مقایسه تأثیر بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان

سوسن فرخی[۱]
پناه سالمی[۲]
کیمیا مقدم[۳]
مهدی بدلی[۴]

چکیده

هدف این پژوهش مقایسه تأثیر بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر پرورش خلاقیت دانش‌آموزان پایه اول متوسطه شهر تهران بوده است. روش محققان در این پژوهش، شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دو گروه بود که یک گروه از بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و گروه دیگر از بازیهای رایانه‌ای تفننی استفاده کرده‌اند. جامعه آماری این پژوهش شامل همهٔ دانش‌آموزان پسر پایه اول متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ بوده است. از این جامعه، یک مدرسه با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شد و از آن مدرسه نیز دو کلاس پایه اول متوسطه انتخاب شد که به طور تصادفی یک کلاس گروه کنترل و دیگری گروه آزمایش را تشکیل دادند. در اجرای پژوهش ابتدا آزمون خلاقیت برای هر دو گروه اجرا شد. سپس هر دو گروه به مدت یک ترم تحصیلی در معرض بازیهای رایانه‌ای (یک گروه بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و گروه دیگر بازیهای رایانه‌ای تفننی) قرار گرفت. در پایان ترم پس‌آزمون خلاقیت برای هر دو گروه اجرا شد. درنهایت نمرات حاصل از آزمون با روش آماری تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش، اثربخشی استفاده از بازیهای رایانه‌ای استراتژیک نسبت به بازیهای رایانه‌ای تفننی را در خلاقیت و سه ابعاد آن (سیالی، انعطاف‌پذیری و بسط) نشان داد ولی در بعد ابتکار، تفاوتی معنادار میان دو گروه مشاهده نشد. نتیجه این پژوهش دال بر مفید بودن بازیهای رایانه‌ای استراتژیک نسبت به بازیهای رایانه‌ای تفننی در رشد تفکر خلاقانه دانش‌آموزان بود؛ از این‌رو توصیه می‌شود که مسئولان، مدیران، معلمان و والدین انجام دادن بازیهای رایانه‌ای استراتژیک را برای دانش‌آموزان توصیه کنند.

کلید واژگان: بازی رایانه‌ای، بازی رایانه‌ای استراتژیک، بازی رایانه‌ای تفننی، تفکر خلاق

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۵/۱۲

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران farokhi2910@yahoo.com
۲. دانشجوی دکتری مشاوره، گروه مشاوره، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران Salemi.atu@gmail.com
۳. دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، قم، ایران moghadam_kimia@yahoo.com
۴. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول) badali.tech@gmail.com

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

مقدمه

زندگی امروزه بشر در مقایسه با سده‌ها و هزاره‌های قبل به شدت دچار تحول و دگرگونی شده است. این نوع زندگی به دلیل پیچیدگیهای اجتماعی، تحصیلی، اقتصادی و فرهنگی نیازمند مهارتهایی خاص است که از میان آنها می‌توان به تفکر سطح بالا اشاره کرد. تفکر سطح بالا را می‌توان به مثابه نوعی تفکر غیرالگوریتمی[1] و پیچیده دانست که اغلب راه‌حل‌های متنوعی را تولید می‌کند. تاکنون گونه‌های متفاوتی از تفکر سطح بالا شناسایی شده‌است که از میان آنها می‌توان به تفکر خلاق و تفکر انتقادی اشاره کرد (میری، دیوید و یوری[2]، ۲۰۰۷). یکی از جنبه‌های مهم تفکر سطح بالا، خلاقیت است. خلاقیت و نوآوری یکی از عالی‌ترین و پیچیده‌ترین فعالیتهای ذهنی آدمی است که تعلیم و تربیت باید به آن توجه نماید (حسینی، ۱۳۹۰). خلاقیت مفهومی مرتبط با تفاوتهای موجود در افراد است. این مفهوم به این منظور ابداع شده است که توضیح دهد چرا برخی از افرادی توانایی بیشتری در ابداع راه‌حلهای جدید برای مسائل و مشکلات دارند (ژاک[3] و همکاران، ۲۰۱۳). تاکنون تعریفهای بسیار برای خلاقیت ارائه شده است. استرانبرگ (۲۰۰۱، به نقل از آگاهی‌اصفهانی و همکاران، ۱۳۸۳) معتقد است که خلاقیت ترکیبی از قدرت ابتکار، انعطاف‌پذیری و حساسیت در برابر نظریاتی است که فرد را قادر می‌سازد که به نتیجه مولدی بیندیشد که حاصل آن رضایت شخصی و خشنودی دیگران است. اما هم اکنون بسیاری از پژوهشگران به تعریفی واحد از خلاقیت رسیده‌اند. خلاقیت به معنای خلق ایده‌ها یا راه‌حلهای جدید و مفید است (موتیل و فیلیپی[4]، ۲۰۱۴؛ آمابیل[5]، ۱۹۸۸، به نقل از چن[6] و همکاران، ۲۰۱۳؛ زیمرر و اسکاربورو[7]، ۲۰۰۸، به نقل از آنتونیو[8] و همکاران، ۲۰۱۴). در زمینه اجزای سازنده و مؤلفه‌های خلاقیت نیز برخی پژوهشها انجام شده است. برای مثال آمابیل[9](۱۹۸۸، به نقل از چن و همکاران، ۲۰۱۳) خلاقیت را به سه جزء تقسیم کرده است: دانش تخصصی، مهارتهای تفکر ابتکاری و انگیزش. اما تورنس و گف (۱۹۸۹، به نقل از عابدی، ۱۳۷۲) خلاقیت را به طور خلاصه مرکب از چهار عامل اصلی می‌دانند: ۱) سیالی یعنی استعداد تولید ایده‌های فراوان؛ ۲) ابتکار یعنی

1. Non-algorithmic
2. Miri, David & Uri
3. Jauk
4. Motyl & Filippi
5. Amabile
6. Chen
7. Zimmerer & Scarborough
8. Antonio
9. Amabile.

