فصلنامه تحقیقات علوم تربیتی در نظام آموزشی

شماره مجوز: ۹۴۲۲۱ ((شماره پنجم-تابستان۱۴۰۳)) ISSN : 2981-099X

بررسی تاثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳ -۱۴۰۲

(تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۴/۲۲، تاریخ تصویب ۱۴۰۳/۰۶/۲۷)

فریده زارع منش (نویسنده مسئول)

محقق و پژوهشگر

دکتر احمد ابوحمزه

استادیار گروه آموزشی تاریخ دانشگاه فرهنگیان

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تاثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ به اجرا در آمده است و از نظر هدف, کاربردی و از نظر روش, شبه تجربی است. جامعه آماری آن را ۲۸۰ نفر از دانش آموزان پایه ششم ابتدایی در شهر ری در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ تشکیل می دهد. از میان آنها با روش نمونه گیری تصادفی ساده, ۵۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شد. گروه تجربی به مدت سه ماه در معرض بازی های آموزشی رایانه ای میشا و کوشا قرار داده شد و در مورد گروه کنترل روش تدریس معمولی به اجرا درآمد. آزمون خلاقیت تصویری تورنس و ابزار اندازه گیری را تشکیل داده است. از آزمون تحلیل کوواریانس جهت تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. نتایج نشان داد که چک لیست این پژوهش فرم تحلیل محتوا است که پنج شاخص اصلی کارآفرینی یعنی، خلاقیت، انگیزه پیشرفت، ریسک پذیری، مسئولیت پذیری و تحمل ابهام را دربرمی-گیرد و به منظور روایی صوری و محتوایی آن از دیدگاه های صاحب نظران برنامه-ریزی درسی و متخصصان کارآفرینی استفاده شده است نتایج نشان از تاثیر مثبت متغیرهای پژوهش می-باشد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که در کتاب آموزش کار و فناوری بیشترین میزان فراوانی مربوط به شاخص خلاقیت و نوآوری بوده وکمترین میزان فراوانی مربوط به شاخص تحمل ابهام در کتاب آموزش کار و فناوری سال ششم ابتدایی می باشد. براساس نتایج بدست آمده پیشنهاد شده که طراحان کتاب فراوانی مولفه‌های کارآفرینی را با توجه به اهمیت عنوان واحد درسی هماهنگ سازند. گروه تجربی از گروه کنترل به طور معنی داری از نمرات پیشرفت

تحصیلی و خلاقیت بالاتری برخوردار است. از میان مولفه های خلاقیت (انعطاف پـذیری, ابتکـار, بسط و سیالی), تنها در مورد مولفه های انعطاف پذیری و سیالی گروه آزمایش از گروه کنترل بـه طور معنی داری از نمرات بالاتری برخوردار بود.

واژگان کلیدی: بازی های آموزشی رایانه ای- خلاقیت دانش آموزان- کتـاب کـار و فنـاوری- پایه ششم ابتدایی

مقدمه

ترویج تفکر خلاق روشی قدرتمند برای درگیر کردن بچه‌ها با امر یادگیری است. بچه‌هایی که بـه تفکر خلاق تشویق می‌شوند روز به روز انگیزه و اعتماد به نفس بیشتری از خود نشـان مـی‌دهنـد. کودکان خلاق به معلمان خلاق نیاز دارند، ولی موانع زیادی ممکن است جلوی خلاقیت را بگیرند. یکی از این موانع شاید تدریس تدافعی باشد. وقتی شاگردان برای مدت های طولانی با توقع اندک و فعالیت ناچیز کار کنند، وقتی نمره کارشان نظارت شده و فرمایشـی باشـد، و وقتـی مقولـه‌هـای پیچیده‌ی درسی به روش سطحی تدریس شوند، فرصت چندانی برای بروز خلاقیت دست نمی‌دهد. خلاقیت وقتی رونق می‌گیرد که فرصت برای کشف و بررسی، آزمایش و بازی کردن بـا فکرهـای گوناگون کافی باشد. کودکان برای شکوفاسازی خلاقیت خود به شرایط مناسب نیـاز دارنـد. تفکـر خلاق هنگامی ابراز می‌شود که کودکان خود تولید کننده‌ی دستاوردها باشند، تخیل و ابتکار نشـان بدهند و بتوانند در مورد ارزش کارشان قضاوت کنند. این ضرورت مربیان مدارس را به تجدید نظـر در به کارگیری روش‌های آموزشی وا می دارد چرا که ارایه مطالب، پرسـش، ارزیـابی و در نهایـت تصحیح غلط‌ها دیگر نمی‌تواند جواب‌گوی نیاز زمان حال باشد (فیشر۱۳۸۸). بـازی، همچنـان کـه وسیله سرگرمی است، جنبه آموزشی و سازندگی نیزداردودر برخـی از مـوارد اشتغال کودک به بازی بیش از ارزش خواندن کتاب اسـت. کودکـان در خـلال بـازی هـا بـه ویـژه بازی های آموزشـی، به مفاهیم ذهنی جدیدی دسترسی پیدا می کنند و مهارت هـای بیشـتر و بهتـــری را کسـب مـی نمایند. آنان به کمک بـازی، تجـارب ارزنـده ای بـه دسـت مـی آورنـد و در حـین بـازی، مطالب آموختنی بدون فشارو با میل و رغبت فرا گرفته مـی شـود. بـه همـین دلیـــل برخـــی مربیـــان و

دست اندرکاران تعلیم و تربیت معتقدند که هرگونه مطالب درسی را باید فقط همراه با بازی به کودک آموخت و اصولاً بهتر است ساعات رسمی دروس مدارس ابتدایی را به ساعات بازی های خلاق و آموزنده تبدیل کرد. بازی های آموزشی رایانه ای به دلیل انعطاف پذیری در دسترسی به انواع برنامه ها، خودپویایی، محتوای غنی و توانایی پاسخگویی به نیازهای فراگیران، بسیار مورد توجه نظام های آموزشی قرار گرفته است Lotfipoor & Zofan ۲۰۰۹ شناخت انواع بازیهای رایانه ای به ویژه جایگاه بازی آموزشی رایانه ای در نظام آموزشی کشورو استفاده از آن به عنوان ابزار کمک آموزشی در این برهه از زمان ضروری به نظر میرسد. کودکان در خلال بازی ها به ویژه بازی های آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دسترسی پیدا می کنند و مهارت های بیشتر و بهتری را کسب می نمایند. بازی به کودک کمک می کند تا دنیایی را که در آن زندگی می کند، بشناسد، بفهمد، کنترل کند و میان واقعیت و تخیل فرق بگذارد. بازی‌ها با استفاده از کارت، ابزار و وسایل چوبی، فلزی و پارچه‌ای که برای آموزش مفاهیم مختلفی چون اندازه، شکل، وزن، بافت، رنگ و صدا تهیه شده‌اند، انجام می‌شوند. طراحی این ابزار و وسایل به گونه‌ای است که بطور خودکار به کودک بازخورد ارایه دهند و آنان از این طریق بتوانند خطاهای خود را اصلاح کنند (صمدی، ۱۳۸۷). (شاتون۱۹۸۹) در ارتباط با بازی های رایانه ای یا ویدیوئی به جای "اعتیاد" از واژه "وابستگی"استفاده می کند که به کمک آن می توان گروه خاصی از افراد را متمایز ساخت که بازی برایشان تنها یک سرگرمی اصلی نیست، بلکه نقش های اجتماعی و روانشناختی ویژه ای در زندگیشان دارد و آنان را از دیگر بازیکنان جدا می کند. رفتار اعتیاد پذیر، فارغ از هر زمینه ای، صرفا واکنش به مجموعه ای از موقعیت ها نیست، بلکه بیشتر گرایشی را نمایان می سازد که با گونه های خاصی از شخصیت همراه است (علی پور،۱۳۹۰). خلاقیت و نوآوری، یکی از عالیترین و پیچیده ترین فعالیت های ذهنی آدمی است که تعلیم و تربیت باید به آن توجه نماید. از آنجایی که آموزش وپرورش وظیفه تعلیم و تربیت فرزندان و آینده سازان جامعه را بر عهده دارد، باید از یک سو،وظیفه فراهم آوردن زمینه رشد وپرورش خلاقیت و نوآوری و استفاده صحیح و جهت دار از استعدادها و توانایی های افراد را بر عهده بگیرد، از سوی دیگر، برای پویایی خود نیازمند پرورش و بهره مندی از خلاقیت و نوآوری در سطح سازمانی می باشد. نظام آموزشی برای پرورش خلاقیت کودکان و

