



DOR: [20.1001.1.22285/318.1400.11.4.5.9](https://doi.org/10.22285/318.1400.11.4.5.9)

تأثیر اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان

علیرضا بادله *

فاطمه چیتی فدافن**

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم انجام گرفت. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل ۳۰ دانش آموز دختر پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند که به صورت تصادفی ساده در ۲ گروه ۱۵ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش با استفاده از اشیاء یادگیری و گروه کنترل به صورت سنتی آموزش داده شدند. در این پژوهش از پرسش نامه خودکارآمدی جینک و مورگان و آزمون محقق ساخته درس علوم استفاده شد. روایی پرسش نامه درس علوم که مطابق با سطوح دانش و فهم و کاربرد از سطوح شناختی کتاب علوم پایه دوم ابتدایی بود، به تأیید متخصصان و اساتید رسیده و پایایی آزمون خودکارآمدی برابر با ۰/۸۲ بود. هم چنین، نتایج ضریب دشواری و ضریب تمیز سؤالات علوم، حکایت از استاندارد بودن آزمون داشت. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از آزمون شاپیرو ویلک، تحلیل کواریانس به کمک نرم افزار SPSS ۲۱ استفاده شد. یافته های پژوهش، نشان داد که اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم، تأثیر داشته و باعث افزایش پیشرفت تحصیلی و بهبود خودکارآمدی دانش آموزان دوم ابتدایی شهر مشهد می گردد.

واژگان کلیدی

اشیاء یادگیری، خودکارآمدی، پیشرفت تحصیلی

* استادیار، گروه علوم تربیتی، پردیس دکتر شریعتی ساری، دانشگاه فرهنگیان مازندران، ایران alireza.badeleh@gmail.com
** دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران chitifa@yahoo.com

نویسنده مسوول یا طرف مکاتبه: علیرضا بادله

مقدمه

نظریه‌های اخیر آموزش و تدریس، بر این اصل استوار است که نباید فراگیر را در برابر مطالب و مفاهیم قرار داد؛ بلکه باید او را با مسأله و موقعیت روبه رو کرد. روش‌های آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شوند که فراگیر را به فعالیت وا دارند تا سبب افزایش یادگیری و خودکارآمدی شود (Heidari, 2013). یکی از معیارهای کارایی نظام آموزشی، میزان پیشرفت تحصیلی فراگیران آن است. نظام‌های آموزشی به دنبال بالا بردن کارایی و کیفیت خود هستند که در این زمینه، توجه به پیشرفت تحصیلی اهمیت زیادی دارد (Sabaghi, 2012). عوامل متعددی نظیر عوامل اجتماعی، روانشناختی و غیره بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارند. خودکارآمدی یکی از سازه‌های مهم روان‌شناختی است و به دلیل نقشی که در پیشرفت تحصیلی دارد، بیشتر مورد توجه روان‌شناسان قرار گرفته است. در حقیقت، افزایش خودکارآمدی و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر آن، می‌تواند در پیشرفت تحصیلی فراگیران و یاری رساندن به آنها در دستیابی به اهداف، نقش اساسی ایفاء کند (PourJavid et al., 2011)؛ بنابراین، اساسی‌ترین موضوعات پژوهش در نظام آموزشی، بررسی علت‌های پیشرفت تحصیلی و باورهای فرد درباره توانایی‌های خود است؛ از این رو یکی از مهم‌ترین روش‌های افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی را می‌توان آموزش مبتنی بر فن آوری آموزشی دانست (Najafi, 2013). یکی از محیط‌های یادگیری مجازی که در گفتمان‌های تکنولوژی آموزشی اخیر ظاهر شده، اشیاء یادگیری بوده که برای حمایت از یادگیری تعریف شده است. شیء یادگیری از تکه‌های کوچک ساخته شده و قابل استفاده مجدد می‌باشد (Wiley, 2015). یک شیء یادگیری، یک واحدی با محتویات کاملاً آموزشی که بر محور هدف یادگیری یا پیامد آموزشی یک مفهوم مورد نظر استوار است؛ آن یک ساخت پایه‌ای متشکل تمام عناصر لازم آموزشی برای تشکیل یک واحد مستقل آموزشی می‌باشد (Gallenson & Heins, 2012). این مواد آموزشی چند رسانه‌ای طبق توصیف (Hiddink, 2011)، شامل شبیه‌سازی، محاسبات الکترونیکی، انیمیشن‌ها، کتاب‌های آموزشی، کلیپ‌های صوتی و تصویری، کوئیزها، عکس‌ها، تصاویر، نمودارها، نقشه‌ها، جداول و ارزیابی‌های ترکیبی به منظور ارائه مثال‌ها و تمرین‌های عملی بوده که می‌تواند مربی محور یا دانش‌آموز محور باشد (Parrish, 2014). در رابطه با تأثیر اشیاء یادگیری بر یادگیری