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

استعداد تولید ایده‌های بدیع، غیرعادی و تازه؛ ۳) انعطاف‌پذیری یعنی استعداد تولید ایده‌ها و روشهای بسیار گوناگون؛ ۴) بسط یعنی استعداد توجه به جزئیات.

امروزه روانشناسان بر این باورند که خلاقیت، ذاتی یا فطری نیست بلکه می‌تواند اکتسابی باشد. از طریق آموزش می‌توان به کودکان آموخت که به راه‌حلهای غیرمعمول فکر کنند و از طریق تفکر واگرا به بررسی مشکلات خود بپردازند و به راه‌حلهای مناسب دست یابند (پارسامنش و صبحی‌قراملکی، ۱۳۹۲). حتی پژوهشهای بسیار نشان داده‌اند که خلاقیت در انسان قابل پرورش است و بیشتر به عنوان یک استعداد اکتسابی محسوب می‌گردد تا به عنوان یک استعداد ذاتی(تورنس[1]، ۱۹۷۴، به نقل از بدلی، دانامزرعه، فرخی تیرانداز و حرفه دوست، ۱۳۹۲). ذهن انسان، کهکشان ناشناخته ای است که دائماً در حال زایش و آفرینندگی است. بی شک، قدرت تولید فکر و روح آفرینندگی و خلاقیت است که انسان را از سایر موجودات ممتاز می‌سازد (سام‌خانیان، ۱۳۸۷). بنا به گفته شعبانی (۱۳۸۶)، نظامهای آموزشی امروزی، باید نیروهایی را تربیت کنند که در درک دنیای پیچیدهٔ موجود، توانمند و در مدیریت و رهبری آن، خلاق و مبتکر باشند و منطقی رفتار کنند. توجه به خلاقیت از این لحاظ ضروری است که امروزه پیشرفت در هر جامعه، بیشتر منوط به وجود نیروهای انسانی خلاق و مجرب است تا منابع زمینی و زیرزمینی (زنگنه، موسوی و بدلی، ۱۳۹۲). از طرفی هم اتوماسیون‌سازی ادارات و شرکتها که امروزه به بیکاری بسیاری از کارکنان می‌انجامد، در صورتی که آنها خلاق و قادر به ایجاد شغل و کار برای خود نباشند، دربردارندهٔ هزینه‌های هنگفتی، هم برای جامعه و هم خودشان خواهد شد؛ لذا پیشرفت در جوامع، بیشتر منوط به افراد خلاق است.

با شروع قرن بیستم پیشرفتهای تکنولوژیکی بشر سرعت بیشتری یافت و این پیشرفت بر شکل و کیفیت تفریحات انسان نیز اثر گذاشت. همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا[2])، عامل اساسی در شکل‌دهی به محیط یادگیری جدید و ایجاد تغییرات سریع در جامعه است. امروزه این فناوری بر جنبه‌های مختلف زندگی فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و تربیتی افراد و اجتماعات تأثیر گذاشته است(نخعی و همکاران، ۱۳۹۰). پیشرفتهای سریع در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر، فناوری را به سوی نیازهای مردم هدایت کرده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه‌های متفاوت زندگی انسان امروز از کسب و کار و صنعت گرفته تا بازیها، سرگرمیها و حوزه‌های تحقیقاتی نقشی مؤثر ایفا کرده است. البته در حوزه آموزش آنها پا را از این فراتر گذاشته

1. Torrance
2. Information and Communications Technology (ICT)

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

و در راستای فراهم‌سازی فرصت برابر و تدارک امکان یادگیری برای آن دسته از فراگیرانی هستند که در شرایط عادی امکان یادگیری و تحصیل نداشته‌اند.

یکی از ابزارهایی که تحت فاوا به وجود آمده و بر زندگی مردم تأثیر گذاشته، بازیهای رایانه ای[1] است. بازیهای ویدیوئی – رایانه‌ای در سال ۱۹۷۲ با پانگ[2] (یک بازی تنیس روی میز رایانه‌ای) آغاز شد و سپس در نظام سخت افزاری و نرم‌افزاری شروع به رشد کرد. بهبود کیفیت و تنوع بازیها سبب گسترش روزافزون این رسانه در میان جامعه به ویژه نوجوانان شد (موریسون و کروگمن[3]، ۲۰۰۱، به نقل از عبدالخالقی و همکاران، ۱۳۸۴). هرچند ورود بازیهای رایانه‌ای به ایران با کمی تأخیر صورت گرفت اما هم‌اکنون این بازیها به ویژه در میان نوجوانان محبوبیت بسیار دارند. در تحقیقی که امینی و همکاران (۱۳۸۶) روی دانش آموزان دبیرستانی انجام دادند مشخص شد که ۵۳ درصد از آنان از بازیهای رایانه‌ای استفاده می‌کنند.