نوجوانـان نیازمنـد تحـول اساسی است و معلمـان از عناصـر کلیـدی ایـن نظـام هسـتند. معلمـان و مربیـان با نقش آموزشی در شناسایی علایق وزمینه های رشد خلاقیت و نوآوری دانش آمـوزان بسـیار مثمـرثمـر میباشند، زیرا اگر این نیرو که در واقـع مولـد انـرژی در جامعـه اسـت بـا بـی تـوجهی روبـه رو گـردد آموزش و پرورش هر روز ضعیف تر شـده و چـرخه هـای آن یکـی پـس از دیگـری از حرکـت بـاز می ایستد.

ادبیات پژوهشی در خصوص بازی های آموزشی در سال های اخیر ابعاد مختلف این پدیده را مـورد بررسی قرار داده اند، از جمله مطالعه فرهـودی (۲۰۱۱) Farhoodi, حـاکی از آن اسـت کـه بـازی آموزشی رایانه ای موجب افزایش عامل بسط، اصالت و انعطاف پذیری در کودکـان مقطـع ابتـدایی مـی شـود. نتـایج تحقیـق بکـی و محمـود (۲۰۰۹) Mahmud & Baki, حـاکی از آن اسـت کـه خلاقیت، اعتماد به نفس و تخیل در دانش آموزانی که در بـازی هـای رایانـه ای نقش ، آگاهی از دیگران شرکت کرده اند، بیشتـر شـده اسـت. همچنـین، نتـایج تحقیـق دنسـر (۲۰۰۵) Donser, نیـزتـأثیر بـازی رایانه ای بر افزایش توجه و تمرکزدر مهارت های حسـاب و خواندن را تأیید کرده است. یافتـه هـای گلرخی (۱۹۹۶) Gholrokhi, نشان داد که بازی هـای رایانه ای میتوانند، اثرات مثبتی مانند: تکامل شخصیت و رفتار، پرورش استعدادها، ایجاد خلاقیـت، پرورش تمرکز و دقت، افزایش بهره هوشـی، گسترش جهان بینـی، تقویـت ذوق هنـری، آمـوزش مفاهیم پیچیده و انتقـال فرهنـگ را همـراه داشـته باشد. از پیچیده‌ترین و عالی‌تـرین جلـوه‌هـای اندیشه انسانی، تفکر خلاق است که در رشد و تکامـل فـرد و تمـدن بشـری نقـش مـؤثری دارد. خلاقیت زیر بنای اختراعات و دستاوردهای هنری و علمـی اسـت و پـرورش آن در آمـوزش هنـر به‌خصوص هنر تصویرسازی، به‌دلیل بی‌شمار بودن تولیدات و خدمات آن و نیـز تنـوع مخاطبـان و مصرف‌کنندگان آن امری مهم و ضروری است. هنرجویان در تصویرسازی به تفکر خلاق نیاز دارند تا بتوانند ایده‌ها و تصاویری را خلق کنند که موجبات لذت و جذب هر چه بیشتر مخاطبان را فراهم آورد (مثقالی، ۱۳۹۰: ۵۲). متأسفانه ما در کشور در زمینه آموزش این شاخه مهم گرافیکی با کمبود کتب و منابع آموزشی لازم مواجه هستیم و اندک کتب درسی و آموزشی موجود مرتبط با این رشته یا متون ترجمه شده‌اند و یا بیشتر به بیان تکنیک‌ها پرداخته‌اند، در حالی که تکنیـک تنهـا یکـی از

رکن‌های یک اثر تصویری موفق محسوب می‌شود، در واقع در این آثار به اصول مهمی از جمله خلاقیت که نقش مهمی در جذب و تأثیرگذاری هر چه بیشتر مخاطبان دارد توجه چندانی نشده است (فاضل ۱۳۸۶، ۳۸)، به همین دلیل است که هنرجویان در مقاطع مختلف تحصیلی چه در هنرستان و چه در دانشگاه‌ها آموزش لازم و منطبق با مهارت‌های خلاق را در جهت تولید، آثار تصویری خلاق نمی‌بینند و بیشتر به خلق آثار تقلیدی و به دور از تفکر خلاقانه روی می‌آورند. این مشکل هنرجویان را به کپی‌کارهایی تبدیل می‌کند که قرار است پس از اتمام تحصیلات خود به فعالیت هنری در سطح جامعه بپردازند و این مسئله نه تنها به خودشان در زمینه شغلی آسیب خواهد زد، بلکه آینده هنری کشور را نیز دچار رکود خواهد کرد. این در حالی است که در دنیا دست کم ۲۰۰ تکنیک و روش پرورش خلاقیت و ایده‌یابی توسط محققان ارائه شده که ما می‌توانیم از این روش‌ها در آموزش و خلق آثار تصویری خلاق بهره گیریم.اخیرا تام کلی و تیم براون۲ و همکاران آن‌ها در کتاب «تغییر از طریق طراحی (۲۰۰۹) «تکنیک‌های جامعی را برای قرار دادن مسائل در چارچوب حل مسائل و ابداع راه‌حل‌ها با تأکید بر طراحی، به‌عنوان مفهومی برای برآوردن نیازهای بشری توسعه داده‌اند. محققانی همچون الکس. الف.۳ در کتاب «تخیل کاربردی « (۱۹۵۳)و ادوارد دوبونو در کتاب «فکر جدید» (۱۹۶۷) به شرح و توضیح روش‌های خلاقانه حل مسئله پرداخته‌اند. پاول تورنس۵(۱۹۷۹) نیز از جمله محققانی است که تحقیقات خود را به بررسی محیط خلاق و خلاقیت متمرکز نمودند. او در کتاب »مهارت و توانایی‌های خلاق» به نقل از قاسم‌زاده، به بررسی راهکارها، آزمون و شیوه‌های پرورش خلاقیت پرداخته است. با نظر به مباحث فوق، هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳ –۱۴۰۲خواهیم پرداخت.

