ وردنر و کلیمت و ریترفلد^۳، ۲۰۰۴). پژوهش ها در این حوزه بیشترین تمرکز خود را به بررسی تأثیرات بازی های رایانه ای بر پرخشگری (اندرسون و فورد^۴، ۱۹۸۶)، عزت نفس، اعتیاد رایانه ای، درون گرایی، موفقیت تحصیلی، خلاقیت (لینچ^۵، ۱۹۸۳) و واکنش های هیجانی (برن هاپ و لیسلسشتین و شلیگی و ویکسون^۶، ۲۰۰۸) معطوف داشته اند. مطالعات دیگر از این دست نیز نشان می دهند که این بازی ها می توانند بر بازیکنان اثر مثبت گذاشته و خودپنداره، یادگیری (رزاس و نوسباوم و کامسیل و ماریانوف و کورئا و فلورس و همکاران^۷، ۲۰۰۳)، تفکر حل مساله (هانگ و لیو^۸، ۲۰۰۳)، رشد استدلال فضایی و توانایی های شناختی ویژه (اکاگاکا و

۱ Holson, L. M.

۲ Vorderer, P., Hartmann, T., and Klimmt, C.

۳ Vorderer, P., Klimmt, C., and Ritterfeld, U.

۴ Anderson, C. A., and Ford, C. M.

۵ Lynch, W. J.

۶ Bernhaupt, R., Ijsselstein, W., Tscheligi, M., and Wixon, D.

۷ Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... and Rodriguez, P.

۸ Hong, J. C., and Liu, M. C.

فرنچ^۱ (۱۹۹۴) کودکان را بهبود بخشند. محتوای اکثر بازی‌های رایانه‌ای تقریباً شبیه دنیای واقعی می باشد و در این بازی‌ها افراد با مسائلی شبیه مسائل و مشکلات دنیای واقعی روبرو می شوند که باید این مسائل را حل کنند. در واقع در این بازی‌ها افراد به نوعی با مسائل و مشکلات زندگی واقعی، منتها بدون استرس و خطرات دنیای واقعی، روبرو می شوند و به حل آنها اقدام می کنند.

فانک و بوچمن^۲ (۱۹۹۶) شش دسته از بازی‌های رایانه‌ای را بر اساس محتوای آن به شرح زیر معرفی کرده‌اند:

- ۱- سرگرمی‌های عمومی
 - ۲- تخیلی و خشونت آمیز: شامل بازی‌های با شخصیت کارتونی که شخص باید همزمان با تلاش برای رسیدن به هدف، رهانیدن کسی یا گریختن از چنگ چیزی به جنگ پردازد یا چیزهایی را نابود کند و از کشته شدن نیز دوری کند.
 - ۳- خشونت انسانی: ماجرای اصلی بر شخصیت انسانی متمرکز است او باید بجنگد و چیزی را ویران کند اما کشته نشود.
 - ۴- ورزشی غیر خشن: محور فعالیت اصلی بازی بدون مبارزه و خشونت است.
 - ۵- ورزشی خشن: ورزش همراه با خشونت و مبارزه را در برمی گیرد.
 - ۶- بازی‌های آموزشی: محتوای اصلی این بازی‌ها، یادگیری اطلاعاتی تازه یا یادگیری راه های تازه کاربرد اطلاعات است. در طبقه بندی دیگری نیز استراسبرگر و هوگان و مولیگان و آمینودین و کریستاکیس و کراس و همکاران^۳ (۲۰۱۳) بازی‌های را براساس محتوای آنها به انواع بازی‌های آموزشی، مدیریتی یا استراتژیک (مانند بازی‌های ماجراجویانه، جنگی و معماها) و بازی‌های اکشن تقسیم می کنند که در پژوهش حاضر نیز از این طبقه بندی برای سه سطح متغیر مستقل بازی‌های رایانه‌ای استفاده شده است. در بررسی رابطه بین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای و توانایی حل مسئله در کودکان، مطالعات مختلفی نیز انجام شده که در ادامه تعدادی از آنها به طور مختصر مطرح می شوند:
- گانتر^۴ (۱۹۹۸) مهمترین ویژگی بازی‌های رایانه‌ای را داشتن هدف می داند و به ویژگی هایی مانند: محاسبه و نگهداری خودکار امتیازها، هنر پویانمایی تصویری، تأثیرهای شنیداری، شانس بودن و اهمیت سرعت و ایجاد چالش های پی در پی برای بازیکن اشاره دارد.