اگرچه بازیهای رایانه‌ای با برخی پیامدهای منفی همانند پرخاشگری (سلطان‌بایوا[4] و همکاران، ۲۰۱۳؛ عبدالخالقی و همکاران ، ۱۳۸۴)، رفتارهای ناسازگار (برای مثال چشمی و زمانی، ۱۳۹۰)، افسردگی (لمولا[5] و همکاران، ۲۰۱۱)، و پیشرفت تحصیلی پایین (اِئو[6] و همکاران، ۲۰۰۹؛ شریفی، شقاقی و شریفی، ۱۳۹۰) مرتبط دانسته شده است، اما برخی پژوهشها نیز به جنبه‌های مفید استفاده از آن تأکید کرده‌اند. بیشترین توجهات در زمینه اثرات مثبت بازیهای رایانه‌ای معطوف به اثرات شناختی آن بوده‌است. پژوهش دنسر[7] (۲۰۰۵؛ به نقل از خزایی و جلیلیان، ۱۳۹۳) تأثیر بازی رایانه‌ای بر افزایش توجه و تمرکز در مهارتهای حساب و خواندن را تایید کرده است. دلبری، محمدزاده و دلبری (۱۳۸۸) دریافتند که بازیهای رایانه‌ای بر بهره هوشی، زمان واکنش ساده، زمان حرکت ساده، زمان واکنش تشخیصی و زمان حرکت تشخیصی تأثیری معنادار دارند. پژوهش خلیفه و ابراهیم نوبندگانی (۱۳۹۰) نشان داد که میان خلاقیت و عملکرد دانش‌آموزان متناسب با تجربه و مدت زمان پرداختن به بازیهای رایانه ای تفاوتی معنادار وجود دارد. اما نتایج پژوهشی در ایران نشان داد که بازیهای رایانه‌ای سبب کاهش برخی از ابعاد خلاقیت در دانش‌آموزان می‌شود (غلامی توران‌پشتی و کریم‌زاده، ۱۳۹۰). در پژوهش حبیبیان‌نائینی و مسعود (۲۰۱۲) نیز مشخص

1. Computer games
2. Pong
3. Morrison & Krogman
4. Sultanbayeva
5. Lemola
6. Eow
7. Donser

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

شد که استفاده از بازیهای رایانه ای آموزشی با افزایش سه بعد خلاقیت (اصالت، سیالی و انعطاف‌پذیری) همراه است. خزایی و جلیلیان (۱۳۹۳) نشان دادند که بازیهای آموزشی رایانه‌ای، بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اثرگذارند. همچنین نتایج پژوهش هوانگ[1] و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که رویکرد مهندسی دانش نسبت به توسعه بازیهای آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی و نگرشهای یادگیری و انگیزشی اثر مثبت دارد.

پژوهشگران با انجام دادن مطالعات وسیع، تاکنون پژوهشی که دربارهٔ تأثیر انواع گوناگون بازیهای رایانه‌ای بر تفکر خلاق، انجام شده باشد پیدا نکرده اند، لذا با توجه به اینکه خلاقیت به منزلهٔ استعدادی قابل پرورش تلقی می‌شود و همچنین استفاده از بازیهای رایانه‌ای برای دانش‌آموزان اجتناب ناپذیر است، پژوهش حاضر در پی یافتن پاسخ به این سئوال است که آیا بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه ای تفننی تأثیری یکسان بر خلاقیت و ابعاد آن دارند؟ بنابراین فرضیه‌های کلی و فرعی این پژوهش عبارت اند از:

فرضیه اصلی

بین تأثیر بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد.

فرضیه های فرعی

۱. بین میزان اثربخشی بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر قابلیت سیالی دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد.
۲. بین میزان اثربخشی بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر قابلیت انعطاف‌پذیری دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد.
۳. بین میزان اثربخشی بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر قابلیت ابتکار دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد.
۴. بین میزان اثربخشی بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر قابلیت بسط دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد.

روش

در این پژوهش از پارادایم کمّی و روش نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون – پس آزمون با دو گروه استفاده شده که ارائه آن به شرح زیر است:

1. Hwang

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

T_1	X	T_2
T_1	-	T_2

جامعه آماری این پژوهش شامل همهٔ دانش‌آموزان پسر پایه اول متوسطه شهر تهران بوده است که در سال تحصیلی۹۴-۱۳۹۳ مشغول به تحصیل بوده اند. از این جامعه یک مدرسه با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده و از آن مدرسه نیز دو کلاس پایه اول متوسطه انتخاب شد (تعداد دانش‌آموزان کلاس یکی ۱۹ و دیگری ۲۰ نفر بودند که در کل حجم نمونه ۳۹ نفر بود). یکی از این کلاسها به طور تصادفی گروهی را تشکیل دادند که در معرض بازی رایانه‌ای تفننی (بازی تفننی که در این پژوهش روی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گرفت، PES 14[1] بود) قرار گرفتند و گروهی دیگر هم به بازی رایانه‌ای استراتژیک (بازی رایانه‌ای استراتژیکی که مورد استفاده قرار گرفت، Hero of the Kingdom[2] بود) پرداختند. روش اجرا چنین بود که بعد از هماهنگیهای لازم با مدرسه انتخاب شده و توجیه مدیر مدرسه و معلم ورزش در به کارگیری طرح پژوهشی، ابتدا محققان از دو کلاس پایه اول متوسطه، پیش‌آزمون خلاقیت به عمل آوردند و بعد از پیش‌آزمون، متغیر مستقل (بازیهای رایانه‌ای تفننی و بازیهای رایانه ای استراتژیک) به مدت یک ترم تحصیلی(سه ماه) روی گروههای آزمایش اعمال گردید (از دانش‌آموزان هر دو گروه درخواست شد که حداقل باید هفته ای چهار ساعت به بازی رایانه‌ای بپردازند که در اختیارشان گذاشته شده است). در نهایت بعد از پایان ترم تحصیلی، پس آزمون پرسشنامه خلاقیت روی هر دو گروه اجرا شد. به این ترتیب اطلاعات مورد نیاز گردآوری شد و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش برای انجام دادن محاسبات آماری از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس تک عاملی (آنکوا[3]) استفاده شد.