بخش اول: خلاقیت؛ تعاریف و نظریه‌ها

فلاسفه، پژوهشگران و روان‌شناسان هر کدام خلاقیت را در حیطه‌های گوناگون مورد مطالعه قرار داده‌اند. مثلاً برخی آن را یک موهبت الهی دانسته‌اند. افلاطون منشا آن را ماوراءالطبیعه می‌داند. براساس این دیدگاه هنرمند در ابداعات خویش از نیرویی فراانسانی الهام می‌گیرد. سوروکین معتقد

است که بزرگ‌ترین دست‌یافته‌های خلاق انسانی نتیجه نیروهای فراطبیعی و فراحسی است (اف. نلر، ۱۳۸۰: ۲۱).دسته‌ای دیگر خلاقیت را در حیطه انسان‌گرایی مورد بررسی قرار داده‌اند. از این نظر خلاقیت به امور خارق‌العاده مربوط نمی‌شود، بلکه همه افراد می‌توانند به شرط فراهم آوردن شرایط درونی و بیرونی امکان رشد بالقوه آن در خود به وجود آورند (حسینی، ۱۳۸۸: ۴۴).در کل، خلاقیت مفهوم پیچیده و مبهمی است که بیان تعریف مستقلی از آن دشوار می‌باشد. به همین دلیل هر کدام از صاحب‌نظران تعریفی از خلاقیت ارائه داده‌اند. البته علی‌رغم تفاوت‌های اساسی که در این تعاریف وجود دارد، از بعضی جهات دارای نقاط مشترکی می‌باشند. از مهم‌ترین نقاط اشتراک این تعاریف که بسیاری از پژوهشگران در آن به توافق رسیده‌اند، ویژگی «نو بودن و تازگی داشتن» است (ویزبرگ، ۱۳۸۷: ۲۰). اما تازگی و نو بودن، نمی‌تواند به تنهایی مفهوم خلاقیت را روشن کند زیرا بسیاری چیزها ممکن است نو و تازه باشند، اما خلاقانه نیستند. به همین دلیل بعدها عنصر «ارزشمند بودن» را به آن افزودند (حسینی، ۱۳۸۸: ۳۰). به این معنا که خلاقیت فرایند، خلق چیز جدیدی است که دارای ارزش باشد.بنابراین، خلاقیت را به‌طور کلی می‌توان یک فرایند ذهنی، مرکب از قدرت ابتکار و انعطاف‌پذیری تعریف نمود، که هدف آن تولید یک ایده و محصولی ارزشمند، کاربردی و نوآورانه است و قابلیت پرورش دارد.

بند اول: مبانی نظری بازی[۱] رایانه ای

با توجه اشاعه و آثار شگرف بازی های رایانه ای که به لحاظ اثر گذاری به تغییر شیوه ای زندگی از آن با عنوان « انقلاب بازی های رایانه ای» یاد می کنند و با توجه به گستره ی بازی ها، دیگر نمی توان به آن ها فقط به عنوان وسیله ی گذراندن اوقات فراغت نگریست، بلکه ممکن است عامل اثر گذاری یا اثر پذیر از ویژگی های روان شناختی افراد باشد. «گانتر»[۲] (۱۹۹۸) بازی های رایانه ای را جلوه ای از تحولات فناوری در عصر انقلاب رایانه می داند. این بازی ها را می توان روشی نو از آموزش غیر رسمی دانست. هم اکنون بازی های رایانه ای، به عنوان یک وسیله گذراندن اوقات فراغت منحصر به سن خاصی نیست. طراحان بازی های رایانه ای، با انجام

[۱] Computer game
[۲] Gunter

تحقیقات مختلف در مورد کودکان خردسال می خواهند دامنه مخاطبان خود را وسعت بخشند و سود بیشتری بدست آورند. از طرف دیگر، هر روزه به دلیل تولید انبوه، دسترسی آسان، قیمت ارزان، زندگی آپارتمانی و عوامل مختلف دیگر، بر طرفداران این سرگرمی جدید در سرتاسر دنیا افزوده می شود و مخاطبان این بازی ها نیز هر روز با خرید، اجاره و یا بازی در کلوپ ها، ساعات بیشتری از اوقات خود را صرف این بازی ها می کنند. در مورد آثار مثبت و منفی بازی های رایانه ای بر جسم، روان و حتی عادات اجتماعی کودکان و نوجوانان، تحقیقات بسیاری شده است. برخی محققان، بازی های رایانه ای را سبب کنش های عصبی و روحی، اضطراب، القای خشونت و پرخاشگری دانسته و برخی به نکات مثبت آن ها، به خصوص در فرآیند آموزش و یادگیری، توجه کرده اند. اما هر دو گروه به این مسئله یقین دارند که انتخاب درست بازی های رایانه ای، باعث می شود تا اثرات منفی آن کاهش یابد (تفضلی فرد،۱۳۸۵).

یافته های پژوهش بوردن و بیرد (۲۰۰۶) Byerd & Burden, نشان داده است که بازی های آموزشی عموماً به عنوان راهبرد مؤثر تلقی شدهو باعث افزایش یادگیری و انگیزه دانشآموزان در یک کلاس می شوند و براساس یافته های فرانکلین ولویس (۲۰۰۳ Lewis & Franklins)،بازی های آموزشی میتوانند، یادگیری دانش آموزان را تسهیل کنند و موجب مشارکت فعال دانش آموزان در کلاس درس شوند .محمدجانی (۲۰۰۸ Jani, Mohammad) نشان داده است که بازی های رایانه ای در افزایش خلاقیت گروه های آموزشی پسر و دخترمؤثر بوده است. این بازیها، در دختران موجبات افزایش مؤلفه های سیال بودن، ابتکار و انعطاف پذیری و در پسران، مؤلفه های سیال بودن و بسط را فراهم آورده اند. یافته های حسینی (۲۰۰۳)Hoseini, ، بین پیشرفت تحصیلی گروه آزمایشی (بازی های آموزش رایانهای) و گروه کنترل، تفاوت معنی داری را حکایت کرده است. آموزش از طریق بازی رایانه ای بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر گذاشته است و افزایش خلاقیت پسران را بیشتر از دختران در پی داشته است(۲۰۰۵ .)Moshkelati, دانش آموزانی که به بازی رایانه ای در کلاس درس و آزمایشگاهی پرداخته اند، از انگیزه و پیشرفت تحصیلی بیشتری در مقایسه با گروه های کنترل برخوردار (۲۰۱۰ ,.Kebritchi et al)بوده اند.

بند دوم: عناصر و اجزای خلاقیت

فرایند پرورش خلاقیت نیازمند عناصری است که افراد به شرط دارا بودن آن‌ها می‌توانند مهارت‌های خلاق را در خود پرورش دهند. از جمله، سه عنصر اساسی فرایند پرورش خلاقیت عبارت است از: دانش و مهارت‌های مربوط به موضوع، مهارت‌های مربوط به تفکر خلاق و داشتن انگیزه. مهارت‌های مربوط به موضوع به منزله، مواد اولیه و شامل استعداد، تجربه و آموزش است که هر فرد در یک زمینه خاص دارد (صادقی مال امیری، ۱۳۸۶: ۱۳۴). برای مثال روشن است که یک فرد زمانی در نقاشی می‌تواند خلاقیت داشته باشد که قبلاً چگونگی کار کردن با قلم مو و ترکیب رنگ‌ها را آموخته باشد. پس به‌طور کلی انسانی می‌تواند در یک زمینه خلاق باشد که مهارت‌هایی را در آن زمینه یاد گرفته باشد. با وجود اهمیت این عنصر اگر فردی از بالاترین حد استعداد، تجربه، دانش و غیره برخوردار باشد، اما از مهارت‌های مربوط به تفکر خلاق بی‌بهره باشد هرگز نمی‌تواند کار خلاقانه انجام بدهد. مهارت‌های مربوط به تفکر خلاق با شکستن قالب‌ها، مهارت‌های موضوعی را در راهی جدید به کار می‌گیرند، یعنی از مهارت‌های موضوعی به شکل جدید استفاده می‌کنند.انگیزه یکی از عوامل یا عناصر اساسی و از مهم‌ترین اجزا در این مجموعه است. اگر فردی دارای هر دو مهارت مربوط به موضوع و تفکر خلاق باشد ولی انگیزه لازم را برای شروع کار نداشته باشد، هرگز نمی‌تواند به خلق اثری خلاق دست یابد (حسینی، ۱۳۸۸: ۶۶). برای شروع فرایند خلاقیت، وجود انگیزه درونی خیلی مهم است. تحقیقات تجربی نشان می‌دهد که انگیزه درونی می‌تواند نقش سازنده‌تری در تحقق خلاقیت داشته باشد. (صادقی مال امیری، ۱۳۸۶: ۴۴). اگر انگیزه از درون بجوشد کار برای فرد جالب و لذت‌بخش می‌شود.