۱ Okagaki, L., and Frensch, P. A.

۲ Funk, J. B., and Buchman, D. D.

۳ Strasburger, V. C., Hogan, M. J., Mulligan, D. A., Ameenuddin, N., Christakis, D. A., Cross, C.,... and Moreno, M. A.

۴ Gunter, B.

آموری و نایکلر و وینسنت و آدامز^۱ (۱۹۹۹) در رابطه با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای به عنوان ابزاری برای آموزش با هدف شناسایی انواع و اجزای مناسب بازی رایانه‌ای به روی دانش‌آموزان دختر و پسر، دریافتند که دانش‌آموزان برخی اجزای بازی را به عنوان مهم‌ترین جزء بازی در فرایند یادگیری خود رتبه بندی می‌کنند، مانند منطق، حافظه، تصویر سازی و حل مسئله.

پورمحسنی و همکاران (۱۳۸۳) با هدف بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی چرخش ذهنی دانش‌آموزان نشان دادند که تمرین بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی چرخش ذهنی نوجوانان تأثیر داشته است. و این تأثیر در ذهن دختران بیشتر از پسران می‌باشد.

چانگ و چن^۲ (۲۰۰۹) به بررسی این موضوع پرداختند که آیا بازی‌های رایانه‌ای یادگیری شناختی کودکان را تسهیل می‌کند یا خیر. نتایج نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای نه تنها فرایندهای به خاطر آوردن را بهبود می‌بخشد بلکه توانایی‌های حل مسئله را به وسیله شناسایی راه حل‌های چندگانه برای مشکلات افزایش می‌دهد.

دلبری و محمدزاده و دلبری (۱۳۸۸) با هدف بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر بهره هوشی، زمان واکنش و زمان حرکت نوجوانان، با به کارگیری روش علی-مقایسه ای روی گروه‌های سنی ۱۸-۱۴ سال به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای بر بهره هوشی، زمان واکنش و زمان حرکت تأثیر معناداری داشته است. نتایج پژوهش حاکی از بهبود بهره هوشی، زمان واکنش و زمان حرکت نوجوانان در نتیجه ی انجام بازی‌های رایانه‌ای بوده است.

رضائیان و محمدی و آزادفلاح و شریعتی نژاد (۱۳۹۱) با هدف ارزیابی اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای بر میزان توجه مبتلایان عقب مانده ذهنی در شهر تهران، به نتایجی دست یافتند که از تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر نمره توجه افراد عقب مانده حمایت کرده است.

مهرابی فر و مرتضوی و لسانی (۱۳۹۱) به منظور بررسی انواع و مدت زمان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس کرمان، رابطه معناداری بین نوع بازی‌های رایانه‌ای و پیشرفت تحصیلی را گزارش نمودند. اکثر دانش‌آموزان قوی، بازی‌های ماجراجویانه را بیشتر دوست دارند در این بازی‌ها فرد نیاز دارد تا از خود خلاقیت نشان دهد و به تقویت تفکر کمک می‌کند. در نتیجه از نظر پیشرفت تحصیلی در سطح بالاتری هستند و دانش‌آموزان متوسط و ضعیف بازی‌های جنگی را بیشتر دوست دارند و از نظر پیشرفت تحصیلی در سطح پایین تر هستند.

بیجاری (۱۳۹۲) با بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزش درس ریاضی بر خودراهبری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم شهر بیرجند، به این نتیجه دست یافت که بازی‌های رایانه‌ای آموزش درس ریاضی بر خودراهبری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. وی در پژوهش خود نشان

^۱ Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., & Adams, C.

^۲ Chuang, T. Y., and Chen, W. F.

داد که انجام بازی‌های رایانه‌ای مستلزم پردازش سریع اطلاعات و ارائه پاسخ‌های منطقی و فوق‌العاده سریع است و بازی‌های رایانه‌ای بر افزایش توانایی‌های شناختی موثر است و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی فعالیت‌هایی است که کمک می‌کند دانش‌آموزان برای یادگیری درسی که مشکل دارند و به منظور توسعه مهارت‌های حل مسئله با استفاده از شور و شوق به آن بپردازند.

با عنایت به مبانی ذکر شده، پژوهش حاضر به بررسی تأثیر سه نوع بازی رایانه‌ای اکشن، استراتژیک و آموزشی بر توانایی حل مسئله دانش‌آموزان پسر در پایه‌های سوم و چهارم دبستان می‌پردازد. فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

۱- توانایی حل مسئله در سه گروه دانش‌آموزانی که بازی رایانه‌ای با محتوای متفاوت اکشن، استراتژیک و آموزشی را انجام می‌دهند، متفاوت است.

۲- استفاده از بازی رایانه‌ای، توانایی حل مسئله را افزایش می‌دهد.