دانش آموزان، (Dimassoy, 2016) بیان کردند که استفاده از اشیاء یادگیری در درس ریاضی مدارس راهنمایی فیلیپین، موجب درک بیشتر دانش آموزان از مسائل ریاضی شده و تأثیر مثبتی روی پیشرفت و یادگیری دانش آموزان دارد. پیش‌بینی می‌شود با توسعه فن‌آوری، رُیاهای دیرینه و مشکلات لاینحل از قبیل کاربردی کردن آموزش و پرورش، تمرکز بر توانایی و نیازهای یادگیرندگان، نهادینه کردن دانش آموز محوری و تغییر نقش معلم به عنوان راهنما و بالآخره اصالت بخشیدن به آموزش مادام‌العمر محقق شود (KeiNejad, 2015). هم‌چنین، رشد و توسعه فن‌آوری و ضرورت استفاده از آن در آموزش و یادگیری، تغییراتی را در سیستم‌های آموزشی به وجود آورده است که اهمیت به کارگیری این تکنولوژی را در فرآیند یاددهی و یادگیری آشکار می‌کند (Rahmani et al., 2011). از طرفی در کشور ما تلاش در جهت استفاده از فن‌آوری‌های نوین، بیشتر در آموزش می‌باشد؛ بنابراین، اطلاع یافتن از امکانات این فن‌آوری‌ها و نحوه به کارگیری آنها در زمینه آموزش، امری ضروری و دارای اهمیت تلقی می‌شود (Azimi, 2011). در پژوهشی تحت عنوان «تأثیر تدریس با پاورپوینت ارائه محور و پاور پوینت فعالیت محور بر یادگیری علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی»، مشخص شد که بین نمرات پیشرفت تحصیلی گروه پاور پوینت ارائه محور و پاورپوینت فعالیت محور و گروه کنترل، تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به نتایج پژوهش، روش تدریس پاورپوینت فعالیت محور پیش از دو روش دیگر یادگیری درس علوم را افزایش می‌دهد. هم‌چنین بر اساس نتایج پژوهش، بین نمرات یادگیری گروه ارائه محور و گروه کنترل، تفاوت معناداری وجود ندارد (Amini Aghbalaghi, 2018). نتایج پژوهش دیگری با عنوان «آموزش ریاضی با کمک کامپیوتر بر نگرش و یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دختر سال دوم ریاضی»، حاکی از آن بود که استفاده از کامپیوتر در آموزش ریاضی در مقایسه با روش تدریس سنتی، موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود. هم‌چنین، استفاده از کامپیوتر در آموزش ریاضی در مقایسه با آموزش سنتی، موجب افزایش نگرش مثبت در دانش آموزان نسبت به درس می‌شود (Mojdeavar, 2006). مطالعه‌ای که تحت عنوان «تأثیر استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری پاورپوینت در بهبود کیفیت فراگیری هندسه فضایی»، انجام شد، نشان داد که بازدهی و انگیزش فراگیرها با استفاده از نرم‌افزار تقویت شده است

(Javaheri, 2004). هم‌چنین، یافته‌های پژوهشی تحت عنوان «تأثیر فن آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان کشاورزی دانشگاه پیام نور لرستان»، نشان دادند که بین میانگین رتبه نمره‌های پس آزمون و پیگیری گروه‌های آزمودنی و گواه در هر دو متغیر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی، تفاوت معنا داری وجود داشت. هر دو روش آموزشی، توانستند افزون بر ارتقای پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان، توانایی دانشجویان را در انجام پژوهش به صورت عملی بیشتر کرده و کلاس‌های این درس را از حالت سنتی خارج کرده و افزون بر یادگیری نظری درس روش تحقیق، دانشجویان را با مرحله‌های عملی و کاربردی تحقیق آشنا کند (Safari et al., 2017).

مطالعه‌ای با نام «تأثیر نرم‌افزارهای آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان»، نشان داد که عملکرد دانش آموزانی که به وسیله نرم‌افزار آموزشی، آموزش دیده‌اند در مقایسه با دانش آموزانی که به شیوه سنتی، آموزش دیده‌اند؛ در آزمون پیشرفت تحصیلی به طور قابل ملاحظه‌ای بهتر بوده است و هم‌چنین باعث افزایش انگیزه و تعامل معلم و دانش آموزان شده است (Zakeri, 2017). هم‌چنین، یافته‌های تحقیقی با عنوان «آموزش قبل خدمت معلمان و توسعه اشیاء ادگیری»، مؤید این موضوع بود که ارتباط معناداری بین استفاده از اشیاء یادگیری طراحی شده و آموزش معلمان وجود دارد (OKppinar & Cemesk, 2017). هم‌چنین، نتایج مطالعه‌ای با عنوان بررسی استفاده از اشیاء یادگیری در درس ریاضی برای مدارس متوسطه، مؤید این موضوع بود که تأثیر اشیاء ادگیری برای ۲۹۸ دانش آموز و ۱۱ معلم در ۲۰ کلاس درس متفاوت است. نگرش معلم با توجه به کیفیت و تعامل، مثبت بوده و هم‌چنین عملکرد و پیشرفت دانش آموز بعد از استفاده از اشیاء یادگیری افزایش یافته است (Kay & knack, 2016). در همین راستا، تحقیقی به بررسی توسعه اشیاء یادگیری مکمل تدریس و یادگیری پرداخت. در این پژوهش، جامعه آماری از دو مدرسه راهنمایی فیلیپین، تعداد ۵۶ نفر انتخاب شدند که اشیاء یادگیری را برای درس ریاضی مورد استفاده قرار دادند. نتایج پژوهش، نشان داد که استفاده از اشیاء یادگیری در درس ریاضی، موجب ایجاد انگیزه و درک بیشتر دانش آموزان از مسائل ریاضی شده و تأثیر مثبت روی پیشرفت یادگیری دانش آموزان دارد (Dimassoy et al., 2016). کی و کناک (Kay & knack, 2015) در تحقیقی، توسعه اشیاء یادگیری را برای دانش آموزان متوسطه انجام دادند. این پژوهش شرح