بخش دوم: روش شناسی تحقیق

این پژوهش بررسی تاثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳ -۱۴۰۲ به روش شبه تجربی و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بوده است. جامعهٔ آماری تحقیق، تمام دانش‌آموزان پایه ششم می‌باشد. با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، تعداد ۵۰ نفر از دانش‌آموزان پایه

ششم شهرری انتخاب شدند. گروه آزمایش با تعداد ۲۵ نفر انتخاب شده و به روش تدریس با استفاده از شبیه‌سازی، آموزش فیزیک را دریافت کردند. گروه کنترل (شاهد) نیز در با ۲۵ نفر دانش‌آموزان، به روش تدریس سنتی و بدون هیچ مداخله‌ای آموزش درس کار و فن اوری خود را دریافت نمودند. این گروه‌ها به مدت ۸ هفته و در هر هفته، در دو جلسه آموزشی ۹۰ دقیقه‌ای شرکت داشتند. برای اجرای هر دو شیوهٔ تدریس از یک معلم ثابت در هر دو گروه کنترل و آزمایش استفاده شد. ابتدا پیش‌آزمون خلاقیت از همهٔ فراگیران گرفته شد. سپس دانش‌آموزان گروه آزمایش گروه بندی شده و در گروه‌های ۵ نفره شبیه‌سازها را با توجه به محتوای تدریس، به همراه رایانه در اختیار گرفتنداین روش کار تا پایان ۱۶ جلسه که به مدت ۲ ماه طول کشید، ادامه داشت. پس از اتمام دورهٔ آموزشی نیز پس‌آزمون خلاقیت با همان سوالات از تمامی گروه‌های آزمایش و کنترل گرفته شد.

- **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. شکل۱ نمایی از ابزار اجرای حل مسئله در آزمون برج لندن را نشان می دهد.

جهت سنجش خلاقیت فراگیران از پرسشنامه خلاقیت دکتر عابدی (۱۳۷۲)، استفاده شد. این پرسشنامه شامل۶۰ گویه می‌باشد که با ۳ درجه‌ی لیکرت تهیه شده و برای سنجش خرده مقیاس بسط ۱۱، ابتکار ۱۶، سیالی ۲۲ و انعطاف پذیری را با ۱۱ گویه، در نظر گرفته است. ضریب آلفای کرونباخ را برای بخش سیالی ۰/۷۵، ابتکار ۰/۶۷، انعطاف پذیری ۰/۶۱ و بسط ۰/۶۱ به دست آمده است. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ سیالی ۰/۶۵ و بسط ۰/۶۳ و ابتکار ۰/۷۹ و انعطاف

[۱] Tower of London Test

پذیری ۰/۶۵ و در کل نیز ۰/۸۱ برای این آزمون به دست آمده است. بـرای تحلیـل فرضـیه‌هـا از تحلیل کواریانس چند متغیره و برای تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS ۲۵ استفاده شد.

- **یافته ها**

در جدول (۱) به بررسی میانگین نمرات کسب شده در هر خرده مقیاس برای هر دو گروه آزمـایش و کنترل پرداخته شده است.

جدول ۱: آماره های توصیفی برای خلاقیت و مؤلفه‌های آن

متغیرها variables	گروه‌ها groups	مرحله stage	میانگین Mean	انحراف معیار SD
سیالی Fluency	آزمایش Experimental	پیش‌آزمون Pre- test	۲۳.۳۶	۳.۲۳۹
		پس‌آزمون Post-test	۳۸.۸۴	۳.۹۶۵
	کنترل Control	پیش‌آزمون Pre- test	۲۲.۸۰	۷.۷۱۹
		پس‌آزمون Post-test	۲۹.۰۰	۴.۷۹۶
انعطاف پذیری Flexibility	آزمایش Experimental	پیش‌آزمون Pre- test	۱۵.۰۸	۱.۷۰۷
		پس‌آزمون Post-test	۱۵.۴۴	۲.۶۶۳
	کنترل Control	پیش‌آزمون Pre- test	۱۵.۰۷	۲.۲۲۱
		پس‌آزمون Post-test	۱۵.۲۸	۲.۶۷۹
ابتکار	آزمایش Experimental	پیش‌آزمون Pre- test	۱۸.۸۸	۲.۸۰۴

Intivative		پس‌آزمون Post-test	۳۱.۴۸	۷.۷۰۳
	کنترل Control	پیش‌آزمون Pre- test	۱۹.۲۰	۵.۲۰۴
		پس‌آزمون Post-test	۲۷.۳۲	۶.۵۷۵
بسط Elaboration	آزمایش Experimental	پیش‌آزمون Pre- test	۱۵.۱۲	۲.۳۶۹
		پس‌آزمون Post-test	۱۷.۶۸	۲.۱۵۵
	کنترل Control	پیش‌آزمون Pre- test	۱۴.۷۶	۲.۵۳۸
		پس‌آزمون Post-test	۱۷.۷۲	۲.۵۹۰
خلاقیت Creativity	آزمایش Experimental	پیش‌آزمون Pre- test	۷۲.۴۴	۶.۵۰۷
		پس‌آزمون Post-test	۱۰۳.۴۴	۴.۵۱۹
	کنترل Control	پیش‌آزمون Pre- test	۷۱.۸۴	۱۴.۶۱۶
		پس‌آزمون Post-test	۸۹.۵۲	۶.۹۳۵

نتایج جدول نشان داده که در خرده مقیاس‌های ابتکار و بسط و سیالی و انعطاف پـذیری میـانگین نمرات در قبل و بعد از اجرای روش‌های تدریس، دارای رشد بوده است. همچنین در کل، خلاقیـت فراگیران با این شیوه از تدریس رشد نشان می‌دهد. به جهت انتخاب آزمـون‌هـای آمـاری مناسـب برای تحلیل داده‌ها، و برای نرمال بودن پراکندگی آنها، از آزمون کلوموگروف – اسمیرنُف اسـتفاده شد. نتایج این آزمون در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲: آزمون‌های کلوموگروف- اسمیرنُف و شاپیرو - ویلک

متغیرها variables	df درجهٔ آزادی	کلوموگروف- اسمیرنُف Kolomogrov-Smirnof		شاپیرو – ویلک Shapiro –Wilk	
		آماره Statist	سطح معناداری Sig.	آماره Statist	سطح معناداری Sig.
ابتکار Intivative	۵۰	۰.۰۷۲	۰.۲۰۰	۰.۹۸۸	۰.۸۷۴
سیالی Fluency	۵۰	۰.۰۷۷	۰.۲۰۰	۰.۹۵۴	۰.۶۳۳
انعطاف پذیری Flexibility	۵۰	۰.۱۰۶	۰.۲۰۰	۰.۹۸۱	۰.۵۸۷
بسط Elaboration	۵۰	۰.۱۰۸	۰.۱۹۹	۰.۹۷۶	۰.۳۸۲

نتایج این جدول حاکی از آن است که برای هر دو آزمون نرمال بودن داده‌ها و با توجه به سطح معناداری (P>۰.۰۵)، فرضیهٔ صفر، مبتنی بر توزیع نرمال پراکندگی داده‌ها تأیید می‌شود. نتایج آزمون باکس نشان از همگنی ماتریس‌های واریانس – کوواریانس دارد (F=۱.۳۳ , P=۰.۱۹۴). همچنین نتایج آزمون لوین حاکی از آن است که پیش فرض همگنی واریانسها برای هر کدام از متغیرهای خلاقیت، سیالی (F=۲.۴۳۵ , P=۰.۱۶۳)، بسط (F=۰.۹۰۷ ,P=۰.۴۴۱)، انعطاف پذیری (F=۲.۳۹۶ ,P=۰.۰۷۴) و ابتکار (F=۱.۴۵۳ , P=۰.۲۳۹) رعایت شده است. بنابراین برای تحلیل داده‌ها می‌توان از روش پارامتریک تحلیل کواریانس چند متغیری (Mancova)، استفاده کرد.