ابزار استفاده شده در این پژوهش به شرح زیر بود:

۱. در صنعت بازیهای رایانه‌ای، به ورزش فوتبال اهمیت بسیار داده می‌شود؛ دانش‌آموزان نیز علاقه بسیار به فوتبال بازی کردن دارند. در این عرصه، دو عنوان FIFA و PES وجود دارند که هر سال شاهد جدال آنها هستیم. از مهم‌ترین ضعفهای نسخه‌های قدیمی PES هوش مصنوعی پایین بازیکنان حریف بود. به طوری که می‌توانستید طی یک مسابقه، ۱۰ بر صفر از رقیب پیشی بگیرید! ولی درPES 2014 ، با استفاده از موتور جدید، گل زدن به حریف سخت شده است. از دیگر ویژگیهای بخش گرافیک، می‌توان به چهره‌پردازی دقیق و پرجزئیات فوتبالیستها اشاره کرد که جای شگفتی دارد.

۲. Hero of the Kingdom یک بازی به سبک استراتژیک است که در سال ۲۰۱۳ Big Fish Games برای PC ارائه کرده است. داستان بازی Hero of the Kingdom دربارهٔ پسری است که همراه پدرش در مزرعه ای کوچک به خوبی در حال زندگی است . تا اینکه روزی آتش سوزی مزرعه سبب می‌شود که زندگی آنها در یک روز به کلی تغییر کند. وظیفه بازی‌کننده (در نقش پسر) در بازی این است که باید به کمک خلاقیت و تلاش و کوشش در مزرعه کوچک خود، به تجارت و صادرات بپردازد و سبب این شود که پدر به مزرعه بازگردد.

3. ANCOVA

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

آزمون سنجش خلاقیت[1] (CT): آزمون سنجش خلاقیت را عابدی در سال ۱۳۶۳ در تهران بر اساس نظریه تورنس درباره خلاقیت ساخته است. این پرسشنامه چندین بار مورد تجدید نظر قرار گرفته و در نهایت عابدی فرم ۶۰ سؤالی آن را در دانشگاه کالیفرنیا تدوین کرده است. این آزمون ۶۰ سؤال سه گزینه‌ای دارد که از چهار خرده آزمون سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری تشکیل شده است. هر یک گزینه‌ها از یک تا سه نمره‌گذاری شده که یک نشان‌دهنده خلاقیت پایین، دو خلاقیت متوسط و سه خلاقیت بالاست. مجموع نمرات کسب شده در هر خرده مقیاس، نمایانگر نمره آزمودنی در آن بخش است و مجموع نمرات آزمودنیها در چهار خرده مقیاس، نمره کلی خلاقیت او را نشان می‌دهد. دامنه نمره کل خلاقیت هر آزمودنی میان ۶۰ و ۱۸۰ خواهد بود. سؤالات ۱ تا ۲۲ به سیالی، ۲۳ تا ۳۳ به بسط، ۳۴ تا ۴۹ به ابتکار و ۵۰ تا ۶۰ به انعطاف‌پذیری مربوط است. ضریب پایایی بخش سیالی ۰/۸۵، ابتکار ۰/۸۲، انعطاف‌پذیری ۰/۸۴، و بسط ۰/۸۰ به دست آمده است (عابدی، ۱۳۷۲). در یک پژوهش نیز که به منظور تعیین روایی و پایایی آزمون سنجش خلاقیت روی ۲۲۷۰ دانش‌آموز اسپانیایی انجام شد، آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس سیالی ۰/۷۵، انعطاف‌پذیری ۰/۶۶، ابتکار ۰/۶۱ و بسط ۰/۶۱ به دست آمد (آوزمندی، ویلا و عابدی[2]، ۱۹۹۶).

یافته‌ها

تحقیق حاضر از نوع شبه‌تجربی بود که به مقایسه تأثیر متغیرهای مستقل «بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی» بر متغیر وابسته «خلاقیت» پرداخت. در پژوهش حاضر ۳۹ دانش‌آموز پسر (دو کلاس پایه اول متوسطه) حضور داشتند. میانگین سنی دانش‌آموزان گروه بازیهای رایانه‌ای تفننی ۱۶/۶۳ با انحراف استاندارد ۰/۷۴ ود و میانگین سنی دانش‌آموزان گروه بازیهای رایانه‌ای استراتژیک ۱۶/۴۶ با انحراف استاندارد ۰/۵۶ بود.

داده‌های حاصل از این پژوهش با روشهای آماری توصیفی و استنباطی به صورت زیر تحلیل شده است.

جداول شاخصهای توصیفی

در جدول شماره ۱ شاخصهای توصیفی نمرات دانش‌آموزان در پیش‌آزمون به تفکیک گروههای مورد بررسی آمده است و در جدول شماره ۲ شاخصهای توصیفی نمرات دانش‌آموزان در پس‌آزمون ارائه شده است.