مفصل و سنجش رسمی از یک مدل شیء یادگیری به منظور توسعه پنج شیء برای دانش‌آموزان دوره متوسطه فراهم می‌کند. به طور کلی دو سوم از دانش‌آموزان، گزارش داده‌اند که اشیا یادگیری برای ایجاد انگیزه و تعامل بیشتر برای یادگیری، تأثیر مثبت دارد. هم‌چنین، آنان در پژوهش دیگری به بررسی تأثیر اشیا یادگیری در کلاس‌های علوم برای مدارس راهنمایی پرداختند. نتایج نشان داد که اشیا یادگیری در کلاس علوم به کار گرفته شده، تأثیر مثبت روی پیشرفت تحصیلی و کیفیت یادگیری دانش‌آموزان دارد (Kay & Knaack, 2015). در نهایت در مطالعه دیگری، پایداری تفاوت عملکرد دو گروه از دانش‌آموزان علی‌رغم کنترل عامل توانایی، به تفاوت معنادار در سطح خودکارآمدی ریاضی آنان نسبت داده شده است. آنها در پژوهش خود، نشان دادند که کاربرد آموزش مبتنی بر چند رسانه‌ای‌ها در دانش‌آموزان، احساس نیرومندتری نسبت به موفقیت در مدرسه ایجاد می‌کند؛ ضمن آنکه قرار دادن کامپیوتر در مدرسه برای دانش‌آموزان، منجر به رشد عزت نفس و اعتماد به نفس در آنها می‌گردد (Stevens et al., 2015). از آنجایی که فن‌آوری‌های نوین در مباحث آموزشی، نقشی برجسته ایفاء نموده و سبب تسریع یادگیری در یادگیرندگان می‌شوند، لزوم توجه به این قبیل فن‌آوری‌ها در مباحث مرتبط با آموزش و فرآیندهای یاددهی-یادگیری بیش از پیش، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. علی‌رغم گستردگی فعالیت‌های انجام شده برای توسعه اشیا یادگیری در خارج از کشور، متأسفانه در ایران، این امر تاکنون مورد توجه چندانی قرار نگرفته است؛ البته به طور کلی توجه به توسعه فاوا در نظام آموزشی وجود دارد. در این زمینه می‌توان به اهتمام نظام آموزشی در توسعه مدارس هوشمند اشاره کرد؛ هم‌چنین، نظام آموزشی به استفاده هر چه بیشتر از سیستم فاوا در آموزش توسط معلمان تأکید دارد که توسعه این مهم، از طریق انجام پژوهش و مطالعات گوناگون میسر خواهد شد. با توجه به اینکه در کشور، پژوهش‌های جامعی در این زمینه صورت نگرفته است، انجام این پژوهش کاملاً ضرورت داشته و یافته‌های حاصل از آن نیز می‌تواند مورد استفاده برنامه‌ریزان درسی و معلمان قرار گیرد تا با بهره‌گیری از یافته‌های پژوهش‌هایی از این دست، برای توسعه کاربرد اشیا یادگیری در برنامه‌های درسی و آموزشی، تلاش کنند؛ بدین منظور، در این پژوهش، محقق در پی پاسخگویی به این سؤال است که استفاده از اشیا یادگیری تا چه اندازه بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان در درس علوم، تأثیر دارد؟