نتایج تحلیل کوواریانس برای متغیر حل مسئله

The Results of Covariance Analysis for Problem-Solving Variable

گروه	منبع پراش	مجموع مجذورات SS	درجه آزادی df	میانگین مجذورات MS	F	P	اندازه اثر	توان آزمون
ـــ	حل مسئله	۷.۷۲	۳	۲.۵۷	۴.۲۱	۰.۰۱	۰.۲۶۶	۰.۸۱۶

براساس نتایج به دست آمده از جدول ۳، برای تحلیل متغیر وابسته توانایی حل مسئله، در گروه های آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای اکشن، استراتژیک و آموزشی و کنترل پس از تعدیل میانگین پیش‌آزمون حل مسئله به میزان (۳۳/۹)، همچنین براساس نتایج به دست آمده از جدول ۲ برای متغیر حل مسئله، با توجه به نتایج آزمون آماری η۲=۰/۲۶۶ و ۴/۲۱= (۳و۳۵)F 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.

مقایسه دو به دوی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله

Table ۴

Paired Comparison of the Effect of Computer Games on Problem-Solving Ability

متغیر وابسته	بازی رایانه‌ای		تفاوت میانگین ها	P
حل مسئله	اکشن	استراتژیک آموزشی	۱	۰.۰۳
			۰.۳۰	۰.۸۳
	استراتژیک	آموزشی	۰.۷۰	۰.۲۱

بر اساس نتایج جدول ۴، برای تحلیل متغیر حل مسئله در گروه بازی‌های رایانه‌ای اکشن و بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک، اختلاف بین آنها (P<۰/۰۵) 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 (P۰/۰۵>). 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 ۰/۰۵< P است بین نمرات پس‌آزمون حل مسئله در دو گروه بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک وآموزشی تفاوت معناداری وجود ندارد. با عنایت به معنادار شدن تفاوت میانگین گروه بازی های رایانه ای 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.

بخش سوم: سنجش عملکرد کار و فناوری ششم ابتدایی

سنجش عملکرد دانش آموز از طریق درگیر کردن او در تکالیف عملی ، چیزی فرا تر از تعاریف سنتی ، مثلاً حفظ کردن و کنفرانس دادن در کلاس است . این نوع سنجش به هر نوع فعالیت یا کار خلاقانه ی دانش آموز می پردازد که از طریق آن می تواند آن چه را آموخته است ، به نمایش بگذارد یا بیان کند . تکالیف عملی می تواند به صورت تکالیفی باشد که در زمان کوتاه یا طولانی قابل انجام است. فعالیتی که در آن دانش آموزبا استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی ، اسیدی را رقیق می کند ، یا با اندازه گیری دما ی یک محلول در زمان های مختلف نمودار تغییر دما را نسبت به زمان ، در عمل رسم می کند یا حجم قفسه ای را که گنجایش کتاب های موجود در کلاس را داشته باشد ، محاسبه می کند ، به زمان محدودی نیاز دارد . به این نوع فعالیت تکلیف مهارت محور کوتاه مدت می گوییم و معمولا بخشی از آزمون پایانی است . اما زمانی که دانش آموز به صورت انفرادی یا گروهی فعالیتی را انجام می دهد ، و مثلاً لازم است در محیط خارج از مدرسه به منابع مختلف مراجعه و اطلاعاتی را جمع آوری کند یا ویزگی های یک گیاه را مشاهده کند ، به زمان طولانی تری نیاز دارد که تحت عنوان فعالیت پروژه انجام می شود.

طبقه بندی سواد فناورانه– اقتباس از تاد(۱۹۹۱)

سطوح Levels	نوع دانش The type of knowledge	شایستگی Competence
ادراک فناورانه(دانش) Technological Perception (knowledge)	دانستن چه Knowing what	توجه Attention
ابراز فناورانه (دانش و فهم) Technological Expression (knowledge and understanding)	Knowing what and that دانستن چه و که	ابراز Expression
قابلیت فناورانه (کاربرد) Technological Capability (application)	دانستن چه، که و چگونه Knowing what, that, and how	کاربست Application
هوش فناورانه (ترکیب) Technological Ingenuity (synthesis)	دانستن چه، که، چگونه، چه وقت و چرا Knowing what, that, how, when, and why	اختراع و خلاقیت Invention and creativity
حساسیت فناورانه (ارزشیابی) Technological sensitivity (evaluation)	دانستن چه، که، چگونه، چه وقت، چرا و چرا که نه Knowing what, that, how, when, why, and why not	قضاوت judgment

ادراک فناورانه؛ به اشیاء فناورانه توجه می شود؛ ابراز فناورانه؛ شامل بروز پرسش ها، اصطلاحات و مهارت‌های فناورانه برای تجلّی چهره‌ای فناورانه و مصمّم از فرد است؛ قابلیت فناورانه وسیله‌ای برای به کار بردن انواع فناوری ها (مانند، ارتباطات، اطلاعات، تولید، حمل و نقل). نبوغ فناورانه وسیله ای برای خلاقیت و اختراعات در فناوری است. حساسیت فناورانه یعنی قضاوت مشخص و نقادانه که می‌تواند در تصمیمات و سیاست های فناورانه بکار گرفته شود.

لویس(۲۰۰۰) معتقد است، فناوری اجتماعی، یا فناوری، در منظر عامه مردم، نشان برجسته ای از تحصیل و پیشرفت به شمار می رود و اغلب از فناوری در برنامه درسی مدارس به دلیل اینکه آرزوهای جامعه را برآورده می کند دفاع می شود. به علاوه فناوری مدرسه نیز باید به روز و متناسب باشد.

فائوری، هررا، کادورا و لوپز[۱] (۱۹۷۲) در انتشارات یونسکو نوشته اند که فقدان درکی از شیوه‌های فناورانه، افراد را در زندگی روزانه بیشتر و بیشتر محتاج دیگران می کند. این نویسندگان معتقدند که فهمی بنیادی از فناوری افراد را قادر می کند که محصولات فناوری را ارزیابی، انتخاب و بهتر به کار ببرند. بنابراین آموزش فناوری لازم است بخشی همیشگی و مکمل از تعلیم و تربیت رسمی عمومی در جهان باشد. به نظر این محققان، بنا به استدلال بعضی افراد ممکن است آموزش فناوری در کشورهای در حال توسعه(به تعبیر آنها جهان سوم) ضروری‌تر باشد.