1. Creativity Test
2. Auzmendi, Villa & Abedi

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

جدول ۱ . شاخصهای توصیفی نمرات دانش‌آموزان در پیش‌آزمون به تفکیک گروه بازی استراتژیک و بازی تفننی

شاخصها / مؤلفه	گروهها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	پایین‌ترین نمره	بالاترین نمره
سیالی	بازی تفننی	۱۹	۲۶,۳۱	۴,۶۲	۲۳	۳۳
	بازی استراتژیک	۲۰	۲۶,۲۰	۵,۳۵	۲۲	۳۲
انعطاف پذیری	بازی تفننی	۱۹	۱۳,۰۰	۳,۶۹	۱۰	۱۸
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۳,۶۵	۳,۷۱	۱۰	۱۹
ابتکار	بازی تفننی	۱۹	۱۷,۱۰	۳,۸۸	۱۳	۲۲
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۶,۵	۳,۳۱	۱۳	۲۱
بسط	بازی تفننی	۱۹	۱۳,۷۸	۵,۰۱	۱۰	۲۰
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۴,۷۵	۳,۸۸	۱۱	۲۰
خلاقیت	**بازی تفننی**	**۱۹**	**۷۱,۲۱**	**۱۰,۴۵**	**۶۱**	**۸۰**
	بازی استراتژیک	**۲۰**	**۷۱,۶۵**	**۸,۳۴**	**۶۴**	**۸۱**

جدول ۲ . شاخصهای توصیفی نمرات دانش‌آموزان در پس‌آزمون به تفکیک گروه بازی استراتژیک و بازی تفننی

شاخصها / مؤلفه	گروهها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	پایین‌ترین نمره	بالاترین نمره
سیالی	بازی تفننی	۱۹	۲۷,۰۰	۲,۲۸	۲۳	۳۳
	بازی استراتژیک	۲۰	۳۵,۹۰	۴,۸۹	۲۶	۴۷
انعطاف پذیری	بازی تفننی	۱۹	۱۴,۴۷	۱,۸۳	۱۱	۲۰
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۷,۳۵	۲,۰۰	۱۴	۲۵
ابتکار	بازی تفننی	۱۹	۱۷,۹۴	۲,۱۲	۱۴	۲۳
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۶,۶۵	۱,۵۳	۱۴	۲۲
بسط	بازی تفننی	۱۹	۲۲,۱۵	۳,۱۳	۱۶	۳۲
	بازی استراتژیک	۲۰	۱۴,۷۵	۱,۸۸	۱۱	۲۰
خلاقیت	**بازی تفننی**	**۱۹**	**۸۱,۵۷**	**۵,۳۶**	**۷۰**	**۱۰۱**
	بازی استراتژیک	**۲۰**	**۱۰۰,۵**	**۷,۸۳**	**۸۴**	**۱۲۱**

تحلیل استنباطی یافته‌ها

برای بررسی فرضیه‌های پژوهش، آزمون آماری تحلیل کوواریانس تک عاملی (آنکوا) به کار رفته است. دلیل استفاده از این آزمون این است که در طرح تحقیق حاضر محقق برای تفاوتهای اولیه و تعدیل این عوامل از پیش آزمون به عنوان متغیر کنترل استفاده کرده است. جهت استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس بایستی چند مفروضه برقرار باشد، زیرا عدم رعایت این مفروضه‌ها ممکن است نتایج تحقیق را با سوگیری همراه سازد. این مفروضه‌ها عبارت اند از : نرمال بودن توزیع

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

پراکندگی داده ها، شرط برابری واریانسهای خطا و شرط همگن بودن خطوط رگرسیون. جهت حصول اطمینان، این مفروضه ها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد استفاده از این آزمون بلامانع است. در جدول شماره ۳ نتیجه آزمون تحلیل کواریانس نشان داده شده است.

جدول ۳. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس متغیرهای مورد بررسی پس از تعدیل اثر پیش آزمون

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
سیالی	۷۹۰,۹۳	۱	۷۹۰,۹۳	۸۵,۲۲	۰,۰۰۰
انعطاف‌پذیری	۸۰,۴۹	۱	۸۰,۴۹	۲۱,۰۹	۰,۰۰۰
ابتکار	۵,۵۹	۱	۵,۵۹	۵,۲۹	۰,۰۶۷
بسط	۶۸۵,۲۷	۱	۶۸۵,۲۷	۴۸,۸۲	۰,۰۰۰
خلاقیت کل	**۳۲۲۰,۵۰**	**۱**	**۳۲۲۰,۵۰**	**۷۸,۵۳**	**۰,۰۰۰**

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود مجموع مجذورات متغیر خلاقیت کل برابر۳۲۲۰/۵۰ است که منجر به اندازه آزمون F= ۷۸/۵۳ شده است که این اندازهٔ آزمون F، در سطح ۰/۰۱ معنادار است (تایید فرضیه کلی پژوهش). مجموع مجذورات مؤلفه سیالی برابر ۷۹۰/۹۳ است که منجر به اندازه آزمون F= ۸۵/۲۲ شده است که این اندازهٔ آزمون F، در سطح ۰/۰۱ معنادار است (تایید فرضیه فرعی ۱). مجموع مجذورات مؤلفه انعطاف‌پذیری برابر ۸۰/۴۹ است که منجر به اندازه آزمون F= ۲۱/۰۹ شده است که این اندازهٔ آزمون F، در سطح ۰/۰۱ معنادار است (تایید فرضیه فرعی ۲). مجموع مجذورات مؤلفه ابتکار برابر ۵/۵۹ است که منجر به اندازه آزمون F= ۵/۲۹ شده است که این اندازهٔ آزمون F، در سطح ۱درصد و ۵ درصد معنادار نیست (رد فرضیه فرعی ۳). مجموع مجذورات مؤلفه بسط برابر ۶۸۵/۲۷ است که منجر به اندازهٔ آزمون F= ۴۸/۸۲ شده است که این اندازهٔ آزمون F، در سطح ۰/۰۱ معنادار است (تایید فرضیه فرعی ۴). به عبارت دیگر، میان دوگروه بازی تفننی و بازی استراتژیک حتی بعد از تعدیل اثر پیش آزمون تفاوتی معنادار در نمرات متغیرهای وابسته وجود دارد (غیر از بعد ابتکار). با توجه به میانگین نمرات گروه بازی تفننی و گروه بازی استراتژیک در پس آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که بازیهای رایانه‌ای استراتژیک برای خلاقیت دانش‌آموزان موثرتر از بازیهای رایانه‌ای تفننی است و موجب بهبود خلاقیت دانش‌آموزان شده است.