روش

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل و با گمارش تصادفی بود. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه دانش آموزان دختر پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای بدین صورت از ۷ ناحیه (هفت خوشه) به صورت تصادفی یک ناحیه انتخاب شد. بعد از انتخاب تصادفی ناحیه ۳ آنگاه مدرسی که قابلیت اجرای پژوهش را داشته باشند، بررسی شده و مجدد از بین مدارس به صورت تصادفی مدرسهانتخاب شد. در این مدرسه به تعداد ... کلاس داشته و با هماهنگی اداره و مدیر مدرسه، معلمی برای گروه آزمایش انتخاب شد که سابقه تدریس با کامپیوتر را داشته و نیز بتواند در تدریس از اشیاء یادگیری استفاده نماید و در گروه کنترل نیز از بین کلاس‌هایی که به شکل سنتی در آنها تدریس می‌شود، کلاسی انتخاب شد که معلم آن کلاس، همان معلمی بوده که در کلاس آزمایش تدریس می‌کرد؛ زیرا از نظر سطح تحصیلات و نحوه تدریس و فرم ارزشیابی که توسط مدیر مدرسه تکمیل می‌شد، معلم منتخب از نظر عملکرد در سطح خوبی قرار داشت. سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تعداد ۳۰ دانش آموز دختر پایه دوم ابتدایی در دو گروه ۱۵ نفری آزمایش و کنترل به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. گروه آزمایش با استفاده از اشیاء یادگیری و گروه کنترل به صورت سنتی تحت آموزش قرار گرفتند. برای سنجش متغیر خودکارآمدی دانش آموزان در این پژوهش از پرسش‌نامه استاندارد خودکارآمدی (Jink & Morgan, 2010)، با ۳۰ گویه استفاده گردید. پایایی پرسش‌نامه مذکور در پژوهش (Jink & Morgan, 2010)، ۰/۸۹ گزارش شد. هم‌چنین در پژوهش (KarimZade & NikChehre, 2006)، روایی و پایایی این پرسش‌نامه مطلوب گزارش شد. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه مذکور در پژوهش حاضر ۰/۸۲ به دست آمد. هم‌چنین برای سنجش متغیر پیشرفت تحصیلی در درس علوم از آزمونی محقق ساخته در این درس استفاده گردید که روایی و پایایی آن توسط اساتید و صاحب‌نظران در این حوزه تأیید گردید. آزمون محقق ساخته در درس علوم بود که ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه در این پژوهش ۰/۸۲ به دست آمده است و هم‌چنین ضریب دشواری و ضریب تک تک سؤالات محاسبه شد و به شرح ذیل می‌باشد؛ با توجه به ضریب دشواری به دست آمده، سؤال که دارای ضریب

دشواری و ضریب تمییز نزدیک به صفر بودند، حذف شد و آزمون نهایی یادگیری با ۱۲ سؤال طراحی شد:

جدول ۱: نتایج ضریب دشواری سؤالات آزمون

| شماره سؤال | ضریب دشواری | تعداد جواب های درست | تعداد کل افراد |
|------------|-------------|---------------------|----------------|
| ۱ | ۹۳/۳۴ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۲ | ۱۰۰ | ۱۵ | ۱۵ |
| ۳ | ۹۳/۳۴ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۴ | ۸۶/۶۷ | ۱۳ | ۱۵ |
| ۵ | ۸۶/۶۷ | ۱۳ | ۱۵ |
| ۶ | ۸۰ | ۱۲ | ۱۵ |
| ۷ | ۹۳/۳۴ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۸ | ۱۰۰ | ۱۵ | ۱۵ |
| ۹ | ۶۶/۶۷ | ۱۰ | ۱۵ |
| ۱۰ | ۸۶/۶۷ | ۱۳ | ۱۵ |
| ۱۱ | ۹۳/۳۴ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۱۲ | ۵۳/۳ | ۸ | ۱۵ |
| ۱۳ | ۶۶/۶۷ | ۱۰ | ۱۵ |
| ۱۴ | ۸۶/۶۷ | ۱۳ | ۱۵ |
| ۱۵ | ۹۳/۳۴ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۱۶ | ۲۳/۳۳ | ۵ | ۱۵ |
| ۱۷ | ۵۳/۳ | ۸ | ۱۵ |
| ۱۸ | ۴۰ | ۶ | ۱۵ |

جدول ۲ : نتایج ضریب تمییز سؤالات آزمون

| شماره سؤال | ضریب تمییز | تعداد جواب های درست گروه بالا | تعداد جواب های درست گروه پایین | تعداد کل افراد گروه بالا |
|------------|------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| ۱ | ۶۷/۶ | ۱۰ | ۲ | ۱۲ |
| ۲ | ۶۷/۶ | ۱۰ | ۲ | ۱۲ |
| ۳ | ۰/۷۵ | ۱۱ | ۲ | ۱۲ |
| ۴ | ۹۱/۷ | ۱۲ | ۱ | ۱۲ |
| ۵ | ۶۷/۶ | ۱۰ | ۲ | ۱۲ |
| ۶ | ۰/۷۵ | ۱۲ | ۳ | ۱۲ |
| ۷ | ۶۷/۶ | ۱۰ | ۲ | ۱۲ |
| ۸ | ۰/۷۵ | ۱۰ | ۱ | ۱۲ |
| ۹ | ۸۳/۳ | ۱۲ | ۲ | ۱۲ |
| ۱۰ | ۶۷/۶ | ۱۱ | ۳ | ۱۲ |
| ۱۱ | ۸۳/۳ | ۱۲ | ۲ | ۱۲ |
| ۱۲ | ۵۸/۳ | ۱۰ | ۳ | ۱۲ |
| ۱۳ | ۸۳/۳ | ۱۲ | ۲ | ۱۲ |
| ۱۴ | ۹۱/۷ | ۱۲ | ۱ | ۱۲ |
| ۱۵ | ۶۷/۶ | ۱۰ | ۲ | ۱۲ |
| ۱۶ | ۵۸/۳ | ۱۰ | ۳ | ۱۲ |
| ۱۷ | ۰/۷۵ | ۱۰ | ۱ | ۱۲ |
| ۱۸ | ۰/۷۵ | ۱۰ | ۱ | ۱۲ |