روش کار

این پژوهش به شیوه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل سازماندهی شده است. در این پژوهش بازی رایانه‌ای با سه سطح بازی رایانه‌ای اکشن، استراتژیک و آموزشی به عنوان متغیر مستقل و توانایی حل مسئله به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

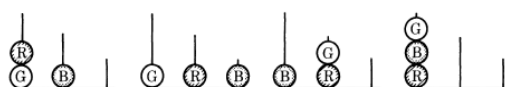
جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری در این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان پسر پایه سوم و چهارم دبستان مدارس شهرستان بابل در سال ۱۳۹۴ می‌باشند. به منظور انتخاب نمونه ابتدا دو دبستان به روش تصادفی انتخاب و سپس از بین دانش‌آموزان این دو دبستان با کنترل متغیرهایی همچون بهره هوش (بهره هوشی بالاتر از ۸۵ که به استفاده از آزمون ریون اندازه‌گیری شد) و عدم آشنایی با بازی‌های رایانه‌ای استفاده شده در این آزمایش، تعداد ۴۰ دانش‌آموز انتخاب و در سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل هر یک با تعداد ۱۰ نفر قرار گرفتند. لازم به ذکر است میزان آشنایی آزمودنی‌ها با بازی‌های مورد نظر با چند پرسش از شرکت‌کنندگان مورد کنترل قرار گرفت.

ابزار پژوهش

۱- آزمون برج لندن^۱

این آزمون یکی از ابزارهای مهم برای سنجش کنش اجرایی برنامه ریزی و سازماندهی است. آزمون برج لندن در سال ۱۹۸۲ توسط شالیس طراحی شد. در این آزمون ۱۲ مسئله به آزمودنی داده می شود و سپس از او خواسته می شود که طبق دستورالعمل و در کمترین زمان با جابجایی مهره مطابق با الگوی ارائه شده مسائل را حل کند. از این آزمون در پژوهش حاضر جهت بررسی توانایی حل مسئله استفاده شد. شکل ۱ نمایی از ابزار اجرای حل مسئله در آزمون برج لندن را نشان می دهد.



شکل ۱: ابزار اجرای حل مسئله در آزمون برج لندن

شیوه اجرای این آزمون به این ترتیب است که در ابتدا ابزار اجرای حل مسئله بر روی میز قرار گرفته و به آزمودنی معرفی می شود. طویل ترین میله در سمت چپ آزمودنی قرار می گیرد و مسئله نمونه در کنار ابزار ارائه شده در مقابل آزمودنی گذارده می شود. بدیهی است نمونه باید بر اساس الگوی ارائه شده در دفترچه آزمون و دور از چشم آزمودنی مرتب گردد. برای این کار از یک صفحه مقوایی به عنوان مانع مشاهده آزمودنی استفاده می شود. بایستی به آزمودنی گفت: "من از شما می خواهم که این توپ ها را روی پایه های چوبی همانند نمونه، مرتب کنی". هنگامی که آزمودنی موفق به انجام تکالیف شد، به وی گفته می شود: "می خواهم به شما الگوهای بیشتری را نشان دهم، شما این توپ ها را روی این پایه های چوبی همانند آن ها مرتب کن و همچنین این عمل را باید با تعداد و حرکت معینی انجام بدهی. مثلاً این تصویر را باید با ۲، ۳، ۴ یا ۵ حرکت بسازی. توجه داشته باش یک حرکت به معنی برداشتن یک توپ از روی یک پایه چوبی و قرار دادن آن روی پایه دیگر است. شما نمیتوانی زمانی که یک توپ را حرکت می دهی توپی دیگر را برداشته و نگهداری. همین طور نمی توانی دو توپ را همزمان حرکت دهی. همان طور که مشخص است پایه ها در اندازه های مختلفی است. روی این یکی هیچ یا یک توپ، این یکی حداکثر دو توپ و این یکی سه تا توپ جای می گیرد. سپس توپ ها را متناسب با موقعیت شروع مرتب کن". در این وضعیت، هر حرکتی که آزمودنی انجام می دهد با نوشتن کد توپ های رنگی (قرمز)، (سبز)، (آبی) و پایه های ۱، ۲، ۳ (کوتاه ترین تا بلند ترین) ثبت می شود. برای مثال، حل درست مسئله ۱ این طور ثبت می شود: ۱/س ۲.