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه پیشرفت فناوری نه تنها بر فضا و محیطی که انسانها در آن زندگی می‌کنند، تأثیر گذاشته است، بلکه نحوهٔ گذران اوقات فراغت و سرگرمی انسانها را نیز تا حدود زیادی تغییر داده است. دنیای نوجوانان نیز از این تغییرات مصون نمانده است و یکی از جلوه‌های این تغییر و دگرگونی، تغییر در نوع بازی‌های این قشر از جامعه است که نمود بارز آن را می‌توان در ظهور و گسترش بازی‌های رایانه‌ای مشاهده کرد. همزمان با بروز و شیوع این بازیها، بسیاری از محققان، مربیان و والدین نسبت به این پدیده کنجکاو شده و به کنکاش در آثار و پیامدهای مثبت و منفی حاصل از بازیهای رایانه ای و ویدیوئی پرداخته اند. در این مورد تمرکز توجه بر دو عنصر اصلی این رابطه؛ یعنی نوجوانان و بازیهای رایانه‌ای بوده است. همان‌طور که ذکر شد، با توجه به گسترش انواع گوناگون بازیهای رایانه‌ای در سالهای اخیر و استفاده اجتناب ناپذیر دانش‌آموزان از این بازیها، شناخت پیامدهای مثبت و منفی آن حائز اهمیت بسیار است. این پژوهش به منظور مقایسه اثربخشی بازیهای رایانه‌ای استراتژیک و بازیهای رایانه‌ای تفننی بر خلاقیت دانش‌آموزان انجام گرفته است.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که در میزان خلاقیت دانش‌آموزانی که به بازیهای رایانه‌ای استراتژیک پرداختند و دانش‌آموزانی که از بازیهای رایانه‌ای تفننی استفاده کردند، تفاوتی معنادار وجود دارد(تایید فرضیه اصلی) . این تفاوت به نفع گروهی بود که به بازیهای رایانه‌ای استراتژیک پرداختند. همچنین نتایج نشان داد که از چهار بعد خلاقیت، در سه بعد سیالی، انعطاف‌پذیری و بسط، اختلاف معنادار به نفع گروهی بود که به بازیهای استراتژیک پرداختند (تایید فرضیه‌های فرعی ۱,۲,۴). در زمینهٔ مقایسه تأثیر انواع بازیهای رایانه‌ای بر خلاقیت پژوهشی یافت نشده است، اما یافته‌های چند پژوهش مرتبط نشان می‌دهند که بازیهای رایانه‌ای بر خلاقیت دانش‌آموزان اثر مثبت دارند. برای مثال گاکنباخ و دوپکو[1] (۲۰۱۲) دریافتند که داشتن تاریخچه‌ای از بازیهای رایانه‌ای با برخی جنبه‌های خلاقیت مرتبط است. این یافته در پژوهشهای مشابه دیگری نیز که حبیبیان نائینی و مسعود (۲۰۱۲)، خلیفه و ابراهیمی‌نوبندگانی (۱۳۹۰) و لی[2] (۲۰۰۵) انجام داده اند، تکرار شده‌اند. پژوهش خلیفه و ابراهیمی‌نوبندگانی (۱۳۹۰) نشان داده است که دانش‌آموزانی که مدت زمان بیشتری را صرف بازیهای رایانه ای کرده اند و تجربه بیشتری در انجام این بازیها دارند، خلاقیت بالاتری دارند. پژوهش حبیبیان نائینی و مسعود (۲۰۱۲) نیز که با

1. Gackenbach & Dopko
2. Lee

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

عنوان تأثیر بازیهای رایانه‌ای بر خلاقیت انجام شده بود نشان داد که بازیهای رایانه‌ای تأثیر مثبت بر خلاقیت و سه بعد، اصالت، سیالی و انعطاف‌پذیری دارند و بر بعد ابتکار تأثیر معنادار ندارند. براساس یافته‌های پژوهش حاضر نیز که روی دانش‌آموزان پایه اول متوسطه شهر تهران با هدف مقایسه بازیهای رایانه‌ای و بازیهای تفننی بر خلاقیت انجام شد بازیهای رایانه‌ای استراتژیک تأثیر بسیار نسبت به بازیهای رایانه‌ای تفننی بر خلاقیت دانش‌آموزان می‌گذارند.