یافته‌ها

جدول ۳ نشان می‌دهد؛ میانگین و انحراف خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه دوم در درس علوم در بعد از آموزش به وسیله اشیا یادگیری، بهتر از قبل آموزش به وسیله اشیا یادگیری می‌باشد.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| گروه‌ها متغیر | میانگین قبل از مداخله | | میانگین بعد از مداخله | |
|------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
| خودکارآمدی | ۵۲/۴۰ | ۳/۵۴ | ۸۲/۸۶ | ۲/۵۸ |
| کنترل | ۵۲/۱۳ | ۳/۲۹ | ۵۳/۷۳ | ۳/۹۱ |
| پیشرفت تحصیلی | ۱۶/۴۶ | ۱/۷۲ | ۱۸/۵۳ | ۲/۳۵ |
| کنترل | ۱۲/۵۳ | ۱/۸۳ | ۱۲/۹۳ | ۱/۷۲ |

بسیاری از آزمون‌های آماری از جمله آزمون‌های پارامتریک بر مبنای نرمال بودن توزیع داده‌ها بنا نهاده شده‌اند و با این پیش فرض به کار می‌روند که توزیع داده‌ها در یک جامعه یا در سطح نمونه‌های انتخاب شده از جامعه مذکور از توزیع نرمال پیروی نماید.

جدول ۴. نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق

| متغیرهای وابسته | مقدار آزمون | سطح معناداری |
|---------------------|-------------|--------------|
| پیشرفت تحصیلی (قبل) | ۰/۸۳ | ۰/۴۹ |
| پیشرفت تحصیلی (بعد) | ۲۲/۱ | ۰/۱۰ |
| خودکارآمدی (قبل) | ۰/۷۵ | ۰/۶۲ |
| خودکارآمدی (بعد) | ۰/۷۳ | ۰/۶۴ |

مطابق جدول (۴) همان گونه که ملاحظه می‌شود؛ در این آزمون، سطوح احتمال (مقدار P)، در کلیه متغیرهای تحقیق بزرگتر از سطح خطا ۰,۰۵ می‌باشد. با توجه به مقدار P و عدم رد فرضیه

صفر، توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌گردد؛ در نتیجه، در آزمون فرضیات تحقیق از آزمون‌های پارامتریک استفاده شده است.

فرضیه اول: اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد.

جدول ۵: آزمون لون جهت برابری واریانس‌های خطا

| F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | سطح معناداری |
|------|--------------|--------------|--------------|
| ۱/۴۸ | ۱ | ۲۸ | ۰/۱۸ |

با توجه به جدول ۵ از آنجایی که سطح معناداری آماره F بزرگتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین باید گفت که واریانس خطای گروه‌ها برابر بوده و بین آن‌ها تفاوت وجود ندارد؛ بنابراین می‌توانیم از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده کنیم.

جدول ۶: خلاصه تحلیل کوواریانس پیشرفت تحصیلی در گروه‌های آزمایش و کنترل با حذف اثر متقابل

| منبع | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معنی‌داری | اندازه اثر |
|-----------|---------------|------------|-----------------|-------|---------------|------------|
| پیش‌آزمون | ۴/۸۷ | ۱ | ۴/۸۷ | ۱/۱۵ | ۰/۲۹ | ۰/۰۴ |
| گروه | ۲۵۲/۷۷ | ۱ | ۲۵۲/۷۷ | ۵۹/۵۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۶۸ |
| خطا | ۱۱۴/۴۵۸ | ۲۷ | ۴/۲۴ | | | |
| کل | ۷۶۲۸ | ۳۰ | | | | |

($F(1, 27) = 59.56, p = 0.000, \text{Eta} = 0.68$) نشان می‌دهد بین دو گروه، اثر اختلافی وجود دارد؛ به عبارت دیگر بین پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی دانش آموزان گروه آزمایش با گروه کنترل، تفاوت معناداری وجود دارد؛ بنابراین با توجه به نتایج می‌توان گفت که اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد.

جدول ۷. جدول میانگین های تعدیل شده پیشرفت تحصیلی گروه های پژوهش همراه با خطای معیار و حد بالا

و پایین در پس آزمون

| متغیر | اختلاف میانگین ها | خطای معیار | سطح معنی داری | حد پایین | حد بالا |
|-------------------------------|-------------------|------------|---------------|----------|---------|
| پیشرفت تحصیلی (بعد از مداخله) | ۵/۸۷ | ۰/۷۶ | ۰/۰۰۰ | ۴/۳۱ | ۷/۴۳ |
| کنترل | -۵/۸۷ | ۰/۷۶ | ۰/۰۰۰ | -۷/۴۳ | -۴/۳۱ |

نتایج آزمون بن فرونی، نشان می دهد که بین میانگین پیشرفت تحصیلی دانش آموزان گروه کنترل و آزمایش در بعد از آموزش به وسیله اشیا یادگیری، تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$). می توان نتیجه گرفت که اشیا یادگیری بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد. فرضیه دوم: اشیا یادگیری بر خودکارآمدی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد.