در بخش نمره گذاری آزمون، پاسخ آزمودنی وقتی صحیح تلقی می شود که موقعیت نهایی با حداقل حرکت (مطابق دستور) حاصل شده باشد. برای حل هر مسئله، سه بار کوشش اجازه داده می شود. در صورت حل موفقیت آمیز در کوشش نخست ۳ امتیاز، در دومین کوشش ۲ امتیاز و در کوشش سوم ۱

امتیاز به آزمودنی داده می‌شود. اگر آزمودنی در هر سه کوشش با شکست همراه شود برای آن مسئله نمره صفر منظور می‌گردد. نمره کل، جمع امتیازهای حاصل از ۱۲ مسئله است. بنابراین حداکثر نمره در این آزمون ۳۶ نمره است.

زمان اجرا را نیز می‌توان ثبت کرد. زمان صرف شده برای اجرای آزمون، عموماً شامل: ۱- زمان تأخیر یا زمان طراحی: که دربرگیرنده تعداد لحظه‌هایی است که از ارائه الگوی یک مسئله تا آغاز اولین حرکت در یک کوشش صرف می‌شود. ۲- زمان اجرا: که کل لحظات، از آغاز اولین حرکات در یک کوشش تا کامل کردن حرکت‌ها در همان کوشش را شامل می‌شود.

همانطور که مطرح گردید از نمره حاصل از ۱۲ مسئله ارائه شده به فرد برای مقایسه حل مسئله در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. هر چه نمره فرد در زمان طراحی و زمان اجرا بالاتر باشد نشان دهنده کندی فرد در پردازش است و در صورتیکه فرد نمره پایین تری به دست آورد نشان دهنده ی این است که از نظر زمان واکنش، سرعت بالاتری دارد و هرچه امتیاز فرد در نمرات حل مسئله بیشتر باشد نشان دهنده این است که توانسته مسائل بیشتری را حل کند (شلیس^۱، ۱۹۸۲).

۲- بازی‌های رایانه‌ای

الف) بازی رایانه‌ای Call of Duty 2: از مشهورترین و پرفروش‌ترین بازی‌های تاریخ بازی‌های رایانه‌ای به حساب می‌آید که توانسته با گرافیکی خیره‌کننده و طراحی صحنه‌های سینمایی و اکشن در بازی تبدیل به یکی از ماندگارترین بازیهای اکشن شود. داستان بازی زمانی اتفاق می‌افتد که پس از یک حادثه فاجعه‌بار، توازن قدرت در جهان به هم ریخته و در نتیجه آن، کشور آمریکا به عنوان یک ابرقدرت شناخته نمی‌شود. ده سال پس از این رویداد، سربازان باقیمانده از شاخه‌های مختلف نیروهای ویژه آمریکا گرد هم آمده و گروه اشباح را تشکیل می‌دهند. وظیفه این گروه از بین بردن تهدیدها و حفاظت از آمریکا است. با هدف پیش‌بینی جنگ‌های آینده که در آن هر دو فاکتور فناوری و تاکتیک‌های نظامی اهمیت دارد، ساخته شده است و سبک جدیدی از مبارزات در بازی‌های شوتر را ایجاد می‌کند (بلف^۲، ۲۰۱۲).

ب) بازی رایانه‌ای Highland Warriors: یک بازی استراتژیک است که در این بازی فرد باید در برابر نیروهای اهریمنی دشمن مقابله کند و با آن‌ها بجنگد. در طول بازی بازیکن مامور دفاع از شهرهای آسمانی است و باید جلوی دشمن را بگیرد. فرد در هر نبرد می‌تواند نیروهای مختلفی با توانایی‌های متفاوت با خود ببرد و در مقابل دشمن ایستادگی کند. سبک بازی شاید در ابتدا آسان به نظر برسد. اما پس از مدتی، بسیار سخت می‌شود و شکست دشمن نیاز به فکر دارد.

۱ Shallice, T.

۲ Balfé, L.

ج) بازی رایانه‌ای Tetris: یک بازی آموزشی است که در آن 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 روی هم 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 به طور 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 به پایین می‌افتند. بازیکن می‌تواند به وسیله صفحه کلید، قطعات پازل را بچرخاند و آن‌ها را آن‌طور که می‌خواهد و در هر جایی که می‌خواهد، در پایین صفحه قرار دهد. این بازی از سطح صفر تا نه می‌باشد و بازیکن می‌تواند به دلخواه بازی را از هر سطحی که می‌خواهد آغاز کند. اما هرچه سطح بازی بالاتر برود، سرعت پایین آمدن قطعات پازل بیشتر خواهد شد (جیمز و کودی باتی و دیپ رز، ۲۰۰۹).