این یافته با فرضیهٔ گرین فیلد [1](به نقل از رو و میوجس[2]، ۱۹۹۸) مبنی بر اینکه بازیهای رایانه ای و ویدیوئی پر حادثه می‌تواند سبب رشد مهارتهایی در مکاشفهٔ استدلالی، حل مسأله و رشد خلاقیت شوند، همسو است. همچنین بنا به پژوهش گلفوند و سالونیوس ــ پسترناک[3] (۲۰۰۵) بازیهای رایانه ای به بازیهای کودکان و نوجوانان تنوع و غنای بیشتر می‌بخشند و روشهای متنوعی را برای حل مسأله ارائه می‌کنند. این روشها به رشد مهارتهای شناختی سطح بالا در دانش آموزان کمک می‌کنند. لی (۲۰۰۵) نیز بازیهای رایانه ای را شامل مسائل خلاقانه و چالش برانگیزی می‌داند که دانش‌آموزان با درگیری با آنها می توانند به مهارتهای شناختی سطح بالاتری مانند حل مسأله و خلاقیت دست یابند. بنابراین بازیهای رایانه‌ای می‌توانند به رشد خلاقیت دانش‌آموزان کمک کنند و انگیزهٔ آنها را برای نوآوری و خلاقیت بیشتر در زمینه های گوناگون افزایش دهند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت از یک سو دانش‌آموز هنگام انجام دادن بازی رایانه ای استراتژیک با مجهولات، مشکلات و معماهای متعدد موجود در این نوع بازیها روبه رو می‌شود و از سویی دیگر کنترل بازی را در دست دارد و تلاش می‌کند که برای دستیابی به پاسخها و هدف مورد نظر خود کنجکاوی به خرج دهد؛ راههای تازه بیافریند و بر چالشهای موجود در بازی فائق آید، از این رو به افزایش عامل ابتکار و خلاقیت خود دست می‌زند (لی، ۲۰۰۵) و تفکر قابل انعطاف الگوهای جدید را برای اندیشیدن طراحی می‌کند. ساختار بازیهای رایانه‌ای استراتژیک از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است و به سبب سازمان‌دهی غیرخطی، کاربران را در موقعیتهای متفاوت قرار می‌دهد، بنابراین می‌تواند قدرت اندیشیدن و خلاقیت دانش‌آموزان را پرورش دهد.

همچنین بازیهای رایانه ای استراتژیک دارای محیطهایی چالش برانگیز و مبتنی بر حل مسأله هستند که بازیکنان را وادار می‌کنند تا برای برنده شدن و دستیابی به نتیجه دلخواه در

1. Greenfield
2. Roe & Muijs
3. Gelfond & Salonius- Pasternak

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]
[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

مورد این چالشها بیندیشند و دست به حل مسأله بزنند که این فعالیتها به رشد خلاقیت دانش آموزان کمک می‌کنند. همچنین بازیکنان برای انجام دادن این بازیها باید بتوانند چالشهای احتمالی را تشخیص دهند و دربارهٔ آن تفکر کنند تا از عهده حل آنها برآیند . بنابراین بازیهای رایانه‌ای استراتژیک عاملی مهم برای خلاقیت نوجوانان هستند. آنان با پرداختن به این بازیها می‌توانند تفکر خلاق خود را رشد دهند. به ویژه بازیهای رایانه‌ای استراتژیک که به دلیل انعطاف پذیری و عدم وجود ساخت مشخص، شرایط لازم را برای افزایش خلاقیت کودکان و نوجوانان فراهم می آورند و بر میزان توانمندی آنها در حل مسائل می‌افزایند. همچنین با توجه به قابلیتهای بازیهای رایانه ای استراتژیک مبنی بر امکان‌پذیر بودن گنجاندن چالش‌طلبیهای کودکانه در سطوح و مراحل ساده تا پیچیده، از آنها می‌توان به منزلهٔ فرصتهای تازه استفاده نمود. تفکر قابل انعطاف الگوهای جدیدی را برای اندیشیدن طراحی می‌کند.

در مجموع می‌توان چنین نتیجه گرفت که بازیهای رایانه‌ای که انواع گوناگون دارند می‌توانند اثراتی مختلف روی دانش‌آموزان بگذارند که این اثرات برخی جنبه‌های مثبت و برخی جنبه‌های منفی دارند. از جنبه‌های مثبت بازیهای رایانه‌ای استراتژیک می‌توان به افزایش خلاقیت اشاره کرد. بنابراین طراحان بازیهای رایانه‌ای، باید فرصتهای بدیع یادگیری را در قالبهای جذاب و به صورت منظم-استراتژیک طراحی کنند تا به رشد و پرورش قدرت تفکر کاربران یاری رسانند.

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

منابع

آگاهی اصفهانی، بیتا؛ نشاط دوست، حمید طاهر و نائلی حسین. (۱۳۸۳). بررسی رابطه سبک شناختی استقلال – وابستگی میدانی با خلاقیت. *مجله روانشناسی*، ۸(۱)، ۳۷-۵۱.

امینی، کورش؛ امینی، عبدالله؛ یعقوبی، مختار و امینی، داریوش. (۱۳۸۶). دانش‌آموزان دبیرستانی و بازیهای کامپیوتری. *فصلنامه روانشناسان ایرانی*، ۴ (۱۴)، ۱۹۸-۱۸۹.

بدلی، مهدی؛ دانامزرعه، علی؛ فرخی تیرانداز، سوسن و حرفه دوست، منصور. (۱۳۹۲). اثربخشی به کارگیری کارپوشه الکترونیکی بر میزان خلاقیت دانشجویان. *فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۳(۳)، ۴۵-۶۷.

پارسامنش، فریبا و صبحی‌قراملکی، ناصر. (۱۳۹۲). تأثیر بازیهای وانمودی شعر بر پرورش خلاقیت کودکان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۲(۴)، ۱۴۱-۱۵۷.

چشمی، ملیحه و زمانی، بی‌بی عشرت. (۱۳۹۰). مقایسه رفتارهای سازگار و ناسازگار اجتماعی دانش آموزان وابسته و غیروابسته به بازیهای رایانه ای شهر اصفهان. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۸(۱۴)، ۴۱-۵۸.

حسینی، خداداد. (۱۳۹۰). *خلاقیت در مدیریت*. تهران: انتشارات بیتا.