جدول ۸: آزمون لون جهت برابری واریانس های خطا

| F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | سطح معناداری |
|------|--------------|--------------|--------------|
| ۱/۲۱ | ۱ | ۲۸ | ۰/۲۴ |

با توجه به جدول ۸ از آنجایی که سطح معناداری آماره F بزرگتر از $0/05$ است؛ بنابراین باید گفت که واریانس خطای گروه ها برابر بوده و بین آنها تفاوت وجود ندارد؛ بنابراین می توانیم از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده کنیم.

جدول ۹. خلاصه تحلیل کواریانس خودکارآمدی در گروه‌های آزمایش و کنترل با حذف اثر متقابل

| منبع | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معنی-داری | اندازه اثر |
|-----------|---------------|------------|-----------------|--------|---------------|------------|
| پیش‌آزمون | ۴/۳۵ | ۱ | ۴/۳۵ | ۰/۳۸ | ۰/۵۳ | ۰/۰۱۴ |
| گروه | ۶۳۴۲/۳۷ | ۱ | ۶۳۴۲/۳۷ | ۵۶۲/۷۲ | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۵ |
| خطا | ۳۰۴/۳۱ | ۲۷ | ۱۱/۲۷ | | | |
| کل | ۱۴۶۶۲۱ | ۳۰ | | | | |

($F(1, 27) = 562/72, p = 0/000, \text{Eta} = 0/85$) نشان می‌دهد بین دو گروه اثر اختلافی وجود دارد؛ به عبارت دیگر بین پس‌آزمون خودکارآمدی دانش‌آموزان گروه آزمایش با گروه کنترل، تفاوت معناداری وجود دارد. اندازه اثر برابر ۰/۸۵ حاکی از این است که ۰/۸۵ درصد از بهبود خودکارآمدی دانش‌آموزان گروه آزمایش را می‌توان به تأثیر استفاده از اشیاء یادگیری در هنگام تدریس نسبت داد؛ بنابراین، با توجه به نتایج می‌توان گفت که اشیاء یادگیری بر خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد.

جدول ۱۰. جدول میانگین‌های تعدیل‌شده خودکارآمدی گروه‌های پژوهش همراه با خطای معیار و حد بالا و پایین در پس‌آزمون

| متغیر | اختلاف | خطای | سطح معنی-داری | حد پایین | حد بالا |
|---------------------------|--------|------|---------------|----------|---------|
| خودکارآمدی (پس از مداخله) | ۲۹/۱۰ | ۱/۲۲ | ۰/۰۰۰ | ۲۶/۵۸ | ۳۱/۶۲ |
| کنترل | -۲۹/۱۰ | ۱/۲۲ | ۰/۰۰۰ | -۳۱/۶۲ | -۲۶/۵۸ |

نتایج آزمون بن‌فرونی، نشان می‌دهد که بین میانگین خودکارآمدی دانش‌آموزان گروه کنترل و آزمایش در بعد از آموزش به وسیله اشیاء یادگیری، تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$). می‌توان نتیجه گرفت که اشیاء یادگیری بر خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تحولات وسیع و فراگیر در جوامع، افراد برای پاسخگویی به نیازهای پیچیده جامعه مدرن، نیازمند آموزش و پرورش مدرن هستند که این امر فقط با تحول در نظام آموزش و پرورش و تغییر در محیط‌های یادگیری، میسر خواهد شد. اشیاء یادگیری چارچوب و ساختاری را به وجود می‌آورد که از این طریق، کیفیت آموزش و پرورش ارتقاء یافته، دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند با استفاده از این اشیاء به منابع یادگیری وسیعی دست یابند، انگیزه یادگیری خود را افزایش داده و شکل‌های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند. نتایج در فرضیه اول، نشان داد که اشیاء یادگیری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد. یافته‌های حاصل از این پژوهش با نتایج پژوهش‌های امینی‌آبلاغی (Amini Aghbalaghi, 2018)، تقریباً همسو است. وی در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که روش تدریس پاورپوینت فعالیت محور بیش از دو روش دیگر، یادگیری در درس علوم را افزایش می‌دهد. یافته‌های حاصل از مطالعات مزده‌آور (Mojdeavar, 2006) نیز نشان داد که استفاده از کامپیوتر در آموزش ریاضی در مقایسه با روش تدریس سنتی، موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود؛ هم‌چنین استفاد از کامپیوتر در آموزش ریاضی در مقایسه با آموزش سنتی، موجب افزایش نگرش مثبت در دانش‌آموزان نسبت به درس می‌شود که از این حیث تا حدودی با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌راستا می‌باشد. جواهری (Javaheri, 2004)، در تحقیقی به این نتیجه دست یافت که بازدهی و انگیزش فراگیرها با استفاده از نرم افزار تقویت شده است. یافته‌های پژوهش وی از این حیث تا حدودی با یافته‌های این تحقیق همخوانی دارد. نتایج حاصل از تحقیق ذاکری (Zakeri, 2017) ، نشان داد که عملکرد دانش‌آموزانی که به وسیله نرم افزار آموزشی، آموزش دیده‌اند در مقایسه با دانش‌آموزانی که به شیوه سنتی، آموزش دیده‌اند در آزمون پیشرفت تحصیلی به طور قابل ملاحظه‌ای بهتر بوده است و هم‌چنین باعث افزایش انگیزه و تعامل معلم و دانش‌آموزان شده است؛ از این رو می‌توان گفت نتایج تحقیق او تقریباً با نتایج تحقیق حاضر همسو می‌باشد. نتایج تحقیق کی و کناک (Kay & Knack, 2016)، نشان داد که نگرش معلم با توجه به کیفیت و تعامل مثبت بودند و هم‌چنین عملکرد و پیشرفت دانش‌آموز بعد از استفاده از اشیاء یادگیری افزایش یافته است و از این حیث تا حدودی با یافته‌های مطالعه حاضر، همسو می‌باشد.