یکی از حوزه‌های یازده گانه یادگیری در برنامه درسی ملی ایران حوزه کار و فناوری است. که هدف آن کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کار آمد و بهره‌ور و کسب شایستگی‌های فناوری و علوم مربوطه به ویژه فناوری اطلاعات جهت تربیت فناورانه برای ورود به حرفه و شغل در بخش‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی است. بنابراین، در تدوین محتوا و فعالیت‌ها دیدگاه فناورانه باید حاکم باشد (وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران, ۱۳۹۱). در محتوای این دوره، واژه فناوری در کتاب‌ها حضور نداشت، بنابراین بیشتر اطلاعات به دست آمده، به نحوی غیرمستقیم، بر مقوله های مربوطه دلالت نموده است. به طور مثال، درجایی که در درس علوم

[۱] Faure, Herrera, Kaddoura and Lopes

تجربی که در مورد عوامل آلوده کننده محیط بحث شده است، بحث به نحوی به درک اثرات فناوری بر محیط ارتباط پیدا کرده است. محتوای مرتبط با ماهیت فناوری ۱ مضمون دانست که می‌تواند به طور غیرمستقیم بر آن دلالت نماید. مفاهیم فناورانه مانند منابع، سیستم و... مورد اشاره قرار نگرفته بود. همچنین عناصری در محتوا که تبیین کننده رابطه بین زمینه‌های فناوری و فناوری با حوزه‌های دیگر تحصیل باشد در محتوای بررسی شده مشاهده نشد.توجه به اثرات فناوری بر فرهنگ، اقتصاد، اخلاق و جامعه، طور تلویحی در ۱ مورد و تأثیر فناوری بر محیط زیست نیز می‌توان در ۲ مورد توسط دانش‌آموزان درک شود، هرچند برای دانش‌آموزان پایه اول، دوم و سوم ابتدایی درک این ارتباط غیرمستقیم ساده نخواهد بود. محتوایی پیرامون «تحولات فناوری در گذر زمان و نقش یک جامعه در توسعه یا عقب ماندن از فناوری» در محتوای کتاب‌های این سه پایه مشاهده نشده است. همچنین در این سطح از تحصیل به خصوصیات «طراحی» در فناوری اشاره مستقیم نشده است، هرچند در مضامین متنی می‌توان در ۳ مورد را به شکلی غیرمستقیم به این مقوله مرتبط دانست. به دانش‌آموزان در درس علوم آگاهی هایی درباره «اختراع و نوآوری» داده شده است. بنابراین، به یکی از فرایندهای فناورانه اشاره شده است.

فرایندهای طراحی و حل مسئله بیش از دانش فناورانه در برنامه‌های درسی و به ویژه علوم تجربی و فعالیت های آنها جاری و ساری است. حداقل ۳ مورد را می‌توان به صورت غیرمستقیم با فعالیت طراحی مرتبط نمود هر چند که با یک فرایند فناورانه کامل و واقعی فاصله دارد. در هیچ یک از زمینه‌های فناورانه در سه پایه اول دوره ابتدایی مطلبی به صورت مستقیم به چشم نمی خورد، مگر در زمینه انرژی، که در درس علوم به شکل غیرمستقیم ۲ مضمون به آن اشاره شده است. در این سطح حتی نشانه هایی از ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترکیب با برنامه درسی ملی نیز دیده نمی‌شود(جدول ۴). درس کار و فناوری به عنوان موضوع مستقل وارد برنامه درسی شده است، اما تا زمان انجام این تحقیق، کتاب کار و فناوری برای دو پایه پنجم و ششم تألیف شده بود. در این سه پایه عناصر سواد فناوری درمورد ماهیت فناوری تنها در ۱ مورد وجود داشت و عناصر محتوا در ارتباط با فناوری و جامعه مطرح نشده است. محتوایی که به طور مستقیم دانشی را پیرامون ویژگی فناوری، اصول و اصطلاحات فناورانه، روابط حوزه‌های فناوری، اثرات فناوری بر

جامعه، فرهنگ و محیط زیست و نقش جامعه ما و جوامع در توسعه و یا محدود کردن فناوری ارائه دهد، دیده نشد. در ۲ مورد به صورت غیرمستقیم مضامینی در درس علوم تجربی و علوم اجتماعی بر اثرات فناوری در محیط زیست دلالت می نمود. در سه پایه دوم دوره ابتدایی، طراحی، نوآوری و تحقیق معرفی نشده است، اما بر فرایندهای طراحی مانند تشخیص نیاز، بارش مغزی، برنامه ریزی و ارزیابی راه حل که از مراحل طراحی است با حداقل ۸ بار اشاره مستقیم در پروژه ها، تأکید شده است.

هرچند پرورش فرایندهای فناورانه روش ها و راهبردهای خاصی را می طلبد که در انجام فعالیت ها و پروژه های طراحی و ساخت از آن ها استفاده نشده است. آنچه که از مفهوم طراحی در پروژه ها با توجه به محتوای راهنمای معلم برداشت می شود این است که سعی شده است دانش‌آموزان در مسیری، قدم به قدم ساخت یک محصول یا وسیله را انجام دهند. در این فرایند، محصول و مشخصات آن از قبل توصیه و تعیین شده اند و در تدریس این طرح ها اجرا می شوند. با این حال فعالیت های عملی شامل ساخت وسایلی است که از جذابیت بیشتری برای دانش‌آموزان برخودار است و ساخت آنها می‌تواند با پاسخ به حس کنجکاوی آنها و آزمایش این وسایل، به درک بهتری از اصول فناورانه و عملی کمک کند. این نکته می‌تواند یکی از مزیت های کار و فناوری بر آموزش حرفه و فن محسوب شود. فرایندهای فناورانه محدود به طراحی نیست، نگهداری و رفع نقص از سیستم ها و محصولات فناوری نیز بخش دیگری فرایندهای فناورانه است که به مدیریت فناوری و تکمیل سواد فناورانه کمک می‌کند. فعالیت هایی که این فرایندها را معرفی کند در کتاب‌های درسی دیده نشد.در زمینه درک و مهارت استفاده از فناوری در زمینه‌های فناورانه، فناوری اطلاعات و ارتباطات عرصه را بر حوزه‌های دیگر تنگ کرده و با ۱۵۰ مورد بیش از ۳/۴ مضامین این قسمت از عناصر سواد فناورانه را به خود اختصاص داده است. در فناوری اطلاعات و ارتباطات، به بخش ارتباطات توجه چندانی نشده است، تنها دردرس علوم به فناوری جی پی اس که از فناوری‌های ارتباطی است، اشاره شده است و فناوری‌های دیگر مانند ارتباط رادیویی، ماهواره ای و... نا دیده گرفته شده است. در فناوری اطلاعات به کاربرد های فناوری اطلاعات پرداخته شده است. مضامین مرتبط با انرژی و نیرو، دومین زمینه فناورانه است که نه در کار و فناوری، بلکه در درس علوم

اجتماعی به انواع آن و مسائل فناوری این حوزه پرداخته شده است. در ۱ مورد فعالیت های عملی را به صورت غیرمستقیم، می‌توان با سازه و ساختمان مرتبط نمود، اما فناوری‌هایی جدید که در ساختن سازه ها مورد استفاده قرار می گیرند مورد بحث قرار نگرفته اند. فناوری تولید به صورت مستقیم و غیرمستقیم در کار وفناوری و علوم تجربی و علوم اجتماعی در ۱۶ مورد در محتوا مشاهده شده است، گرچه با فناوری‌های تولیدی صنعتی روز فاصله دارد. فناوری حمل و نقل در پروژه های طراحی و ساخت به صورت غیرمستقیم وجود دارد. آنچه در مورد فناوری کشاورزی و زیستی وجود دارد روش های پرورش گیاهان و گلهاست. بنابراین، تنها با خوش بینی می‌توانیم بگوییم فناوری کشاورزی و زیستی در ۵ مضمون وجود دارد. در حوزه فناوری پزشکی نیز موردی مشاهده نشد(جدول ۵).

حداقل در ۶ مضمون به صورت آشکار به مفهوم و ویژگی فناوری اشاره شده است. در ۴ مضمون به صورت مستقیم و ۱ مضمون به صورت غیرمستقیم به مفاهیم و اصول فناورانه اشاره شده است. درمورد اثرات فناوری نیز به طور غیرمستقیم در درس علوم ۲ مورد و در درس کار و فناوری نیز در ۲ مورد اشاره شده است. به نقش جامعه و افراد آن در توسعه فناوری نیز در ۲ مورد اشاره غیرمستقیم شده است. در ۴ مضمون سعی شده که مفهومی از طراحی ارائه شود. مفهوم توسعه و تحقیق و رفع نقص و فرایند مربوط به آن در هیچ یک از پایه‌های این سطح از تحصیل معرفی و به کار گرفته نشده است. اما در مورد اختراع، نوآوری و خلاقیت در ۱۱ مضمون بحث و فعالیت ارائه شده است. فرایندهای فناورانه در دوره اول متوسطه شامل تفکر خلاق در فعالیت های مشارکتی و انجام پروژه هاست و فرایند طراحی گرچه در ۶ پروژه کار و فناوری نامی از آن به میان آمده اما جریان کار و مراحل ساخت نشان کمتری از طراحی فناورانه دارد و اغلب بر نوعی آموزش پودمانی و مستقیم برای انجام پروژه تکیه دارد. با این حال در درس علوم در ۲ پروژه بخشی از فرایند طراحی درک می شود. در جهت پرورش مهارت استفاده و نگهداری از محصولات فناوری حداقل ۳۱ مضمون که در مورد نگهداری و استفاده از خودرو و تأسیسات خانگی بود را می‌توان مرتبط دانست.