خزایی، کامیان و جلیلیان، نوشین. (۱۳۹۳). تأثیر بازیهای آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. *مجله فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۵(۲)، ۲۳-۳۹.

خلیفه، قدرت‌الله و ابراهیمی‌نوبندگانی، مریم. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین خلاقیت و عملکرد تحصیلی با بازیهای رایانه‌ای در دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه شهر اهواز. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۶(۱و۲)، ۱۷۱-۱۹۲.

دلبری، مسعود؛ محمدزاده، حسن و دلبری، محمود. (۱۳۸۸). تأثیر بازی رایانه‌ای بر بهرهٔ هوشی، زمان واکنش و زمان حرکت نوجوانان. *رشد و یادگیری حرکتی – ورزشی*، ۱(۱)، ۱۳۵-۱۴۵.

زنگنه، حسین؛ موسوی، رقیه و بدلی، مهدی (۱۳۹۲). تاثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر خلاق. *فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۰(۳)، ۳۹-۵۰.

سام‌خانیان، محمدربیع. (۱۳۸۷). *خلاقیت و نوآوری در سازمان آموزشی (مفاهیم، نظریه‌ها، تکنیک و سنجش)*. چاپ دوم. تهران: رسانه تخصصی.

شریفی، لیلی؛ شقاقی، مهدی و شریفی، صابر. (۱۳۹۰). بررسی رابطهٔ انجام بازی‌های رایانه‌ای و میزان مطالعهٔ دانش‌آموزان مقطع راهنمایی: مطالعهٔ موردی شهر کرج. *نشریه تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۴۵(۵۷)، ۱۱۱-۱۳۳.

شعبانی، حسن. (۱۳۸۶). *مهارتهای آموزشی (روش ها و فنون تدریس)*. تهران: سمت.

عابدی، جمال. (۱۳۷۲). خلاقیت و شیوه‌ای نو در اندازه‌گیری آن. *پژوهشهای روان‌شناختی*، ۲(۱ و ۲)، ۴۶-۵۴.

عبدالخالقی، معصومه؛ دواچی، اقدس؛ صحبائی، فائزه و محمودی، محمود. (۱۳۸۴). بررسی ارتباط بازیهای ویدیوئی – رایانه‌ای با پرخاشگری در دانش‌آموزان پسر مقطع راهنمائی تهران سال ۱۳۸۲. مجله *علوم‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی*، ۱۵(۳)، ۱۴۱-۱۴۵.

غلامی توران پشتی، مرضیه و کریم‌زاده، صمد. (۱۳۹۰). تأثیر بازیهای رایانه‌ای بر خلاقیت و رابطه آن با سازگاری روانی. *فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم‌تربیتی*، ۷(۱)، ۵۵-۶۸.

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

نخعی، کریم؛ نخعی، حبیبا...؛ نخعی، فاطمه و یوسفی، فاطمه. (۱۳۹۰). تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خلاقیت کارآفرینی، *فصلنامه راهبردهای آموزش*، ۴(۲)، ۵۳-۶۳.

Antonio, T., Lanawati, S., Wiriana, T. A., & Christina, L. (2014). Correlations creativity, intelligence, personality, and entrepreneurship achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 115*, 251-257. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.433

Auzmendi, E., Villa, A., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a newly constructed multiple-choice creativity instrument. *Creativity Research Journal, 9*(1), 89-95. doi: 10.1207/s15326934crj0901_8

Chen, A., Li, L., Li, X., Zhang, J., & Dong, L. (2013). Study on innovation capability of college students based on extenics and theory of creativity. *Procedia Computer Science, 17*, 1194-1201. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2013.05.152

Eow, Y. L., Ali, W. Z. b. W., Mahmud, R. b., & Baki, R. (2009). Form one students' engagement with computer games and its effect on their academic achievement in a Malaysian secondary school. *Computers & Education, 53*(4), 1082-1091. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.013

Gackenbach, J.I., & Dopko, R. (2012). The relationship between video game play, dream bizarreness, and creativity. *International Journal of Dream Research, 5*(1), 23-36.

Gelfond, H. S., & Salonius- Pasternak, D. E. (2005). The play's the thing: A clinical developmental perspective on video games. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 14*(3), 491-508.

Habibian Naeini, F., & Masood, M. (2012). Effect of educational computer games on student creativity. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 4*(23), 5280-5284.

Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., Huang, I., & Tsai, C. C. (2012). Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles. *Educational Technology Research and Development, 60*(4), 623-638.

Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B., & Neubauer, A. C. (2013). The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence, 41*(4), 212-221. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2013.03.003

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

Lemola, S., Brand, S., Vogler, N., Perkinson-Gloor, N., Allemand, M., & Grob, A. (2011). Habitual computer game playing at night is related to depressive symptoms. *Personality and Individual Differences, 51*(2), 117-122. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.024

Miri, B., David, B. C., & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education, 37*(4), 353-369. doi: 10.1007/s11165-006-9029-2

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]

Motyl, B., & Filippi, S. (2014). Integration of creativity enhancement tools in medical device design process. *Procedia Engineering*, *69*, 1316-1325. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2014.03.124

Roe, K., & Muijs, D. (1998). Children and computer game: A profile of the heavy user. *European Journal of Communication*, *13*(2), 181-200.

Sultanbayeva, L., Shyryn, U., Minina, N., Zhanat, B., & Uaidullakyzy, E. (2013). The influence of computer games on children's aggression in adolescence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *82*, 933-941. doi: http://dx.doi.org/10.1016/ j.sbspro.2013.06.374

[Downloaded from qjfr.ir on 2026-02-03]

[DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.3.6.7]