(Dimasuay et al., 2016) نیز در پژوهشی نشان دادند که استفاده از اشیاء یادگیری در درس ریاضی، موجب ایجاد انگیزه و درک بیشتر دانش آموزان از مسائل ریاضی شده و تأثیر مثبت روی پیشرفت یادگیری دانش آموزان دارد؛ بنابراین، یافته‌های پژوهش آنان با یافته‌های این پژوهش تقریباً همخوانی دارد. (Kay et al., 2015) نیز در مطالعه‌ای به این نتیجه دست یافتند که به طور کلی دو سوم از دانش آموزان گزارش داده‌اند که اشیاء یادگیری برای ایجاد انگیزه و تعامل بیشتر برای یادگیری، تأثیر مثبت دارد و بدین جهت با یافته‌های پژوهش حاضر، همسو می‌باشد.

اشیاء یادگیری، ابزاری هستند که دانش آموزان را در یادگیری موضوعات درسی، یاری نموده و مهارت‌های حل مسأله را با استفاده از گرایش‌ها و اشتیاق دانش آموزان به استفاده از فن‌آوری و اشیاء در دسترس افزایش می‌دهند؛ بنابراین، اشیاء یادگیری به فراگیران برای دستیابی به مدل‌های ذهنی پیچیده کمک می‌کنند. محیط‌های یادگیری خلق شده با شبیه‌سازی، دانش آموزان را در تمرینات علمی درگیر می‌کنند. هنگامی که دانش آموزان موفق به اجرای عملی مفاهیم نظری شوند، اصطلاحاً از مرحله شنیدن به مرحله دیدن و واکاوی آموخته‌ها وارد شده و از آنجا که اثر پایدار تجربه و دیدن یک مفهوم در محیط واقعی در مغز اثرگذارتر است. نتایج به دست آمده در فرضیه دوم، حاکی از آن بود که اشیاء یادگیری بر خودکارآمدی دانش آموزان پایه دوم ابتدایی شهر مشهد در درس علوم تأثیر دارد. به این ترتیب، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های حاصل از مطالعات صفری و همکاران (Safari et al., 2017)، تقریباً هم‌راستا می‌باشد. همه اشیاء یادگیری با برنامه‌ریزی خاص و برای نیل به اهداف درسی طراحی می‌شوند، این اشیاء برای سهولت انتقال مفاهیم آموزشی و تسهیل روند یاددهی - یادگیری فراگیران به کار می‌روند.

به عقیده پیاز، دانش آموز، آنچه را در طی فرآیند و فعالیت می‌آموزد، جز وجودی خود دانسته و اشیاء یادگیری، واسطه یادگیری است؛ به این ترتیب، در محیط‌های فعال و تعاملی نظیر آموزش، به کار بردن استفاده از اشیاء یادگیری منجر به بازسازی محتوا در ذهن می‌شود؛ به بیانی دیگر، رفتار تازه‌ای را در یادگیرنده برانگیخته و باعث می‌شود تا فرد نسبت به توانایی‌های خود اعتقاد بیشتری پیدا کند. هم‌چنین، اشیاء یادگیری، ابزاری جهت تفکر و عمل بوده و بر قدرت استدلال و خلاقیت دانش آموزان می‌افزاید و موجب توسعه دسترسی به آموزش کیفی شده و هم‌چنین، در