۳- آزمون هوش ریون^۲

این آزمون در انگلستان و به منظور اندازه‌گیری عامل عمومی (g) اسپیرمن ساخته شده است. نوع دوم این آزمون که در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفته است در سال ۱۹۴۸ ساخته و برای سنین ۷ تا ۱۱ سال به کار گرفته شده است. این فرم مشتمل بر ۳۶ ماتریس است که پاسخ دهی به آن مستلزم کشف رابطه در اشکال هندسی است. اعتبار این آزمون با روش بازآزمایی در گروه‌هایی از کودکان ۷ تا ۱۱ سال، بین ۰/۷ تا ۰/۹ و همبستگی آن با آزمون‌های کلامی و غیرکلامی هوش تا ۰/۴ در نوسان گزارش شده است (کرمی، ۱۳۸۶).

روش اجرا

پس از ارزیابی‌های اولیه برای داشتن ملاک‌های ورود به این پژوهش ابتدا به وسیله چند پرسش، میزان آشنایی دانش‌آموزان با سه بازی تتریس، Highlands و Call of Duty2 سنجش شد و از میان کسانی که تجربه این بازی را نداشتند، ۴۰ آزمودنی به طور تصادفی در ۴ گروه ۱۰ نفره قرار گرفتند. گروه ۱: آزمودنی‌هایی که بازی‌های رایانه‌ای جنگی را انجام دادند. گروه ۲: آزمودنی‌هایی که بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک (مدیریتی) را انجام دادند. گروه ۳: آزمودنی‌هایی که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی را انجام دادند. گروه ۴: آزمودنی‌هایی که هیچ بازی رایانه‌ای را انجام ندادند.

^۱ James, E. L., Coode-Bate, T., and Deeprase, C.

^۲ Raven's Progressive Matrices

ابتدا یک جلسه توجیهی برای والدین برگزار شد تا فرزندان آنها با رضایتنامه کتبی والدین در پژوهش شرکت نمایند. سپس پیش از اجرای کاربندی آزمایش در پیش‌آزمون، توانایی حل مسئله تمامی آزمودنی‌های هر ۴ گروه مورد سنجش قرار گرفته و نمرات آزمودنی‌ها ثبت گشت. در مرحله بعدی بعد از بررسی‌های اولیه به روی محتوای بازی‌های رایانه‌ای، از آزمودنی‌های گروه ۱ آزمایشی خواسته شد تا بازی Call of Duty 2 را که براساس طبقه بندی محتوایی بازی‌های رایانه‌ای به عنوان بازی اکشن انتخاب شده بود، به مدت سه هفته و هر هفته در سه جلسه یک ساعته در محیط آزمایشگاه (اتاقی در مدرسه) انجام دهند. همچنین همزمان از آزمودنی‌های گروه ۲ آزمایشی نیز خواسته شد تا بازی Highlands را که براساس طبقه بندی محتوایی بازی‌های رایانه‌ای به عنوان بازی رایانه‌ای استراتژیک در نظر گرفته شده است به مدت سه هفته و هر هفته در سه جلسه یک ساعته در محیط آزمایشگاه بازی کنند. از آزمودنی‌های گروه ۳ آزمایشی نیز خواسته شد تا بازی رایانه‌ای تتریس را که براساس طبقه بندی محتوایی بازی‌های رایانه‌ای به عنوان بازی رایانه‌ای آموزشی در نظر گرفته شده است به مدت سه هفته و هر هفته در سه جلسه یک ساعته در محیط آزمایشگاه بازی کنند. از گروه کنترل نیز خواسته شد در این مدت هیچ نوع بازی رایانه‌ای را انجام ندهند. پس از آن هر چهار گروه همزمان مورد ارزیابی با پس‌آزمون (آزمون حل مسئله) قرار گرفتند. در نهایت داده‌ها توسط تحلیل کواریانس یک راهه^۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

همان‌طور که اشاره شد در پژوهش حاضر بازی رایانه‌ای با سه سطح بازی رایانه‌ای اکشن، بازی رایانه‌ای استراتژیک و بازی رایانه‌ای آموزشی به عنوان متغیر مستقل و پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مسئله به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. ابتدا میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل (جدول ۱) و سپس نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت گروه‌ها (جدول ۲) ارائه شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه‌های آزمایشی و گروه کنترل

Table 1

Mean and Standard Deviation of Pre-Test and Post-Test for Experimental and Control Groups							
بازی آموزشی		بازی استراتژیک		بازی اکشن		گروه کنترل	
میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
33.60	9.66	34.00	6.32	33.90	7.37	33.80	6.32*
34.80	7.88	35.50	7.07	34.50	7.07	33.90	8.75**

^۱ One-Way Analysis of Variance

*پیش‌آزمون ** پس‌آزمون

به منظور آزمودن این فرضیه‌ها که توانایی حل مسئله در سه گروه دانش‌آموزانی که بازی رایانه‌ای با محتوای متفاوت اکشن، استراتژیک و آموزشی را انجام می‌دهند، متفاوت است و استفاده از بازی رایانه‌ای، توانایی حل مسئله را افزایش می‌دهد از تحلیل کوواریانس استفاده گردید که نتایج آن در ادامه آمده است. در راستای استفاده از این روش، ابتدا مفروضه‌های سه‌گانه تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت تحقق این مفروضه‌ها از روش مذکور برای بررسی و تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها استفاده شود.