بخش چهارم: تحلیل فرضیه ها

به منظور آزمودن این فرضیه ها که توانایی حل مسئله در سه گروه دانش‌آموزانی که بازی رایانه‌ای با محتوای متفاوت اکشن، استراتژیک و آموزشی را انجام می دهند، متفاوت است و استفاده از بازی رایانه‌ای، توانایی حل مسئله را افزایش می دهد از تحلیل کوواریانس استفاده گردید که نتایج آن در ادامه آمده است. در راستای استفاده از این روش، ابتدا مفروضه های سه گانه تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت تحقق این مفروضه ها از روش مذکور برای بررسی و تحلیل داده های مربوط به فرضیه ها استفاده شود.در پایان پس از جمع آوری اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه مشخص گردید که مدیران و معلمان نقش بسیار مهم و تعیین کننده ای در رشد و پرورش قوه افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ می توانند ایفا نمایند.همچنین نتیجه گیری شد که فعالیت گروهی دانش آموزان (ورزشی_ پژوهشی .... ,)تا حد خیلی زیادی می توانند در رشد و شکوفایی قوه خلاقیت آنان تاثیر گذار باشندطبق نتایج حاصل از پرسشنامه مشخص شد که عوامل مهمی می توانند باعث و مانع رشد خلاقیت در دانش آموزان شوند که از آن جمله می توان به نداشتن هدف مشخص در زندگی, نداشتن انگیزه در امر یادگیری, دلسرد بودن دانش آموزان,کمروئی دانش آموزان, آشفته بودن افکار دانش آموزان و... اشاره نمود.در پایان تحقیق نتیجه حاصل شد که دانش آموزان خلاق از لحاظ شخصیتی و عملکرد با سایر دانش آموزان تفاوتهایی دارند که از آن جمله می توان به داشتن روحیه و حس استقلال طلبی_ اعتماد به نفس, مداومت و پشتکار در فعالیت های یادگیری, قدرت تجزیه و تحلیل مسائل مختلف و.... اشاره نمود.

نتایج تحلیل سوال پژوهشی مطرح شده، نشان داده که روش تدریس مبتنی بر شبیه‌سازی، باعث ارتقای مؤلفه‌های بسط، ابتکار و سیالی در خلاقیت فراگیران بوده اما در انعطاف پذیری به عنوان مؤلفهٔ دیگر رُشد نیافته است. این نتایج با پژوهش های مرتبط که توسط اولگر (۲۰۱۸)، رضایی و احمدی(۱۳۹۶)، قربانی، صادقی و احقر (۱۳۹۸)، موحدی (۱۳۹۸)، سادات حسینی و خرم بخت (۱۳۹۶)، معروفی و مولودی (۱۳۹۴)، همگرایی و همسویی هایی را نشان می‌دهد.

پژوهش شاهعلی زاده و همکاران (۱۳۹۴)، نشان داده شبیه‌سازی به عنوان روشی فعال از تدریس؛ در خرده مقیاس ابتکار همسویی را با پژوهش حاضر نشان می دهد. رحیمی وند و عباس پور(۱۳۹۴) در پژوهشی خود با این عنصر و مشارکت گروهی و مباحثه در آموزش توانسته اند خلاقیت فراگیران بزرگسال را ارتقا بخشند. فعال بودن فراگیران در آموزش فرآیندی است که در مدل شبیه‌سازی به کار رفته وجود دارد، و پژوهش آنها نیز پرورش بعد خلاق فرد را با این شیوه نشان می دهد. روش تدریس بی‌شک امری پذیرفته شده در خلاقیت است و معروفی و مولودی (۱۳۹۴) نیز از روش فعال تدریس خود این را نشان داده‌اند. کاربرد فن‌آوری‌های نوین، که ابزار شبیه‌سازی بخشی از آن است، خلاقیت زا می-باشد. رجایی، ارغوانی و مهمی (۱۳۹۵) نیز این مورد را در پژوهشی به اثبات رسانده-اند.

آنچه معلمان در کلاس درس خود انجام می دهند و نحوه ی برخورد آنها با دانش‌آموزان اثرگذاری انکار ناپذیری در رشد یا سرکوب ایده های خلاق آنها دارد (چراغ چشم،۱۳۸۶). معلم می‌تواند با ایجاد موقعیت‌های پویا و برانگیزاننده در یادگیری، فراگیران را یاری کند تا با توجه به علایق و توانایی‌های خویش به تجربه اندوزی و یادگیری پرداخته و زمینهٔ لازم برای ظهور خلاقیت در آنها نیز فراهم می‌شود (رحیمی-مند و عباس پور، ۱۳۹۴). نقش غیر قابل انکار دیگر را در پرورش خلاقیت؛ محیط و شرایط محیطی دارد (موحدی، ۱۳۹۸). این عوامل محیطی می‌توانند وضعیت ظاهری کلاس‌های درس و محیط مدرسه، نحوه لباس پوشیدن و چیدمان کلاس را نیز در برداشته باشد. جهت پرورش خلاقیت، باید انگیزه ذاتی خلاقیت، پرورش یابد. بهترین روش برای حفظ خلاقیت در افراد، این است که به آنها کمک کنیم تا استعدادها، مهارت‌ها و علایق-شان به یکدیگر مرتبط شود (شاه علیزاده، دهقانی و دهقان زاده، ۱۳۹۴). خلاقیت امری ذاتی و فطری نبوده و قابلیت فراگیری دارد و حتی آموزش‌های غلط و روش‌های تدریس نامناسب، می-تواند خلاقیت افراد را تحت تأثیر قرار دهد (مفیدی، ۱۳۹۳).

مرادی و نوروزی (۱۳۹۵) نیز نشان داده-اند که در مقایسه با روش‌های سنتی تدریس، آموزش از طریق بازی‌های آموزشی رایانه‌ای روش کارآتر و با بازده بیشتری در فرآیند آموزشی است. در پژوهش سادات حسینی و خرم بخت (۱۳۹۶) نیز اثر بازی‌های ویدئویی که به طور عمده از امکانات

شبیه‌سازی بهره-مند هستند را بر خلاقیت بررسی نموده اند و حاصل تحقیق آنها نشان می دهد در مولفه های سیالی با پژوهش محقق همخوانی وجود دارد و در خرده مقیاس‌های دیگر این همگرایی وجود ندارد. این همسویی در پژوهش؛ پور روستایی اردکانی و عارفی (۱۳۹۶) نیز در رشد خلاقیت وجود دارد.