ایجاد انگیزه، عمق و وسعت دادن به یادگیری و پایدار ساختن آن و رفع خستگی و کسالت دانش‌آموزان و ایجاد مهارت ذهنی جهت پاسخگویی به پرسش‌ها نقش مؤثری دارد؛ این امر موجب افزایش عزت نفس و خودکارآمدی دانش‌آموزان می‌گردد. به منظور استفاده هر چه بهتر از اشیا یادگیری در امر آموزش، پیشنهاد می‌گردد تا مدیران با در نظر گرفتن بودجه مناسب برای تجهیز امکانات آموزشی، زمینه لازم را برای افزایش یادگیری به وسیله اشیا یادگیری فراهم آورند و از الگوهای تدریس مبتنی بر استفاده از اشیا یادگیری استفاده گردد. معلمان در دوره‌های آموزش ضمن خدمت به منظور کسب دانش تخصصی در زمینه اشیا یادگیری، شرکت نموده و هم‌چنین، اشیا یادگیری جهت آموزش مفاهیم درسی منطبق با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی به عنوان حامی دیگر روش‌های آموزشی، طراحی و تنظیم گردد؛ معلمان در هنگام استفاده از اشیا یادگیری، خلاقیت و نوآوری داشته باشند؛ دانش‌آموزان در هنگام تدریس یا اشیا یادگیری به منظور تقویت مهارت تفکر و توانایی تخصصی آنها، مشارکت داده شوند و حضور فعالی داشته باشند.

References

- AminiAghbalaghi, Z. (2018). The effect of teaching with PowerPoint presentation on presentation and activity-oriented PowerPoint on learning experimental sciences fifth grade elementary, *Educational Engineering*, 1(1), 9-18. (in Persian)
- Azimi, A. (2011). The role of information and communication technology in fostering creativity. Proceedings of the Second Conference on Educational Technology; A new approach in the education system. Tehran. *Allameh Tabatabaiei University*, 347-356. (in Persian)
- Dimasuay, L., Gersol, J R. & Maigne, M. (2016). Development of learning objects to supplement teaching and learning. Special Issue of the *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, 16(3), 27.1-27.9.
- Heidari, Gh., Madanlou, Y., Niazazar, M (2013). Comparison of the effect of teaching English with educational software and traditional methods on students' academic achievement. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 11(1), 103-115. (in Persian)
- Javaheri, J. (2004). The effect of using PowerPoint computer software on improving the quality of learning space geometry, Abstracts of the Seventh Mathematical Education Conference. Sanandaj: *Kurdistan Education Organization*. (in Persian)
- Kay,. R, Knaack L. Bill. M (2015). A formative analysis of instructional strategies for using learning objects. *Journal of Interactive Learning Research*;20(3), 295-315.
- Kay,. R, Knaack L.(2016) Developing Learning Objects for Secondary School Students: A Multi-Component Model. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1(1), 230-254.
- Kay,. R, Knaack, l (2015) Investigating the Use of Learning Objects for Secondary School Mathematics *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*,4(1), 269-289.
- Kay,. R, Knaack, l.(2015). Evaluating the use of learning objects for secondary school science. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 26(4), 261-289.
- KarimZade, M. NikChehre M.(2006).Female Academic Self-Efficacy and Academic Achievement. 4(2), 29-45. (in Persian)
- Keinejad, H. (2015). Principles of making multimedia software. Tehran: *Dibagan Cultural and Artistic Institute*.
- Mojdeavar, F. (2006). The effect of using PowerPoint computer software in improving the quality of learning space geometry. *Master Thesis*. Sanandaj Azad University. (in Persian)

- Najafi, H. (2013). The effect of computer education with the help of computer with the attitude and learning of math lessons for female students of the second year of mathematics in Hashtgerd city. *Master's thesis*, Tehran Teacher Training University. (in Persian)
- Parrish, P. E. (2014). The trouble with learning objects. *Educational Technology, Research and Development*, 52(1), 49-68.
- PourJavid, S., Alibeigi, A., Zarafshani, K. (2011). Assessing the self-efficacy predictions of teachers of vocational schools and agricultural training centers in Kermanshah province, *Agricultural Education Research and Management*, 2 (17), 55-67. (in Persian)
- Rahmani, J., Movahedinia. N., Salimi., Gh. (2011). Conceptual model of educational-educational roles of information and communication technology in education. *Knowledge and research in educational sciences. Islamic Azad University, Khorasan Branch*, 11(5), 49-66. (in Persian)
- Sabaghi, A (2012). The effect of educational film on the concepts of fifth grade elementary sciences on students' academic achievement. (in Persian)
- Safari, N., A., Ghasemipour, M., Taheri, Z. (2017). The effect of educational technology and cognitive and metacognitive learning strategies on academic achievement and self-efficacy of agricultural students of *Payame Noor University of Lorestan*. *Agricultural Education Management Research*. 1(41), 41-56. (in Persian)
- Stevens, T., Olivérez, A. Jr., LAN, W., & Tallent-Runnels, M. K. (2015). The role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance: Issues across ethnicity. *Journal of Educational Research*, 97, 208-22.
- Wiley, D. A. (2015). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Retrieved from: <http://reusability.org/read/chapters/wiley>
- Zakeri, A. (2017). Comparison of the effect of teaching with the help of educational software and traditional method on academic achievement of mathematics course for first grade middle school students in District ^ of Tehran. *Master Thesis*. Tarbiat Modares University of Tehran. (in Persian)