اولین پیش‌فرض استفاده از تحلیل کوواریانس، تحقق برابری و همگنی واریانس خطای گروه‌های مورد مطالعه است. برای بررسی این پیش‌فرض از آزمون لوین استفاده شد که نتایج این آزمون در جدول ۲ درج شده است.

جدول ۲: مقایسه خطای واریانس گروه‌های آزمایش و کنترل

Table 2
Comparison of the Variance Error for Experimental and Control Groups

F	درجه آزادی	درجه آزادی	سطح معنی داری
	df1	df2	P
0.041	3	36	0.40

همان‌گونه که نتایج این آزمون نشان می‌دهد سطح معناداری به دست آمده بزرگ‌تر از 0.05 است، پس پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها تایید می‌گردد. در ادامه نتایج تحلیل کوواریانس به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق آمده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس برای متغیر حل مسئله

Table 3
The Results of Covariance Analysis for Problem-Solving Variable

گروه	منبع پراش	مجموع مجزورات SS	درجه آزادی df	میانگین مجزورات MS	F	P	اندازه اثر	توان آزمون
حل مسئله		7.72	3	2.57	4.21	0.01	0.266	0.816

براساس نتایج به دست آمده از جدول ۳، برای تحلیل متغیر وابسته توانایی حل مسئله، در گروه‌های آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای اکشن، استراتژیک و آموزشی و کنترل پس از تعدیل میانگین پیش‌آزمون حل مسئله به میزان $(33/9)$ ، همچنین براساس نتایج به دست آمده از جدول ۲ برای متغیر حل مسئله، با توجه به نتایج آزمون آماری $\eta^2 = 0.266$ و $F(3,35) = 4.21$ اختلاف این بازی‌ها از لحاظ آماری معنادار

است و معناداری تفاوت نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان دهنده تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله است. یعنی بین توانایی حل مسئله سه گروه آزمایشی و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد اما این اندازه اثر پایین است.

پس از معنا دار شدن F محاسبه شده، جهت بررسی مقایسه تأثیر بازی‌های رایانه‌ای اکشن، استراتژیک و آموزشی بر توانایی حل مسئله از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴: مقایسه دو به دوی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله

Table 4

Paired Comparison of the Effect of Computer Games on Problem-Solving Ability				
P	تفاوت میانگین ها	بازی رایانه‌ای		متغیر وابسته
0.03	1	اکشن	استراتژیک آموزشی	حل مسئله
0.83	0.30	اکشن	آموزشی	
0.21	0.70	استراتژیک	آموزشی	

بر اساس نتایج جدول ۴، برای تحلیل متغیر حل مسئله در گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک، اختلاف بین آنها ($P < 0.05$) از لحاظ آماری معنادار است. لذا بین نمرات پس‌آزمون حل مسئله در دو گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک تفاوت معناداری وجود دارد و مقایسه تفاوت میانگین ها نشان می دهد بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک در مقایسه با بازی‌های رایانه‌ای اکشن در توانایی حل مسئله اثربخشی بیشتری دارند.