نتیجه گیری

مقدمه بازی‌های رایانه‌ای در دنیای امروز پدیده‌ای اجتماعی در کنار دیگر رسانه‌های صوتی و تصویری است که به دلیل رشد چشمگیر فناوری‌های ارتباطی توانسته در سال‌های اخیر با ایجاد کشش و جاذبه‌ای حیرت‌انگیز، عمده‌ترین مخاطبان خود را از میان کودکان و نوجوانان انتخاب کند و نه‌تنها بخش قابل‌توجهی از اوقات فراغت این قشر را به خود اختصاص دهد، بلکه به نظر می‌رسد حتی اوقاتی را که آنان باید تکالیف درسی‌شان را انجام دهند یا در جمع خانواده حضور یابند، پوشش داده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که اجرای برنامه مداخله ای کاربرد بازی های رایانه ای،بر میزان خلاقیت و در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی شهر ری گروه آزمایش در مرحله پس آزمون ،می تواندتاثیر معناداری داشته باشد. اما نتایج پژوهش هایی که تأثیر بازی‌های رایانه‌ای را بر توانایی های شناختی مورد آزمایش قرار داده اند همگی با نتایج پژوهش پیش رو هم راستا 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، بی حوصلگی در نظر گرفته نشده اند که توصیه می شود در پژوهش های آینده با در نظر گرفتن حجم نمونه بالاتر و بررسی هر دو گروه دختران و پسران تأثیرات بلند مدت و سایر اثرات جانبی بازی‌های رایانه‌ای در نظر گرفته شود.

نتایج این مطالعه در خصوص فرضیه اول مبنی بر«تأثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی»، حاکی از آن بود که بازی های آموزشی رایانه ای درپیشرفت تحصیلی دانش آموزان مؤثرواقع شده است. این نتایج با پژوهش های قطریفی (۲۰۰۵

Ghatrifi،رحمتی (۲۰۱۰)Rahmati, ، محبی کیا (۲۰۱۰)Kia Mohebbi, و فرانکلین ولوییس) Lewis & Franklins, ۲۰۰۳)که براساس یافته های تحقیقات آنها مشخص شد بازی های رایانه ای باعث افزایش توجه و تمرکز بر مهارت های خواندن و نوشتن می شود، یادگیری دانش آموزان را تسهیل می کند و موجب مشارکت فعال دانش آموزان در کلاس درس می شود، همسویی نشان داده است.

نتایج این مطالعه در خصوص فرضیه دیگر مبنی بر«تأثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر خلاقیت و ابعاد آن (سیالی، انعطاف پذیری، ابتکارو بسط) در دانش آموزان » حاکی از آن بود که بازی های آموزشی رایانه ای در خلاقیت و ابعاد آن (سیالی و انعطاف پذیری) دانش آموزان مؤثر واقع شده است که با نتایج حسینی (۲۰۰۳)Hoseini, ، حسینی (۲۰۱۱)Hoseini, ، بکی و محمود & Mahmud, ۲۰۰۹))Baki و محمدجانی (۲۰۰۸ Jani Mohammad,) مبنی برتأثیر بازی های آموزشی رایانه ای بر خلاقیت همسو بود.

همچنین، با پژوهش های مشکلاتی))Moshkelati, ،۲۰۰۵ فرهودی (۲۰۰۵)Farhoodi,و محمدجانی (۲۰۰۸) Jani Mohammad, در خصوص انعطاف پذیری توانایی تفکر به راه حل های مسأله جدید و با پژوهش های امیری و اسعدی ۲۰۰۷))Amiri(& Asadi,و رشیدی و شهرآرای (۲۰۰۸) Aray Shahr & Rashidi, همخوانی دارد.استرنبرگ (۱۹۸۸) Sternberg, نیز بر این باور است که کودکان با خلاقیت بالا و با توجه به الگوی سه وجهی هوش (مؤلفه ای، تجربی، موقعیتی یا همگن) در مدرسه متفاوت به نظر میرسند .سیالی ذهنی توانایی قابل افزایش است و فرصت های تجربی مناسب می توانند، این قابلیت را ایجاد یا افزایش دهند.

منابع و مآخذ

- *References ۱. Aazami, M. (۲۰۰۹). The role of play in the academic achievement of elementary school children. Tehran: Tehran Publication. (in Persian).*
- *Firoozi, A. (۲۰۰۰). Effects of physical activity and educational games on the academic achievement of elementary school students in Tehran. MSc Thesis, School of Education, Tarbiat Moallem University. (in Persian).*
- *Zofan, S. H., & Lotfipoor, K. H. (۲۰۰۹). Educational media for the classroom. Tehran: Iran Press. (in Persian)*
- *Shabani, A. (۱۹۹۹). Master planning textbooks (Seventh Edition). Tehran: PNU. (in Persian)*
- *Hoseini, A. (۲۰۱۱). Creativity in Management. Bita Publication. (in Persian)*
- *Kebritchi, M. (۲۰۱۰). Factors affecting teachers' adoption of educational computer games: A case study. British Journal of Educational Technology, ٦(٣), ٥٥٦-٥٦٧.*
- *Ghatrifi, M. (۲۰۰۵). The effect of computer games on mental health and academic*
- *performance. MSc Thesis, School of Education, Tarbiat Moallem University. (in(in Persian).*
- *۱۰. Ghatrifi, M. (۲۰۰۵). The effect of computer games on mental health and academic*
- *performance. MSc Thesis, School of Education, Tarbiat Moallem University. (in Persian)*
- *Mohebbi Kia, R. (۲۰۱۰). The effect of training on learning and performance*
- *software, educational aids efficiency elementary school in Mashhad. MSc Thesis, Ferdowsi University of Mashhad. (in Persian).*

- *Firoozi, A. (۲۰۰۰). Effects of physical activity and educational games on the academic achievement of elementary school students in Tehran. MSc Thesis, S chool of Education, Tarbiat Moallem University. (in Persian)*
- *Hoseini, A. (۲۰۰۳). The nature and ways of fostering creativity (Second edition). Mashhad: Astan Quds Razavi. (in Persian).*
- *Hoseini, A. (۲۰۱۱). Creativity in Management. Bita Publication. (in Persian)*
- *Burden, P. R., & Byerd, D. M. (۲۰۰۶). Method for effective teaching (Fourth Edition). Boston: Allyn & Bacon*
- *Mohammad Jani, F. (۲۰۰۸). The effect of computer games on enhancing students' creativity. The National Conference on Managing Creativity and Innovation of Science and Engineering. (in Persian)*
- *Baki, K., & Mahmud, K. (۲۰۰۹). Computer games development and appreciative learning approach in enhancing student's creative perception. Computer & Education, ۳(۸), ۱۶۱-۱۶۴*
- *Moshkelati, M. (۲۰۰۵). Effects of computer-based educational games on the creativity of students in the second region ۳. M.Sc Thesis, Islamic Azad University, Tehran. (in Persian)*
- *۷. Farhoodi, H. (۲۰۱۱). Effects of educational computer games on primary school children increase creativity. MSc Thesis, School of Education Tarbiat Moallem University. (in Persian)*
- *Amiri, S. H., & Asadi, S. (۲۰۰۷). The development of creativity in children. Events Cognitive Science, ٤(۹), ۲۶-۳۲. (in Persian)*
- *Rashidi, R., & Shahr Aray, M. (۲۰۰۸). Examine the relationship between locus of control, creativity. New Thoughts on Education, ۳(۳), ۸۱-۹۹. (in Persian)*
- *Sternberg, R. J. (۱۹۸۸). A three-facet model of creativity' in R. J. Sternberg (ed.) The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives. New York: Cambridge University Press, (reprint ۱۹۹۷)*

- *Farhoodi, H. (۲۰۱۱). Effects of educational computer games on primary school children increase creativity. MSc Thesis, School of Education Tarbiat Moallem University. (in Persian)*
- *Donser, M. (۲۰۰۵). Computer games may faster learning school. Library Journal, ۵(۳), ۱۲۳-۱۳۵*
- *Gholrokhi, S. H. (۱۹۹۶). The play thing role in the transmission of culture to children. Proceedings of the Conference on Cultural Consequences of Toys. Tehran: Bahman Cultural Center. (in Persian)*