تفاوت متغیر حل مسئله در گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و آموزشی از لحاظ آماری معنادار نیست ($P > 0.05$). لذا بین نمرات پس‌آزمون حل مسئله در دو گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و آموزشی تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین براساس این نتایج در گروه بازی‌های استراتژیک و آموزشی نیز به دلیل اینکه $P > 0.05$ است بین نمرات پس‌آزمون حل مسئله در دو گروه بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک و آموزشی تفاوت معناداری وجود ندارد. با عنایت به معنادار شدن تفاوت میانگین گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک با ۰/۹۹ اطمینان بیان می شود که فرضیه اول پژوهش مبنی بر تفاوت اثرگذاری بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک بر روی توانایی حل مسئله تایید می شود. بنابراین میزان اثر بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک بیشتر از اکشن می باشد اما میزان تأثیر بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک و آموزشی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر اساس محتوای آن بر توانایی حل مسئله در کودکان بود. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهند که انجام هر سه بازی رایانه‌ای تأثیر معناداری بر زمان طراحی آزمون و زمان اجرای ۱۲ مسئله آزمون برج لندن داشته و سرعت پاسخ دهی را با افزایش سرعت پردازش اطلاعات بیشتر نموده است. به عبارتی هر سه نوع بازی رایانه‌ای استراتژیک، اکشن و آموزشی موجب افزایش معنادار نمرات حل مسئله آزمودنی‌ها می‌شوند. همچنین بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک در مقایسه با بازی‌های رایانه‌ای اکشن در توانایی حل مسئله اثربخشی بیشتری دارند. این نتایج بیانگر آن است که گروهی از بازی‌های رایانه‌ای از سطح سرگرمی فراتر رفته و ابزاری برای یادگیری در زمینه‌های مختلف شده‌اند. بازی استراتژیک تعبیری نسبتاً جدید است که به آن دسته از بازی‌های رایانه‌ای اشاره دارد که در آن راهبردهای مختلف حل مسئله و تصمیم‌گیری در فرم‌های متنوع به جای سرگرمی، هدف اولیه است. یافته‌های ذکر شده با یافته‌های مطالعات گانتر (۱۹۹۸)، چانگ و چن (۲۰۰۹) و پژوهش بیجاری (۱۳۹۲) همسو است.

در راستای یافته‌های این پژوهش مبنی بر تفاوت تأثیر محتوای متفاوت بازی رایانه‌ای بر حل مسئله، اگرچه طبق مشاهدات نویسندگان، تحقیقات کمی اثر همزمان سه نوع بازی رایانه‌ای با محتوای متفاوت را بر توانایی حل مسئله مورد ارزیابی قرار داده‌اند، اما نتایج پژوهش‌هایی که تأثیر بازی‌های رایانه‌ای را بر توانایی‌های شناختی مورد آزمایش قرار داده‌اند همگی با نتایج پژوهش پیش رو هم‌راستا هستند. لازم به ذکر است در این پژوهش اثرات منفی ثانویه بازی‌های رایانه‌ای خشونت و پرخاشگری، بیگانگی اجتماعی و فرهنگی، افت تحصیلی، انزوا و کاهش تعاملات اجتماعی، عدم سازگاری اجتماعی، احساس اضطراب و عدم اعتماد به نفس، اعتیاد به بازی، بی‌حوصلگی در نظر گرفته نشده‌اند که توصیه می‌شود در پژوهش‌های آینده با در نظر گرفتن حجم نمونه بالاتر و بررسی هر دو گروه دختران و پسران تأثیرات بلندمدت و سایر اثرات جانبی بازی‌های رایانه‌ای در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بدینوسیله کمال تشکر خود را از کلیه کودکانی که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند، اعلام می‌دارند.

References

بیجاری، ملیحه (۱۳۹۲). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزش ریاضی بر خودراهبری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم شهر بیرجند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند.

منابع

- پورمحسنی، فرشته؛ وفایی، مریم و آزادفلاح، پرویز (۱۳۸۳). تاثیر بازی های رایانه ای بر توانایی چرخش ذهنی نوجوانان. *تازه های علوم شناختی*، (۴-۳)، ۷۵-۸۴.
- دلبری، مسعود؛ محمدزاده، حسن و دلبری، محمود (۱۳۸۸). تاثیر بازی رایانه ای بر بهره هوشی، زمان واکنش و زمان حرکت نوجوانان. *رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی (حرکت)*، (۱)، ۱۳۵-۱۴۵.
- رضاییان، اکرم؛ محمدی، عیسی؛ آزادفلاح، پرویز و شریعتی‌نژاد، کیوان (۱۳۹۱). ارزیابی اثربخشی بازی‌های رایانه ای بر میزان توجه مبتلایان به عقب ماندگی ذهنی. *اصول بهداشت روانی*، ۵۴، ۹۸-۱۰۹.
- کرمی، ابوالفضل (۱۳۸۶). *اندازه گیری هوش کودک: آزمون ریون کودکان*. انتشارات روانسنجی، تهران.
- مهرابی فر، فاطمه؛ مرتضوی، حمید و لسانی، مهدی (۱۳۹۱). بررسی انواع و مدت زمان استفاده از بازی های رایانه ای و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس شهر کرمان. *پژوهش در برنامه ریزی درسی*، ۳۴، ۱۳۵-۱۲۵.
- Akinsola, M. K. (2008). Relationship of some psychological variables in predicting problem solving ability of in-service mathematics teachers. *The Mathematics Enthusiast*, 5(1), 79-100.
- Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., & Adams, C. (1999). The use of computer games as an educational tool: identification of appropriate game types and game elements. *British Journal of Educational Technology*, 30(4), 311-321.
- Anderson, C. A., and Ford, C. M. (1986). Effect of the game player short-term effects of highly and mildly aggressive video games. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12(4), 390-402.
- Atkinson, Hilgard, Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. R., & Lutz, C. (2014). *Introduction to psychology*. Cengage Learning EMEA.
- Balfe, L. (2012). Call of Duty: Modern Warfare 2. *The 50 Cent Handbook-Everything you need to know about 50 Cent*, 170.
- Bell, A. C., & D'Zurilla, T. J. (2009). Problem-solving therapy for depression: A meta-analysis. *Clinical psychology review*, 29(4), 348-353.
- Bernhaupt, R., Ijsselstein, W., Tscheligi, M., & Wixon, D. (2008). Evaluating user experiences in games. *Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology*, 309-310.
- Bijari, M. (2013). *The effects of playing math education computer game on self-direction and student education achievements in fifth grade students of the city of Birjand*. M.S thesis in curriculum planning, University of Birjand. [In Persian]
- Chuang, T.-Y., & Chen, W.-F. (2009). Effect of Computer-Based Video Games on Children: An Experimental Study. *Educational Technology & Society*, 12(2), 1-10.

- Delbari, M., Mohammadzadeh, H., & Delbari, M. (2009). The Effect of Computer Games on Intelligence Quotient, Reaction Time, and Movement Time of Adolescents. *Development & Motor Learning*, 1(1), 135-145 [In Persian].
- D'Zurilla, T. J., & Nezu, A. M. (1990). Development and preliminary evaluation of the Social Problem-Solving Inventory. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 2(2), 156.
- Funk, J. B., & Buchman, D. D. (1996). Playing violent video and computer games and adolescent self-concept. *Journal of communication*, 46(2), 19-32.
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction (4th Ed.)*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Gunter, B. (1998). *The effects of video games on children: The myth unmasked*. A&C Black.
- Holson, L. M. (2004). *Out of Hollywood, rising fascination with video games*. The New York Times on the Web.
- Hong, J. C., & Liu, M. C. (2003). A study on thinking strategy between experts and novices of computer games. *Computers in Human Behavior*, 19 (2), 245-258.
- James, E. L., Coode-Bate, T., & Deeprose, C. (2009). *Can Playing the Computer Game " Tetris " Reduce the Build-up of Flashbacks for Trauma? A Proposal from Cognitive Science*.
- Karami, A. (2007). *Measuring Children's Intelligence: Psychometric Tests, the Raven Intelligence Test*. Psychometric Pub, Tehran [In Persian].
- Lynch, W. J. (1983). *Cognitive retraining using microcomputer games and commercially available software*. Cognitive Rehabilitation.
- Mehrabifar, F., Mortazavi, H., & Lesani, M. (2012). Reviewing the types of computer games and the time spent on them and their relationship with the students' educational achievement in Kerman's high schools (2009-2010). *Research in Curriculum Planning*, 34, 125-135. [In Persian]
- Okagaki, L., and Frensch, P. A. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15(1), 33-58.
- Perla, F., & O'Donnell, B. (2004). Encouraging problem solving in orientation and mobility. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98(1), 47-47.
- Pourmohseni, F., Vafaei, M., & Azad Falah, P. (2004). The effect of computer games on mental rotation ability. *Advances in Cognitive Science*, 6(3-4), 75-84 [In Persian].
- Rezaeian, A., Mohammadi, E., Azad Falah, P., and Shariatinejad, K. (2012). Effectiveness of computer games on the attention score of mentally retarded persons. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 54, 98-109 [In Persian].
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... & Rodriguez, P. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94.

-
- Shallice, T. (1982). *Specific impairments of planning*. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 298(1089), 199-209.
- Strasburger, V. C., Hogan, M. J., Mulligan, D. A., Ameenuddin, N., Christakis, D. A., Cross, C., ... & Moreno, M. A. (2013). *Children, adolescents, and the media. Pediatrics*, 132(5), 958-961.
- Vorderer, P., Hartmann, T., & Klimmt, C. (2003). Explaining the enjoyment of playing video games: the role of competition. *Proceedings of the second international conference on Entertainment computing* (pp. 1-9). Carnegie Mellon University.
- Vorderer, P., Klimmt, C., & Ritterfeld, U. (2004). Enjoyment: At the heart of media entertainment. *Communication theory*, 14(4), 388-408.